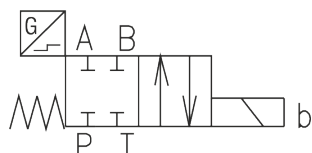
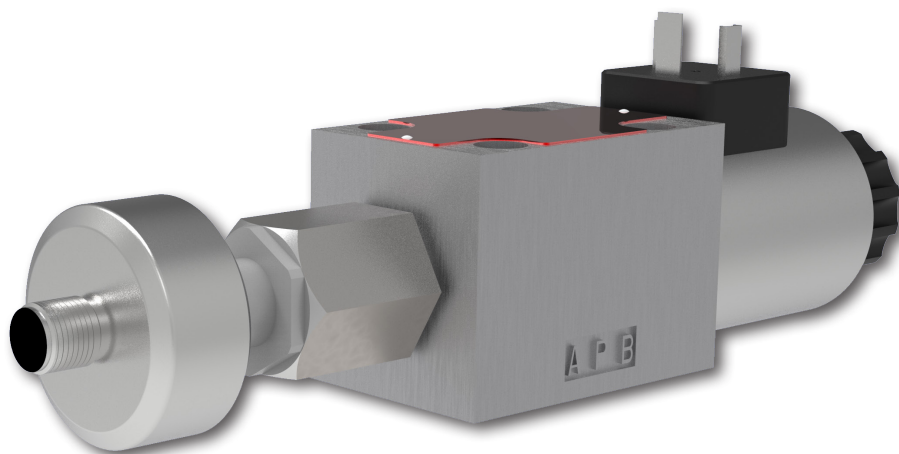


NÁVOD K POUŽITÍ VÝROBKU

**4/2 HYDRAULICKÝ ROZVÁDĚČ S AXIÁLNÍM SNÍMAČEM
POLOHY ŠOUPÁTKA, OVLÁDANÝ ELEKTROMAGNETEM,
VHODNÝ PRO POUŽITÍ JAKO BEZPEČNOSTNÍ SOUČÁST
S CERTIFIKOVANOU FUNKČNÍ BEZPEČNOSTÍ**

RPE3-062x/xS3

**CZ****Důležité!**

Před použitím výrobku si pozorně přečtete návod k použití.
Návod k použití uschovejte pro budoucí potřebu.

Při ztrátě návodu k použití získáte nový na webových stránkách výrobce ARGO-HYTOS www.argo-hytos.com.

Toto je originální návod k použití číslo 0087_1en_de_cz_03/2022, vydaný výrobcem:

ARGO-HYTOS s.r.o.
Dělnická 1306, CZ 543 01 VRCHLABÍ
Info.cz@argo-hytos.com

 + 420 499 403 111



INSPEKČNÍ CERTIFIKÁT

evidenční číslo 14.321.303

vydaný inspekčním orgánem č. 4002 akreditovaným ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17020:2012

ARGO-HYTOS s. r. o.
Dělnická 1306
543 15 Vrchlabí

Na základě výsledků provedených kontrolou, zkouškami a hodnocením, které jsou uvedeny v Inspekční zprávě TÜV SÜD Czech evidenční číslo 14.321.302 potvrzujeme shodu níže uvedeného zařízení:

Název: **E/E systém související s bezpečností hydraulického rozvaděče se snímačem polohy šoupátka**
 Typová řada: **RPE3-062x/xS3**
 Specifikace: dle schéma zapojení, uvedeného v katalogu
 zařízení: **RPE3-062x/xS3__4087_1cz_12/2019 a na výkrese č. F002108904-A**
 Výrobní číslo: **2056712**

s požadavky **ČSN EN 61508-1 ed.2:2011 (idt EN 61508-1:2010),
 ČSN EN 61508-2 ed.2:2011 (idt EN 61508-2:2010),
 ČSN EN ISO 13849-1:2017 (idt EN ISO 13849-1:2015),
 ČSN EN ISO 13849-2:2013 (idt EN ISO 13849-2:2012).**

Bezpečnostní funkce E/E systému související s bezpečností výrobku hydraulického rozvaděče se snímačem polohy RPE3-062x/xS3 splňuje podle ČSN EN 61508-1 ed.2 a ČSN EN 61508-2 ed.2 požadavky úrovně SIL3 v režimu s vysokým vyžádáním, bezpečnostní funkce rozvaděče RPE3-062x/xS3 s architekturou 1oo1 vyhovuje podle ČSN EN ISO 13849 úrovní vlastností PL d, bezpečnostní funkce rozvaděče RPE3-062x/xS3 s architekturou 1oo2 vyhovuje podle ČSN EN ISO 13849 úrovní vlastností PL e.

Podmínky platnosti:

- uvedeny v Inspekční zprávě TÜV SÜD Czech s.r.o., evidenční číslo 14.321.302 ze dne 2022-02-16.

Podrobné technické údaje uvedeny na straně 2

v Ostravě, dne 2022-02-16



Za TÜV SÜD Czech s.r.o.: Ing. Petr Navrátil

TÜV SÜD Czech s.r.o. • Novodvorská 994 • 142 21 Prague 4 • Czech Republic • certification@tuv-sud.cz

F 540-003-9 (2016-02-18) (IC14.321.302 ARGOHYTOS_FB_RPE3_20220216.docx)

TÜV®

Obsah návodu k použití

Kapitola	Strana
Certifikát	2
Navazující dokumenty	3
Přehled signálních slov a výstražných značek použitých v textu	3
Přehled symbolů a značek použitých v textu	3
Významový slovník použitých odborných termínů	4
1. Použití výrobku	4
2. Rizika a omezení použití výrobku	5
3. Popis výrobku	5
3.1 Použité materiály	6
3.2 Povrchová ochrana proti korozi	6
3.3 Základní technické parametry	6
3.4 Pracovní kapalina	6
3.5 Limitní výkonové charakteristiky ventilu	6
3.6 Tlakové ztráty v závislosti na objemovém průtoku	7
3.7 Snímač polohy šoupátka	7
3.8 Právní předpisy a normy	8
4. Modifikace výrobku	9
5. Cílová skupina uživatelů	10
6. Návod k použití členěný podle fází života výrobku	10
6.1 Přeprava a skladování výrobku	10
6.2 Instalace výrobku	10
6.2.1 Montáž ventilu	10
6.2.2 Polohování konektoru cívky	12
6.2.3 Elektrické zapojení ventilu a snímače polohy	12
6.3 Uvedení do provozu	12
6.4 Normální provoz	13
6.5 Mimořádné a nouzové situace	13
6.6 Opravy prováděné osobami znalými	14
6.6.1 Demontáž ventilu a výměna těsnění na připojovací ploše ventilu	14
6.6.2 Výměna cívky elektromagnetu	14
6.7 Údržba výrobku	14
6.7.1 Průběžná kontrola ventilu	14
6.7.2 Kontrola funkce snímače polohy	14
6.8 Dodávané náhradní díly	15
6.9 Činnosti po skončení použitelnosti výrobku	15
7. Kontakt na výrobce	15

Navazující dokumenty:

Katalog výrobku HC 4087: 4/2 Elektromagneticky ovládaný rozváděč s axiálním snímačem
 Katalog výrobku HC 8007: Cívky pro ovládací elektromagnety ventilů
 Katalog výrobku HC 8008: Konektory podle EN 175301-803, tvar A a konektory metrické M12
 Dokument GI 0060: Všeobecné informace pro použití výrobků

Přehled signálních slov a výstražných značek použitých v textu

	NEBEZPEČÍ	Signální slovo kombinované s výstražnou značkou používané k signalizaci bezprostředně hrozící nebezpečné situace, která může mít za následek smrt nebo vážné zranění
	VÝSTRAHA	Signální slovo kombinované s výstražnou značkou používané k signalizaci vzniku potenciálně nebezpečné situace, která může mít za následek smrt nebo vážné zranění, jestliže se jí nezabrání.
	VAROVÁNÍ	Signální slovo kombinované s výstražnou značkou používané k signalizaci potenciálně nebezpečné situace, která může mít za následek menší nebo střední zranění, jestliže se jí nezabrání.

Přehled symbolů a značek použitých v textu

Symbol, značka	Popis významu symbolu, značky
FPM	Fluoroelastomer (syntetická pryž)
NBR	Pryž používaná pro výrobu těsnění
PE	Polyetylén
PTFE	Polytetrafluóretylén (teflon) používaný pro opěrné kroužky

Významový slovník použitých odborných termínů

- › **Hydraulický mechanismus** je takový mechanismus, v kterém je energie přenášena pomocí tlakové energie pracovní kapaliny
- › **Objemový průtok Q** je množství kapaliny v objemových jednotkách, které proteče daným průtočným průřezem za jednotku času (m^3s^{-1} v SI jednotkách, l/min v praxi)
- › **Ovládací elektromagnet** se používá pro dálkové ovládání ventilů. Elektromagnet se skládá z mechanického ovládacího systému, přenášejícího pohyb na šoupátko, a budicí cívky, která vytváří magnetické pole, zajišťující pohyb válcové kotvy uvnitř ovládacího systému.
- › **Přípojovací obrazec ventilu** popisuje vzájemnou polohu otvorů kanálů a otvorů pro přípojovací šrouby na základně tělesa ventilu, definovanou normou ISO 4401.
- › **Rozváděč** je šoupátkový ventil, který posouváním šoupátka mění propojení kanálů v tělese. Používá se v hydraulických obvodech pro změnu směru pohybu pístu ve válci nebo směru rotace výstupního hřídele rotačního hydromotoru nebo přehrazení toku kapaliny a zastavení spotřebičů.
- › **Snímač polohy šoupátka** je bezkontaktní indukční snímač, který reaguje na přítomnost feromagnetického jádra, spojeného pevně mechanicky se šoupátkem.
- › **Světlost ventilu (DN)** udává průtočnost ventilu, která odpovídá průtočnosti rovného potrubí o určeném vnitřním průměru (DN). Například světlost ventilu DN 06 znamená, že pro jeho připojení by mělo být použito potrubí o vnitřním průměru $d = 6 \text{ mm}$.
- › **Šoupátko rozváděče** je klíčovým řídicím prvkem, pohybujícím se v otvoru tělesa ventilu. Nákrutky šoupátka uzavírají / otvírají jednotlivé kanály.
- › **Tlak** je síla působící na jednotku plochy (SI jednotkou je Pascal ($1 \text{ Pa} = \text{Nm}^{-2}$), v praxi $1 \text{ bar} = 0,1 \text{ MPa}$)
- › **Výkon** v hydraulice se spočítá jako součin tlaku a objemového průtoku. Limitní výkonové křivky uvádějí limitní kombinace tlaku a objemového průtoku, při kterých je ještě zajištěna spolehlivá funkce ventilu.
- › **4/2** je zkrácené označení popisu ventilu. Čtyřka znamená, že se jedná o čtyřcestný ventil, tedy mající čtyři kanály (P-tlakový, T – zpětný, vedoucí k nádrži, A a B vedoucí ke spotřebiči). Dvojka znamená, že se jedná o dvoupolohový ventil, kdy šoupátko nabývá pouze dvě polohy. Základní, v které je drženo pružinami, a pracovní, do které je posouváno silou elektromagnetu.

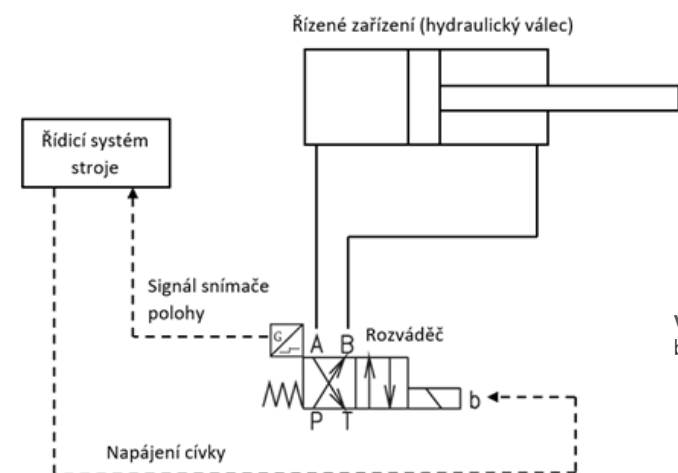
1. Použití výrobku

Ventil RPE3-06x/xS3 je hydraulický čtyřcestný dvoupolohový šoupátkový rozváděč s tělesem, přímo řízený elektromagnetem, určený pro připojení na desku s přípojovacím obrazcem DN 06 podle ISO 4401. Výrobek je určen pro řízení směru pohybu výstupního členu spotřebiče, respektive k jeho zastavení.

Ventil s certifikovanou funkční bezpečností SIL 3, respektive PL d, v souladu s řadou norem ČSN EN 61508 a ČSN EN ISO 13849, je určen pro použití v systémech se zvýšenými požadavky na spolehlivost a bezpečnost, např. řídicích hydraulických obvodech lisů, vstříkolisů na plasty, tvářecích strojů, stavebních strojů apod.

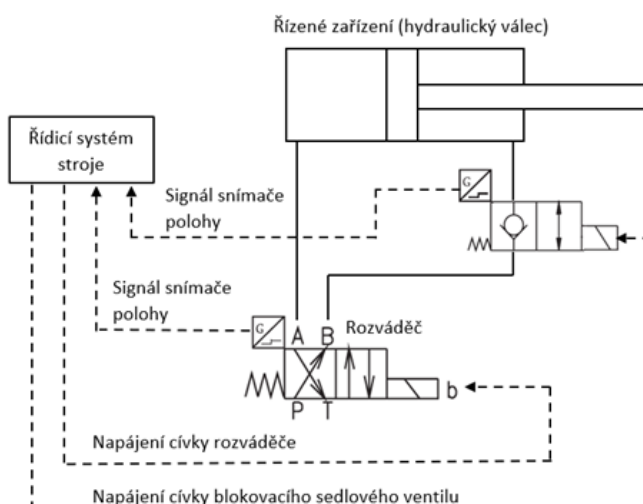
Podmínkou využití bezpečnostní funkce ventilu je správné zapojení do hydraulického obvodu a jeho integrace do řídicího systému stroje. Základním pravidlem je, že šoupátko je v bezpečnostní poloze při vypnutém elektromagnetu. Tento stav odpovídá poruše řídicího systému nebo výpadku elektrického napájení stroje.

Příklady bezpečného zapojení



Příklad zapojení ventilu se snímačem, poskytující funkční bezpečnost PL d

Vhodným redundantním zapojením dalšího, například blokovacího sedlového ventilu, lze dosáhnout zvýšení funkční bezpečnosti.



Příklad redundantního zapojení dvou ventilů pro dosažení funkční bezpečnosti PL e

2. Rizika a omezení použití výrobku

 NEBEZPEČÍ	Maximální provozní tlak Ventil smí být použit pro maximální tlak 350 bar v kanálech P, A, B a 210 bar v kanálu T. Při překročení maximálních hodnot tlaku hrozí poškození ventilu a při překročení hodnoty tlakové pevnosti 525 bar v kanálech P, A, B a 315 bar v kanálu T roztržení ventilu.
 NEBEZPEČÍ	Limitní hydraulický výkon ventilu V katalogu a návodu k použití výrobku je uveden graf s limitními výkony pro jednotlivá propojení – typy šoupátek. Výkonem se myslí vzájemná kombinace provozního tlaku a objemového průtoku. Při překročení limitních výkonových křivek hrozí nespolehlivá funkce, respektive ztráta funkce výrobku.
 VÝSTRAHA	Utažení ventilu Ventil smí být upevněn na připojovací plochu odpovídající rovinnosti a drsnosti s připojovacím obrazcem DN 06 podle ISO 4401 (viz odstavec 6.2.1 Montáž ventilu). Čtyři upevňovací šrouby M5x45 DIN 912-10.9 musí být utaženy křížem utahovacím momentem 8,9 + 1 Nm. Použijte originální šrouby se zvýšenou pevností v tahu. Při nedodržení podmínek správného upevnění hrozí uvolnění ventilu tlakem a únik pracovní kapaliny.
 VAROVÁNÍ	Maximální provozní teplota a těsnost Maximální provozní teplota nesmí překročit rozsah teplot pro daný typ materiálu těsnění, jinak dojde ke ztrátě těsnosti a úniku pracovní kapaliny. Materiál těsnění NBR: -30 až +80 °C Materiál těsnění FPM (Viton®): -20 až +80 °C
 VAROVÁNÍ	Maximální provozní teplota a funkce Maximální provozní teplota kapaliny nesmí překročit 80 °C a maximální teplota okolí 50 °C. Tato kombinace teplot určuje maximální teplotu vinutí cívky elektromagnetu. Při překročení teploty se zvyšuje odpor vinutí cívky a síla elektromagnetu, a tím i hydraulický výkon ventilu, klesá. Dále hrozí nebezpečí poškození izolace drátu cívky, zkrat a ztráta funkce elektromagnetu. Rovněž správná funkce snímače polohy je zaručena jen do provozní teploty 85 °C.
 VAROVÁNÍ	Povrchová teplota ventilu Povrchová teplota ventilu včetně ovládacího elektromagnetu může vlivem teploty pracovní kapaliny, tlakových ztrát ve ventilu přeměněných na teplo a ohřevu vinutí cívky přesáhnout 100 °C. Nedotýkejte se povrchu ventilu a elektromagnetu, je-li obvod funkční, ani po vypnutí až do ochlazení na bezpečnou teplotu. Hrozí popálení pokožky.
 VAROVÁNÍ	Použití pracovní kapaliny Ventily smí být použity pouze pro obvyklé pracovní kapaliny, zejména hydraulické oleje. (viz kapitola 3. Popis výrobku). Je zakázáno zejména použít jako pracovní kapalinu: › vodu a vodní roztoky, které způsobí korozi a ztrátu funkce ventilu › kapaliny snadno zápalné nebo výbušné, jejichž ohřevem při průchodu ventilem může dojít k požáru nebo explozi › agresivní kapaliny (např. kyseliny a hydroxidy), které způsobí poškození ventilu a ztrátu funkce.

3. Popis výrobku

Ventil se skládá z litinového tělesa s připojovacím obrazcem DN 06 dle ISO 4401 na základně (1), ocelového kaleného šoupátka (2), které je v základní poloze drženo středními pružinami (3). Do pracovní polohy je šoupátko přesouváno silou ovládacího elektromagnetu.

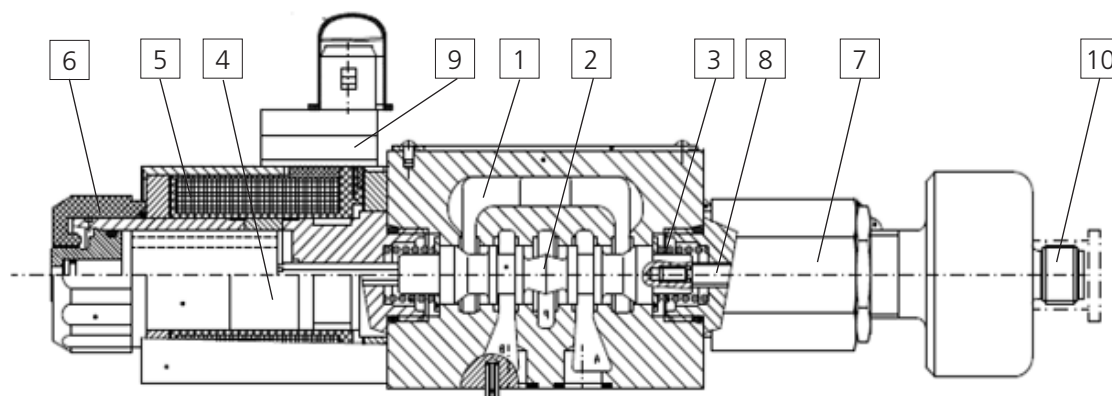
Elektromagnet se skládá z mechanické části přenášející pohyb na šoupátko – ovládacího systému (4) a cívky (5), vytvářející silové magnetické pole průchodem proudu vinutím cívky. Cívka je upevněna na ovládacím systému plastovou maticí (6).

Koncová poloha šoupátka je snímána bezkontaktním snímačem polohy, který je montován na opačné straně tělesa (7).

Jádro snímače (8) je pevně mechanicky spojeno s šoupátkem.

Elektrické napájení cívky elektromagnetu zajišťuje konektor cívky (9). Elektrické připojení snímače je zjištěno konektorem (10).

Šoupátko svými nákrůžky podle typu (viz přehled propojení šoupátek) uzavírá / otvírá kanály v tělese ventilu. Ventil patří do skupiny ventilů pro řízení směru toku kapaliny. To znamená, že mění směr pohybu výstupního členu spotřebiče, nebo jej zastavuje.



3.1 Použité materiály:

Těleso ventilu – šedá litina
 Šoupátko – kalená ocel
 Tlačné středící pružiny – ocelový patentovaný drát pro výrobu pružin
 Prstenec a kolík ovládacího systému – nerezová ocel s obsahem niklu ve slitině 10%
 Zátka ovládacího systému – mosaz
 Nástavec, trubka a kotva ovládacího systému, plášť cívky, těleso a příruba snímače – ocel
 Kostra cívky, zástřík cívky v plášti, patka konektoru cívky – polyamid (PA)
 Vinutí cívky – smaltovaný měděný drát
 Typový štítek – eloxovaný hliníkový plech
 Upevňovací matice cívky – polyamid (PA)
 Těsnění ventilu – NBR, FPM

Použité materiály nejsou uvedeny v seznamech zakázaných a povinně dokumentovaných látek Směrnice 2011/65/EU (RoHS) a Nařízení EU č. 1907/2006 (REACH).

3.2 Povrchová ochrana proti korozi:

Ve standardním provedení je těleso ventilu fosfátováno, vnější povrch ocelových dílců je galvanicky zinkován s ochranou proti korozi 240 h v NSS podle ISO 9227.

V provedení se zesílenou ochranou proti korozi je těleso a vnější povrch ocelových dílců galvanicky zinkován s ochranou proti korozi 520 h v NSS podle ISO 9227.

Vrstva povrchové ochrany neobsahuje šestimocný chrom Cr+6.

3.3 Základní technické parametry

Parametr	Jednotka	Hodnota
Maximální tlak v kanálech P, A, B	bar	350
Maximální tlak ve výstupním kanálu T	bar	210
Maximální objemový průtok ventilem	l/min	80
Rozsah teplot pracovní kapaliny pro materiál těsnění NBR	°C	-30 až +80
Rozsah teplot pracovní kapaliny pro materiál těsnění FPM	°C	-20 až +80
Rozsah teploty okolí	°C	-30 až +50
Rozsah kinematické viskozity pracovní kapaliny	mm ² s ⁻¹	10 až 400
Požadovaná minimální čistota pracovní kapaliny	třída	21/18/15 ISO 4406
Tolerance napájecího napětí cívky elektromagnetu	% z U _{NOM}	±10
Maximální hustota spínání	počet/h	15 000
Životnost	cykly	10 ⁷
Přibližný přestavný čas při kinematické viskozitě 32 mm ² s ⁻¹	ms	AC: 30-40 / DC 30-50
Přibližný vratný čas při kinematické viskozitě 32 mm ² s ⁻¹	ms	AC: 30-70 / DC 10-50
Hmotnost	kg	1,9

3.4 Pracovní kapalina

Ventil je určen pro obvyklé hydraulické pracovní kapaliny:

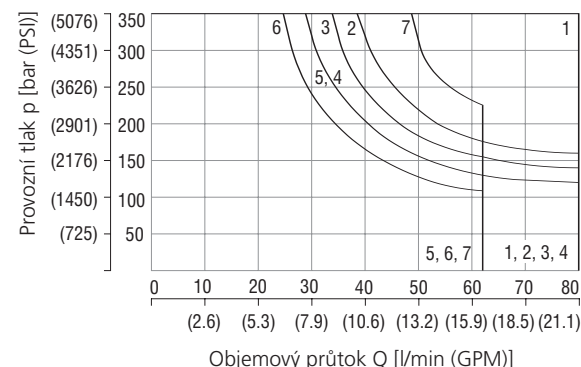
- › minerální oleje výkonových tříd HM a HV podle ISO 6734-4
- › nehořlavé a obtížně zápalné hydraulické kapaliny podle ISO 12922
- › hydraulické kapaliny akceptovatelné z hlediska životního prostředí podle ISO 15380

UPOZORNĚNÍ: V případě nejistoty doporučujeme provést test vzájemné tolerance materiálu těsnění a pracovní kapaliny.

3.5 Výkonové charakteristiky ventilu (měřené při viskozitě 32 mm²s⁻¹)

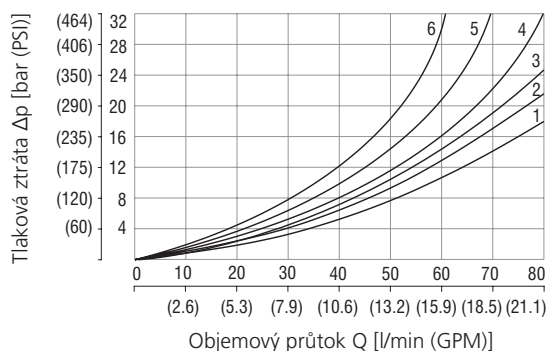
Limitní výkonové křivky jsou stanoveny při nejméně příznivých provozních podmínkách, tzn. maximální povolené teplotě kapaliny a okolí a minimálním ovládacím napětí.

Limitní výkonové charakteristiky pro daný rozsah teplot a napájecí napětí rovné 90 % jmenovitého napětí



Typ šoupátka														
Z11	C11	H11	R11	R21	C51	Z51	R31	H51	X11	K11	X32	V51	R30	X30
1	5	4	2	3	5	1	4	4	2	6	3	3	7	7

3.6 Tlakové ztráty ventilu v závislosti na objemovém průtoku (měřené při viskozitě 32 mm²s⁻¹)

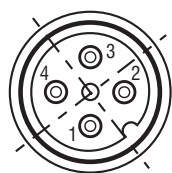
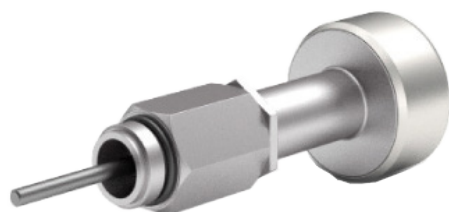


Typ šoupátka + křivky	P-A	P-B	A-T	B-T	P-T
Z11,R1,R21,X11,X32	1	1	2	2	
C11	5	5	5	6	2
H11	1	1	1	2	2
Z51,H51		1	2		
C51	1			2	4
R31	1			2	
K11		1	2		
R30	3	1	1	2	
X30	1	1	2	3	
V51	3	3			

3.7 Snímač polohy šoupátka

Popis funkce:

Bezkontaktní indukční snímač se dvěma tranzistorem spínanými výstupy. Výstup OUT 2 je invertovaný. Zdvojený výstupní signál je chráněn proti vzájemné interferenci a zvyšuje spolehlivost signalizace dosažení polohy šoupátka, což je důležité pro řídicí systém zajišťující bezpečnost provozu stroje. Snímač je nastaven z výroby tak, že spíná při posunutí šoupátka ze základní polohy o $0,5 \pm 0,1$ mm. Vzájemná poloha dílců snímače po nastavení je indikována červenou barvou. Elektrické zapojení snímače je zajištěno pomocí čtyřkolíkového konektoru se závitem M12x1.



Čtyřkolíkový konektor se závitem M12

Technická data		
Max. odolnost proti tlaku	bar (PSI)	315 (dynamický)
Provozní teplota	°C (°F)	-20 ... +85 (-4 ... +185)
Teplota při skladování	°C (°F)	-25 ... +85 (-13 ... +185)
Napájecí napětí Ub	V	24 V DC ± 20 %
Spotřeba proudu (max.)	mA	20
Výstupní napětí (min.)	V	Ub - 2,5 V
Výstupní proud	mA	2 x 250
Elektrické krytí		IP65
Hystereze spínacího bodu (max.)	mm (in)	0,06 (0.002)
Opakovatelnost při 25 °C (77 °F)	mm (in)	$\pm 0,02$ (± 0.0008)
Teplotní drift	mm / °C	0,002
Hmotnost	kg (lbs)	0,25 (0.55)

Schéma zapojení snímače polohy šoupátka

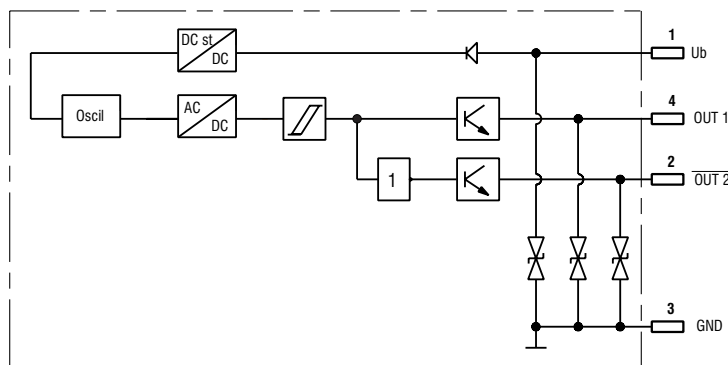
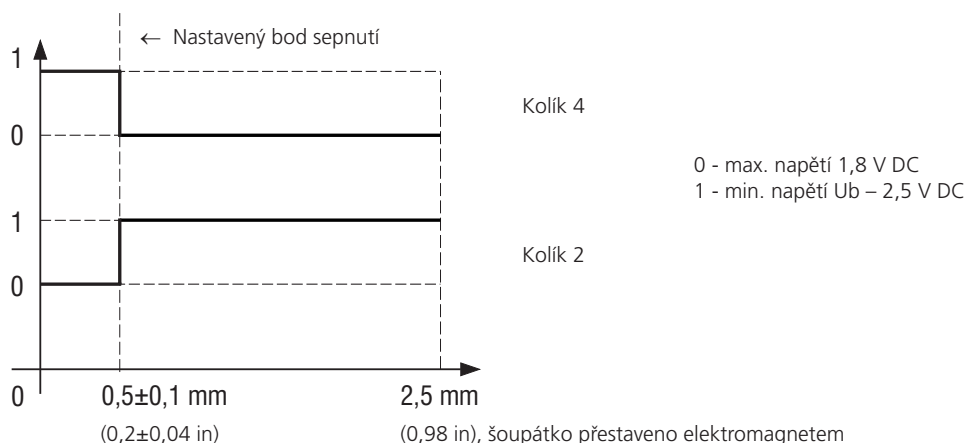


Diagram spínání kontaktů:



3.8 Právní předpisy a normy:

Ventil splňuje relevantní požadavky právních předpisů a norem v platném znění:

Směrnice 2006/42/EU O strojních zařízeních / použité kapitoly: 1.7.4 Návod k použití, 2c Definice bezpečnostní součásti, Příloha I Základní požadavky na bezpečnost,

ČSN EN ISO 4413:2011 - Hydraulika – Všeobecná pravidla a bezpečnostní požadavky na hydraulické systémy a jejich součásti

ČSN EN ISO 13849-1:2017 – Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnost částí ovládacích systémů – Část 1: Obecné zásady pro konstrukci

ČSN EN ISO 13849-2:2008 – Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnost částí ovládacích systémů – Část 2: Ověřování

ČSN EN 61508-1: 2011 (idt. IEC 61508-1:2010) Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/ programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností – Část 1: Všeobecné požadavky

Směrnice 2014/35/EU (LVD) O harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí na trh

Směrnice 2014/30/EU (EMC) O harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se elektromagnetické kompatibility

Směrnice 2011/65/EU (RoHS) O omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních

Nařízení EU 1907/2006 (REACH) O registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek

Další použité předpisy a normy:

ČSN EN ISO 12100: 2011 Bezpečnost strojních zařízení / analýza rizik

ISO 4401:2005 Hydraulic fluid power – Four-port directional control valves – Mounting surfaces

ČSN EN ISO 9227:2017 Korozní zkoušky v umělých atmosférách – Zkoušky solnou mlhou / Odstavec 5.2.2 Zkouška neutrální solnou mlhou (NSS)

ISO 20653:2013 Road vehicles — Degrees of protection (IP code) — Protection of electrical equipment against foreign objects, water and access

ČSN ISO 4406:2006 Hydraulické kapaliny – Kapaliny – Metoda kódování úrovně znečištění pevnými částicemi

ČSN EN 60664-1:2004 Koordinace izolace zařízení nízkého napětí –

Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

ČSN EN 61000-6-1:2007 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) –

Část 6-1: Kmenové normy – Odolnost – Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu

ČSN EN 61000-6-2:2006 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) –

Část 6-2: Kmenové normy – Odolnost pro průmyslové prostředí

ČSN EN 61000-6-3:2006 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) –

Část 4-3: Zkušební a měřicí technika – Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole – Zkouška odolnosti

ČSN EN 61000-6-4:2002 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) –

Část 6-4: Kmenové normy – Emise – Průmyslové prostředí

ČSN EN ISO 9001:2015 Systémy managementu jakosti

ČSN EN 82079-1: 2013 Zhotovování návodů k použití – Strukturování, obsah a prezentace / Část 1: Obecné zásady a podrobné požadavky

ČSN EN ISO 16092-1:2018 Bezpečnost obráběcích a tvářecích strojů – Lis –

Část 1: Obecné bezpečnostní požadavky

ČSN EN 201:2010 Stroje pro zpracování pryže a plastů – Vstřikovací stroje –Bezpečnostní požadavky

4. Modifikace výrobku

Přehled možných modifikací ventilu popisuje objednací klíč.

Ovládací napětí cívky a konektor elektrického napájení cívky

Typ cívky může zákazník měnit, pokud dodrží bezpečnostní zásady při výměně a přizpůsobí elektrické parametry zdroje a typ nástrčky konektoru novému typu cívky.

Materiál těsnění nemůže uživatel měnit, protože část těsnění se nachází mezi tělesem ventilu a ovládacím systémem, respektive nástavcem snímače. Uživatel nesmí ventil rozebrat.

Ostatní parametry, například typ šoupátka, lze volit jen při objednání, protože je bez demontáže ventilu nelze změnit.

Pokud dojde k nechtěné ztrátě nastavení snímače polohy šoupátka, indikovaného červenou barvou, nechte snímač znovu seřídit u výrobce. Seřízení snímače má významný vliv na bezpečnostní funkci ventilu.

UPOZORNĚNÍ:

Opravy ventilu a seřízení snímače smí provádět pouze výrobce. Pokud je ventil uživatelem rozebrán, výrobce se zříká odpovědnosti za jeho správnou funkci a seřízení snímače.

Objednací klíč

RPE3 - 06 2 / / N1 S3 -

4/2 elektromagneticky ovládaný rozváděč

Jmenovitá světlost

Počet poloh

Propojení šoupátka
viz tabulka propojení šoupátek

Jmenovité napájecí napětí elektromagnetu
(na svorkách cívky)

12 V DC / 2,72 A	01200
24 V DC / 1,29 A	02400
27 V DC / 1,07 A	02700
205 V DC / 0,15 A	20500
24 V AC / 1,56 A / 50 (60 Hz)	02450
120 V AC / 0,26 A / 60 Hz	12060
230 V AC / 0,15 A / 50 (60) Hz	23050

- Pro AC napětí se musí použít konektor E5 s vestavěným usměrňovačem.
 - Další ovládací napětí elektromagnetu viz katalogový list C_8007.
 - Nástrčku konektoru je nutné objednat zvlášť - viz katalogový list K_8008.
 - Upevňovací šrouby M5 x 45 DIN 912-10,9 nebo svorníky se musí objednat samostatně.
 - Úťahovací moment je 8,9+1 Nm (7+0.7 lbf.ft).
 - Kromě uvedených provedení ventilů, které se používají nejčastěji, jsou k dispozici další speciální provedení. Jejich označení, proveditelnost a výkonové charakteristiky konzultujte s technickým oddělením výrobce.

Povrchová ochrana
standardní

Bez označení
A zinkováním - 240 h v NSS dle ISO 9227
B zinkováním - 520 h v NSS dle ISO 9227

Snímání koncové polohy šoupátka
axiální snímač se dvěma výstupy

Materiál těsnění
NBR
FPM (Viton)

Typ nouzového ovládání
zakryto upevňovací maticí

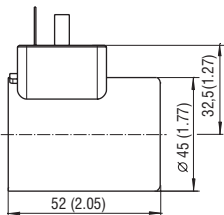
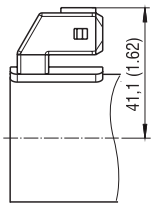
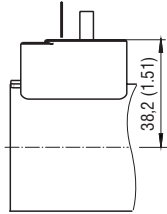
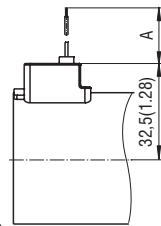
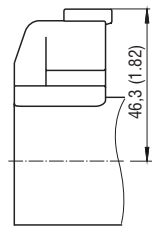
Typ konektoru cívky elektromagnetu
EN 175301-803-A
E1 se žhářecí diodou
E1 se žhářecí diodou
AMP Junior Timer - axiální směr (2 kolíky, samec)
E3A se žhářecí diodou
EN 175301-803-A se zabudovaným usměrňovačem
volné vodiče (dva izolované kabely)
E8 se žhářecí diodou
Deutsch DT04-2P - axiální směr (2 kolíky, samec)
E12A se žhářecí diodou

E1
E2
E3A
E4A
E5
E8
E9
E12A
E13A

Tabulka propojení šoupátek

Označení	Symbol	Mezipolohy	Označení	Symbol	Mezipolohy
R11			X11		
R30			X30		
Z51			K11		
R31			Z11		
C51			C11		
H51			H11		
R21			X32		
V51			*Tříkomorové provedení		

Typ konektoru cívky elektromagnetu, rozměry v milimetrech (in)

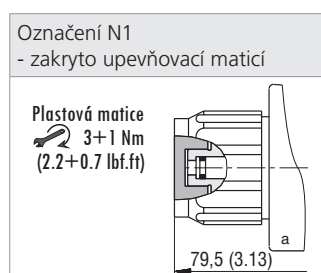
E1, E2 Stupeň ochrany IP65	E3A, E4A Stupeň ochrany IP67	E5 Stupeň ochrany IP65	E8, E9	E12A, E13A Stupeň ochrany IP67 / IP69K
			 Poznámka: A = standardně 300 mm (11.8 in), jiné délky na požádání	

Uvedený stupeň krytí IP je platný pouze v případě správně namontovaného konektoru.

Možné a upřednostněné kombinace typu konektoru a ovládacího napětí jsou uvedeny v Katalogu výrobku HC 8007:

Cívky pro ovládací elektromagnety ventilů

Nouzové ruční ovládání, rozměry v milimetrech (in)



Při poruše cívky elektromagnetu nebo při výpadku elektrického napájení cívky lze šoupátko přestavit, např. za účelem dosažení bezpečné polohy zařízení, pomocí ručního nouzového ovládání.

Po odšroubování plastové matice, upevňující cívku, získáte přístup k zátce s čepem nouzového ovládání na konci ovládacího systému.

Čep lze posouvat společně s kotvou a šoupátkem ručně pomocí kolíku do průměru 3,3 mm.

Ručně lze však ventil ovládat jen do tlaku 20–25 bar v kanálu T.

5. Cílová skupina uživatelů

Veškeré uvedené činnosti, vztahující se k tomuto ventilu, zejména instalace a nastavení otvíracího tlaku, vyžadují odborné technické znalosti a zkušenosti v oblasti hydrauliky. Minimální požadovanou úroveň odborné způsobilosti je úroveň CETOP 2. Tato úroveň je obecně definována jako provádění různých činností, které vyžadují pochopení technických faktorů a souvislostí. To může vést k potřebě správné interpretace (např. tolerancí, provozních metod) nebo k aplikaci různých neopakujících se postupů. To může vyžadovat provádění kontrol, jednoduchých analýz a diagnostiky, schopnost operativně reagovat na změny. Týmová práce je často nezbytná.

Elektrické připojení elektromagnetu a snímače polohy smí provádět jen osoba s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací.

Provádět veškeré činnosti vztahující se k tomuto výrobku je zakázáno osobám:

- › nezletilým (výjimkou je praktický výcvik žáků pod odborným dohledem pedagoga)
- › bez stanovené odborné způsobilosti
- › pod vlivem alkoholu a/nebo omamných látek
- › nemocným, jejichž zdravotní stav by mohl mít vliv na bezpečnost (snížená pozornost a schopnost včasné reakce, nadměrná únava)
- › pod vlivem léků, majících prokazatelný vliv na pozornost a schopnost včasné reakce
- › majícím alergii na hydraulické pracovní kapaliny

6. Návod k použití členěný podle fází života výrobku

6.1 Přeprava a skladování výrobku

Ventil je standardně balen ve vakuované smrštitelné PE fólii a chráněn proti vlhkosti a prachu. Na obalu je nalepen identifikační štítek.

Výrobky by měly být skladovány jen po nutnou dobu při teplotě 0 až +30 °C na suchém místě s relativní vlhkostí vzduchu do 65 %.

Po delší době skladování doporučujeme kontrolu nepoškození výrobku korozi, výměnu vnějších těsnění a propláchnutí výrobku čistým olejem před zapojením do hydraulického obvodu.

6.2 Instalace výrobku

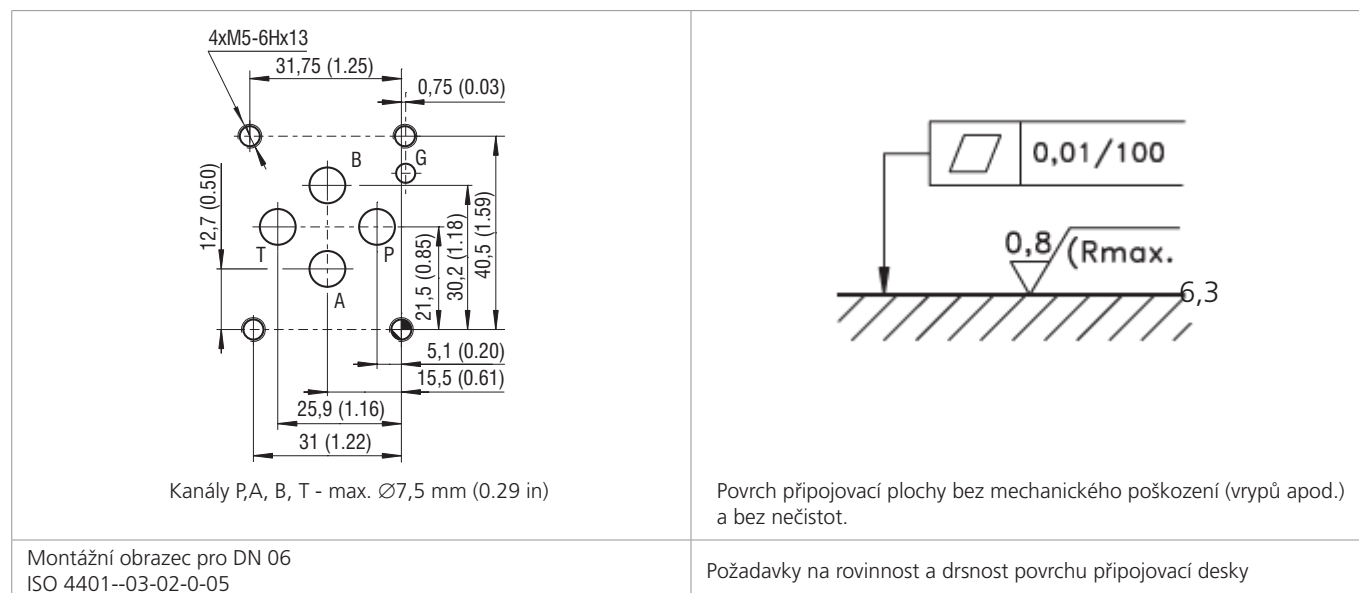
6.2.1 Instalace výrobku

- › Zkontrolujte správnost typu ventilu na identifikačním štítku.
- › Obal rozstříhnete nůžkami a opatrně vyjměte ventil z obalu.
- › Ventil rozbalujte na čistém místě a zabraňte kontaminaci ventilu.
- › Obal je vyroben z PE a může být lehce kontaminován zbytkem hydraulického oleje z ventilu.
Obal zlikvidujte v souladu s platnými ekologickými předpisy.
- › Těsně před montáží ventilu sejměte z připojovacího obrazce na spodní základně tělesa plastovou přepravní desku, zkontrolujte kompletnost a nepoškozenost čtyř těsnících kroužků a čistotu připojovací plochy. Poškozené kroužky nahraďte novými (viz náhradní díly). Nepoškozenou přepravní desku můžete vrátit výrobci.


VAROVÁNÍ
Kluzký povrch ventilu

Ventil obsahuje malé množství zbytkového oleje po hydraulické funkční zkoušce, provedené u výrobce. Kluzký povrch ventilu může zapříčinit jeho pád při manipulaci, způsobení lehkého zranění nebo poškození ventilu.

Ventil je určen pro montáž na připojovací desku, která vykazuje požadovanou rovinnost a drsnost povrchu, je opatřena montážním obrázkem světlosti DN 06 podle normy ISO 4401 (ISO 4401-03-02-0-05), je nepoškozená a čistá. Montážní poloha ventilu je libovolná.



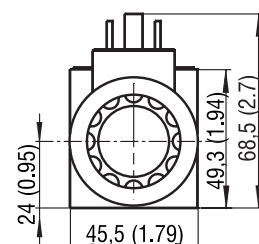
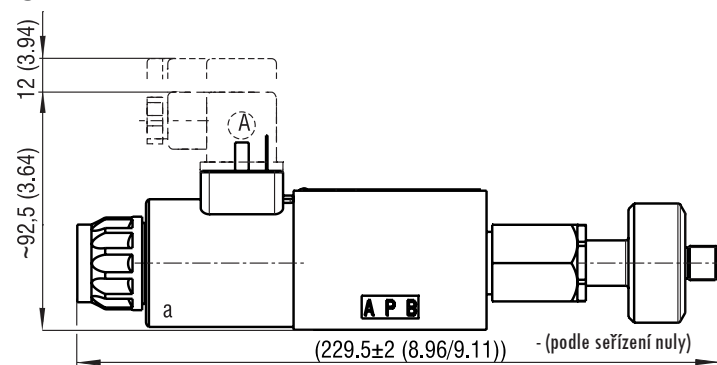
- › Rozváděč správně zorientujte. Správné orientaci pomáhá označení kanálů (P, A, B, T) na štítku výrobku. Rozteče otvorů pro šrouby na připojovacím obrázci jsou rozdílné, což má zabránit montáži chybně zorientovaného ventilu.
- › Ventil opatrně položte na připojovací desku tak, aby byly správně propojeny kanály ve ventilu a v desce (P-P, A-A, B-B, T-T). Dbejte na to, aby při pokládání ventilu nevypadl ze zápinu v tělese některý z těsnících kroužků.
- › Do otvorů v tělese ventilu vsuňte čtyři upevňovací šrouby s válcovou hlavou a vnitřním šestihranem M5x45 DIN 912-10.9.
- › Šrouby postupně utáhněte křížem až na moment 8,9 + 1 Nm pomocí inbus klíče velikosti 4.


VAROVÁNÍ
Správná montáž ventilu

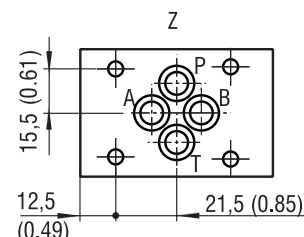
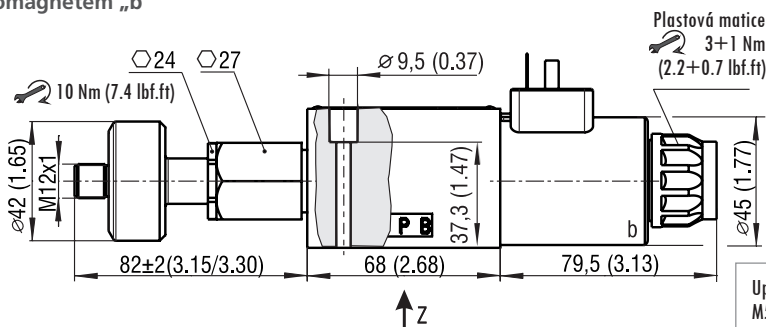
Nedodržení požadavků na připojovací desku, vypnutí nebo poškození těsnících kroužků, znečišťující částice v dělicí rovině, chybně utažené šrouby vedou k úniku pracovní kapaliny v dělicí rovině. Používejte originální šrouby s definovanou délkou a zvýšenou pevností materiálu v tahu.

Rozměrový náčrt ventilu RPE2-06x/xS3, rozměry v milimetrech (in)
Ventil s jedním elektromagnetem „a“

Typ propojení šoupátka
R11, Z51, R31...


Ventil s jedním elektromagnetem „b“

Typ propojení šoupátka
X11, K11, Z11...



Upevňovací šrouby 8,9+1 Nm (7+0.7 lbf.ft)
M5 x 45 DIN 912-10,9

6.2.2 Polohování konektoru cívky

Konstrukce elektromagnetu umožňuje natáčení cívky elektromagnetu v rozsahu 360° tak, aby konektor cívky směřoval k napájecímu elektrickému kabelu, případně aby respektoval zástavný prostor na stroji. Pro natočení cívky použijte následující postup:

- › Povolte plastovou matici na konci ovládacího systému.
- › Natočte cívku elektromagnetu tak, aby konektor cívky směřoval požadovaným směrem.
- › Polohu cívky zajistěte opětovným dotažením plastové matice momentem 3+1 Nm.

6.2.3 Elektrické zapojení ventilu a snímače

Sejměte plastovou krytku konektoru cívky (je-li podle typu konektoru použita) a plastovou krytku konektoru snímače polohy.

Pro elektrické připojení použijte nástrčku kompatibilní s použitým typem konektoru. Dodržte správné zapojení pinů konektoru snímače vzhledem k funkci vaší řídicí jednotky. (viz elektrické schéma zapojení snímače).



VAROVÁNÍ

Elektrické zapojení

Elektrické připojení elektromagnetu ke zdroji napájení a propojení snímače polohy s řídicí jednotkou smí provádět jen osoby s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací.

Je zakázáno použít poškozené konektory nebo kabely pro elektrické zapojení.

Hrozí úraz elektrickým proudem a zkrat elektrického zařízení.

Cívky elektromagnetu

Cívky ovládacích elektromagnetů jsou navrženy pro nepřetržitý provoz (100 % ED).

Byla posouzena shoda cívek se Směrnicí 2014/35/EU (LVD), je-li jmenovité napětí vyšší než 50 V AC respektive 75 V DC, Směrnicí 2014/30/EU (EMC) a Směrnicí 2011/65/EU (RoHS).

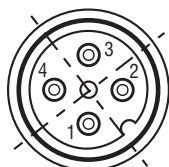
Na pláštích jsou cívky označeny značkou shody CE. Jmenovité hodnoty napětí a proudu pro napájení cívky jsou uvedeny na plášti cívky.

Kolísání napájecího napětí je povoleno v rozsahu $\pm 10\%$ z U_N .

Označení typu v klíči	Jmenovité napětí U_N (na svorkách cívky)	Jmenovitý proud I_N
01200	12 V DC	2,72 A
02400	24 V DC	1,29 A
02700	27 V DC	1,07 A
20500	205 V DC	0,15 A
02450	24 V AC	1,56 A / 50 (60) Hz
12060	120 V AC	0,26 A / 60 Hz
23050	230 V AC	0,15 A / 50 (60) Hz

Pro napájení cívek střídavým proudem (označených v klíči 02450, 12060 a 23050) musí být zvolen konstrukční typ cívky E5 s vestavěným usměrňovačem v patce konektoru.

Cívky s napájecím napětím 205 V DC (označené v klíči 20500) jsou určeny pro napájení střídavým proudem 230 V AC / 50(60) Hz, kdy je usměrňovač zabudován v nástrčce konektoru. Nižší napětí cívky odpovídá úbytku napětí na usměrňovači.



Kolík 1: napájení snímače 24 V DC $\pm 20\%$ / $I_{MAX} = 20$ mA

Kolík 2: tranzistorem spínaný výstup 1

Kolík 3: tranzistorem spínaný invertovaný výstup 1

Kolík 4: uzemnění

Min. napětí na výstupech: napájecí napětí snímače (kolík 1) snižené o 2,5 V

Proudové zatížení výstupů: 2 x 250 mA



VAROVÁNÍ

Hodnoty napětí a proudu

Dodržte stanovené hodnoty elektrických parametrů pro ovládání cívky elektromagnetu a napájení snímače polohy. Respektujte parametry výstupů snímače při návrhu řídicí jednotky.

Při překročení limitních parametrů hrozí poškození elektrických částí ventilu a poškození řídicí jednotky.

6.3 Uvedení do provozu

Před uvedením hydraulického obvodu do provozu zkontrolujte:

- › správné utažení upevňovacích šroubů ventilu
- › neporušenost elektrického vedení a konektorů
- › správné upevnění konektoru cívky a snímače
- › správné připojení ventilu k řídicí jednotce
- › nastavení správných hodnot elektrických parametrů na zdroji napájení

6.4 Normální provoz

Normální provoz systému nevyžaduje žádnou manipulaci s ventilem. Šoupátko ventilu je přestavováno pomocí ovládacího elektromagnetu signálem řídicí jednotky. Snímač polohy kontroluje dosažení stanovené polohy a vysílá zdvojený signál zpětné vazby řídicí jednotce.

NEPŘEKRAČUJTE MAXIMÁLNÍ PARAMETRY, uvedené v tabulce 3.3.

DBEJTE PROVOZNÍCH OMEZENÍ A VYVARUJTE SE RIZIK, uvedených v odstavci 2.

POUŽÍVEJTE OCHRANNÉ POMŮCKY



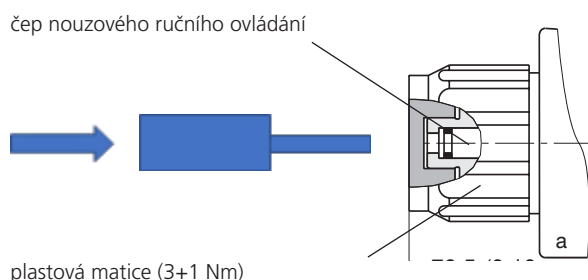
Při práci s hydraulickou kapalinou doporučujeme používat ochranné brýle, ochranné pryžové rukavice a pevnou obuv s protiskluzovou podrážkou.

6.5 Mimořádné a nouzové situace

Při výpadku napájení hydraulického systému a poklesu tlaku se poloha šoupátka nezmění.

Při výpadku elektrického napájení je šoupátko automaticky přestaveno do výchozí polohy silou středících pružin. Pokud potřebujete nouzově přestavit šoupátko rozváděče, např. pro dosažení bezpečné polohy mechanismu, **použijte nouzové ovládání**, vestavěné v zátce ovládacího systému elektromagnetu:

- Demontujte otáčením proti směru hodinových ručiček plastovou upevňovací matici, která kryje čep nouzového ovládání.
- Kolík, o průměru $d \leq 3,3$ mm a dostatečné tvrdosti, vsuňte do otvoru v zátce. Tlakem lze přestavit šoupátko do pracovní polohy. Ruční přestavení šoupátka je však možné jen do tlaku 25 bar v kanálu T.
- Po ukončení ručního ovládání natočte cívku do požadované polohy a cívku zajistěte dotažením plastové matice ve směru hodinových ručiček utahovacím momentem 3+1 Nm.



Na základě výsledků analýzy rizik byly stanoveny tři potenciální závady:

- Vnější netěsnost ventilu v důsledku poškození těsnění spojená s únikem pracovní kapaliny. Pokud je netěsnost zjištěna v dělicí rovině mezi ventilem a připojovací deskou, může být závada odstraněna výměnou těsnících kroužků. Ventil netěsný mezi tělesem a ovládacím systémem / nástavcem snímače nahraďte novým a vadný zašlete na opravu k výrobci.
- Šoupátko se nepřestavuje v důsledku vadné cívky. Nejprve ověřte, zda je cívka skutečně napájena (není poškozen kabel, řídicí jednotka nebo konektor). Vadnou cívku můžete nahradit novou funkční po povolení plastové matice.
- Snímač polohy nedává řídicí jednotce žádný signál o poloze šoupátka. Nejprve ověřte, zda je snímač polohy správně připojen (není poškozen kabel, řídicí jednotka nebo konektor). Ventil s nefunkčním snímačem polohy je nutné vyměnit.

VAROVÁNÍ	Vypnutí zdroje tlaku a odlehčení obvodu Při vzniku nouzové situace vypněte zdroj tlaku (čerpadlo) a odlehčete všechny části hydraulického obvodu včetně hydraulických akumulátorů odlehčete jejich propojením s nádrží. Před zásahem do obvodu, například demontáží ventilu, se vždy ujistěte, že obvod je bez tlaku. Jinak hrozí únik pracovní kapaliny a kontaminace osob.
VAROVÁNÍ	Odpojení elektrického napájení Elektrické části ventilu odpojte od napájení. Jednak hrozí zásah elektrickým proudem a jednak nechtěná aktivace ventilu může vést k závažným situacím.

	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ Vytéká pracovní kapalina musí být neprodleně odstraněna, např. pomocí vhodných absorbentů, kontaminované části obvodu očištěny, kontaminované předměty v okolí očištěny nebo zlikvidovány. Kontaminované předměty a zbytky uniklé pracovní kapaliny musí být zlikvidovány v souladu s platnými ekologickými předpisy.
	PRVNÍ POMOC Pokud dojde ke kontaminaci osob, musí být kontaminované části oděvu neprodleně odstraněny, pokožka důkladně omyta mýdlem, případně ošetřena vhodným krémem. Dojde-li k zasažení očí, vypláchněte je čistou vodou a vyhledejte lékařskou pomoc. Lékařskou pomoc vyhledejte také v případě nechtěného požití pracovní kapaliny nebo kožní alergické reakce na potřísnění pracovní kapalinou. Při zásahu elektrickým proudem ihned vypněte zdroj elektrického proudu, zavolejte rychlou zdravotní pomoc a podle možností zahajte oživování postiženého, pokud upadl do bezvědomí a nedýchá (masáž srdce, použití defibrilátoru atd.)

6.6 Opravy, prováděné osobami znalými

Uživatel je oprávněn pouze vyměnit těsnění na základně ventilu a cívku elektromagnetu. Tyto části jsou dodávány jako náhradní díly.

6.6.1 Demontáž ventilu a výměna těsnění na připojovací ploše ventilu

- › Přesvědčte se, že obvod je bez tlaku a napájení elektrických částí je vypnuto.
- › Pokud bylo zařízení v provozu, je nutné nechat obvod vychladnout aby nedošlo k popálení o části obvodu.
- › Odpojte nástrčku konektoru cívky a nástrčku konektoru snímače polohy. Dbejte na to, aby zejména vnitřní prostory nástrček s kontakty nebyly znečištěny a kontaminovány pracovní kapalinou.
- › Pomocí inbus klíče velikosti 4 povolte postupně všechny čtyři upevňovací šrouby ventilu a ventil sejměte z připojovací desky. Počítejte s tím, že vnitřní prostor ventilu obsahuje zbytkové množství pracovní kapaliny, která začne po demontáži vytékat. Doporučujeme ventil ihned vložit do připravené vhodné nádoby, např. menší plastové krabičky, aby nedošlo ke kontaminaci stroje a podlahy.
- › Například pomocí menšího šroubováku vyjměte čtyři těsnicí kroužky ze zápichů na základně tělesa ventilu. Očistěte připojovací plochu ventilu a desky, zkontrolujte nepoškození ploch a vložte nové, nepoškozené těsnicí kroužky. Namontujte zpět ventil a zapojte elektrické konektory (viz kapitola 6.2 Instalace výrobku).
- › Ověřte správnou funkci ventilu a jeho těsnost v bezpečném režimu provozu zařízení. Doporučujeme zkoušku začít při nízkém tlaku v obvodu.

6.6.2 Výměna cívky elektromagnetu

Pokud dojde ke ztrátě funkce cívky elektromagnetu, nebo je-li potřeba změnit typ cívky (typ konektoru, ovládací napětí), demontujte cívku a nahraďte ji novou.

- › Přesvědčte se, že obvod je bez tlaku a napájení elektrických částí je vypnuto.
- › Pokud bylo zařízení v provozu, je nutné nechat obvod vychladnout aby nedošlo k popálení o části obvodu.
- › Odpojte nástrčku konektoru cívky. Dbejte na to, aby zejména vnitřní prostor nástrčky s kontakty nebyl znečištěn a kontaminován pracovní kapalinou.
- › Demontujte plastovou matici na konci ovládacího systému.
- › Sejměte cívku.
- › Vezměte novou cívku a ověřte, že se podle popisu na plášti jedná o správný typ.
- › Nasadte novou cívku na ovládací systém, konektorem blíže k tělesu ventilu.
- › Natočte cívku konektorem do požadované polohy a polohu cívky zajistěte utažením plastové matice momentem 3+1 Nm.
- › Prověřte čistotu a nepoškození nástrčky konektoru a zasuňte ji do konektoru na cívce. Nedostatečně upevněný konektor může způsobit nespolehlivou funkci elektromagnetu, zvláště při působení vibrací.
- › Prověřte funkci elektromagnetu v bezpečném režimu provozu zařízení, například při nízkém tlaku v obvodu.

Opravy vadného ventilu provádí pouze výrobce. Z demontovaného vadného ventilu odstraňte zbytkovou pracovní kapalinu a zabalte jej tak, aby nedošlo k mechanickému poškození a kontaminaci mimo obal během přepravy. Zabalený ventil zašlete s popisem projevu vady na adresu výrobce. Na nový ventil je poskytována výrobcem záruční doba 1 rok. Nárok na reklamaci však nemusí být výrobcem uznán, pokud je ventil mechanicky poškozen, materiál těsnění je poškozen agresivní kapalinou nebo bylo prokázáno nesprávné použití ventilu, které není v souladu s tímto návodem k použití.

6.7 Údržba výrobku

6.7.1 Ventil během normálního provozu nevyžaduje údržbu. Ve vhodných intervalech podle prostředí a podmínek provozu doporučujeme průběžnou kontrolu:

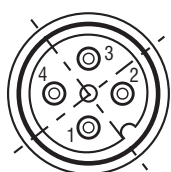
- › vnější těsnosti
- › nepoškození elektrických rozvodů a konektorů
- › upevnění konektorů elektrického napájení cívky a snímače
- › zanesení filtrační vložky a znečištění pracovní kapaliny

6.7.2 Kontrola funkce snímače polohy

Z hlediska použití ventilu jako prvku, zajišťujícího funkční bezpečnost, je nezbytné provádět kontrolu funkce snímače polohy šoupátka ve vhodných intervalech, nejdéle však po dvou letech. Kontrola funkce musí být provedena také před spuštěním stroje či systému po opravě nebo údržbě, nebo při podezření na chybnou funkci snímače.

a) Kontrola elektrické funkce snímače polohy šoupátka

Poloha šoupátka	Zapojení při měření	Hodnoty napětí
Šoupátko v základní poloze držené pružinami, cívka bez elektrického napájení	Napětí kolíku 4 proti kolíku 3	Max. 1,8 V DC (logická nula)
	Napětí kolíku 2 proti kolíku 3	Min. Ub – 2,5 V DC (logická jednička)
Šoupátko přestavené elektromagnetem do pracovní polohy, cívka pod napětím	Napětí kolíku 4 proti kolíku 3	Min. Ub – 2,5 V DC (logická jednička)
	Napětí kolíku 2 proti kolíku 3	Max. 1,8 V DC (logická nula)
Ub – napájecí napětí snímače polohy [V DC]		



Poloha kolíků konektoru snímače polohy:

- Kolík 1: napájení snímače 24 V DC $\pm$ 20 % / $I_{MAX} = 20$ mA
- Kolík 2: tranzistorem spínaný výstup 1
- Kolík 3: tranzistorem spínaný invertovaný výstup 1
- Kolík 4: uzemnění

b) Kontrola nastavení snímače a jeho elektrického zapojení

Vzájemná poloha částí snímače (příruba, těleso, a pojistná matice) je po nastavení u výrobce označena barvou. Zkontrolujte, zda nedošlo k porušení nastavení. Zkontrolujte upevnění nástrčky konektoru snímače a nepoškození kabelu napájení a přenosu signálů k řídicí jednotce.



NEBEZPEČÍ

Zjistíte-li závadu na snímači nebo změnu nastavení snímače, ihned vypněte zařízení. Hrozí havárie a/nebo vážný úraz. Snímač polohy neopravujte ani neseřizujte!

6.8 Dodávané náhradní díly

Jako náhradní díl lze objednat:

Pol.	Popis náhradního dílu	Označení	Objednací číslo
1	Těsnící kroužky na základně	4x square ring 9,25x1,68 (NBR)	15845200
		4x O-kroužek 9,25x1,78 (FPM)	15845400
2	Cívka elektromagnetu	C22 ... (podle typu cívky)	viz katalog HC 8007

Podmínky skladování těsnění stanovuje norma ISO 2230 – Pryžové výrobky – Pokyny pro skladování:

Těsnění mají být skladována:

- › v krytých, suchých a temperovaných prostorách při teplotách +15 až +25 °C, mimo přímé zdroje tepla
- › chráněná před povětrnostními vlivy, před přímým slunečním a ultrafialovým zářením
- › nedeformovaná, na čisté rovné podložce v originálním obalu
- › mimo dosah ropných a chemických látek

Skupina kaučuků	Zkratka chemického názvu podle ISO 1629	Chemické složení	Délka skladování
A	Polyuretan AU	Polyester uretanová pryž	5 let
B	NBR	Butadienakrylonitrilový kaučuk	7 let
C	FKM / FPM (Viton®)	Fluoroelastomer	10 let

6.9 Činnosti po skončení použitelnosti výrobku



Ventil demontujte z hydraulického obvodu (viz kapitola 6.6 Opravy osobami znalými). Odstraňte v co největší míře zbytek pracovní kapaliny z ventilu. Ventil ekologicky zlikvidujte podle platných předpisů. Ventil je vyroben převážně z recyklovatelných materiálů (viz kapitola 3.1 Použité materiály).

7. Kontakt na výrobce



ARGO-HYTOS s.r.o.
 Dělnická 1306
 CZ - 543 01 VRCHLABÍ
 Czech Republic
 Tel. +420 499 403 111
 E-mail: info.cz@argo-hytos.com