



Spojité regulační ventily s magnetickým pohonem, MVF461H.. PN 16

pro teplou vodu, horkou vodu a páru

- Krátká přestavovací doba (<2 s), vysoké rozlišení zdvihu (1 : 1000)
- Základní charakteristika ventilu volitelná: Ekviprocentní nebo lineární
- Velký regulační poměr
- Volitelné standardní řídicí signály DC 0/2...10 V nebo DC 0/4...20 mA
- Vstup pro fázově modulovaný signál DC 0...20 V Phs pro regulátory Staefa
- S řízením polohy a zpětnou vazbou od polohy
- Bezdotykové indukční snímání zdvihu
- Bezpečnostní funkce: při výpadku napájení je uzavřen směr A → AB
- Robustní a bezúdržbová konstrukce bez třecích ploch

Použití

MVF461H.. jsou přímé ventily s namontovaným magnetickým pohonem. Pohon je vybaven elektronickým modulem pro řízení polohy a zpětnou vazbou od polohy. Při výpadku napájení se ventil uzavře.

Díky krátké přestavovací době, vysokému rozlišení a regulačnímu poměru jsou ventily MVF461H.. ideální pro spojitou regulaci ve výměňkových stanicích dálkového vytápění a v topných zařízeních s užitím horké vody a páry. Pouze pro uzavřené okruhy.

Přehled typů

Typ ventilu	DN	k_{vs} [m ³ /h]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Napájecí napětí	Řídicí signál	Doba přeběhu	Bezpečn. funkce
MVF461H15-0.6	15	0,6	1000	1000	AC / DC 24 V	DC 0...10 V nebo DC 2...10 V nebo DC 0...20 mA nebo DC 4...20 mA	< 2 s	✓
MVF461H15-1.5		1,5						
MVF461H15-3		3						
MVF461H20-5	20	5						
MVF461H25-8	25	8						
MVF461H32-12	32	12						
MVF461H40-20	40	20						
MVF461H50-30	50	30						

Δp_{max} = max. dovolená tlaková diference na regulační části ventilu s pohonem pro celý rozsah zdvihu

Δp_s = max. dovolená tlaková diference (zavírací tlak), při které ventil s pohonem bezpečně zavře proti tlaku (použití ventilu jako přímý ventil)

k_{vs} = jmenovitý průtokový součinitel studené vody (5 až 30 °C) plně otevřeným ventilem (H_{100}) při tlakovém spádu 100 kPa (1 bar)

Objednávání

Při objednávání uveďte počet kusů, název výrobku a typové označení.

Typ	Skladové číslo	Popis
MVF461H15-0.6	MVF461H15-0.6	Přírubový ventil s magnetickým pohonem

Tělo ventilu a magnetický pohon tvoří jednu jednotku a nelze je oddělit.

Náhrada elektronického modulu ASE12

Pokud je elektronika ventilu poškozena, tak musí být nahrazena elektronickým modulem ASE12.

Montážní návod 74 319 0404 0 je přiložen k modulu.

Konstrukce

Podrobnější popis funkcí je uveden v katalogovém listě CA1N4028E.

Řídicí funkce

Řídicí signál je v elektronickém modulu převeden na fázově modulovaný signál, který generuje magnetické pole v cívce. To způsobí pohyb regulačního disku do jiné polohy, která je výsledkem spolupůsobení ostatních sil (magnetické pole, zpětná pružina, hydraulické poměry atd.). Vřeteno armatury reaguje okamžitě na jakékoli změny signálu a přímo převádí odpovídající pohyb na regulační disk, čímž je umožněna rychlá a přesná regulace výkonu.

Poloha regulačního disku ventilu je měřena spojitě. Vnitřní regulátor polohy okamžitě vyrovnává jakékoli odchylky v systému a poskytuje signál polohové zpětné vazby. Zdvih vřetene ventilu je úměrný řídicímu signálu

Řízení

Magnetický pohon lze ovládat regulátorem Siemens nebo regulátorem jiného výrobce, který poskytuje výstupní řídicí signál DC 0/2...10 V nebo DC 0/4... 20 mA.

Pro dosažení optimálního regulačního výkonu je doporučeno 4-vodičové připojení.

V případě stejnosměrného napájecího napětí je 4-vodičové připojení nutné!

Signálová země regulátoru na svorce M musí být spojena se svorkou M ventilu. Svorky M a GO mají stejný potenciál a jsou vnitřně v elektronice ventilu propojeny.

Bezpečnostní funkce

Při přerušení řídicího signálu nebo výpadku napájení je ventil ve směru A → AB automaticky uzavřen zpětnou pružinou.

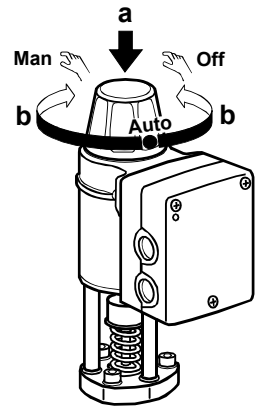
Ruční ovládání

Stisknutím (a) a otočením (b) knoflíku pro ruční ovládání

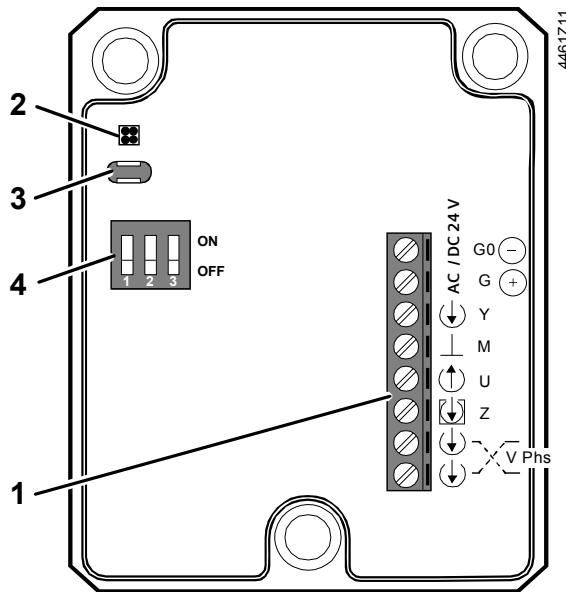
- Ize ve směru pohybu hodinových ručiček (CW) ventil mechanicky otevřít ve směru A → AB na 80 až 90 %
- Ize proti směru pohybu hodinových ručiček (CCW) pohon vypnout a ventil zavřít

Jakmile je knoflík ručního ovládání stlačen a otočen, tak není funkční ani signál vynuceného řízení Z, ani vstupní signál na svorce Y nebo fázově omezený signál. Zelená LED bude v tomto případě blikat.

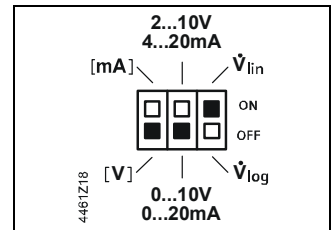
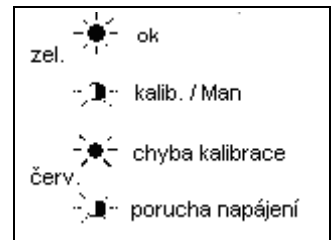
Pro návrat do automatického režimu musí být knoflík ručního ovládání nastaven do polohy Auto. Zelená LED bude v tomto případě nepřerušovaně svítit.



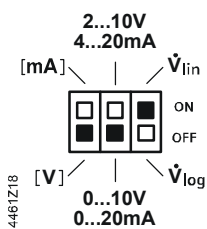
Ovládací prvky a indikátory na elektronické desce



- 1 Připojovací svorkovnice
- 2 LED pro indikaci provozních stavů
- 3 Zdíčka pro autokalibraci
- 4 Přepínače DIL pro spojitou regulaci



Uspořádání DIL přepínačů



Přepínač	Funkce	ON / OFF	Popis
1 4461Z19	Řídicí signál na svorce Y	ON	[mA]
		OFF	[V] ¹⁾
2 4461Z20	Rozsah nastavení Svorky Y a U	ON	2...10 V, 4...20 mA
		OFF	0...10 V, 0...20 mA ¹⁾
3 4461Z21	Charakteristika ventilu	ON	\dot{V}_{lin} (lineární) ¹⁾
		OFF	\dot{V}_{log} (ekviprocentní)

¹⁾ Tovární nastavení




Volba řídicího signálu a rozsahu Y Napětí a proud

↓ Y	ON / OFF	ON / OFF
	0...10 V	2...10 V
	0...20 mA	4...20 mA

Volba rozsahu

nastavení Y a U:

0...10 V / 0...20 mA
nebo
2...10 V / 4...20 mA

 U		
Ri > 500 Ω	0...10 V	2...10 V
Ri < 500 Ω	0...20 mA	4...20 mA

Výstupní signál U (signál polohové zpětné vazby) je závislý na zatěžovacím odporu Ri.

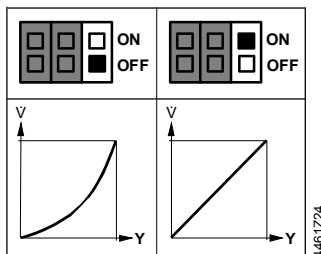
Ri > 500 Ω, → napěťový signál

Ri < 500 Ω, → proudový signál


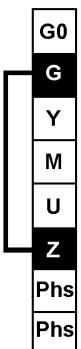
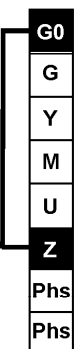
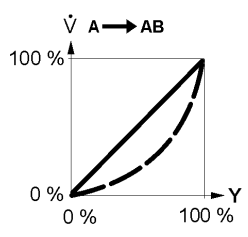
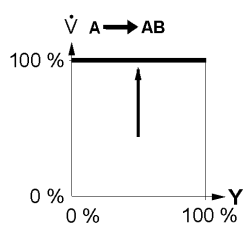
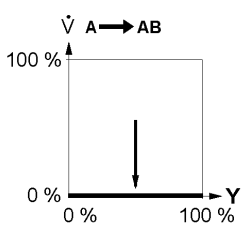
Volba základní

charakteristiky ventilu

Ekviprocentní nebo
lineární



Vstup Z pro vynucenou regulaci

		Z - funkce		
		bez funkce	plně otevřen	plně zavřen
Zapojení				
	Přenos			
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Z není připojena Ventil je řízen signálem na Y nebo fázově modulovaným signálem 	<ul style="list-style-type: none"> Z je spojena s G Ventil bude plně otevřen ve směru A → AB 	<ul style="list-style-type: none"> Z je spojena s G0 Ventil bude plně zavřen ve směru A → AB

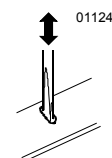
Přednost signálů

1. Poloha knoflíku ručního ovládání v poloze Man (otevívá) nebo Off
2. Signál vynuceného řízení na svorce Z
3. Fázově modulovaný signál Phs
4. Vstupní signál na svorce Y

Kalibrace

Pokud je elektronický modul nahrazen nebo je pohon otočen o 180 °, tak je nutné znovu kalibrovat elektroniku ventilu. Před provedením kalibrace musí být knoflík ručního ovládání nastaven do polohy Auto.

Na elektronické desce je zdička (pozice 3 na straně 3). Kalibraci lze provést zkratováním kontaktů zdičky šroubovákem. Vřeteno ventilu pak projede celý zdvih a obě krajní polohy uloží do paměti elektroniky.



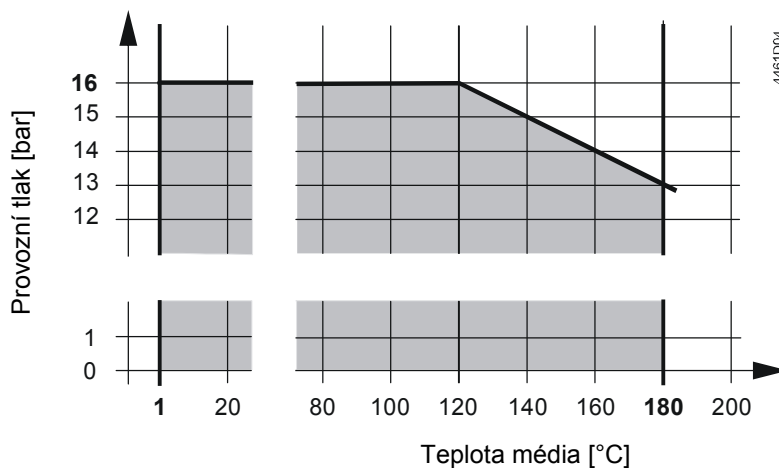
Během kalibrace zelená LED bliká asi 10 sekund (viz také níže uvedený odstavec «Indikace provozních stavů»).

Indikace provozních stavů

LED	Stav	Provozní stav	Poznámky, odstraňování závad
Zelená	Svítlí	Režim řízení	Normální provoz, všechno v pořádku
	Bliká	Kalibrace V ručním provozu	Počkejte do ukončení kalibrace (LED pak bude svítit zeleně nebo červeně) Ruční ovládání v poloze "Man" nebo Off
Červená	Svítlí	Chyba kalibrace Vnitřní chyba	Rekalibrujte (zkratujte kalibrační zdířku) Vyměňte elektronický modul
	Bliká	Porucha napájení DC napájení - / +	Zkontrolujte napájecí síť (nesprávná frekvence nebo rozsah napětí) Připojte správně ss. napájení + / -
Obě	Nesvítlí	Bez napájení Porucha elektroniky	Přezkoušejte napájení, zkontrolujte zapojení Vyměňte elektronický modul

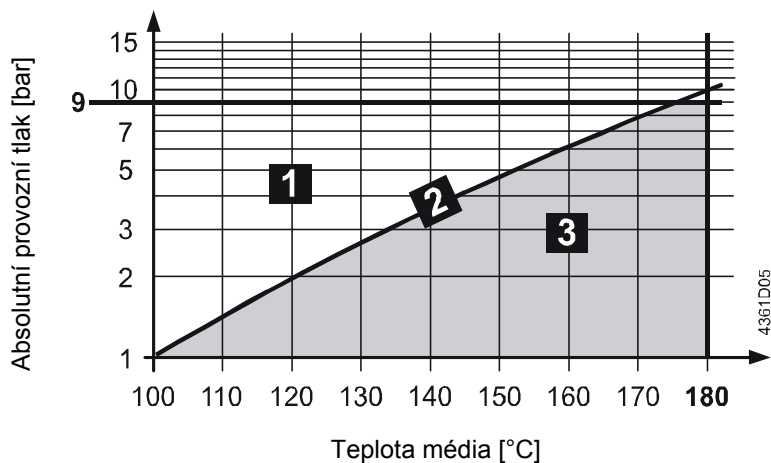
Rozměry

Provozní tlak a teplota média Kapaliny



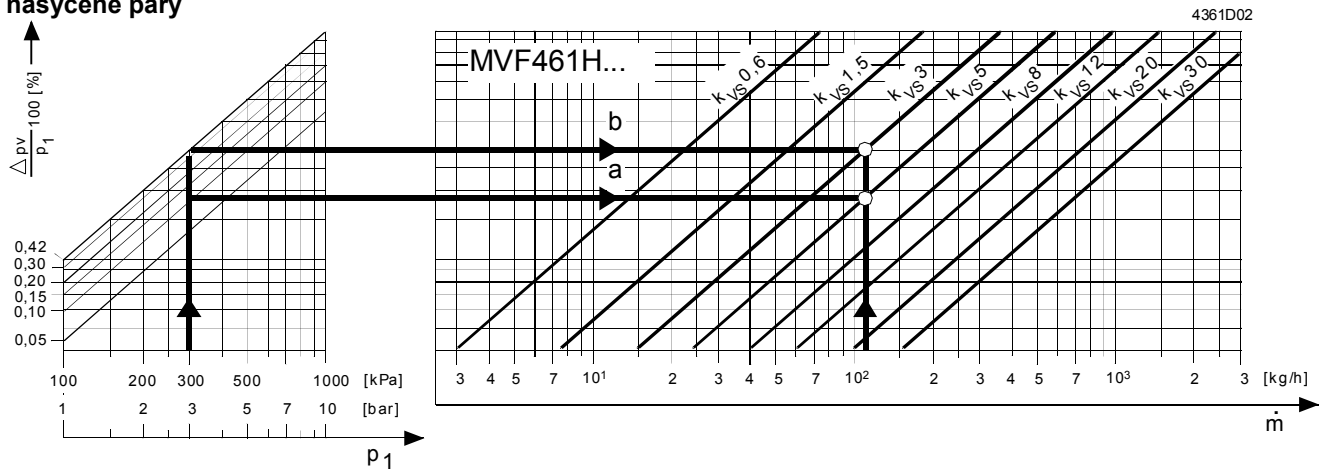
Aktuální místní předpisy musí být dodržovány.

Nasycená pára Přehřátá pára



1	mokrý pára	nedovolený rozsah užití
2	nasycená pára	dovolený rozsah užití
3	přehřátá pára	

Průtokový diagram nasycené páry



Doporučení

Pro nasycenou a přehřátou páru by tlaková ztráta na ventilu Δp_{\max} měla být blízko kritickému tlakovému poměru.

$$\text{Tlakový poměr} = \frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\%$$

p_1 = absolutní tlak před ventilem v kPa
 p_3 = absolutní tlak za ventilem v kPa

Výpočet hodnoty k_{vs} pro páru

Podkritický rozsah

$$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\% < 42\%$$

Tlakový poměr < 42% podkritický

$$k_{vs} = 4.2 \cdot \frac{\dot{m}}{\sqrt{p_3 \cdot (p_1 - p_3)}} \cdot k$$

Nadkritický rozsah

$$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\% \geq 42\%$$

Tlakový poměr $\geq 42\%$ nadkritický (není doporučeno)

$$k_{vs} = 8.4 \cdot \frac{\dot{m}}{p_1} \cdot k$$

\dot{m} = množství páry v kg/h

k = faktor pro přehřátí páry = $1 + 0,0013 \cdot \Delta T$ ($k = 1$ pro nasycenou páru)

ΔT = teplotní rozdíl v K mezi nasycenou a přehřátou párou

Příklad

zadáno nasycená pára 133.54 °C
 p_1 = 300 kPa (3 bar)
 \dot{m} = 110 kg/h
 tlakový poměr = 12 %

požadováno k_{vs} , typ ventilu

postup $p_3 = p_1 - \frac{12 \cdot p_1}{100}$

$$p_3 = 300 - \frac{12 \cdot 300}{100} = 264 \text{ kPa (2.64 bar)}$$

$$k_{vs} = 4.2 \cdot \frac{110}{\sqrt{264 \cdot (300 - 264)}} \cdot 1 = 4.74 \text{ m}^3/\text{h}$$

zvoleno $k_{vs} = 5 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow$ MVF461H20-5

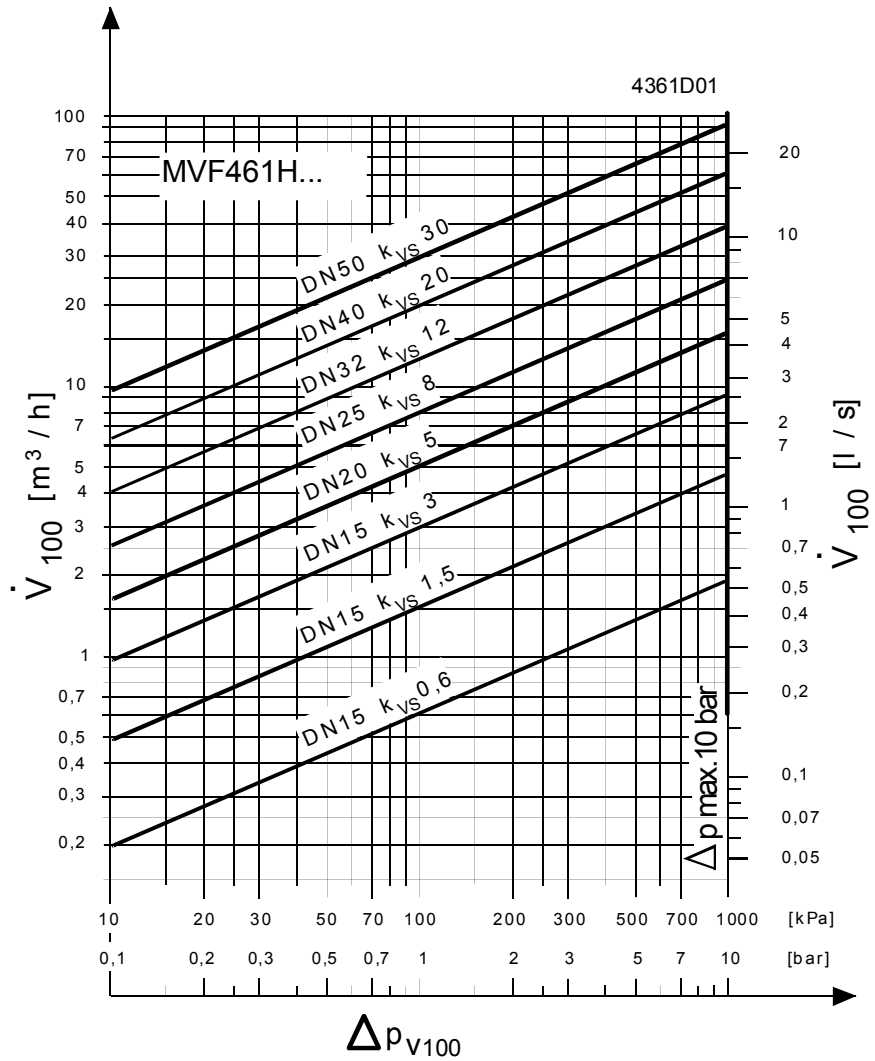
nasycená pára 133.54 °C
 p_1 = 300 kPa (3 bar)
 \dot{m} = 110 kg/h
 tlakový poměr $\geq 42\%$
 (nadkritický poměr dovolen)

k_{vs} , typ ventilu

$$k_{vs} = 8.4 \cdot \frac{110}{300} \cdot 1 = 3,08 \text{ m}^3/\text{h}$$

$k_{vs} = 3 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow$ MVF461H15-3

Diagram "Průtok-tlakový spád" pro vodu

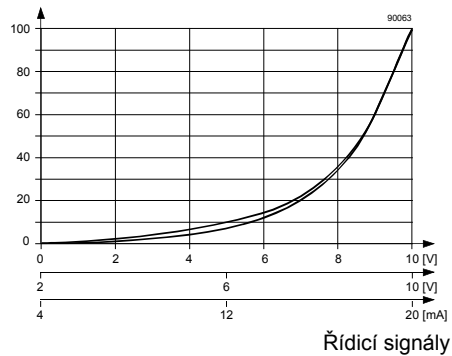


Δp_{V100} = tlaková diference na regulační části A → AB plně otevřeného ventilu při průtoku \dot{V}_{100}
 \dot{V}_{100} = průtok plně otevřeným ventilem (H_{100})
 Δp_{max} = maximální dovolená tlaková diference na regulační části ventilu s pohonem pro celý rozsah zdvihu
 100 kPa = 1 bar \approx 10 mVS
 1 m³/h = 0,278 l/s vody při 20 °C

Charakteristika ventilu

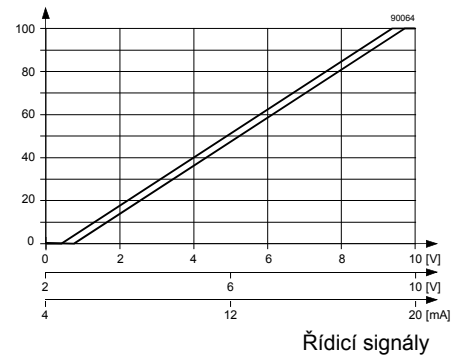
Ekviprocentní

Objemový průtok
 \dot{V} [%]



Lineární

Objemový průtok
 \dot{V} [%]



Typ připojení ¹⁾

Přednost by vždy měla být dána 4-vodičovému připojení!

4-vodičové připojení

Typ ventilu	S _{NA} [VA]	P _{MED} [W]	S _{TR} [VA]	I _F [A]	Průřez vodiče [mm ²]		
					1,5 max. délka vodiče L [m]	2,5	4,0
MVF461H15-0.6	33	15	50	3,15	60	100	160
MVF461H15-1.5							
MVF461H15-3							
MVF461H20-5							
MVF461H25-8	43	20	75	4	40	70	120
MVF461H32-12							
MVF461H40-20	65	26	100	6,3	30	50	80
MVF461H50-30							

S_{NA} = jmenovitý zdánlivý výkon pro výběr transformátoru

P_{med} = typický příkon

S_{TR} = minimální požadovaný výkon transformátoru

I_N = požadovaná pomalá pojistka

L = maximální délka vodiče; u 4-vodičového připojení je pro řídicí signál maximální přípustná délka samostatného měděného vodiče o průřezu 1,5 mm² až 200 m

¹⁾ všechny informace platí pro AC 24 V

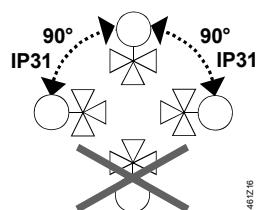
Montáž

Ventil smontovaný s pohonem je dodáván s Montážním návodem 74 319 0378 0.

Upozornění

Ventil je nutné namontovat tak, aby směr průtoku byl totožný s šipkou vyznačenou na těle ventilu (A → AB)!

Montážní polohy



Instalace

- Pohon nesmí být zakryt tepelnou izolací

Elektrická instalace viz kapitola «Schémata zapojení» na straně 11.

Údržba

Robustní konstrukce ventilu a pohonu bez třecích ploch nevyžaduje žádnou pravidelnou údržbu a je zárukou dlouhé životnosti.

Vřeteno ventilu je izolováno od vnějších vlivů ucpávkou, která nevyžaduje údržbu.

Pokud trvale svítí červená LED, musí být elektronika recalibrována nebo vyměněna.

Oprava

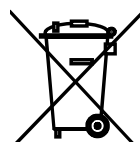
Při závadě elektroniky ventilu je nutné vyměnit elektronický modul ASE12 (viz. Návod pro montáž č. 74 319 0404 0).

Upozornění

Při montáži nebo výměně elektronického modulu vždy odpojte napájecí napětí.

Po výměně elektronického modulu je nutné znovu provést kalibraci, aby se elektronika přizpůsobila zdvihu ventilu (viz kapitola «Kalibrace»).

Likvidace



Pohon obsahuje elektrické a elektronické součásti a proto s ním nesmí být nakládáno jako s domovním odpadem.

Dodržujte místní předpisy.

Technické a aplikační údaje ventilu musí být dodrženy.

Pokud uvedené technické podmínky nejsou dodrženy, tak za vzniklé škody nenese Siemens s.r.o. žádnou odpovědnost.

Technické údaje

Provozní údaje pohonu

Napájení	Pouze pro bezpečné a ochranné malé napětí (SELV, PELV)			
AC 24 V	Napájecí napětí	AC 24 V +20 / -15 %		
	Frekvence	45...65 Hz		
	Typický příkon	P_{med} viz tabulka «Typ připojení», strana 8		
	Pohotovostní režim	< 1 W (ventil plně zavřen)		
	Jmenovitý zdánlivý výkon S_{NA}	viz tabulka «Typ připojení», strana 8		
	Požadovaná pojistka I_F	pomalá, viz tab. «Typ připojení», strana 8		
Vstupní signály	DC 24 V	Napájecí napětí	DC 20...30 V	
		Řídicí signál ba svorce Y	DC 0/2...10 V	
	nebo DC 0/4...20 mA			
	nebo fázově modulovaný signál DC 0...20 V Phs			
	Impedance	DC 0/2...10 V	100 k Ω // 5nF (zatížení < 0.1 mA)	
		DC 0/4...20 mA	240 Ω // 5nF	
	Výstupní signály	vynucené řízení na svorce Z		
		Impedance	22 k Ω	
		Ventil uzavřen (Z spojena s G0)	< AC 1 V; < DC 0.8 V	
		Ventil otevřen (Z spojena s G)	> AC 6 V; > DC 5 V	
Žádná funkce (Z není připojena)		aktivní řídicí signál na Y nebo fázový signál		
Měření zdvihu	Polohový zpětný signál U	Napětový	DC 0/2...10 V; zatěžovací odpor > 500 Ω	
		Proudový	DC 0/4...20 mA; zatěžovací odpor \leq 500 Ω	
	Nelinearita	\pm 3 % z celkové hodnoty		
Doba přestavení	Doba přestavení		< 2 s	
Elektrické připojení	Kabelové průchodky		2 x \varnothing 20,5 mm (pro M20)	
	Připojovací svorkovnice		šroubové svorky pro vodiče 4 mm ²	
	Minimální průřez vodiče		0,75 mm ²	
	Maximální délka vodiče		viz tabulka «Typ připojení», strana 8	
Provozní údaje ventilu	Tlaková třída PN		PN16 podle EN 1333	
	Přípustný provozní tlak ¹⁾		v dovoleném "teplotním rozsahu média" podle diagramu na straně 5	
			Voda do 120 °C: 1,6 MPa (16 bar)	
			Voda nad 120 °C: 1,3 MPa (13 bar)	
			Nasycená pára: 0,9 MPa (9 bar)	
	Tlaková ztráta $\Delta p_{max} / \Delta p_s$		1 MPa (10 bar)	
	Netěsnost při $\Delta p = 0,1$ MPa (1 bar)		A \rightarrow AB max. 0,05 % k_{VS}	
	Základní charakteristika ventilu ²⁾		ekviprocentní, $n_{gl} = 3$ podle VDI / VDE 2173 nebo lineární, optimalizováno blízko polohy zavřeno	
	Dovolená média	Voda	chladičí voda, teplá voda, horká voda, voda s nemrznoucí příměsí; doporučení: kvality vody VDE 2035	
		Pára	Nasycená pára, přehřátá pára suchost na vstupu minimálně 0,98	
	Teplota média		>1...180 °C	
	Rozlišení zdvihu $\Delta H / H_{100}$		1 : 1000 (H = zdvih)	
Poloha bez napájecího napětí		A \rightarrow AB uzavřeno		

Použité materiály	Montážní poloha	vertikální až horizontální		
	Režim řízení	spojitý		
	Tělo ventilu	tvárná litina EN-GJS-400-18-LT		
	Vrchní příruba	tvárná litina EN-GJS-400-18-LT		
	Sedlo / disk	CrNi ocel		
Rozměry a hmotnost	Ucpávka vřetene ventilu	EPDM (O-kroužek)		
	Rozměry	viz kapitola «Rozměry»		
	Hmotnost	viz kapitola «Rozměry»		
Norma a standardy	CE shoda	2004/108/EC		
	podle požadavků EMV	Odolnost EN 61000-6-2:[2005]	Průmyslový ³⁾	
		Emise EN 61000-6-3:[2007]	Obytný	
	Elektrická bezpečnost	EN 60730-1		
	Třída ochrany	IP31 podle EN 60529		
	Vertikální až horizontální	IP31 podle EN 60529		
	Vibrace ⁴⁾	EN 6060068-2-6 (zrychlení 1 g, 1...100 Hz, 10 min)		
	Shoda podle	UL standardů	UL 873	
		CSA, Canada	C22.2 No. 24	
		C-označení	N 474	
	Kompatibilita k životnímu prostředí	ISO 14001 (Životní prostředí) ISO 9001 (Jakost) SN 36350 (Produkty kompatibilní k životnímu prostředí) RL 2002/95/EC (RoHS)		
	Směrnice pro tlaková zařízení	PED 97/23/EC		
Příslušenství pro tlaková zařízení	podle článku 1, část 2.1.4			
	Kapalná skupina 2	bez značení CE podle článku 3, část 3		

¹⁾ Testováno při 1.5 x PN (24 bar), podle EN 12266-1

²⁾ Volitelná přepínačem DIL

³⁾ Transformátor 160 VA (např. Siemens 4AM 3842-4TN00-0EA0)

⁴⁾ V aplikacích se silnými vibracemi z bezpečnostních důvodů použijte velmi ohebné slanované vodiče.

Všeobecné podmínky okolního prostředí

	Provoz EN 60721-3-3	Doprava EN 60721-3-2	Skladování EN 60721-3-1
Klimatické podmínky	Třída 3K5	Třída 2K3	Třída 1K3
Teplota	-5...+45 °C	-25...+70 °C	-5...+45 °C
Vlhkost	5...95 % r.v.	5...95 % r.v.	5...95 % r.v.
Mechanické podmínky	EN 60721-3-6 Třída 3M2		

Připojovací svorkovnice

4461A06	G0	⊖	AC / DC	Systémová nula AC 24 V, DC 20...30 V
	G	⊕		Systémový potenciál AC 24 V, DC 20...30 V
	Y	⬇		Řídicí signál DC 0/2...10 V, DC 0/4...20 mA
	M	⊥		Měřicí nula (= G0)
	U	⬆		Signál zpětné vazby od polohy DC 0/2...10 V, DC 0/4...20 mA
	Z	⬇		Vstup vynucené regulace Z
	Ph	⬇	Phs	Fázově modulovaný signál DC 0...20 V Phs, zaměnitelný, galvanicky odděleno
	Ph	⬇	Phs	Fázově modulovaný signál DC 0...20 V Phs, zaměnitelný, galvanicky odděleno

Upozornění ⚠

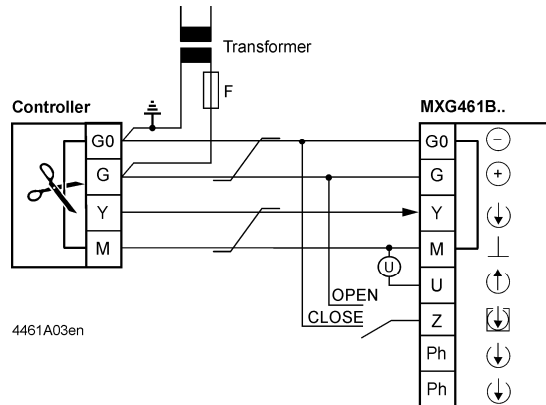
Při odděleném napájení regulátoru a ventilu může být na sekundární straně uzemněn pouze jeden transformátor.

Upozornění ⚠

Při stejnosměrném napájení je nutné použít 4-vodičové připojení!

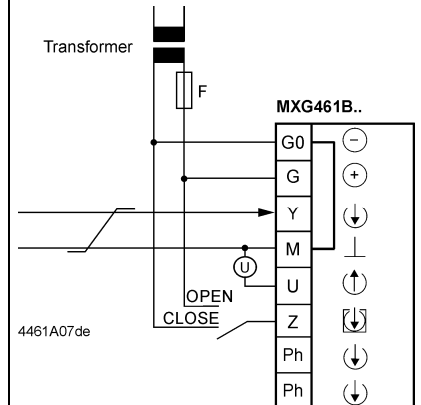
Určení svorek pro regulátor se 4-vodič. připojením (preferováno!).
 DC 0...10 V
 DC 2...10 V
 DC 0...20 mA
 DC 4...20 mA

Společný Transformátor



4461A03en

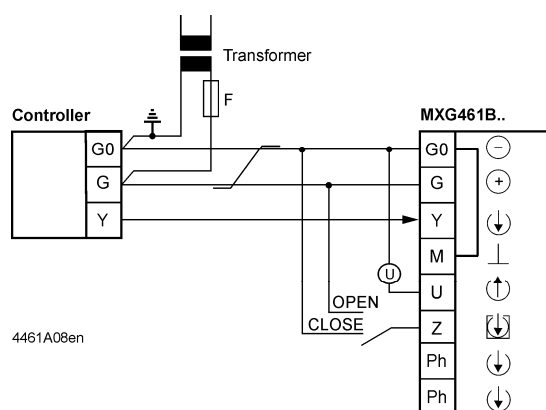
Oddělený Transformátor



4461A07de

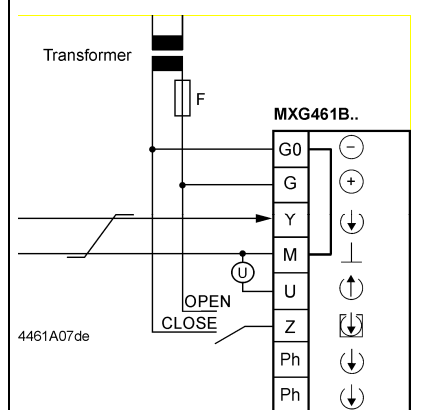
Určení svorek pro regulátor s 3-vodič. připojením
 DC 0...10 V
 DC 2...10 V
 DC 0...20 mA
 DC 4...20 mA

Společný Transformátor



4461A08en

Oddělený Transformátor



4461A07de

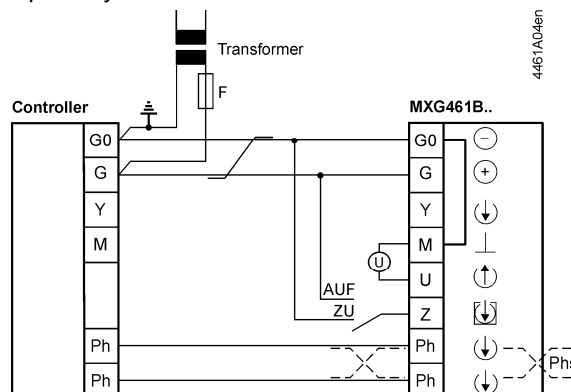
Ⓢ Indikace polohy ventilu (je-li to nutné). DC 0 ...10 V → 0...100 % objemového průtoku V_{100}
 Ⓢ Kroucená dvojlinka. Pokud jsou vedení pro napájení AC 24 V a řídicí signály DC 0/2...10 V a DC 0/4...20 mA vedena zvlášť, tak není nutné pro vedení AC 24 V použít kroucenou dvojlinku.

Upozornění

Potrubí musí být spojen s potenciálem země!

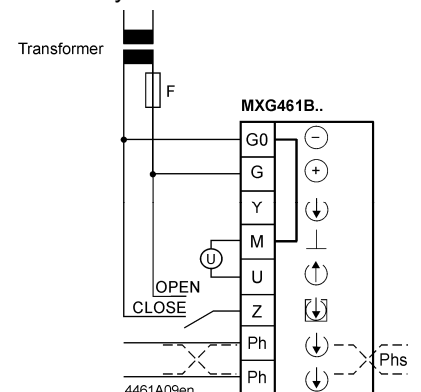
Regulátory s fázově modulovaným řídicím signálem
 DC 0...20 V Phs

Společný Transformátor



4461A04en

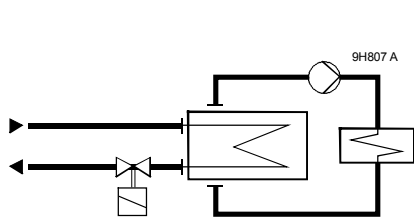
Oddělený Transformátor



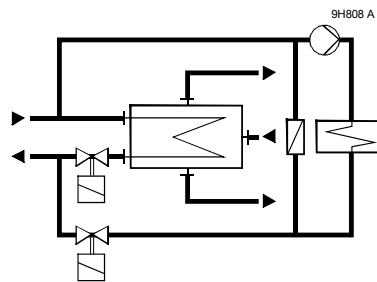
4461A09en

Příklady použití

Níže uvedené příklady jsou jen základní diagramy bez specifických instalačních detailů.



Systém dálkového vytápění (dodávka tepla), nepřímé zapojení.

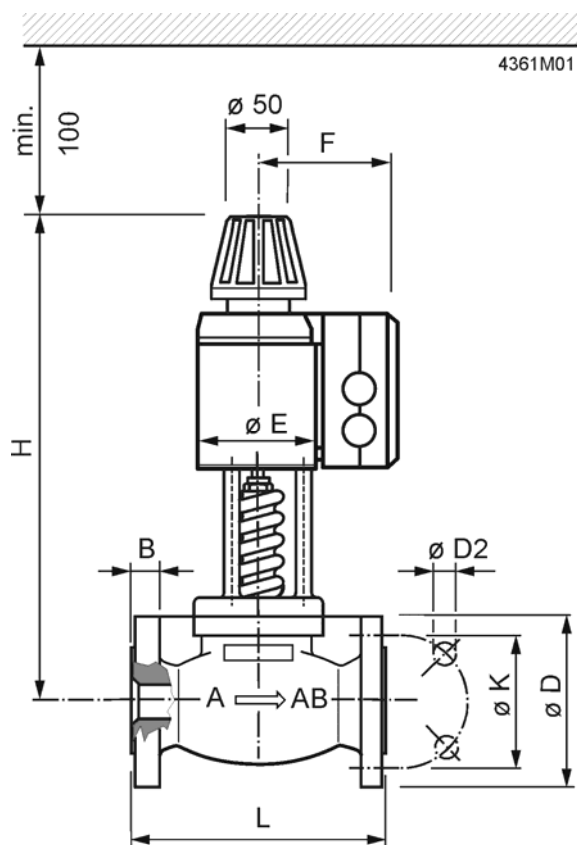


Systém dálkového vytápění (dodávka tepla), přímé zapojení do vodního topného systému.

Upozornění

Ventil je nutné namontovat tak, aby směr průtoku byl totožný s šipkou (A → AB) vyznačenou na těle ventilu. Směr proudění musí být dodržen!

Rozměry



Rozměry příruby podle DIN2533, PN16

Typ ventilu	DN	L [mm]	ø D [mm]	ø D2 [mm]	B [mm]	ø K [mm]	H [mm]	ø E [mm]	F [mm]	Hmotn. [kg]
MVF461H15-0.6	15	130	95	4x14	14	65	340	80	115	8,3
MVF461H15-1.5	15	130	95	4x14	14	65	340	80	115	8,3
MVF461H15-3	15	130	95	4x14	14	65	340	80	115	8,3
MVF461H20-5	20	150	105	4x14	16	75	339	80	115	8,9
MVF461H25-8	25	160	115	4x14	16	85	346	80	115	10,0
MVF461H32-12	32	180	140	4x18	18	100	384	100	125	15,7
MVF461H40-20	40	200	150	4x18	18	110	401	100	125	17,8
MVF461H50-30	50	230	165	4x18	20	125	449	125	138	27,2

Hmotnost včetně balení

Revizní čísla

Typ ventilu	Platné od revizního čísla
MVF461H15-0.6	..C
MVF461H15-1.5	..C
MVF461H15-3	..C
MVF461H20-5	..B
MVF461H25-8	..B
MVF461H32-12	..B
MVF461H40-20	..C
MVF461H50-30	..B

