



Spojité regulační ventily s magnetickými pohony, PN 16

MXG461B..

pro pitnou vodu, systémy se studenou a teplou vodou,
s certifikátem DVGW

- Krátká přestavovací doba (< 2 s), vysoké rozlišení zdvihu (1 : 1000)
- Volitelná základní charakteristika ventilu: ekviprocentní nebo lineární
- Velký regulační poměr
- Provozní napětí AC / DC 24 V
- 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
- Indikace provozního stavu, viditelná zvnějšku
- Přesný signál zpětné vazby od polohy indukčním snímáním zdvihu
- Bezpečnostní funkce: při výpadku napájení je uzavřen směr A → AB
- Robustní a bezúdržbová konstrukce bez třecích ploch
- Šroubení je součástí dodávky ventilu



Použití

Ventily MXG461B.. jsou směšovací nebo 2-cestné ventily, dodávány s namontovaným magnetickým pohonem, vybaveny elektronickým modulem pro řízení polohy a se zpětnou vazbou od polohy. Pro aplikace s pitnou vodou mají certifikát DVGW. Při výpadku napájení je ventil ve směru A → AB uzavřen.

Díky krátké přestavovací době, vysokému rozlišení a regulačnímu poměru jsou tyto ventily ideálně vhodné pro spojitou regulaci užitkové vody (hlavní rozvody vody a vody v otevřených okruzích) a v systémech s teplou a studenou vodou.

Přehled typů

Typ ventilu	DN	k_{vs}	Δp_{max}	Δp_s	Provozní napětí	Přestavovací		Havarijní funkce
		[m ³ /h]	[kPa]	[kPa]		signál	doba	
MXG461B15-0.6	15	0,6	1000	1000	AC /24 V DC 20...30 V	DC 0...10 V nebo DC 2...10 V nebo DC 0...20 mA nebo DC 4...20 mA	< 2 s	✓
MXG461B15-1.5		1,5						
MXG461B15-3		3						
MXG461B20-5	20	5	800	800				
MXG461B25-8	25	8	700	700				
MXG461B32-12	32	12	600	600				
MXG461B40-20	40	20						
MXG461B50-30	50	30						

Δp_{max} = max. dovolená tlaková diference na regulační části ventilu s pohonem platná 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)

Příslušenství

Typ	Popis
Z366	Prvek pro vyhřívání vřetene pro teploty média < 0 °C, AC / DC 24 V, 10 W

Objednávání

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

Typ	Skladové číslo	Popis
MXG461B15-0.6	MXG461B15-0.6	Závitový ventil s magnetickým pohonem
Z366	Z366	Prvek pro vyhřívání vřetene

Dodávka

Tělo ventilu a magnetický pohon tvoří jednu jednotku a nelze je oddělit. Mosazná / bronzová šroubení jsou součástí dodávky magnetického ventilu. Vyhřívání vřetene Z366 musí být objednáno jako samostatná položka.

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.

Revizní čísla

Přehledová tabulka, viz strana 12.

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.). Kotva okamžitě reaguje na jakékoli změny signálu a přímo převádí svůj pohyb na regulační disk, čímž jsou náhlé změny zatížení rychle a přesně korigovány. 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!**

Bezpečnostní funkce

Při přerušení řídicího signálu nebo při výpadku napájecího napětí je ventil ve směru A → AB automaticky zavřen pružinou ventilu.

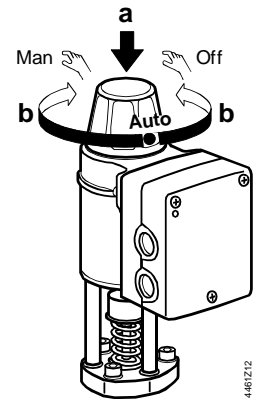
Ruční ovládání

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

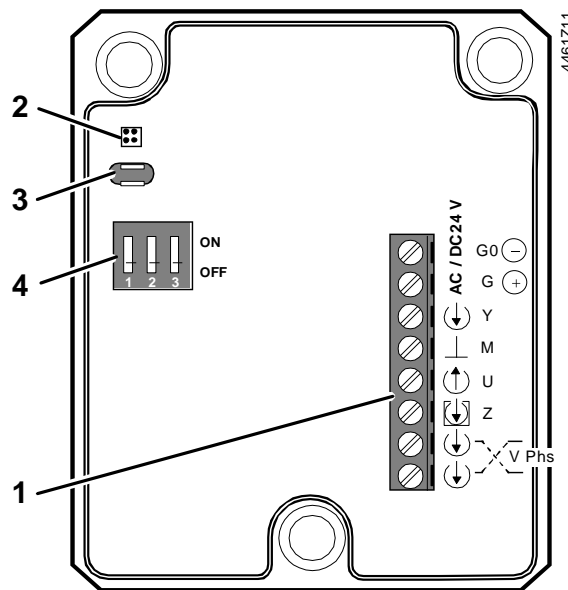
Jakmile je knoflík ručního ovládání stlačen a otočen, tak není funkční ani signál vynuceného řízení Z, ani vstupní signál na svorce Y nebo fázově modulovaný signál. Zelená LED bude v tomto případě blikat.

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

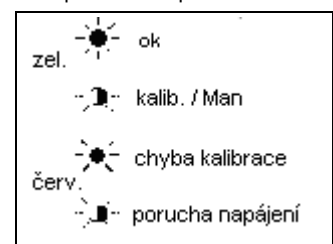


4461Z12

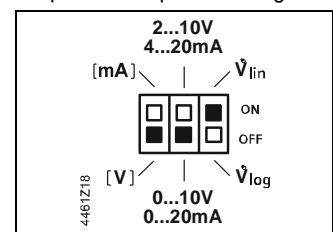
Ovládací prvky a indikátory na elektronické desce



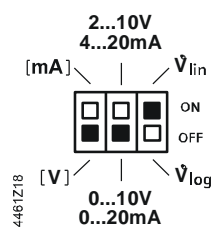
- 1 Připojovací svorkovnice
- 2 LED pro indikaci provozního stavu



- 3 Zdička pro autokalibraci
- 4 Přepínače DIL pro režim regulace



Uspořádání DIL přepínačů



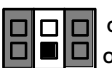
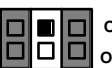
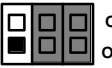
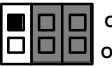
4461Z18

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
 ON OFF	0...10 V	2...10 V
 ON OFF	0...20 mA	4...20 mA

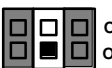

4461Z22

Volba rozsahu nastavení Y a U:

0...10 V / 0...20 mA

nebo

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

↑ U	 ON OFF	 ON OFF
$R_i > 500 \Omega$	0...10 V	2...10 V
$R_i < 500 \Omega$	0...20 mA	4...20 mA

4461Z23

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

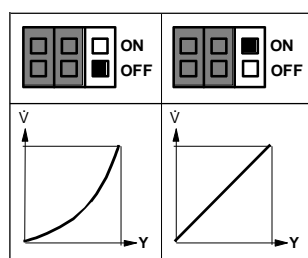
$R_i > 500 \Omega$, → napěťový signál

$R_i < 500 \Omega$, → proudový signál

Volba charakteristiky ventilu

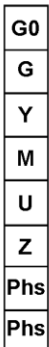
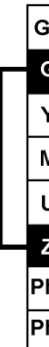
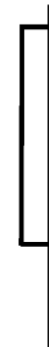
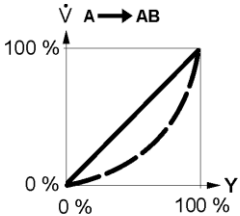
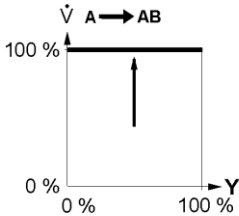
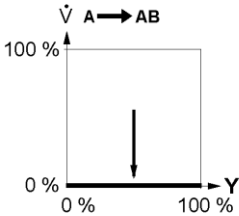
Ekviprocentní nebo

lineární



4461Z24

Vstup Z pro vynucené řízení

		Z - funkce		
		bez funkce	plně otevřen	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 spojena s G Ventil bude plně otevřen ve směru A → AB 	<ul style="list-style-type: none"> Z spojena s G0 Ventil bude zavřen ve směru A → AB

4461Z13

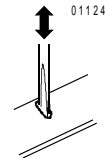
Přednost signálů

1. Poloha knoflíku ručního ovládání v poloze Man (otevřít) nebo Off
2. Signál vynuceného řízení na svorce Z
3. Fázově modulovaný signál
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 zdířka (pozice 3 na straně 3). Kalibraci lze provést šroubovákem zkratováním kontaktů uvnitř zdířky. Vřeteno ventilu pak projede celý zdvih a obě krajní polohy se uloží do paměti elektroniky.



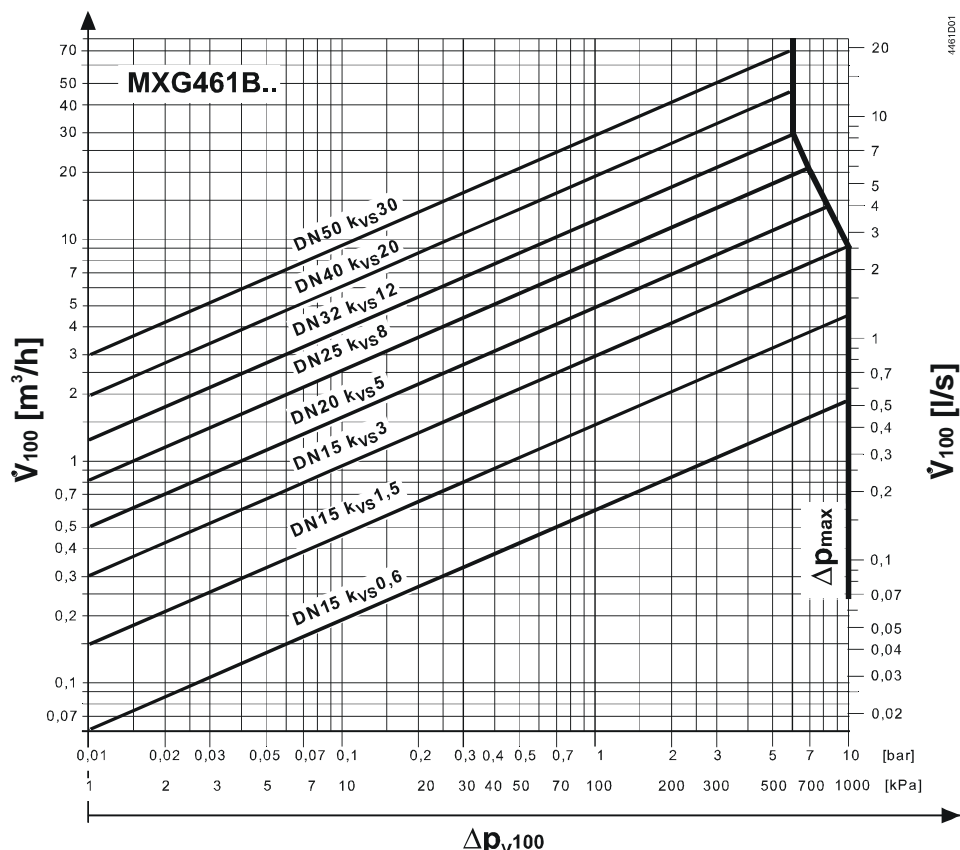
Během kalibrace bliká zelená LED asi 10 sekund (viz také kapitola «Indikace provozního stavu»).

Indikace provozního stavu

LED	Indikace	Funkce	Poznámky, odstraňování závad
Zelená	Svítlí 	Režim řízení	Normální provoz, všechno v pořádku
	Bliká 	Kalibrace V ručním režimu	Čekajte do ukončení kalibrace (LED pak bude svítit zeleně nebo červeně) Ruční ovládání v poloze "Man" nebo Off
Červená	Svítlí 	Chyba kalibrace Vnitřní porucha	Rekalibrujte (zkratujte kontakty uvnitř kalibrační zdířky) Vyměňte elektronický modul
	Bliká 	Porucha napájení DC Napájení - / +	Zkontrolujte napájecí síť (nesprávná frekvence nebo rozsah napětí) Připojte správné ss. napájení + / -
Obě	Nesvítlí 	Bez napájení Porucha elektroniky	Přezkoušejte napájení, zkontrolujte zapojení Vyměňte elektronický modul

Návrh

Průtokový diagram



Δp_{V100} = tlaková ztráta na regulační části A → AB plně otevřeného ventilu při objem. průtoku \dot{V}_{100}

\dot{V}_{100} = objemový průtok plně otevřeným ventilem (H_{100})

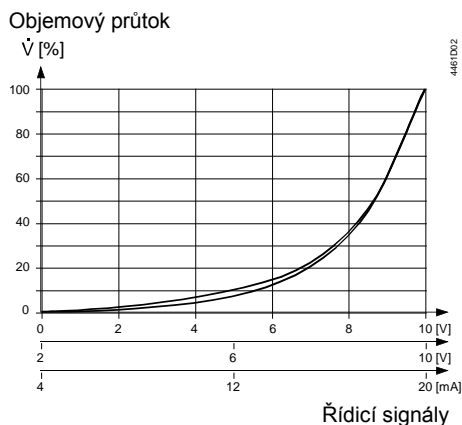
Δp_{max} = maximální dovolená tlaková diference na regulační části ventilu s pohonem pro celý rozsah zdvihu

100 kPa = 1 bar \approx 10 mVS

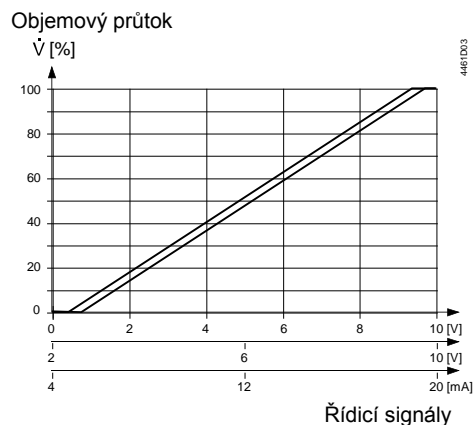
1 m³/h = 0,278 l/s vody při 20 °C

Charakteristika ventilu

Ekviprocentní



Lineární



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	2,5	4,0
MXG461B15-0.6	33	15	50	3.15	60	100	160
MXG461B15-1.5							
MXG461B15-3							
MXG461B20-5							
MXG461B25-8							
MXG461B32-12	43	20	75	4	40	70	120
MXG461B40-20							
MXG461B50-30	65	26	100	6.3	30	50	80

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 při AC 24 V

Poznámky k projektování

Proveďte elektrické připojení ve shodě s místními předpisy na elektrické instalace a také ve shodě s vnitřními diagramy nebo schémata zapojení.

Upozornění

Bezpečnostní opatření a omezení určená k zajištění bezpečnosti osob a majetku musí být vždy dodržována!



Před ventil vždy namontujte filtr. Tím je zvýšena spolehlivá činnost ventilu.

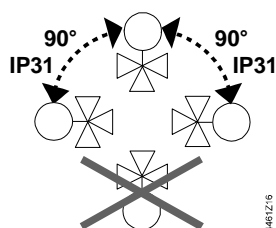
Poznámky k montáži

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

Upozornění

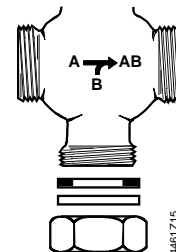
Ventil může být použit pouze jako směšovací nebo přímý ventil a nikoliv jako rozdělovací ventil. Dodržujte směr proudění média ventilem!

Montážní polohy



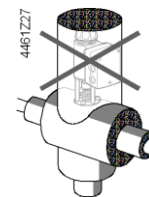
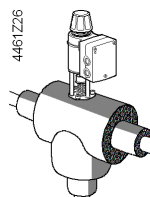
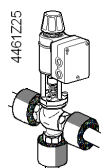
Při použití jako přímý ventil

Ventily MXG461B.. jsou dodávány jako trojcestné ventily, ale mohou být také použity jako přímé ventily: V tomto případě uzavřete vstup "B" pomocí dodaného příslušenství (matice, kryt a ploché těsnění).



Poznámky k instalaci

- Vstupy ventilu MXG461B.. lze utěsnit dodávaným plochým těsněním
- Pro utěsnění závitů na těle ventilu nepoužívejte konopí
- Pohon nesmí být zakryt tepelnou izolací



Elektrická instalace viz kapitola «Schémata zapojení».

Poznámky k údržbě

Ventily nevyžadují žádnou údržbu.

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 dioda, musí být elektronika ventilu recalibrována nebo vyměněna.

Oprava

Pokud je elektronika ventilu poškozena, tak musí být elektronický modul nahrazen elektronickým modulem ASE12 (viz Montážní návod 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



Zařízení je ve smyslu Evropské Směrnice 2012/19/EU pro likvidaci považováno za elektronické zařízení a nesmí s ním být nakládáno jako s domovním odpadem.

- Před likvidací rozmontujte zařízení na jednotlivé součásti a roztřídte je podle jednotlivých typů materiálů.
- Dodržujte všechny místní a aktuálně platné zákony a předpisy.

Záruka

Technické a aplikační údaje ventilu musí být dodrženy.

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

Technické údaje

Provozní údaje pohonu

Napájení	Pouze pro bezpečné a ochranné malé napětí (SELV, PELV)	
AC 24 V	Provozní napětí	AC 24 V +20 / -15 %
	Frekvence	45...65 Hz
	Typický příkon	P_{med} viz tabulka «Typ připojení», strana 6
	Pohotovostní režim	< 1 W (ventil zavřen)
DC 24 V	Jmenovitý zdánlivý výkon S_{NA}	viz tabulka «Typ připojení», strana 6
	Požadovaná pojistka I_F	pomalá, viz tabulka «Typ připojení»
	Provozní napětí	DC 20...30 V
	Odběr proudu při DC 24 V	0,5 A / 4 A (max.)
Vstup	Řídicí signál Y	DC 0/2...10 V nebo DC 0/4...20 mA
	nebo Fázově modulovaný signál Phs	0...20 V
	Impedance DC 0/2...10 V	100 k Ω // 5nF (zatížení < 0.1 mA)
	DC 0/4...20 mA	240 Ω // 5nF
Výstup	Vynucené řízení 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
Výstup	Polohový zpětný signál U	Napěťový DC 0/2...10 V; zatěžovací odpor > 500 Ω
		Proudový DC 0/4...20 mA; zatěžovací odpor \leq 500 Ω
	Měření zdvihu	induktivní
	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 kabelu	viz kapitola «Typ připojení», strana 6
Provozní údaje ventilu	Tlaková třída PN	PN 16 podle EN 1333
	Přípustný provozní tlak ¹⁾	1,6 MPa (16 bar)
	Tlaková ztráta $\Delta p_{max} / \Delta p_s$	viz tabulka «Přehled typů»
	Netěsnost při $\Delta p = 0,1$ MPa (1 bar)	A \rightarrow AB max. 0,05 % k_{VS} B \rightarrow AB < 0,2 % k_{VS} v závislosti na provozních podmínkách
	Charakteristika ventilu ³⁾	ekviprocentní, $\eta_{gl} = 3$ podle VDI / VDE 2173 nebo lineární, optimalizováno blízko polohy zavřeno
	Přípustná média	pitná voda, chladicí, studená a teplá voda, voda s přísadami proti zamrznutí; doporučení: kvalita vody podle VDI 2035
	Teplota média ²⁾	-20...130 °C
	Rozlišení zdvihu $\Delta H / H_{100}$	1 : 1000 (H = zdvih)
	Poloha bez napájecího napětí	směr A \rightarrow AB uzavřen
	Montážní poloha	vertikální až horizontální
	Provozní režim	spojitý
Materiály	Tělo ventilu, vrchní příruba	CC491K, minimum olova podle DIN 50930, část 6
	Sedlo / disk	CrNi ocel
	Ucpávka vřetene ventilu	EPDM (O-kroužek)
Rozměry / hmotnost	Rozměry	viz kapitola «Rozměry»
	Hmotnost	viz kapitola «Rozměry»
Připojení potrubí	Šroubení	bronz / mosaz

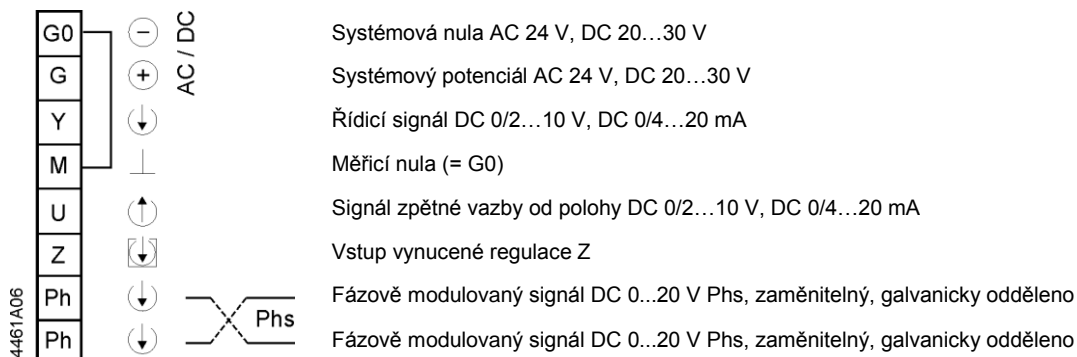
Elektromagnetická kompatibilita (Aplikace)	Pro užití v rezidenčním, komerčním, lehkém průmyslovém prostředí	
Produktový standard	EN60730-x	
EU Shoda (CE)	CA2T4461.1 ⁴⁾	
RCM Shoda	A5W00004453 ⁴⁾	
EAC Shoda	Euroasie Shoda pro všechny MXG..	
Třída ochrany	Svislá až horizontální	
Vibrace ⁵⁾	IP31 podle EN 60529	
Shoda podle	UL standardy CSA, Kanada	UL 873 C22.2 č. 24
Environmentální kompatibilita	Produktové deklarace o životním prostředí CE2E4461.1en ⁴⁾ a CE2E4461.2en ⁴⁾ obsahují údaje o konstrukci a posouzení produktů kompatibilních k životn. prostředí (shoda RoHS, materiálové složení, balení, environmentální výhody, likvidace).	
Směrnice pro tlaková zařízení	PED 2014/68/EU	
Příslušenství pro tlaková zařízení	Rozsah: Článek 1, část 1 Definice: Článek 2, část 5	
	Kapalná skupina 2	bez značení CE podle článku 4, část 3
DVGW-Nařízení-č.	DW-6340BR0230	

- ¹⁾ Testováno při 1,5 x PN (24 bar), podle EN 12266-1
²⁾ Pro teploty média < 0 °C je nutno použít vyhřívání vřetene Z366
³⁾ Lze zvolit přepínačem DIL
⁴⁾ Dokumenty lze stáhnout z <http://siemens.com/bt/download>.
⁵⁾ V aplikacích se silnými vibracemi použijte z bezpečnostních důvodů velmi ohebné slanované vodiče.

**Všeobecné podmínky
okolního prostředí**

	Provoz IEC 60721-3-3	Doprava IEC 60721-3-2	Skladování IEC 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	IEC 60721-3-6 Třída 6M2		

Připojovací svorkovnice



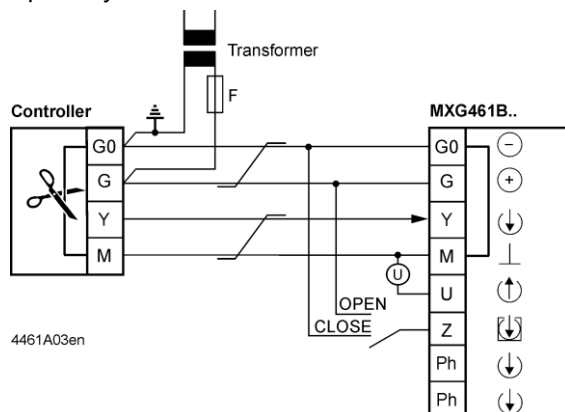
Schémat zapojení

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

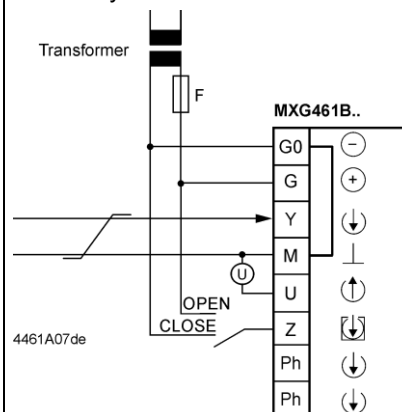
Upozornění ⚠ Při stejnosměrném napájení je nutné použít 4-vodičové připojení!

Přiřazení 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

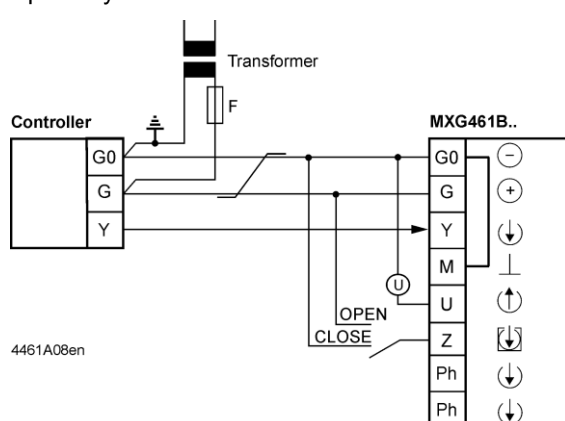


Oddělený Transformátor

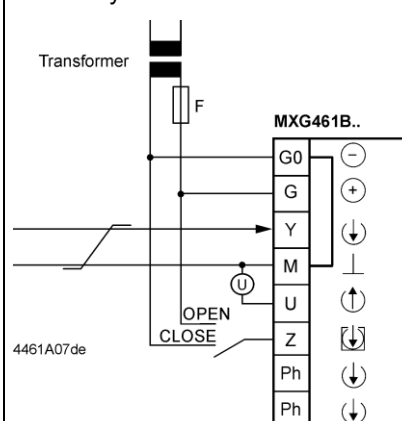



Přiřazení svorek pro regulátor s 3-vodič. připojením
 DC 0...10 V
 DC 2...10 V
 DC 0...20 mA
 DC 4...20 mA

Společný Transformátor



Oddělený Transformátor



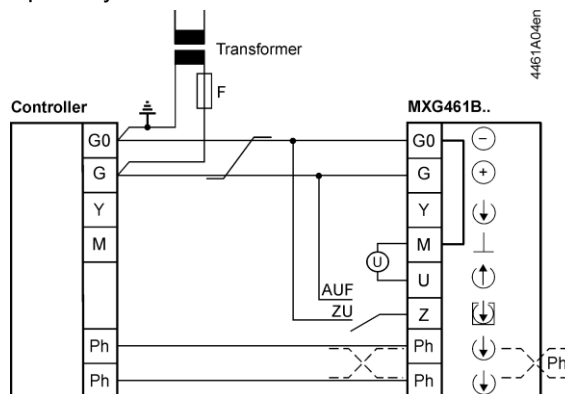
Ⓢ Indikace polohy ventilu (je-li to nutné). DC 0 ...10 V → 0...100 % objemového průtoku V_{100}
 Kroucená dvojlinka. Pokud jsou vedení pro napájení AC 24 V a řídicí signály DC 0/2...10 V a DC 0/4...20 mA vedena zvlášť, tak není nutné pro vedení AC 24V použít kroucenou dvojlinku.

Upozornění

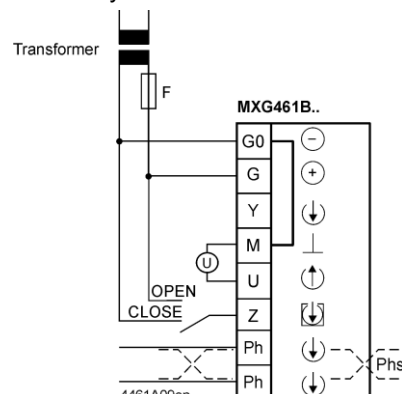
Potrubi musí být spojeno s potenciálem země!

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

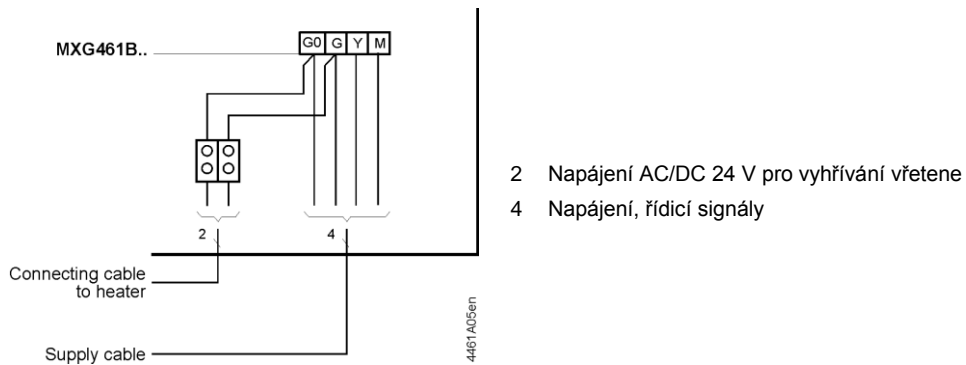
Společný Transformátor



Oddělený Transformátor



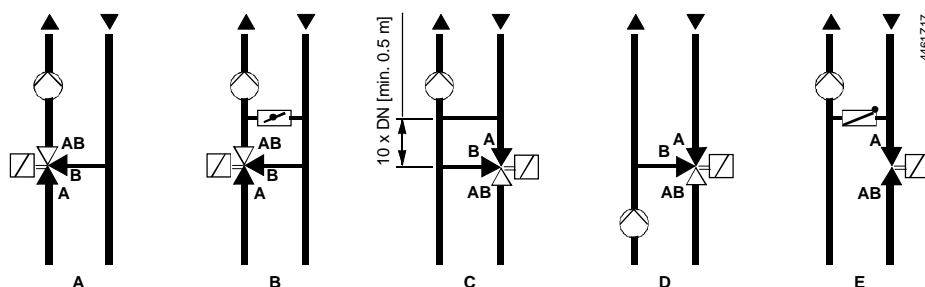
**Prvek pro vyhřívání
vřetene Z366**



Aplikační příklady

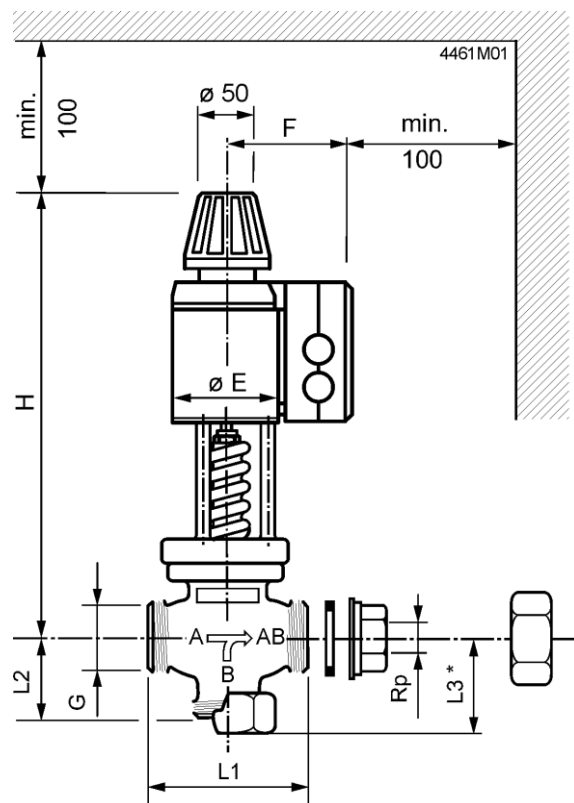
Hydraulické okruhy

Níže uvedená hydraulická zapojení jsou pouze principiální bez instalačních detailů.



- A Směšovací okruh
- B Směšovací okruh s obtokem (systémy podlahového vytápění)
- C Vstřikovací okruh
- D Rozdělovací okruh
- E Vstřikovací okruh s přímým ventilem

Rozměry



Vnější závit G...B podle ISO 228-1
 Vnitřní závit Rp... podle ISO 7-1
 Šroubení podle ISO 49 / DIN 2950
 (kompletní dodávka s přírub. těsněním)

Typ ventilu	DN	G	Rp	L1	L2	L3 *	H	E	F	Hmotn. ¹⁾
		[°]	[°]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
MXG461B15-0.6	15	G1B	Rp ½	80	42,5	50	340	80	115	7,1
MXG461B15-1.5	15	G1B	Rp ½	80	42,5	50	340	80	115	7,3
MXG461B15-3	15	G1B	Rp ½	80	42,5	50	340	80	115	7,3
MXG461B20-5	20	G1¼B	Rp ¾	95	52,5	60	339	80	115	7,7
MXG461B25-8	25	G1½B	Rp 1	110	56,5	64	346	80	115	8,5
MXG461B32-12	32	G2B	Rp 1¼	125	67,5	75	384	100	125	12,8
MXG461B40-20	40	G2¼B	Rp 1½	140	80,5	93	401	100	125	14,6
MXG461B50-30	50	G2¾B	Rp 2	170	93,5	108	402	100	125	18,6

* Při použití jako přímý ventil
¹⁾ Hmotnost včetně obalu

Revizní čísla

Typ ventilu	Platné od revizního čísla
MXG461B15-0.6	..D
MXG461B15-1.5	..D
MXG461B15-3	..D
MXG461B20-5	..C
MXG461B25-8	..C
MXG461B32-12	..C
MXG461B40-20	..C
MXG461B50-30	..C

Vydáno:
Siemens s.r.o.
Divize Building Technologies
Control Products & Systems (CPS)
Siemensova 1
155 00 Praha 13
Česká republika
Tel. +420-724 219 555
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens s.r.o., 2010
Změny vyhrazeny.