



## Spojitéý regulační ventil v MXG462S... PN16 s magnetickým pohonem

- Krátká přestavovací doba (< 2 s), vysoké rozlišení zdvihu (1 : 1000)
- Volitelná charakteristika ventilu: ekviprocentní nebo lineární
- Vysoký regulační poměr
- Napájecí napětí AC / DC 24 V
- Volitelný řídicí signál DC 0/2...10 V nebo DC 0/4...20 mA
- Fázový řídicí signál DC 0...20 V Phs pro regulátory Siemens
- Viditelná indikace provozních stavů
- Induktivní snímání zdvihu bez jakéhokoli opotřebení
- Robustní konstrukce nevyžadující údržbu
- Bezpečnostní funkce: při výpadku napájení je ventil ve směru A → AB uzavřen
- S řízením polohy, zpětnou vazbou od polohy a s ručním ovládáním
- Části ventilu, které jsou v kontaktu s médiem, jsou vyrobeny z CrNi oceli

### Použití

Regulační ventil MXG462S... je směšovací nebo přímý ventil a je dodáván s již namontovaným magnetickým pohonem, který je vybaven elektronickým modulem pro řízení polohy a zpětnou vazbou od polohy.

Krátký přestavovací čas, vysoké rozlišení zdvihu a velký regulační poměr předurčuje tento ventil pro použití jako spojitou regulaci v průmyslových aplikacích, jako jsou např. otevřené a uzavřené okruhy v polovodičovém a optickém průmyslu.

## Přehled typů

Typ	DN	Připojení [coul]	$k_{vs}$ [m <sup>3</sup> /h]	$\Delta p_{max}$ [kPa]	$\Delta p_s$ [kPa]	Napájecí napětí	Řídicí signál	Doba přeběhu	Bezpeč. funkce
MXG462S50-30	50	G 2 3/4 B	30	600	600	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	✓

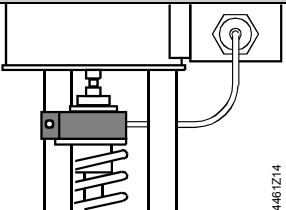
DN = Jmenovitá světllost

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

$\Delta p_{max}$  = Maximální dovolená tlaková diference na regulační části ventilu s pohonem (směšování: směr A-AB, B-AB) pro celý rozsah zdvihu

$\Delta p_s$  = Maximální dovolená tlaková diference, při které ventil s pohonem bezpečně zavírá proti tlaku (zavírací tlak)

## Příslušenství

Typ	Popis
Vyhřívání vřetene Z366	<ul style="list-style-type: none"> <li>Napájení AC / DC 24 V</li> <li>Příkon 10 W</li> <li>Použití pro teploty média nižší než &lt; 0 °C</li> </ul> 

## Objednávání

Při objednávání uvádějte počet kusů, název výrobku a označení.

Příklad  
1 ventil MXG462S50-30 a  
1 vyhřívání vřetene Z366

## Dodávka

Tělo ventilu a magnetický pohon tvoří jednu jednotku a nelze je oddělit. Krytka z nerezové oceli CrNi (pokud je ventil použit jako přímý) se 3 těsněními je součástí dodávky.

Připojovací šroubení musí být dodáno montážní firmou.

Vyhřívání vřetene Z366 je dodáváno jako samostatná položka.

## Náhradní elektronický modul ASE12

Pokud je elektronika ventilu poškozena, tak musí být nahrazena elektronickým modulem ASE12. Montážní návod č. 74 319 0404 0 je přiložen.

## Konstrukce

Podrobný popis činnosti magnetického ventilu je popsán v katalog. listě CA1N4028E.

## Řídicí funkce

Řídicí signál je v elektronickém modulu převeden na fázový řídicí signál, který vytváří magnetické pole v cívice. To způsobí pohyb kotvy do jiné polohy, která je výsledkem spolupůsobení ostatních sil (magnetické pole, zpětná pružina, hydraulické poměry atd.). Kotva okamžitě reaguje na jakékoliv změny signálu a přímo převádí svůj pohyb na regulační disk a tím rychle a přesně reguluje výkon.

Poloha ventilu je spojitě měřena. Každá odchylka v systému je okamžitě odstraněna interním regulátorem polohy. Regulátor polohy zajišťuje přesný proporcionální vztah mezi řídicím signálem a zdvihem ventilu a vysílá také zpětnou vazbu od polohy.

## Řízení

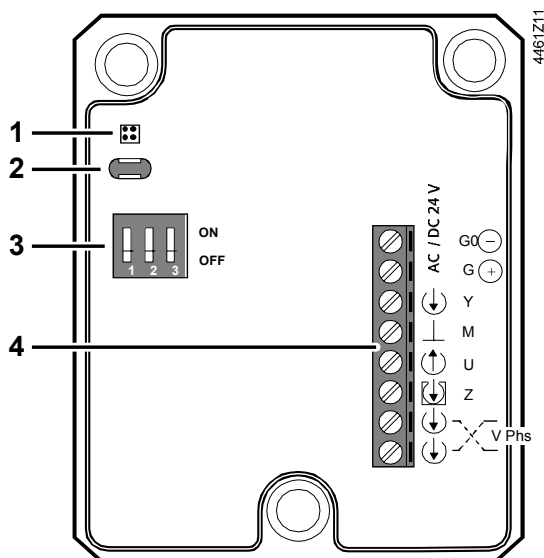
Magnetický ventil je možné ovládat regulátory Siemens nebo jiných výrobců, které mají řídicí signál DC 0/2 ...10 V nebo DC 0/4 ... 20 mA.

Pro dosažení optimálního regulačního výkonu je doporučeno 4-vodičové připojení. V případě stejnosměrného napájecího napětí **je nutné** 4-vodičové připojení!

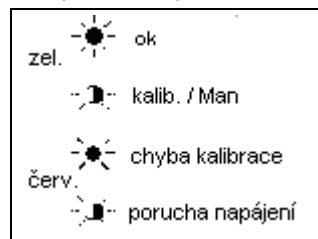
## Bezpečnostní funkce

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

## Ovládací prvky a indikátory na elektronické desce

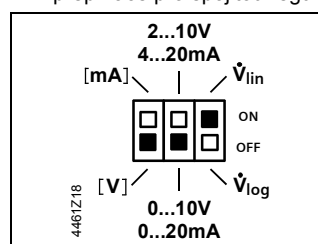


1 LED pro indikaci provozních stavů



2 Zdíčka pro autokalibraci

3 DIL přepínače pro spojitou regulaci



4 Připojovací svorkovnice

## Indikace provozních stavů

LED	Indikace		Funkce	Poznámky, odstraňování závad
Zelená	Svítlí		Režim řízení	Normální provoz; všechno v pořádku
	Bliká		Kalibrace Ruční provoz	Počkejte do ukončení kalibrace (LED pak bude svítit zeleně nebo červeně) Kolo ručního ovládání v poloze "Man" nebo "Off"
Červená	Svítlí		Chyba kalibrace Vnitřní porucha	Proveďte kalibraci znovu (zkratujte kalibrační zdíčku) Vyměňte elektronický modul
	Bliká		Porucha napájení	Zkontrolujte napájení (frekvenci nebo napětí) Připojte správně DC napájení + / -
Obě	Nesvítlí		Bez napájení Závada elektroniky	Přezkoušejte napájení, zkontrolujte zapojení Vyměňte elektronický modul

## Ruční provoz

### MANUAL

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

- lze ve směru hodinových ručiček (CW) ventil mechanicky otevřít ve směru A → AB na 80...90 %.

### OFF

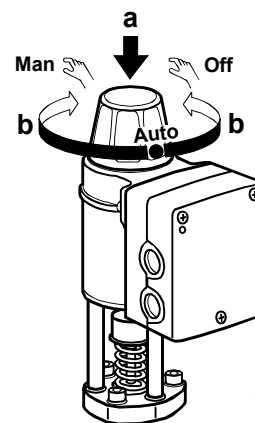
Stisknutím (a) a otočením (b) knoflíku pro ruční ovládání:

- lze proti směru hodinových ručiček (CCW) pohon vypnout a ventil zavřít.

Jakmile je knoflík ručního ovládání stlačen a otočen, tak na pohon nepůsobí ani signál vynuceného řízení Z, ani vstupní signál na svorce Y nebo fázový signál. Zelená LED bliká.

### AUTO

Pro návrat do automatického provozu je nutné nastavit knoflík ručního ovládání do polohy Auto. Zelená LED dioda svítí.

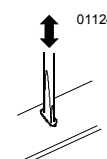


## Kalibrace

Pokud je elektronický modul nahrazen nebo je pohon otočen o 180 °, tak je nutné znovu kalibrovat elektroniku ventilu. Knoflík ručního ovládání musí být v poloze Auto.

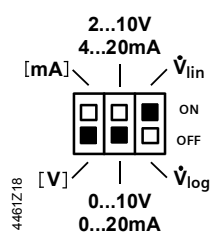
Na elektronické desce je zdířka (pozice 2 – viz obrázek na straně 3).

Kalibraci lze provést zkratováním kontaktů zdířky šroubovákem. Ventil pak provede celý zdvih a obě krajní polohy uloží do paměti.



Během kalibrace zelená LED bliká asi 10 sekund (viz také kapitola «Indikace provozních stavů» - strana 3).

## Uspořádání spínačů DIL



Přepínač	Funkce	OFF	ON
<p>ON</p> <p>445E206</p> <p>1</p>	Řídicí signál na svorce Y	[V] <sup>1)</sup>	[mA]
<p>2</p> <p>4461Z20</p> <p>ON OFF</p>	Rozsah nastavení Svorky Y a U	0...10 V <sup>1)</sup> 0...20 mA	2...10 V 4...20 mA
<p>3</p> <p>4461Z21</p> <p>ON OFF</p>	Charakteristika ventilu	$\dot{V}_{log}$ (ekviprocentní)	$\dot{V}_{lin}$ (lineární) <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Tovární nastavení

**Určení řídicího signálu na svorce Y:  
Napětový nebo proudový**

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

4461Z22

---

**Určení přestavovacího rozsahu na svorkách Y a U:  
0...10 V / 0...20 mA nebo  
2...10 V / 4...20 mA**

$R_L > 500 \Omega$	0...10 V	2...10 V
$R_L < 500 \Omega$	0...20 mA	4...20 mA

4461Z23

Výstupní signál na svorce U (zpětná vazba od polohy) je závislý na odporu zátěže  $R_L$ :

$R_L > 500 \Omega \rightarrow$  napětový signál  
 $R_L \leq 500 \Omega \rightarrow$  proudový signál

**Volba základní charakteristiky  
(Závislost průtoku na řídicím signálu):  
Ekviprocentní nebo lineární**

--	--

4461Z24

**Vstup pro vynucenou regulaci**

		Z mód		
		Bez funkce	Ventil plně otevřen	Ventil plně zavřen
Zapojení				
Přenos				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Svorka Z není připojena</li> <li>Ventil sleduje signál Y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Svorky Z a G jsou spojeny</li> <li>Ventil je plně otevřen ve směru A <math>\rightarrow</math> AB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Svorky Z a G0 jsou spojeny</li> <li>Ventil je plně otevřen ve směru A <math>\rightarrow</math> AB</li> </ul>

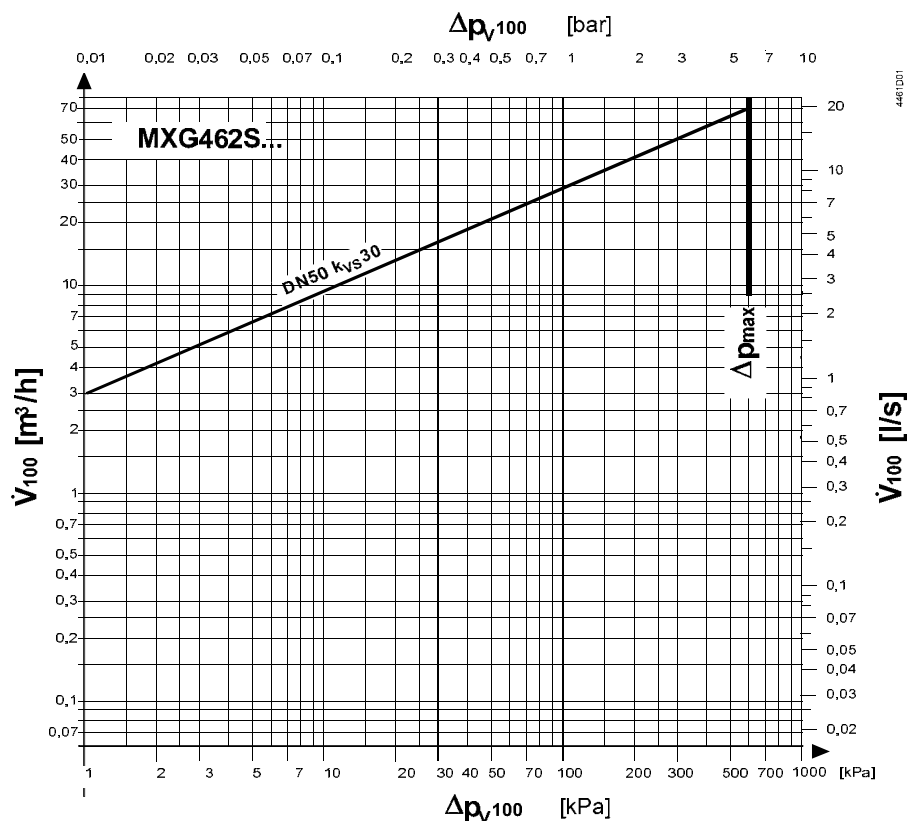
4461Z13de

**Přednost signálů**

1. Poloha knoflíku ručního ovládání v poloze Man (otevřít) nebo Off
2. Signál vynuceného řízení na svorce Z
3. Fázový signál
4. Signál na svorce Y

## Návrh ventilu

### Graf závislosti Průtok – tlaková ztráta

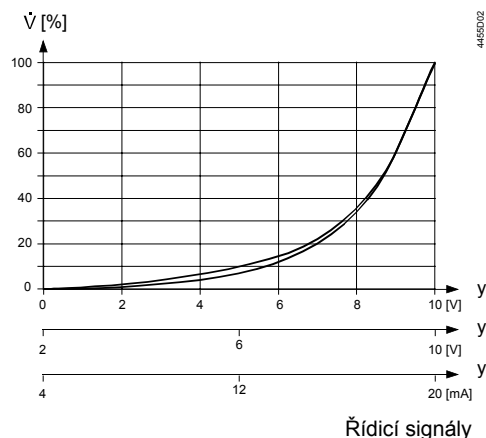


- $\Delta p_{v100}$  = tlaková diference na regulační části A → AB plně otevřeného ventilu při průtoku  $\dot{V}_{100}$   
 $\dot{V}_{100}$  = průtok plně otevřeným ventilem ( $H_{100}$ )  
 $\Delta p_{max}$  = maximální dovolená tlaková diference na regulační části ventilu s pohonem (směšování: směr A-AB, B-AB) pro celý rozsah  
 100 kPa = 1 bar  $\approx$  10 mWC  
 1 m<sup>3</sup>/h = 0.278 l/s vody při 20 °C

### Základní charakteristika ventilu

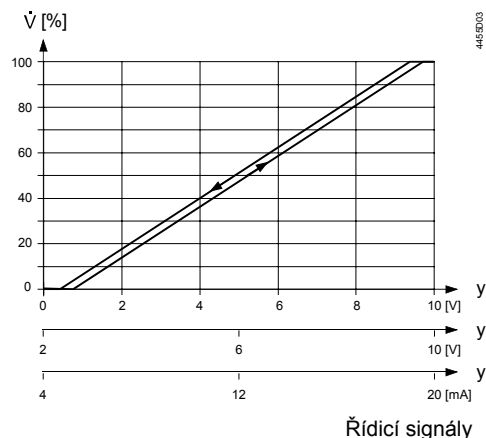
#### Ekviprocentní

Objemový průtok



#### Lineární

Objemový průtok



## Typ připojení

Standardně provádějte 4-vodičové připojení!

4-vodičové připojení  
3-vodičové připojení

Typ	S <sub>A</sub> [VA]	P <sub>MED</sub> [W]	I <sub>F</sub> [A]	průřez vodiče [mm <sup>2</sup> ]		
				1,5	2,5	4,0
MXG462S...	65	22	6,3	30	50	80
	65	22	6,3	20	35	50

S<sub>A</sub> = Zdánlivý výkon pro výběr transformátoru

P<sub>MED</sub> = Typický příkon

I<sub>F</sub> = Pomalá pojistka (doporučeno)

L = Maximální délka kabelu. Pro řídicí signál u 4-vodičového připojení maximální přípustná délka samostatného měděného kabelu o průřezu 1,5 mm<sup>2</sup> je 200 m.

1) Všechny informace se vztahují k napájení AC 24 V

## Pokyny pro projektování

Elektrické připojení proveďte ve shodě s místními předpisy pro elektrickou instalaci, s vnitřními schémata zapojení nebo se schémata zapojení.

Upozornění 

**Pro zajištění bezpečnosti osob a majetku je nutné vždy dodržovat bezpečnostní předpisy a omezení!**



V otevřených okruzích je riziko zadření disku způsobené nečistotami. Ventil musí být periodicky uváděn do chodu (dvakrát nebo třikrát týdně).



V uzavřených i otevřených okruzích vždy používejte před ventilem filtr, čímž se zvýší funkční bezpečnost ventilu.

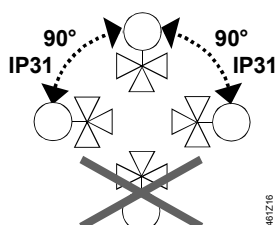
## Pokyny pro montáž

Ventil je dodáván s Montážním návodem č. 74 319 0378 0.

Upozornění 

**Ventil může být použit pouze jako směšovací nebo přímý ventil a ne jako rozdělovací ventil. Dodržujte směr proudění A → AB!**

## Montážní polohy



Stupeň ochrany je platný pouze s použitím kabelových průchodků M20 dodávaných montážní firmou.

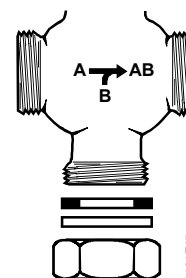
## Použití jako přímý ventil

Magnetické ventily MXG462S... jsou dodávány pouze jako trojcestné ventily. Po zaslepení vstupu «B» mohou být použity také jako přímé ventily.

Závitový ventil  
MXG462S...  
jako přímý ventil

Zaslepte vstup «B» převlečnou maticí.

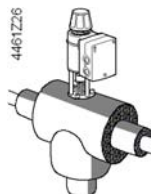
Krytka z nerezové CrNi oceli a 3 těsnění jsou součástí dodávky. Převlečné matice z nerezové oceli podle ISO 49 / DIN 2950 musí být dodány montážní firmou.



## Pokyny pro instalaci

---

- Čelní plochu ventilu MXG462S... lze utěsnit dodaným těsněním.
- Pro utěsnění závitů na těle ventilu nepoužívejte konopí.
- Pohon nesmí být zakryt tepelnou izolací.



- Pokyny pro elektrickou instalaci, viz kapitola «Schémata zapojení», strana 11.

## Údržba

---

Ventil a pohon 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», strana 4).

### Likvidace



Pohon obsahuje elektrické a elektronické součásti a proto s ním nesmí být nakládáno jako s domovním odpadem. To se týká především desky plošných spojů.

Místní předpisy mohou vyžadovat speciální zacházení s určitými komponenty nebo musí být brán zřetel na ekologii.

**Dodržujte místní předpisy.**

## Záruka

---

Technické a aplikační (kapitola «Příklady použití») údaje ventilu musí být dodrženy.

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



## Technické údaje

### Provozní údaje pohonu

Napájení	Pouze bezpečné a ochranné malé napětí (SELV, PELV)	
AC 24 V	Napájecí napětí	AC 24 V +20 / -15 %
	Frekvence	45...65 Hz
	Typický příkon	$P_{MED}$ 22 W
	Pohotovostní režim	< 1 W (ventil zavřen)
	Zdánlivý příkon $S_A$	65 VA
	Minimální příkon transformátoru $S_{TR}$	100 VA
	Požadovaná pojistka $I_F$	6,3 A, pomalá
DC 24 V	Napájecí napětí	DC 20...30 V
	Odběr proudu při DC 24 V	0,5 A / 4 A (max.)
Vstup	Řídicí signál na svorce Y	DC 0/2...10 V nebo DC 0/4...20 mA
	Impedance DC 0/2...10 V	100 k $\Omega$ // 5nF
	DC 0/4...20 mA	240 $\Omega$ // 5nF
	Vynucené řízení na svorce Z	
	Impedance	22 k $\Omega$
	Ventil zavřen (svorky Z a G0 spojeny)	< AC 1 V; < DC 0.8 V
	Ventil otevřen (svorky Z a G spojeny)	> AC 6 V; > DC 5 V
	Bez funkce (svorka Z není připojena)	aktivní fázový nebo řídicí signál na svorce Y
Výstup	Zpětná vazba od polohy na U	Napěťová DC 0/2...10 V; zatěžovací odpor > 500 $\Omega$
		Proudová DC 0/4...20 mA; zatěžovací odpor $\leq$ 500 $\Omega$
	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	šroub. svorky pro vodiče o průřezu 4 mm <sup>2</sup>
	Minimální průřez vodiče	0,75 mm <sup>2</sup>
	Maximální délka kabelu	viz kapitola «Návrh ventilu», strana 6

### Provozní údaje ventilu

tlaková třída PN	PN 16 podle EN 1333	
Dovolený provozní tlak <sup>1)</sup>	1,6 MPa (16 bar)	
Tlakové ztráty $\Delta p_{max} / \Delta p_s$	viz kapitola «Přehled typů», strana 2	
Charakteristika ventilu <sup>2)</sup>	ekviprocentní nebo lineární, $n_{gl} = 3$ podle VDI / VDE 2173, optimalizováno blízko polohy zavřeno (viz katalogový list N4023)	
Netěsnost při $\Delta p = 0,1$ MPa (1 bar)	A $\rightarrow$ AB < 0,05 % z hodnoty $k_{VS}$ podle DIN EN 1349 B $\rightarrow$ AB < 0,2 % z hodnoty $k_{VS}$ v závislosti na provozních podmínkách	
Dovolená média	teplá voda, chladicí a teplá voda, voda s nemrznoucími příměsemi; doporučení: kvalita vody podle VDI 2035	
Teplota média <sup>3)</sup>	-20...130 °C	
Rozlišení zdvihu $\Delta H / H_{100}$	1 : 1000 (H = zdvih)	
Provozní režim	spojitý	
Hystereze	typicky 3 %	
Poloha bez napětí	směr A $\rightarrow$ AB uzavřen	
Montážní poloha	Vertikální až horizontální (dodržujte bezp. standardy)	
Použité materiály	Tělo ventilu, připojovací příruba	CrNi ocel (1.4581)
	Sedlo, vnitřní ventil	CrNi ocel
	Kompletní vnitřní části ventilu	CrNi ocel
	Ucpávka vřetene	EPDM (O-kroužek)
Rozměry / hmotnost	Rozměry / hmotnost	viz kapitola «Rozměry», strana 12
	Závitové připojení	podle ISO 228-1

## Normy a standardy

Shoda CE	
podle požadavků EMV	2004/108/ECC
Odolnost	EN 61000-6-2 průmysl <sup>4)</sup>
Emise	EN 61000-6-3 rezidence
Odolnost (HF)	EN 61000-4-3
	EN 61000-4-6 (10 V/m)
podle směrnice pro nízké napětí	2006/95/ECC
Elektrická bezpečnost	EN 60730-1
DC: Emise (radiace)	CISPR 22, třída B
Emise (HF radiace)	EN 55022, CISPR 22, třída B
Stupeň ochrany	třída III podle EN 60730
Emise	třída 2 podle EN 60730
Krytí	
vertikální až horizontální montáž	IP31 podle EN 60529
Vibrace <sup>5)</sup>	IEC 68-2-6 (zrychlení 1 g, 1...100 Hz, 10 min)
Shoda podle	UL UL 873
	CSA C22.2 č. 24
	C-označení N 474
Směrnice pro tlaková zařízení	PED 97/23/EC
Tlaková příslušenství	podle článku 1, odstavec 2.1.4
Kapalná skupina 2	bez značení CE podle článku 3, část 3

<sup>1)</sup> Testováno při 1,5 x PN (24 bar), podle DIN 3230-3

<sup>2)</sup> Možnost volby přepínačem DIL

<sup>3)</sup> Pro teploty média < 0 °C je nutno použít vyhřívání vřetene Z366

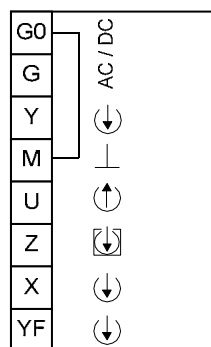
<sup>4)</sup> Transformátor 160 VA (např. Siemens 4AM 3842-4TN00-0EA0)

<sup>5)</sup> V aplikacích se silnými vibracemi použijte z bezpečnostních důvodů 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 6M2		

## Připojovací svorkovnice



G0 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 pro vynucenou regulaci

X Fázový signál DC 0...20 V Phs, zaměnitelný, galvanicky oddělený

YF Fázový signál DC 0...20 V Phs, zaměnitelný, galvanicky oddělený

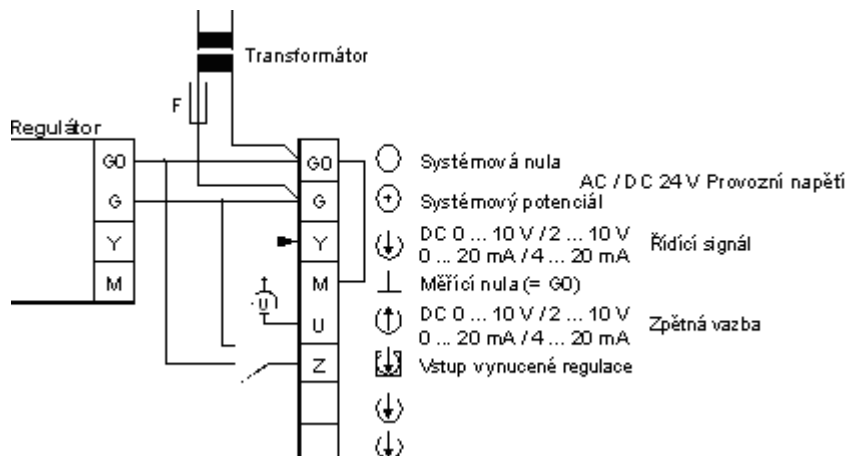
## Schémata zapojení

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

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

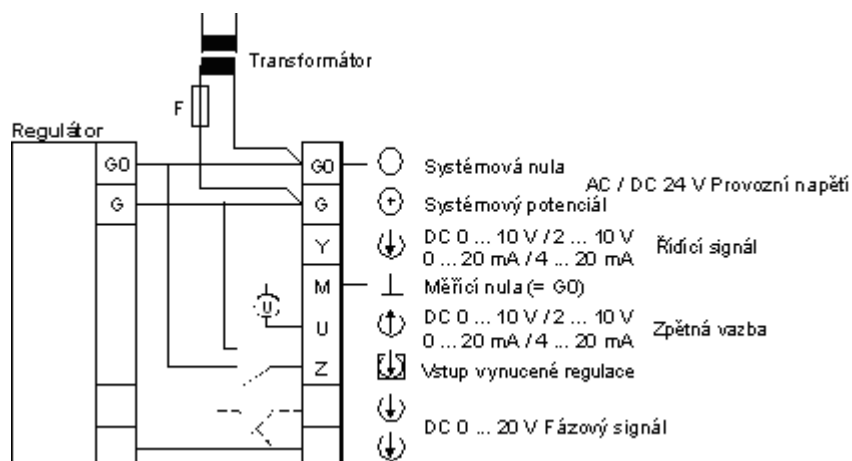
### Regulátory s řídicím signálem

DC 0...10 V  
DC 2...10 V  
DC 0...20 A  
DC 4...20 mA

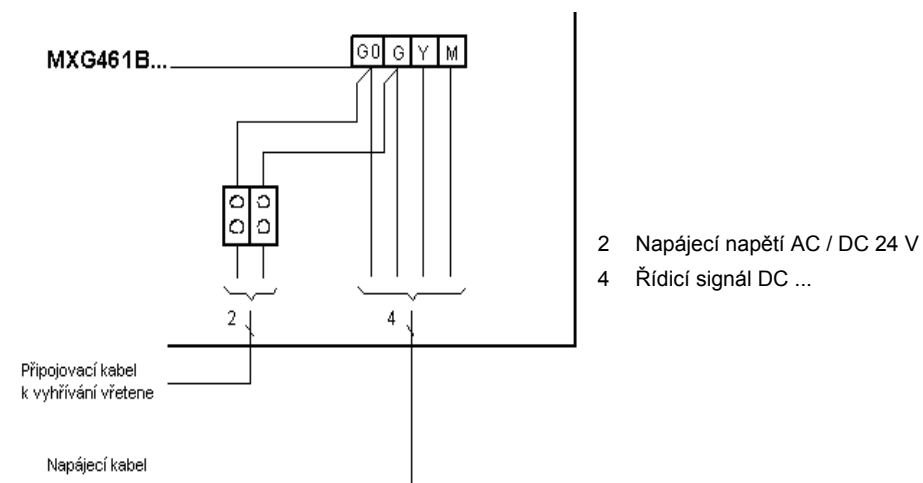


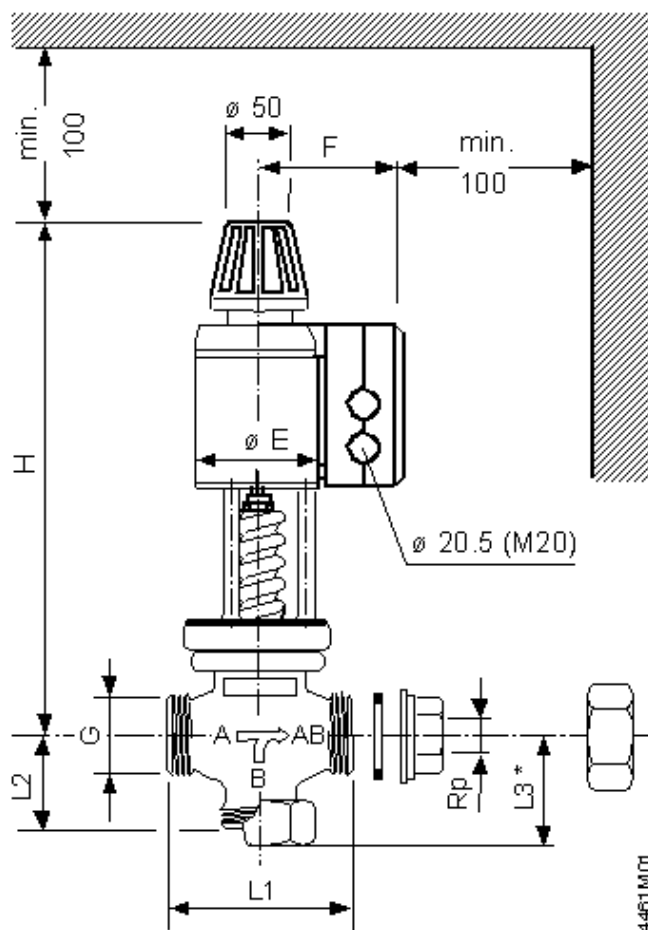
### Regulátory s fázovým signálem

DC 0...20 V



### Vyhřívání vřetene Z366





Typ	DN	G [coul]	Rp [coul]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3* [mm]	H [mm]	E [mm]	F [mm]	$\frac{kg}{1}$ [kg]
<b>MXG462S50-30</b>	50	G 2 $\frac{3}{4}$ B	Rp 2	170	93,5	108	402	100	125	18,6

- Vnější závit G...B podle ISO 228-1
- Vnitřní závit Rp... podle ISO 7-1
- Šroubení podle ISO 49 / DIN 2950

\* Při použití jako přímý ventil  
 1) Hmotnost v kg (včetně obalu)