



Kontinuerlig styrventil med elektromagnetiskt ställdon, PN 16

MXG461B..

för tappvarmvatten-, kallvatten- och varmvattensystem
DVGW-godkänd

- Kort gångtid (<2 s), hög upplösning (1 : 1000)
- Valbar ventilkarakteristik: logaritmisk eller linjär
- Stort ställförhållande
- Matningsspänning AC / DC 24 V
- Valbart standardgränssnitt DC 0/2...10 V eller DC 0/4...20 mA
- Fassnitsignalingång DC 0...20 V fassnitt för Staefas-regulatorer
- Visning av drifttillstånd, synlig från utsidan
- Exakt lägesåterföringssignal via induktiv avkänning av lyfthöjden
- Snabbstängningsfunktion: Spänningslöst stängd mellan port A → AB
- Friktionsfritt, robust och underhållsfritt



Användningsområde

Styrventiler MXG461B.. är blandnings- eller 2-vägsventiler med monterat elektromagnetiskt ställdon som är utrustat med elektronik för lägesreglering och -återföring. Ventilerna är DVGW-godkända för tappvarmvattenapplikationer. Spänningslöst stängd mellan portarna A → AB. Tack vare den korta gångtiden, den höga upplösningen och det stora ställförhållandet är dessa styrventiler mycket användbara för kontinuerlig styrning av tappvarmvatten (kallvatten, vatten i öppna kretslopp) samt värme- (PWW) och kylkretsar (PKW) med snabba tidsförlopp.

Typöversikt

Typbeteckning	Beställningsnummer	DN	k_{vs} [m ³ /h]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Matnings- spänning	Styrsignal	Gångtid	Snabbstäng- ningsfunktion
MXG461B15-0.6	BPZ:MXG461B15-0.6	15	0,6	1000	1000	AC 24 V DC 20...30 V	DC 0...10 V eller DC 2...10 V eller DC 0...20 mA eller DC 4...20 mA	< 2 s	✓
MXG461B15-1.5	BPZ:MXG461B15-1.5		1,5						
MXG461B15-3	BPZ:MXG461B15-3		3						
MXG461B20-5	BPZ:MXG461B20-5	20	5	800	800				
MXG461B25-8	BPZ:MXG461B25-8	25	8	700	700				
MXG461B32-12	BPZ:MXG461B32-12	32	12	600	600				
MXG461B40-20	BPZ:MXG461B40-20	40	20						
MXG461B50-30	BPZ:MXG461B50-30	50	30						

Δp_{max} = Max. tillåten tryckdifferens över ventilens flödesväg för ventilställdonets hela ställområdet

Δp_s = Max. tillåten tryckdifferens (stängningstryck) vid vilken ventilställdonet säkert kan stänga (vid användning som 2-vägsventil)

k_{vs} = Nominellt kallvattenflöde (5...30 °C) genom helt öppen ventil (H_{100}), vid tryckdifferens 100 kPa (1 bar)

Tillbehör

Typbeteckning	Beställningsnummer	Benämning
Z366	BPZ:Z366	Spindelvärmare för medietemperaturer < 0 °C, AC / DC 24 V, 10 W

Beställning

Vid beställning anges antal, typbeteckning, benämning och beställningsnummer.

Exempel

Typbeteckning	Beställningsnummer	Benämning	Antal
MXG461B15-0.6	BPZ:MXG461B15-0.6	Gängad ventil med elektromagnetiskt ställdon	2
Z366	BPZ:Z366	Spindelvärmare	2

Leverans

Ventilkroppen och det elektromagnetiska ställdonet bildar en kompakt enhet och kan inte separeras. Mässing-/rödgodsförskruvningar ingår i leveransen. Spindelvärmare Z366 levereras separat förpackad.

Ersättningsenhet ASE12

Vid fel i ventilelektroniken skall kopplingsboxen ersättas med ersättningsenhet ASE12. Monteringsanvisning 74 319 0404 0 medföljer ersättningsenheten.

Revisionsnummer

Se översiktstabell sidan 14.

Tekniskt / Mekaniskt utförande

För utförlig funktionsbeskrivning se datablad N4028sv

Reglerdrift

Styrsignalen omvandlas genom elektroniken i kopplingsboxen till en fassnittsignal. Denna signal genererar ett magnetfält i ställdonets magnetpole. Ankarets läge bestäms av magnetfältets styrka, motfjäders kraft, och hydrauliska krafter. Ankaret reagerar snabbt på varje signaländring med motsvarande rörelse som överförs direkt till ventilens tallrikskägla. Därigenom kan reglerstörningar justeras snabbt och noggrant.

Ventilens läge avkänns kontinuerligt (induktivt). Den integrerade lägesregulatorn korregerar varje anläggningsrelaterad avvikelse snabbt och levererar lägesåterföringssignalen. Ventilens lyfthöjd är proportionell mot styrsignalen.

Styrning

Styrventilen kan styras med Siemens eller tredjeparts regulatorer som levererar utgångssignal DC 0/2...10 V- eller DC 0/4...20 mA.
För optimal reglering rekommenderas en 4-trådsanslutning mellan regulator och ventil.
Vid DC-matning **måste** en 4-trådsanslutning användas!

Snabbstängningsfunktion

Vid avbrott i styrsignalen eller matningsspänningen stängs portarna A → AB automatiskt av fjäderkraften.

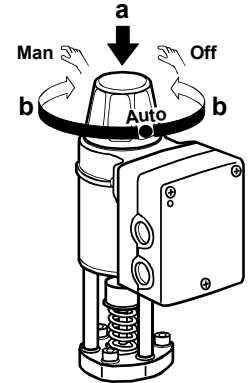
Manuell styrning

Genom att trycka (a) och vrida (b) manövratten:

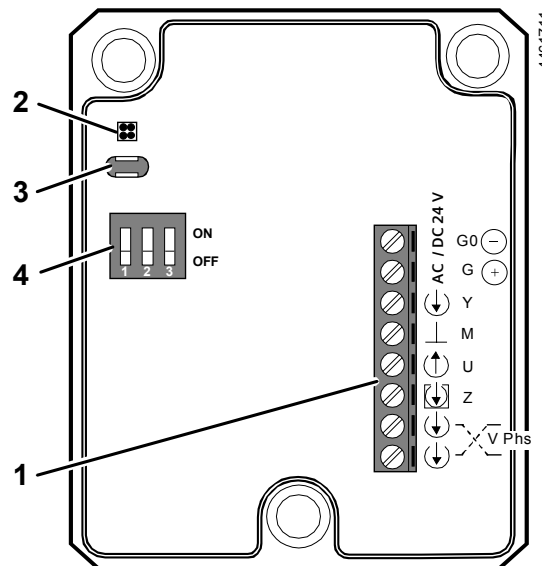
- Vid medurs vridning (CW) kan flödesvägen A → AB öppnas mekaniskt upp till 80...90 %.
- Vid moturs vridning (CCW) frånkopplas ställdonet och ventilen stängs.

När manövratten trycks och vrids inverkar varken tvångsstyrningssignal Z eller ingångssignal Y eller fassnittsignalen på ställdonet. Den gröna lysdioden blinkar.

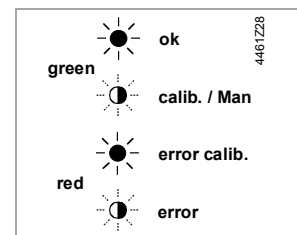
För automatisk reglerdrift måste manövratten vara i läge Auto. Den gröna lysdioden lyser.



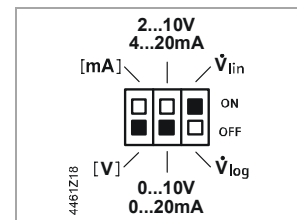
Betjäning- och indikerings-element i elektronikdelen



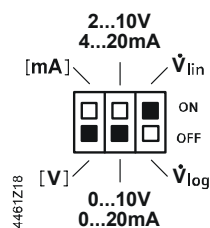
- 1 Anslutningsplintar
- 2 Lysdioder för indikering av drifttillstånd



- 3 Öppning för autokalibrering
- 4 DIP-omkopplare för val av driftsätt








Konfigurering DIP-omkopplare




Omkopplare	Funktion	ON / OFF	Beteckning
1 4461Z19	Styrsignal Y	ON OFF	[mA] [V] ¹⁾
2 4461Z20	Ställområde Y och U	ON OFF	2...10 V, 4...20 mA 0...10 V, 0...20 mA ¹⁾
3 4461Z21	Ventilkaraktäristik	ON OFF	V _{in} (linjär) ¹⁾ V _{log} (logaritmisk)

¹⁾ fabriksinställning

Val av styrsignal och -område Y
Spänning eller ström

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

Val av ställområde Y och U:
0...10 V / 0...20 mA eller
2...10 V / 4...20 mA

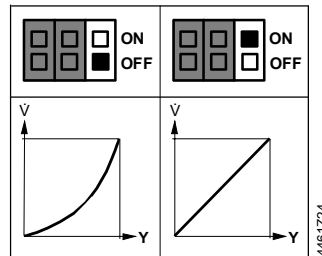
 U	 ON OFF	 ON OFF
Ri > 500 Ω	0 ... 10 V	2 ... 10 V
Ri < 500 Ω	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA

Utgångssignal U (lägesåterföring) är beroende av lastmotståndet Ri.

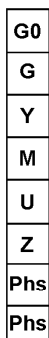
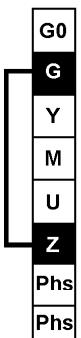
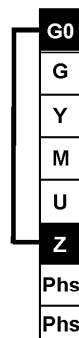
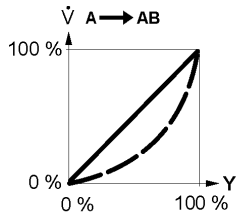
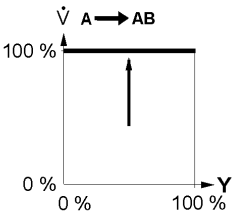
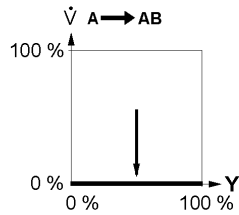
Ri > 500 Ω, → spänningssignal,

Ri < 500 Ω, → strömsignal.

Val av ventilkaraktistik
logaritmisk eller linjär



Tvångsstyrning Z

		Z-funktion		
		Ingen funktion	Helt öppet	Stängt
Anslutning				
	Överföring			
Funktion		<ul style="list-style-type: none"> Z ej ansluten Ventilens följer Y-signalen eller fassnittsignalen 	<ul style="list-style-type: none"> Z förbunden med G Ventilen öppnas helt över A → AB 	<ul style="list-style-type: none"> Z förbunden med G0 Ventilen stängs helt över A → AB

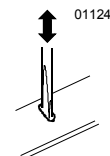
Signalprioritet

1. Lägen på manövrerratten: Man (Öppna) eller Off (Från)
2. Tvångsstyrningsingång Z
3. Fassnittsignal
4. Signalingång Y

Kalibrering

Om kopplingsboxen ersätts eller ställdonet vrids 180°, måste ventilelektroniken kalibreras på nytt. Manöverratten måste sättas i läge Auto.

Elektronikkortet har en öppning (se position 3, sida 3). När de båda kontaktarna på insidan av öppningen kortslogs, t.ex. med en skruvmejsel, utlöses kalibreringen. Ventilen kommer då att röra sig över hela lyfthöjdsområdet och lagrar de aktuella ändlägena.



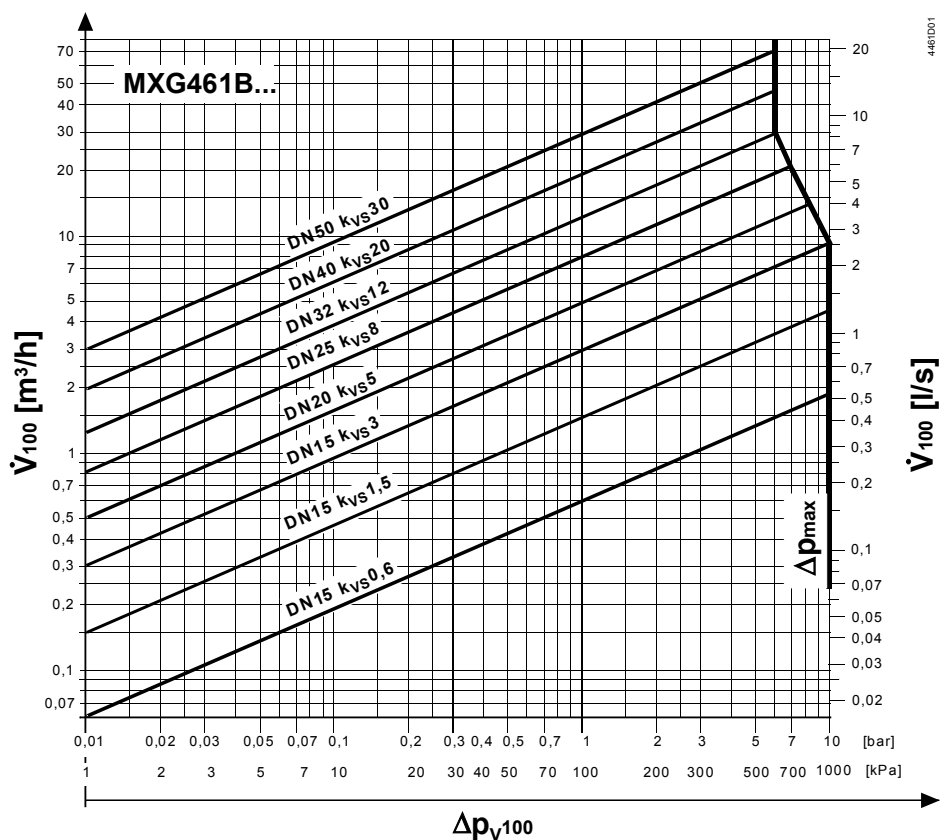
Under kalibreringen blinkar den gröna lysdioden i ca 10 sekunder; se avsnitt Indikering av drifttillstånd.

Indikering av drifttillstånd

LED	Indikering		Funktion	Anmärkning, åtgärd
Grön	Lyser		Reglerdrift	Drift; allt ok
	Blinkar		Kalibrering pågår	Vänta tills kalibreringen är avslutad (lysdioden lyser då grönt eller rött)
Röd	Lyser		Vid handstyrning	Manöverratten är i läge Man eller Off
			Kalibreringsfel	Starta en ny kalibrering (kortslut kontaktarna i kalibreringsöppningen)
	Blinkar		Internt fel	Ersätt elektroniken
Båda	Släckt		Nätfel	Kontrollera nätspänningen (t.ex. utanför frekvens- eller spänningsområdet)
			DC-matning - / +	Justera DC-matningen + / -
			Ingen matning	Kontrollera nätspänningen, kontrollera den elektriska inkopplingen
			Fel i elektroniken	Ersätt elektroniken

Dimensionering

Flödesdiagram



Δp_{V100} = Tryckdifferens över helt öppen ventil och flödesväg A → AB vid volymflöde \dot{V}_{100}

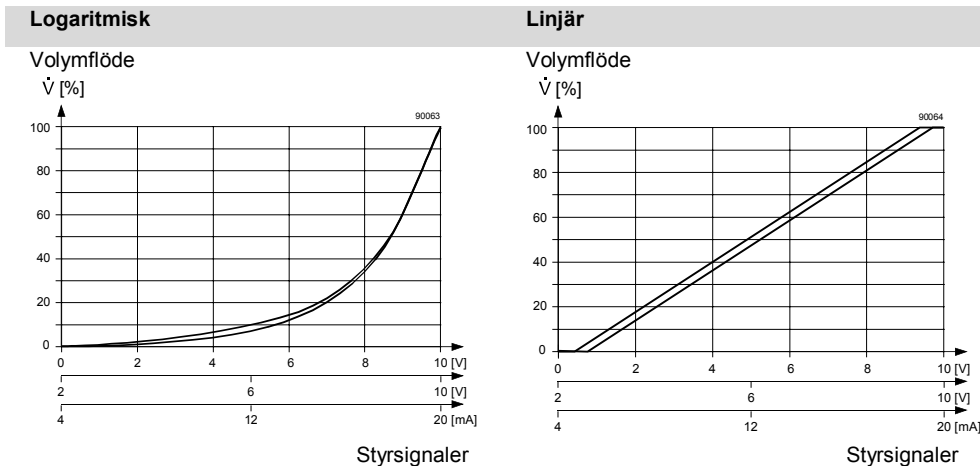
\dot{V}_{100} = Volymflöde genom helt öppen ventil (H_{100})

Δp_{max} = Max. tillåten tryckdifferens över ventils ställdonets hela ställområde

100 kPa = 1 bar ≈ 10 mWS

1 m³/h = = 0,278 l/s vatten vid 20 °C

Ventilkaraktistik



Anslutningstyp ¹⁾

4-trådsanslutning bör alltid föredras!

4-trådsanslutning

Typbeteckning	S_{NA} [VA]	P_{MED} [W]	S_{TR} [VA]	P_{TR} [W]	I_F [A]	Kabelarea [mm ²]		
						1,5	2,5	4,0
MXG461B15-0.6	33	15	≥50	≥50	3.15	60	100	160
MXG461B15-1.5								
MXG461B15-3								
MXG461B20-5								
MXG461B25-8								
MXG461B32-12	43	20	≥75	≥70	4	40	70	120
MXG461B40-20								
MXG461B50-30	65	26	≥100		6.3	30	50	80

S_{NA} = Nominell skenbar effekt för val av transformator

P_{MED} = Effektförbrukning i applikationen

S_{TR} = Min. skenbar effekt transformator

P_{TR} = Min. effekt vid DC-matning

I_F = Min. erforderlig trög säkring

L = Max.kabellängder Vid 4-trådsanslutning är max.längden på den separata styrtsignalledningen vid 1,5 mm² Cu 200 m.

¹⁾ Samtliga uppgifter baseras på AC 24 V- eller DC 24 V-drift

Projektering

Elektrisk anslutning skall utföras enligt lokala föreskrifter för elektrisk installation och apparat- resp. anslutningsscheman.

OBS

Säkerhetstekniska föreskrifter och begränsningar till skydd av personer och egendom skall alltid beaktas!

Ett smutsfilter skall monteras före ventilen. Detta ökar ventilens funktionssäkerhet.

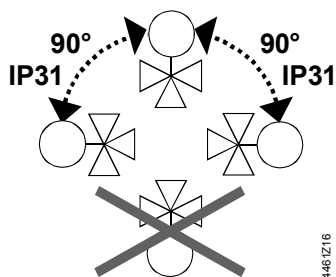
Montering

Monteringsinstruktion 74 319 0378 0 medföljer ventilen.

OBS

Ventilen får endast användas som blandnings- eller 2-vägsventil men inte som fördelningsventil. Beakta flödesriktningen!

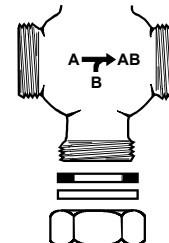
Monteringsläge



4461Z16

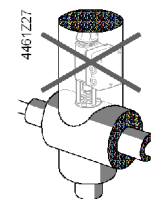
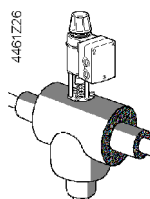
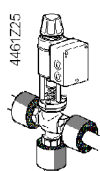
Användning som 2-vägsventil

Ventilerna MXG461B.. levereras som 3-vägsventiler men kan även användas som 2-vägsventiler: För detta ändamål skall ingång 'B' pluggas med medlevererat tillbehör (mutter av mässing, täckbricka av CrNi-stål och plantätning).



Installation

- Ventilerna MXG461B.. är plantätande, plantätningarna medlevereras.
- Lin får inte användas för tätning av gängorna på ventilkroppen.
- Ställdonet får inte kläs in med värmeisolerande material.
- Mässings- /rödgodsförskruvningar ingår i leveransen.



För elektrisk installation se avsnitt Kopplingscheman

Obs! Vid renspolning av rörsystemet, se till att spån, slagg och smuts ej samlas i ventilen. Mediet måste vara fritt från fasta partiklar vilka annars kan skada ventilen och dess funktion.

Underhåll

Ventilerna är underhållsfria.

Den friktionsfria och robusta konstruktionen erfordrar ingen periodisk service och garanterar en lång livslängd. Ventilspindeln är tätad på utsidan med en underhållsfri spindelgenomföring.

Om den röda lysdioden lyser kontinuerligt måste elektroniken omkalibreras eller ersättas.

Reparation

Vid fel i ventilelektroniken skall kopplingsboxen ersättas med ASE12 (se Monteringsanvisning 74 319 0404 0).

OBS  **Kopplingsboxen får inte monteras eller demonteras under spänning.**

Efter ersättningen måste kalibreringen utlösas för att anpassa elektroniken optimalt till ventilen (se avsnitt kalibrering).



Ventilen klassificeras vid avfallshantering som elektrisk och elektronisk komponent enligt gällande EU-riktlinjer och får inte avfallshanteras som hushållssopor.

- Avfallshantering ska ske inom de avsedda kanalerna för insamling av elektriskt och elektroniskt avfall.
- Lokal och aktuell lagstiftning skall alltid beaktas.

Garanti

Användarspecifika tekniska data skall beaktas.

Vid överskridande, upphör garantiåtagande från Siemens.

Tekniska data

Funktionsdata ställdon

Matning	Endast tillåten med skyddsklenspänning (SELV, PELV)	
AC 24 V	Matningsspänning	AC 24 V $\pm 20\%$ (SELV) eller AC 24 V klass 2 (US)
	Frekvens	45...65 Hz
	Effektförbrukning: P_{MED} Beredskap	Se tabell Anslutningstyp på sidan 6 < 1 W (ventil stängd)
	Nominell skenbar effekt S_{NA}	Se tabell Anslutningstyp på sidan 6
	Erforderlig säkring I_F	Trög, se tabell Anslutningstyp på sidan 6
	Avsäkring av yttre matarledning	Smältsäkring max. 10 A trög eller Effektbrytare max. 13 A Utlösningsskarakteristik B, C, D enligt EN 60898 eller Strömförsörjning med strömbegränsning av max. 10 A
	DC 24 V	Matningsspänning DC 20...30 V
	Strömuttagning vid DC 24 V	0,5 A / 4 A (max.)
Signalingångar	Styrsignal Y	DC 0/2...10 V eller DC 0/4... 20 mA
	eller fastsnittsignal Phs	DC 0...20 V
	Impedans DC 0/2...10 V	100 k Ω // 5nF (belastning < 0,1 mA)
	DC 0/4...20 mA	240 Ω // 5nF
	Tvångsstyrning Z	
	Ingångsimpedans	22 k Ω
	Stänga ventil (Z förbunden med G0)	< AC 1 V; < DC 0,8 V
	Öppna ventil (Z förbunden med G)	> AC 6 V; > DC 5 V
	Ingen funktion (Z inte ansluten)	Fassnitt- eller styrsignal Y inverkar
Signalutgångar	Lägesåterföring	Spänning DC 0/2...10 V; lastmotstånd > 500 Ω Ström DC 0/4...20 mA; lastmotstånd \leq 500 Ω
	Lyfthöjdvakning	Induktiv
	Icke-linjäritet	$\pm 3\%$ av slutvärdet
Gångtid	Gångtid	< 2 s
Elektrisk anslutning	Kabelgenomföringar	2 x \varnothing 20,5 mm (för M20)
	Anslutningsplintar	Skrupplintar för max. 4 mm ² tråd
	Min. kabelarea ⁵⁾	0,75 mm ²
	Max. kabellängd	Se avsnitt Anslutningstyp på sidan 6

Funktionsdata ventil

	Tryckklass	PN 16 enligt EN 1333
	Tillåtet drifttryck ¹⁾	1,6 MPa (16 bar)
	Tryckdifferens $\Delta p_{\max} / \Delta p_s$	Se tabell i avsnitt Typöversikt
	Ventilkaraktistik ³⁾	Logaritmisk $n_{gl} = 3$ enligt VDI / VDE 2173 eller linjär, med optimering inom stängningsområdet
	Läckage vid $\Delta p = 0,1$ MPa (1 bar)	A → AB < 0,05 % k_{VS} B → AB < 0,2 % k_{VS} beroende på inställda värden
	Tillåtna medier	Tappvarmvatten, kyl-, kall- och varmvatten, vatten med frysskyddsmedel; Rekommendation: Vattenbehandling enligt VDI 2035
	Medietemperatur ²⁾	-20...130 °C
	Upplösning lyfthöjd $\Delta H / H_{100}$	1 : 1000 (H = lyfthöjd)
	Ventilläge vid spänningsslöst ställdon	A → AB stängd
	Monteringsläge	Upprätt till horisontellt
	Arbetsätt	Kontinuerligt
Material	Ventilhus, monteringsfläns	CC499K, (CuSn5Zn5Pb2-C)
	Säte / kägla	CrNi-stål
	Ventilspindeltätning	EPDM (O-ring)
Mått / Vikt	Dimensionering	se avsnitt Måttuppgifter
	Vikt	se avsnitt Måttuppgifter
Röranslutningar	Förskruvningar	Röd gods / mässing
Normer och standarder	Produktstandard	EN60730-x
	Elektromagnetisk kompatibilitet (användningsområde)	För bostads-, kommersiella, lättindustri- och industrimiljöer
	EU-konformitet (CE)	CA2T4461.1 ⁴⁾
	RCM-konformitet	A5W00004453 ⁴⁾
	EAC-konformitet	Euroasiatisk konformitet för alla MXG..
	Kapslingsklass	
	Upprätt till horisontellt	IP31 enligt EN 60529
	Vibration ⁵⁾	IEC 60068-2-6 (1 g acceleration, 1...100 Hz, 10 min)
	Uppfyller kraven för UL standarder CSA, Canada	UL 873, C22.2 No. 24
Miljökompatibilitet	Produktens miljödeklaration CE2E4461.1en ⁴⁾ och CE2E4461.2en ⁴⁾ innehåller information om produktens miljövänliga tillverkning och process (RoHS-konformitet, material-sammansättning, förpackning, miljömässiga fördelar, avfallshantering)	
	Riktlinje för tryckreglerande apparater	PED 2014/68/EU
	Tryckbärande delar	Område: Artikel 1, avsnitt 1 Definition: Artikel 2, avsnitt 5
	Vätskegrupp 2	Utan CE-märkning enligt artikel 4, avsnitt 3 (allmänt giltiga ingenjörspraxis) ⁶⁾
	DVGW-reg.nr.	DW-6340BR0230

¹⁾ Testad med 1,5 x PN (24 bar) enligt EN 12266-1

²⁾ Vid en medietemperatur av < 0 °C skall spindelvärmare Z366 användas.

³⁾ Valbar med DIP-omkopplare

⁴⁾ Dokumenten kan laddas ned från www.siemens.se/hit eller <http://siemens.com/bt/download>

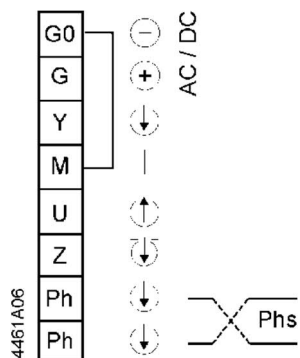
⁵⁾ Vid kraftigt vibrerande anläggning bör av säkerhetsskäl endast högflexibel flertrådig kabel användas.

⁶⁾ Ventiler där PS x DN < 1000, behöver ingen särskild test och kan inte förses med CE-märkning

Omgivningsförhållanden

	Drift	Transport	Lagring
	EN 60721-3-3	EN 60721-3-2	EN 60721-3-1
Omgivningsförhållanden	Klass 3K5	Klass 2K3	Klass 1K3
Temperatur	-5...45 °C	-25...70 °C	-5...45 °C
Fuktighet	5...95 % RF	5...95 % RF	5...95 % RF
Omgivningsfaktorer och deras strängheter	EN 60721-3-6 Klass 6M2		

Anslutningsplintar



Systemnoll AC 24 V, DC 20...30 V

Systempotential AC 24 V, DC 20...30 V

Styrsignal DC 0/2...10 V, DC 0/4...20 mA

Mättnoll (= G0)

Lägesåterföringsignal DC 0/2...10 V, DC 0/4...20 mA

Ingång tvångsstyrning

Fassnittsignal DC 0...20 V Phs, växelbar, galvaniskt frånskild

Fassnittsignal DC 0...20 V Phs, växelbar, galvaniskt frånskild

Kopplingsscheman

Varning ⚠ Vid separat matning av regulatorer och ventil får endast en transformator jordas på sekundärsidan.

OBS ⚠ Vid DC-matning måste en 4-trådsanslutning användas!

Anslutning av en regulator med 4-trådsanslutning (rekommenderas!)

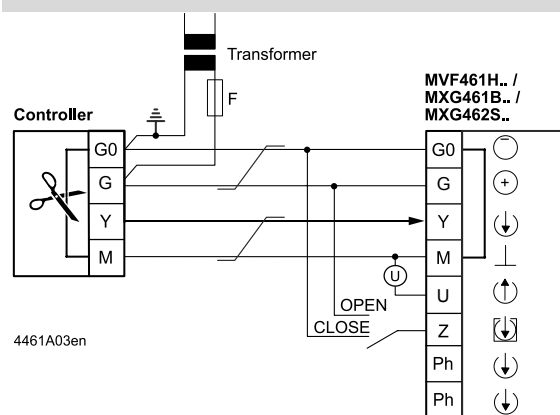
DC 0...10 V

DC 2...10 V

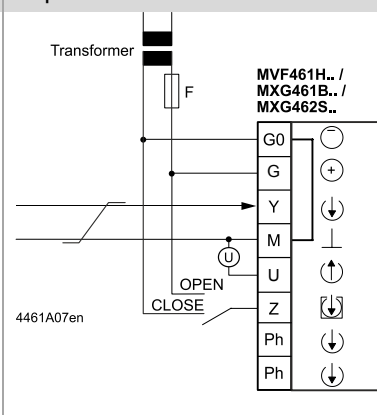
DC 0...20 mA

DC 4...20 mA

Gemensam transformator



Separat transformator



Anslutning av regulator med 3-trådsanslutning

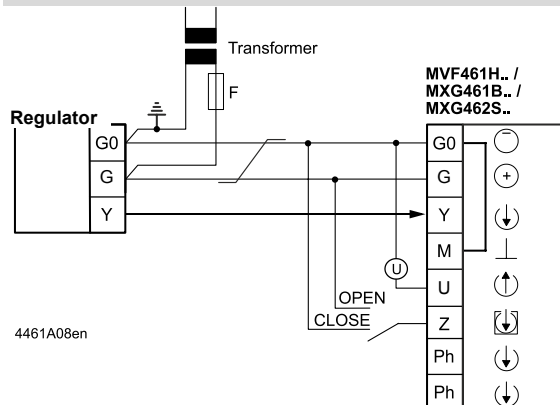
DC 0...10 V

DC 2...10 V

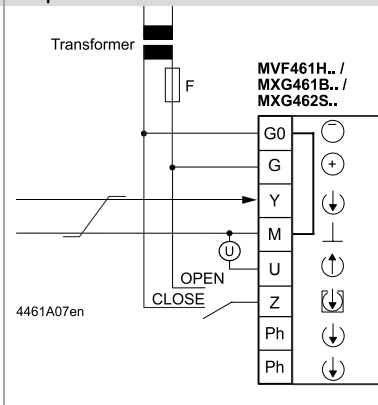
DC 0...20 mA

DC 4...20 mA

Gemensam transformator



Separat transformator



Indikering av ventilläge (endast vid behov) DC 0...10 V → 0...100 % volymflöde

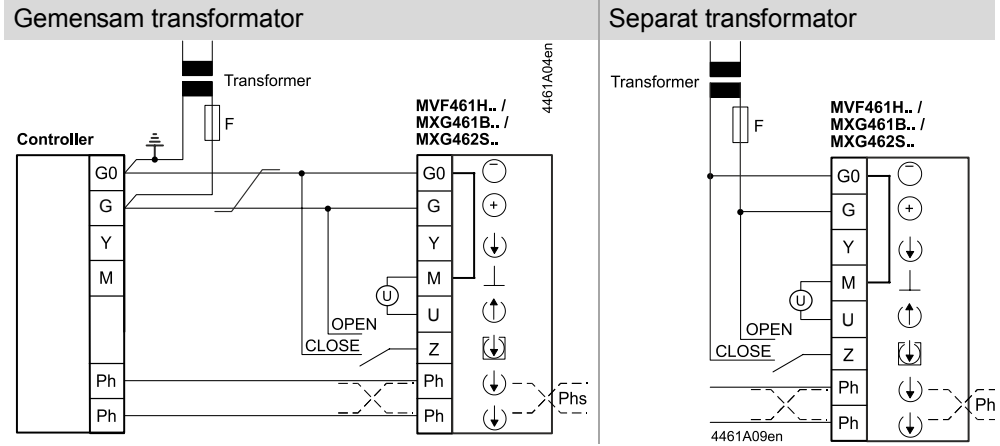


Partvinnad. Om ledningarna för AC 24 V-spänningen och styrsignalen DC 0...10 V (DC 2...10 V, DC 4...20 mA) dras separat, då behöver AC 24 V-ledningen inte vara tvinnad.

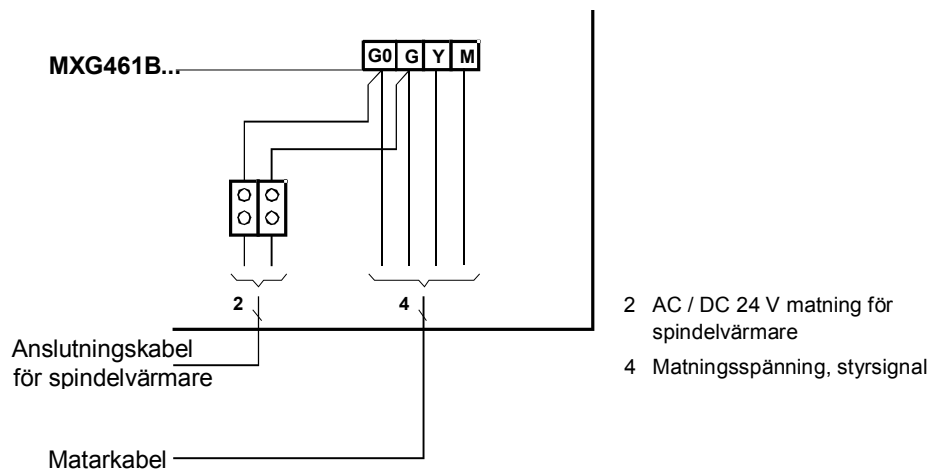
Varning

Rörledningen skall anslutas till jordpotentialutjämning!

**För regulatorer med
fassnittsignal
DC 0...20 V**



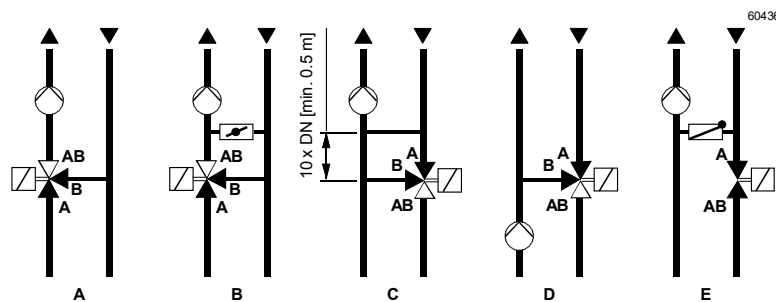
Spindelvärmare Z366



Användningsexempel

**Hydrauliska
kopplingar**

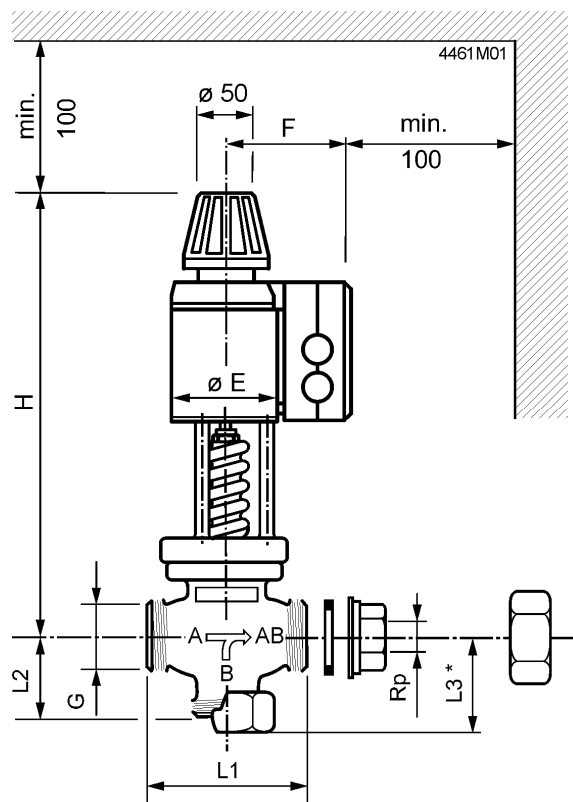
Nedan presenterade exemplen är endast principalscheman utan installationsspecifika detaljer.



Förklaring:

- A Blandningskoppling
- B Blandningskoppling med förbigång (golvvärmesystem)
- C Injektionskoppling
- D Fördelningskoppling
- E Injektionskoppling med 2-vägsventil

Måttuppgifter



Yttergånga G..B enligt ISO228-1
 Innergånga Rp.. enligt ISO7/1
 Förskruvningar enligt ISO49 / DIN 2950
 (levereras komplet med plantätningar)

Ventiltyp	DN	G [tum]	Rp [tum]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3* [mm]	H [mm]	E [mm]	F [mm]	Vikt ¹⁾ [kg]
MXG461B15-0.6	15	G 1B	Rp ½	80	42,5	50	340	80	115	7,1
MXG461B15-1.5	15	G 1B	Rp ½	80	42,5	50	340	80	115	7,3
MXG461B15-3	15	G 1B	Rp ½	80	42,5	50	340	80	115	7,3
MXG461B20-5	20	G 1¼B	Rp ¾	95	52,5	60	339	80	115	7,7
MXG461B25-8	25	G 1½B	Rp 1	110	56,5	64	346	80	115	8,5
MXG461B32-12	32	G 2B	Rp 1¼	125	67,5	75	384	100	125	12,8
MXG461B40-20	40	G 2¼B	Rp 1½	140	80,5	93	401	100	125	14,6
MXG461B50-30	50	G 2¾B	Rp 2	170	93,5	108	402	100	125	18,6

* Vid användning som 2-vägsventil

¹⁾ Vikt inkl. förpackning

Revisionsnummer

Typ	Giltig från rev.nr.
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