



## Vannes de régulations progressives avec commande magnétique, PN16

### MXG461B..

pour installations à eau chaude sanitaire, eau froide et eau chaude, homologation DVGW

- Temps de positionnement court (<2 s), grande précision de course (1 : 1000)
- Caractéristique de vanne au choix : à égal pourcentage ou linéaire
- Rapport élevé de réglage
- Tension de fonctionnement 24 V~/-
- Signaux d'entrée au choix 0/2...10 V-, ou 0/4...20 mA-
- Entrée de signal hachage de phase 0...20 V- Hph pour régulateurs Staefa
- Affichage de l'état de fonctionnement, visible de l'extérieur
- Signal de recopie de position précis par détection inductive de la course
- Fonction de retour à zéro : A → AB fermées par manque de courant
- Peu de frictions, robuste et sans entretien
- Raccords à vis fournis



#### Domaines d'application

Les vannes MXG461B sont des vannes mélangeuses ou vannes à deux voies avec commande magnétique montée. Cette dernière est équipée d'un boîtier comportant l'électronique pour la commande et la recopie de position. Elles sont homologuées DVGW pour les installations d'eau chaude sanitaire..La voie A → AB est fermée en l'absence de courant.

Du fait de son temps de positionnement réduit, sa résolution élevée et son différentiel de réglage important, ces vannes sont particulièrement adaptées à la régulation progressive d'eau chaude sanitaire (eau de réseau, eau dans des circuits ouverts) ainsi que d'eau chaude et froide accélérée par pompe.

## Références et désignations

Référence	DN	$k_{vs}$ [m <sup>3</sup> /h]	$\Delta p_{max}$ [kPa]	$\Delta p_s$ [kPa]	Tension de fonctionnement	Signal de positionnement	Durée de positionnement	Fonction de retour à zéro
MXG461B15-0.6	15	0,6	1000	1000	24 V~ 20...30 V -	0...10 V - ou 2...10 V- ou 0...20mA- ou 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						

$\Delta p_{max}$  = pression différentielle maximale admissible sur la voie de régulation de la vanne par rapport à la plage de réglage totale de l'ensemble vanne/servomoteur

$\Delta p_s$  = Pression différentielle maximale admissible (pression de fermeture), pour laquelle le servomoteur peut encore maintenir la vanne fermée (pour une utilisation comme vanne à deux voies)

### Accessoires

Référence	Description
Z366	Chauffage d'axe pour températures de fluide inférieures à 0 °C, 24 V~/-, 10 W

### Commande

A la commande, précisez la quantité, la désignation et la référence de chaque appareil.

Référence	Code article	Désignation
MXG461B15-0.6	MXG461B15-0.6	Vanne filetée à commande magnétique
Z366	Z366	Chauffage d'axe

### Livraison

Le corps de vanne et la commande magnétique forment une unité solidaire et ne peuvent pas être séparés. Les raccords en laiton et en bronze sont compris dans la livraison. Le chauffage d'axe Z366 est livré emballé séparément.

### Boîtier de rechange ASE12

En cas de défaut de l'électronique de la vanne, il faut remplacer le boîtier de raccordement (référence ASE12).

Le boîtier de rechange est livré avec sa notice de montage 74 319 0404 0.

### N° de série

Tableau des références, voir page 12.

### Technique / exécution

Description détaillée du fonctionnement cf. fiche CA1N4028.

### Fonctionnement de la régulation

Le signal de commande est converti dans le boîtier de raccordement en un signal de hachage de phase. Ce dernier crée un champ magnétique dans la bobine magnétique. La force du champ déplace le noyau dans une position résultant des forces en jeu (force du champ magnétique, force du ressort antagoniste, forces hydrauliques). A chaque variation de tension, le noyau réagit rapidement par un changement de position qui est directement transmis au clapet de la vanne. Les grandeurs perturbatrices sont ainsi corrigées avec rapidité et exactitude.

La position de l'axe de commande est mesurée en permanence de manière inductive. Le régleur de position interne corrige tout écart dû à l'installation et délivre le signal de recopie de position. La course de la vanne est proportionnelle au signal de commande.

### Commande

La vanne magnétique peut être commandée par des régulateurs Siemens ou d'autres constructeurs délivrant un signal de sortie 2/10...10 V- ou 0/4... 20 mA-.

Pour garantir une qualité de régulation optimale, nous conseillons de câbler la vanne avec quatre fils. Ceci est **indispensable** dans le cas d'une alimentation en courant continu !

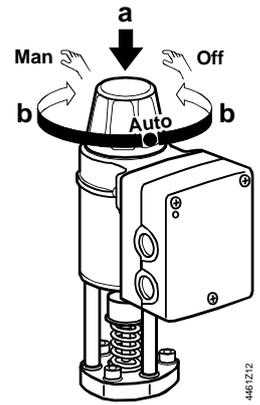
## Fonction de retour à zéro

En cas d'absence du signal de commande ou de chute de tension, la voie A → AB est automatiquement fermée par la force du ressort.

## Régime manuel

En pressant (a) et en tournant (b) le volant:

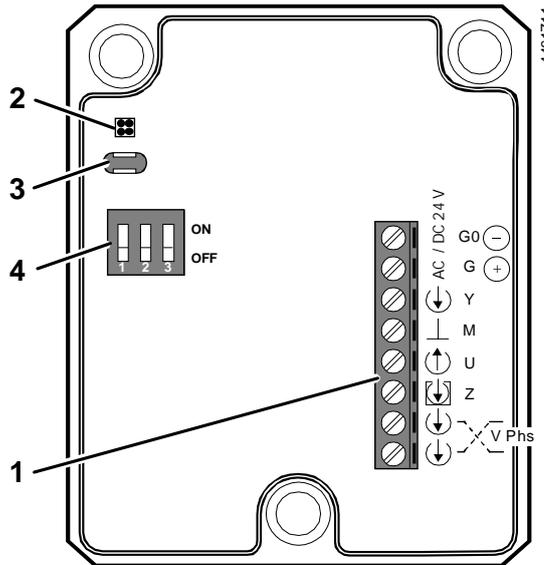
- dans le sens des aiguilles d'une montre, on peut ouvrir mécaniquement la voie A → AB de la vanne de 80 à 90 %.
- dans le sens contraire, le servomoteur est déconnecté et la vanne est fermée.



Dès que le bouton moleté est pressé et tourné, ni le signal de forçage Z, ni la grandeur d'entrée Y, ni le signal hachage de phase n'agissent plus sur le servomoteur. La LED verte clignote.

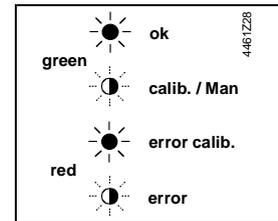
Pour le réglage automatique, le bouton moleté doit être positionné sur "Auto". La LED verte est allumée.

## Éléments de commande et d'affichage du boîtier



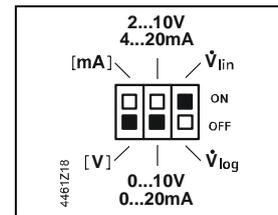
1 Bornes de raccordement

2 LED d'état

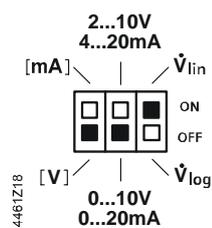


3 Fentes pour autocalibrage

4 Commutateur DIL pour sélection du mode de fonctionnement



## Configuration Commutateur DIL



Commutateur	Fonction	ON / OFF	Désignation
1 4461Z19	Signal de commande Y	ON	[mA]
		OFF	[V] <sup>1)</sup>
2 4461Z20	Plage de réglage Y et U	ON	2...10 V, 4...20 mA
		OFF	0...10 V, 0...20 mA <sup>1)</sup>
3 4461Z21	Caractéristique de la vanne	ON	$\dot{V}_{lin}$ (linéaire) <sup>1)</sup>
		OFF	$\dot{V}_{log}$ (à égal pourcentage)

<sup>1)</sup> Réglage par défaut

**Sélection signal de commande et plage de réglage Y Tension ou courant**

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

4461Z22

**Sélection plage de réglage Y et U**

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

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

4461Z23

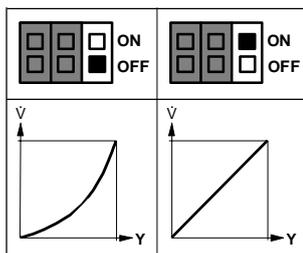
Le signal de sortie U (recopie de position) dépend de la résistance de charge Ri.

Ri > 500 Ω → Signal de tension

Ri < 500 Ω → Signal de courant

**Sélection caractéristique de la vanne**

à égal pourcentage ou linéaire



4461Z24

**Commande forcée Z**

		Fonctions de Z		
		Pas de fonction	Entièrement ouvert	Fermé
Raccordements				
	Transfert			
Fonction		<ul style="list-style-type: none"> <li>Z non câblé</li> <li>La vanne suit le signal Y ou le signal de hachage de phase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Z relié à G</li> <li>La vanne s'ouvre entièrement sur la voie A → AB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Z relié à G0</li> <li>La vanne se ferme A → AB</li> </ul>

4461Z13

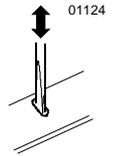
**Priorité du signal**

1. Positions du bouton moleté Man (ouvrir) ou Arrêt
2. Entrée de commande forcée Z
3. Signal hachage de phase
4. Entrée de signal Y

## Calibrage

Lorsque le boîtier de raccordement est échangé ou le servomoteur tourné de 180°, il faut recalibrer l'électronique de la vanne. Le volant doit se trouver sur la position "Auto".

La platine électronique est pourvue d'une fente (Position 3, page précédente). Elle permet d'introduire un tournevis, par exemple, pour court-circuiter deux contacts internes et provoquer le calibrage. La vanne va alors effectuer une course entière et mémoriser les nouvelles positions de fin de course.



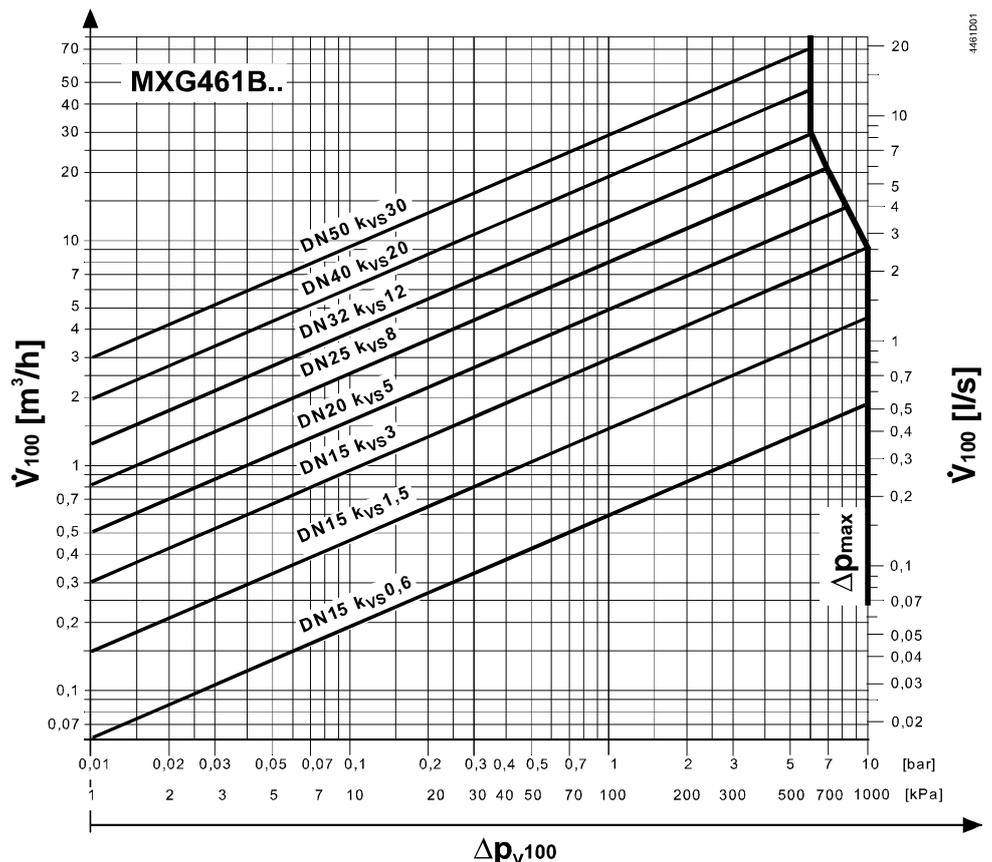
Lors du calibrage, la LED verte clignote pendant 10 secondes environ ; voir aussi « État de fonctionnement ».

## Etat de fonctionnement résultant

LED	Affichage	Fonction	Remarque, mesure à prendre
Diode verte	Allumée	Fonctionnement	Fonctionnement; rien à signaler
	Clignote	Calibrage en cours Mode manuel	Attendre la fin du calibrage (la LED reste allumée en vert ou en rouge) Le bouton moleté en position Manuel ou Arrêt
Diode rouge	Allumée	Erreur de calibrage Erreur interne	Relancer le calibrage (court-circuiter le contact dans la fente) Remplacer l'électronique
	Clignote	Problème de secteur Alimentation en courant continu - / +	Vérifier la tension secteur (en dehors de la plage de fréquence ou de tension) Raccorder correctement l'alimentation en courant continu
Les deux diodes	Éteintes	Absence d'alimentation Électronique défectueuse	Vérifier la tension secteur et le câblage Remplacer l'électronique

## Dimensionnement

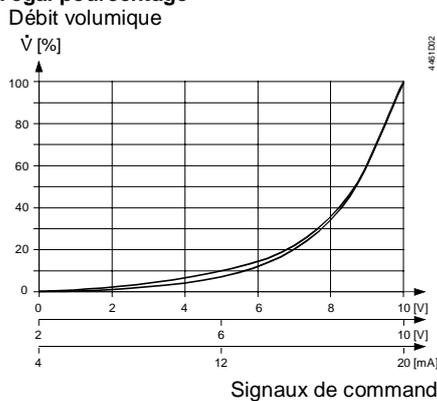
### Diagramme de perte de charge



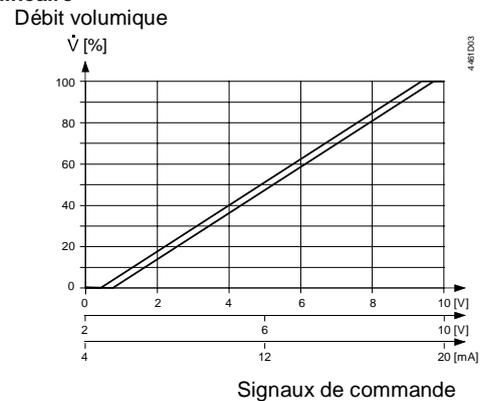
- $\Delta p_{V100}$  = pression différentielle sur la vanne entièrement ouverte et la voie de régulation A → AB pour un débit volumique  $\dot{V}_{100}$
- $\dot{V}_{100}$  = débit volumique au travers la vanne entièrement ouverte ( $H_{100}$ )
- $\Delta p_{max}$  = pression différentielle maximale admissible sur la voie de régulation de la vanne par rapport à la plage de réglage totale de l'ensemble vanne/servomoteur
- 100 kPa = 1 bar  $\approx$  10 mCE
- 1 m<sup>3</sup>/h = 0,278 l/s d'eau à 20 °C

## Caractéristiques de la vanne

à égal pourcentage



linéaire



## Raccordement <sup>1)</sup>

D'une façon générale, utiliser de préférence le raccordement 4 fils.

### Raccordement 4 fils

Référence	S <sub>NA</sub> [VA]	P <sub>MED</sub> [W]	S <sub>TR</sub> [VA]	I <sub>F</sub> [A]	Section de ligne [mm <sup>2</sup> ]		
					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<sub>NA</sub> = puissance nominale apparente pour sélection du transformateur

P<sub>MED</sub> = consommation moyenne

S<sub>TR</sub> = puissance minimale du transformateur

I<sub>F</sub> = fusible à fusion lente requis

L = longueur de câble max. Pour le raccordement à 4 fils, la longueur maximale de la ligne séparée du signal de commande peut atteindre 200 m pour un câble Cu de 1,5 mm<sup>2</sup>.

<sup>1)</sup> Toutes les valeurs sont indiquées pour 24 V~

## Indications d'ingénierie

Attention

Le raccordement électrique est à effectuer conformément aux prescriptions locales pour les installations électriques et aux schémas de raccordement figurant plus loin.

**Respecter impérativement les prescriptions techniques et les restrictions en matière de sécurité et de protection des personnes et des biens.**



**Installez impérativement un filtre en amont de la vanne pour la protéger contre l'encrassement afin de garantir un fonctionnement irréprochable de celle-ci.**

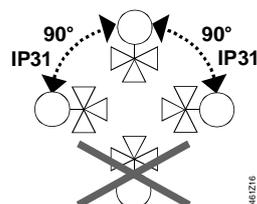
## Indications pour le montage

La vanne est livrée avec sa notice de montage (N°74 319 0378 0)

Attention

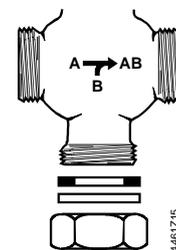
**La vanne ne doit être utilisée qu'en mode de mélange ou en vanne 2 voies, jamais comme vanne de répartition. Respecter le sens d'écoulement !**

## Position de montage



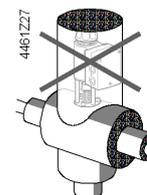
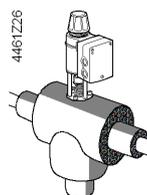
## Utilisation comme vanne à deux voies

Les vannes MXG461B... sont livrées en tant que vannes trois voies mais peuvent être utilisées comme vannes deux voies. A cet effet, fermer l'entrée 'B' à l'aide de l'accessoire livré (écrou en laiton, couvercle en acier CrNi et joint plat).



## Indications pour l'installation

- L'étanchéité des vannes MXG461B... est réalisée à l'aide de joints plats fournis.
- Ne pas utiliser de chanvre sur les filetages du corps de vanne.
- Le servomoteur ne doit pas être recouvert par l'isolation thermique.



Installation électrique : cf. "schémas de raccordement"

## Indications pour la maintenance

Les vannes ne nécessitent pas d'entretien.

Présentant peu de frictions et de construction robuste, elles permettent de se dispenser d'un entretien régulier et bénéficient d'une longue durée de vie.

Un presse-étoupe ne nécessitant aucun entretien assure l'étanchéité de l'axe de la vanne.

Si la LED rouge est allumée en permanence, il faut recalibrer l'électronique ou la remplacer.

### Réparation

En cas de défaut de l'électronique de la vanne, il faut remplacer le boîtier de raccordement -référence ASE12- (voir Indications pour le montage 74 319 040 0).

### Avertissement

**Le boîtier de raccordement ne doit jamais être placé ou retiré sous tension.**

Après l'échange, déclencher le calibrage (cf. "Calibrage") afin d'adapter l'électronique à la vanne de manière optimale.

### Indications pour le recyclage



L'appareil contient des composants électriques et ne doit pas être éliminé comme un déchet ménager. Ceci concerne en particulier le circuit imprimé.

Des traitements spéciaux peuvent être exigés par la législation en vigueur ou être nécessaires pour protéger l'environnement.

**La réglementation locale en vigueur doit être impérativement respectée.**

## Garantie

Les caractéristiques techniques en rapport avec l'application doivent être respectées. **Leur non-respect annule toute garantie de Siemens Switzerland Ltd / HVAC Products.**

## Caractéristiques techniques

### Données de fonctionnement du servomoteur

Alimentation	Très basse tension seulement ( TBTS, TBTP)	
24 V~	Tension de fonctionnement	24 V % +20/ -15 %
	Fréquence	45...65 Hz
	Consommation moyenne	$P_{med}$ cf. tableau "Raccordement", page 6
	Stand by	< 1 W (vanne fermée)
	Puissance nominale apparente $S_{NA}$	cf. tableau "Raccordement", page 6
	Valeur de fusible obligatoire $I_F$	à fusion lente, cf. tableau "Raccordement»
24 V-	Tension d'alimentation	20...30 V -
	Consommation pour 24 V -	0,5 A / 4 A (maximal)
Signaux d'entrée	Signal de commande Y ou signal hachage de phase Hph	0/2...10 V - ou 0/4...20 mA - 0..20 V -
	Impédance 0/2...10 V- 0/4 ... 20 mA-	100 k $\Omega$ // 5nF (charge < 0,1 mA) 240 $\Omega$ // 5nF
	Commande forcée Z	
	Impédance d'entrée fermer la vanne (Z relié à G0) ouvrir la vanne (Z relié à G) Pas de fonction (Z non câblé)	22 k $\Omega$ < 1 V ~; < 0,8 V - > 6 V ~; > 5 V - signal hachage de phase ou signal de positionnement Y actif
Sorties de signal	Recopie de position U	Tension 0/2...10 V-; résistance de charge > 500 $\Omega$ courant 0/4...20 mA-; résistance de charge $\leq$ 500 $\Omega$
	Détection de la course Non-linéarité	Inductif $\pm$ 3 % de la valeur de fin de plage
Temps de course	Temps de course	< 2 s
Raccordement électrique	Entrées de câble	2 x $\varnothing$ 20,5 mm (pour M20)
	Bornes de raccordement	bornes à vis pour fil de 4 mm <sup>2</sup>
	Section de fils minimum	0,75 mm <sup>2</sup>
	Longueur de câble max	cf « "Raccordement", page 6
Données de fonctionnement de la vanne	Pression nominale PN	PN 16 selon EN 1333
	pression de fonctionnement max. admissible <sup>1)</sup>	1,6 MPa (16 bar)
	Pression différentielle $\Delta p_{max} / \Delta p_s$	cf. tableau « Références et désignations »
	Caractéristique de la vanne <sup>3)</sup>	à égal pourcentage, $\eta_{gl} = 3$ selon VDI / VDE 2173 ou linéaire, optimisée dans la plage de fermeture
	taux de fuite pour $\Delta p = 0,1$ MPa (1 bar)	A $\rightarrow$ AB < 0,05 % $k_{VS}$ B $\rightarrow$ AB < 0,2 % $k_{VS}$ selon les données d'utilisation
	Fluides admissibles	eau chaude sanitaire eau glacée, eau froide, eau chaude, mélange eau/antigel; recommandation : eau traitée selon VDI 2035
	Température du fluide <sup>2)</sup>	-20...130 °C
	Précision de la course $\Delta H / H_{100}$	1 : 1000 (H = course)
	Position si servomoteur pas alimenté	voie A $\rightarrow$ AB fermée
	Position de montage	verticale à horizontale
	Mode de fonctionnement	progressif
Matériaux	Corps de vanne, bride	CC491K, sans plomb selon DIN 50930, partie 6

Dimensions/poids	Siège / clapet	acier CrNi	
	Joint d'étanchéité de l'axe	EPDM (joint torique)	
	Encombres	cf. "Encombres"	
Raccords	Poids	cf. "Encombres"	
	Raccords à vis	bronze / laiton	
Normes	Conformité avec normes CE	2004/108/CE	
	Directive relative à la compatibilité électromagnétique	Immunité	EN 61000-6-2:[2005]    environnement industriel <sup>4)</sup>
		Émission	EN 61000-6-3:[2007]    Résidentiel <sup>4)</sup>
	Sécurité électrique	EN 60730-1	
	Type de protection du boîtier	IP31 selon EN 60529	
	Verticale à horizontale	IP31 selon EN 60529	
	Vibration <sup>5)</sup>	IEC 60068-2-6 (1 g accélération, 1 ... 100 Hz, 10 min)	
	Conforme aux exigences du standard UL	UL 873	
	CSA, Canada	C22.2 No. 24	
	C-tick	N 474	
	Respect de l'environnement	ISO 14001 (environnement) ISO 9001 (qualité) SN 36350 (produits respectueux de l'environnement) RL 2002/95/CE (RoHS)	
	Directive relative aux appareils sous pression	PED 97/23/CE	
	Éléments d'équipement sous pression	selon article 1, paragraphe 2.1.4	
	Groupe de fluides 2	Sans certification CE selon article 3, paragraphe 3 (bonnes pratiques communément reconnues dans la profession)	
	N° rég. DVGW	DW-6340BR0230	

- <sup>1)</sup> Conformément à la norme EN 12266-1 testé avec 1,5 x pression de fonctionnement (24 bar)
- <sup>2)</sup> Si la température du fluide à 0 °C, il convient d'utiliser le chauffage d'axe Z366.
- <sup>3)</sup> Sélectionnable via commutateurs DIL
- <sup>4)</sup> Transformateur 160VA ( par ex. Siemens 4AM 3842-4TN00-0EA0)
- <sup>5)</sup> Dans les installations sujettes à des vibrations importantes, utiliser uniquement des tresses de raccordement Hochflex pour raisons de sécurité.

**Conditions générales**  
**Conditions ambiantes**

	Fonctionnement	Transport	Stockage
	EN 60721-3-3	EN 60721-3-2	EN 60721-3-1
Conditions climatiques	Classe 3K5	Classe 2K3	Classe 1K3
Température	-5...+45 °C	-25...+70 °C	-5...+45 °C
Humidité	5...95 %H.r.	5...95 %H.r.	5...95 %H.r.
Conditions mécaniques	EN 60721-3-6 Classe 6M2		

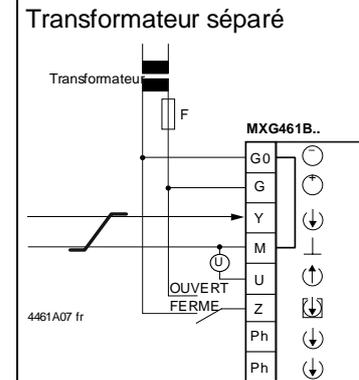
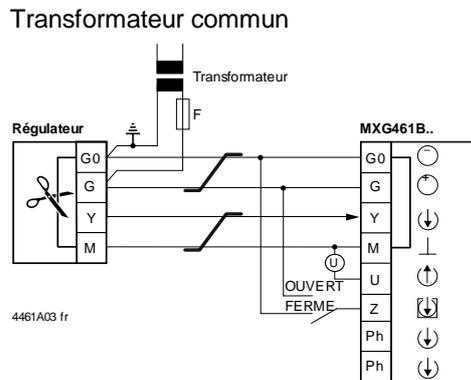
4461A06	G0	⊖	AC / DC	Zéro du système 24 V~, 20...30 V-
	G	⊕		Potentiel du système, 24 V~, 20...30 V-
	Y	⬇		Signal de commande 0/2...10 V-, 0/4...20 mA-
	M	⊥		Zéro de mesure (= G0)
	U	⬆		Signal de recopie de position 0/2...10 V-, 0/4...20 mA-
	Z	⬇↕		Entrée de commande forcée
	Ph	⬇	Phs	Signal de positionnement hachage de phase 0...20 V- Hph, permutable, isolée galvaniquement
	Ph	⬇	Phs	Signal de positionnement hachage de phase 0...20 V- Hph, permutable, isolée galvaniquement

Schémas de raccordement

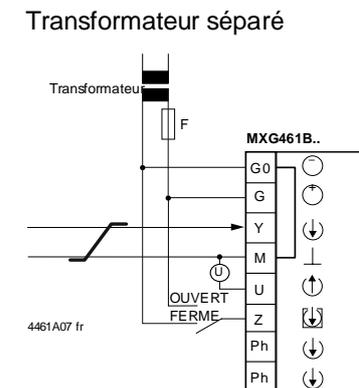
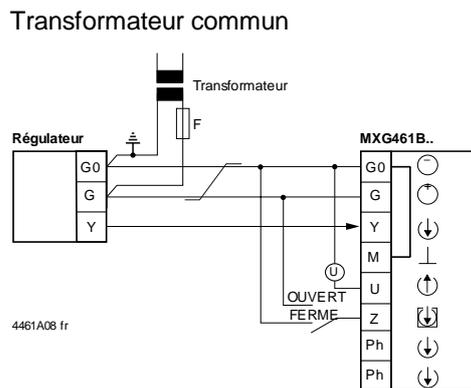
**Avertissement** ⚠ Si le régulateur et la vanne sont alimentés séparément, le secondaire d'un des deux transformateurs ne doit pas être mis à la terre.

**Attention** ⚠ Ceci est indispensable dans le cas d'une alimentation en courant continu!

**Raccordement à un régulateur avec sortie 4 fils (à utiliser de préférence) avec signal de commande**  
 0...10 V -  
 2...10 V -  
 0...20 mA -  
 4...20 mA -



**Raccordement à un régulateur avec sortie 3 fils avec signal de commande**  
 0...10 V -  
 2...10 V -  
 0...20 mA -  
 4...20 mA -



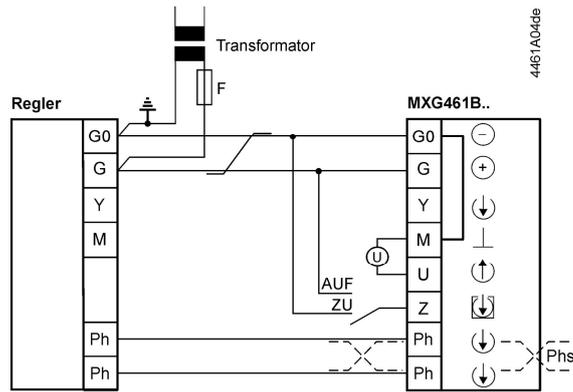
Ⓢ Affichage de la position de vanne (uniquement en cas de besoin). 0...10 V- → 0...100 % de débit volumique  
 Torsadé par paire. Si les lignes de l'alimentation 24 V~ et du signal de positionnement 0...10 V- (2...10 V-, 4...20 mA-) sont séparées, la ligne 24 V- n'a pas besoin d'être torsadée par paire.

## Avertissement

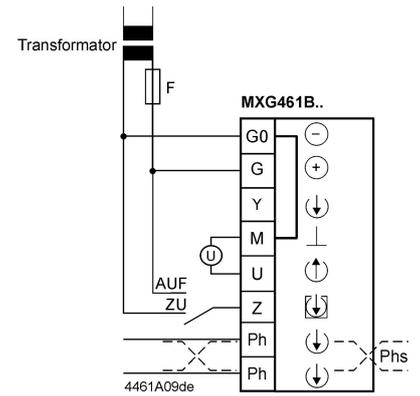
La canalisation doit être reliée au potentiel de la terre!

Pour régulateurs avec hachage de phase  
0...20 V- Hph

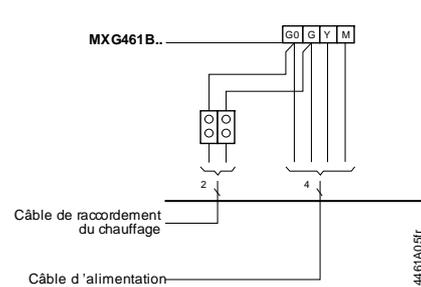
Transformateur commun



Transformateur séparé



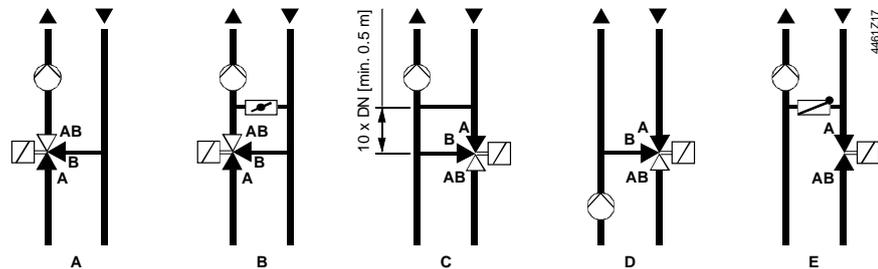
Chauffage d'axe (de vanne) Z366



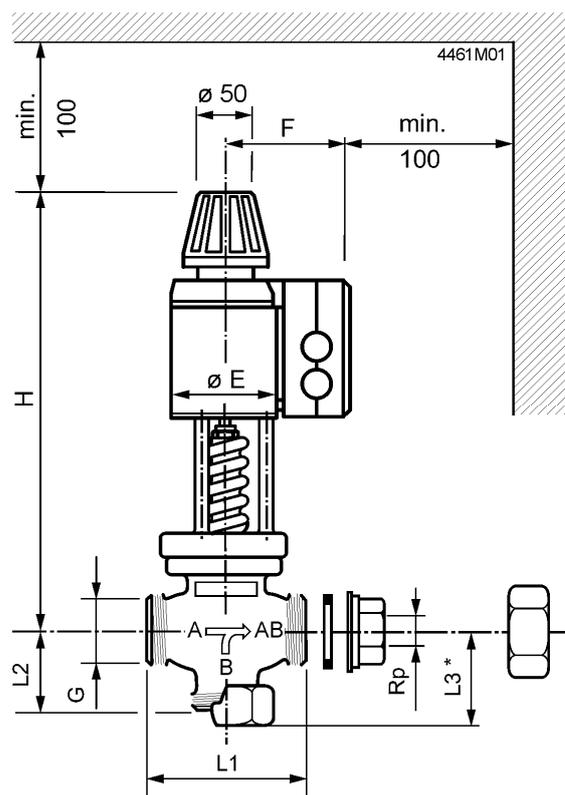
- 2 Alimentation chauffage d'axe 24 V~ / -
- 4 Tensions de fonctionnement, signaux de commande

## Exemples d'application

Les exemples représentés ici ne sont que des schémas de principe, sans détails spécifiques à l'installation.



- A Circuit de mélange
- B Circuit de mélange à bypasse (Chauffage par le plancher)
- C Circuit à injection
- D Circuit de répartition
- E Circuit à injection avec vanne à deux voies



Filetage extérieur G...B selon ISO 228-1  
 filetage femelle Rp... selon ISO 7-1  
 Les raccords selon ISO49 / DIN2950 sont fournis avec les joints plats

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

\* En cas d'utilisation comme vanne 2 voies

<sup>1)</sup> Poids avec emballage

Numéros de série

Référence	Valable à partir du N° de série
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