



ACVATIX™

Vannes de froid progressives avec commande magnétique, PN 63

MVS661..N

pour ammoniaque (R717) et fluides frigorigènes

-
- Trois vannes en une pour la régulation de gaz chaud, de la détente et de l'aspiration
 - Entièrement étanche
 - Signaux de commande au choix 0/2...10 V-, ou 0/4...20 mA-
 - Résolution élevée et précision de réglage
 - Positionnement précis avec recopie
 - Temps de course réduit (< 1 s)
 - Fermée en l'absence de courant
 - Robuste et sans entretien
 - DN 25 avec des valeurs k_{vs} de 0,10...6,3 m³/h

Domaines d'application

La vanne MVS661...N est utilisée pour la régulation progressive de circuits de refroidissement, de machines frigorifiques et de pompes à chaleur. Elle peut servir à la régulation de la détente, de gaz chaud et de l'aspiration. En dehors de l'ammoniaque

(R717), la vanne convient pour des fluides frigorigènes conventionnels, des fluides ou gaz non corrosifs et du dioxyde de carbone CO₂ (R744). Elle ne peut pas être utilisée avec des fluides frigorigènes inflammables.

Références et désignations

La puissance frigorifique se réfère à l'application avec de l'ammoniaque

Référence	DN	k _{vs} [m ³ /h]	k _{vs} réduit [m ³ /h]	Δp _{max} [MPa]	Q ₀ E [kW]	Q ₀ H [kW]	Q ₀ D [kW]	S _{NA} [VA]	P _{med} [W]
MVS661.25-016N	25	0,16	0,10	2,5	95	10	2	22	12
MVS661.25-0.4N	25	0,40	0,25		245	26	5		
MVS661.25-1.0N	25	1,0	0,63		610	64	12		
MVS661.25-2.5N	25	2,5	1,6		1530	159	29		
MVS661.25-6.3N	25	6,3	4,0		3850	402	74		

k_{vs} = débit nominal du fluide frigorigène dans la vanne grande ouverte (H₁₀₀), pour une pression différentielle de 100 kPa (1 bar) selon VDI 2173.

Au besoin, il est possible de réduire les valeurs k_{vs} et les puissances frigorifiques Q₀ à 63 %, voir page 4 «Réduction du k_{vs}»

Δp_{max} = pression différentielle maximale admissible sur la voie de régulation A → AB de la vanne par rapport à la plage de réglage totale

Q₀ E = puissance frigorifique pour applications de détente

Q₀ H = puissance frigorifique pour applications de gaz chaud

Q₀ D = puissance frigorifique pour applications d'aspiration et Δp = 0,5 bar

S_{NA} = puissance nominale apparente pour sélection du transformateur

P_{med} = Consommation moyenne

La perte de charge dans le condenseur/l'évaporateur est de 0,3 bar. La perte de charge en amont de l'évaporateur (avec par exemple un distributeur) a été fixée à 1,6 bar.

Toutes les puissances indiquées sont calculées pour une surchauffe de 6 K et un sous-refroidissement de 2 K.

Accessoires

Tête de vanne ASR..N

Référence	DN	k _{vs} [m ³ /h]
ASR0.16N	25	0,16
ASR0.4N	25	0,40
ASR1.0N	25	1,0
ASR2.5N	25	2,5
ASR6.3N	25	6,3

Les abaques à partir de la page 14 permettent de calculer les puissances frigorifiques selon les fluides utilisés et les conditions de fonctionnement pour les trois applications. Un dimensionnement plus précis pourra être obtenu à l'aide du logiciel de sélection "Refrigeration VASP", disponible auprès de votre agence Siemens.

Commande

Le corps de vanne et la commande magnétique forment une unité solidaire et ne peuvent pas être séparés.

Exemple :

Référence	Code article	Désignation
MVS661.25-0.4N	MVS661.25-0.4N	Vanne de froid

Pièces de rechange

Boîtier de rechange
ASR61

En cas de défaut de l'électronique de la vanne, il faut remplacer le boîtier de raccordement (référence ASR61).

Le boîtier de rechange est livré avec sa notice de montage 74 319 0270 0

N° série

cf. tableau page 19.

Tête de vanne ASR..N



En cas de réaménagement de l'installation ou de forte usure de la vanne, il est possible de remplacer la tête de vanne via l'ASR...N La tête de vanne est livrée avec sa notice de montage (N°74 319 0486 0)

Technique / exécution

Caractéristiques et avantages

- Quatre signaux au choix pour la consigne et la valeur mesurée
- Réduction du k_{vs} à 63 % de sa valeur nominale par commutateur DIL
- Course minimale réglable par potentiomètre pour application d'aspiration
- Autocalibrage de la course
- Entrée pour le forçage de la fermeture ou de l'ouverture complète de la vanne.
- Un voyant (LED) signale le régime

Commande

La vanne de froid MVS661..N peut être commandée par des régulateurs Siemens ou d'autres constructeurs délivrant un signal 0/2...10 V- ou 0/4...20 mA-.

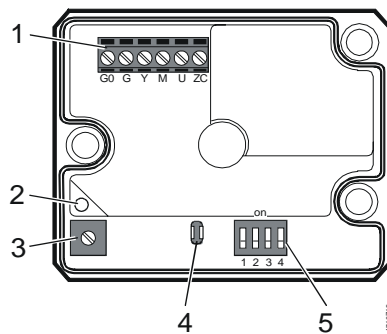
Pour garantir une qualité de régulation optimale, nous conseillons de câbler la vanne avec quatre fils. Ceci est **indispensable** dans le cas d'une alimentation en courant continu.

La course de la vanne est proportionnelle au signal de commande.

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.

Éléments de commande et d'affichage du boîtier



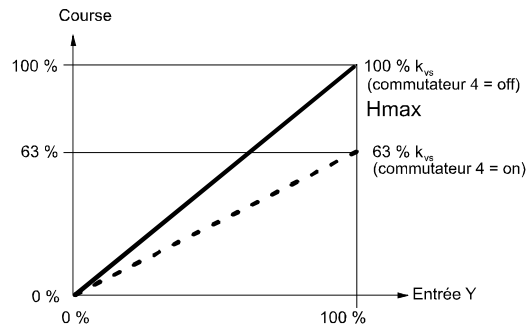
- 1 Bornes de raccordement
- 2 LED d'état
- 3 Potentiomètre de réglage de la course minimale Rv
- 4 Calibrage automatique
- 5 Commutateurs DIP pour commande de mode

Configuration Commutateur DIL

Commutateur	Fonction	ON / OFF	Désignation
<p>1</p>	Signal de commande Y	ON	Intensité [mA]
		OFF	Tension [V] ¹⁾
<p>2</p>	Plage de réglage Y et U	ON	DC 2...10 V, 4...20 mA
		OFF	DC 0...10 V , 0...20 mA ¹⁾
<p>3</p>	Recopie de position U	ON	Intensité [mA]
		OFF	Tension [V] ¹⁾
<p>4</p>	Débit nominal k_{vs}	ON	63 %
		OFF	100 % ¹⁾

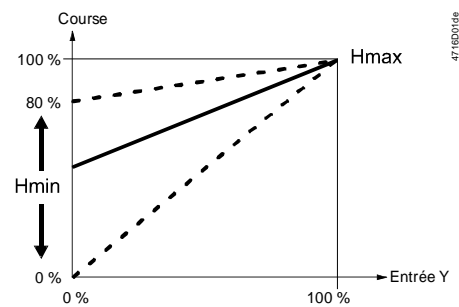
¹⁾ Réglage par défaut

Réduction du k_{vs}



Lorsque la réduction du k_{vs} est active, la course est limitée à 63 % (commutateur DIL 4 sur ON). A ces 63 % de course mécanique correspond donc un signal de sortie et d'entrée de 10 V. Si l'on augmente la limitation de course, à 80 % par exemple, la course minimale est réglée sur $0,63 \times 0,80 = 0,50$ de course mécanique.

Ouverture minimale avec réglage de la course minimale



Pour assurer un refroidissement et un retour d'huile suffisant au niveau du compresseur, on peut prévoir une vanne de réinjection avec régulateur de gaz chaud, un bipasse sur la vanne ou encore réduire l'ouverture de la vanne d'aspiration. L'ouverture minimale de la vanne peut être sélectionnée via le régulateur et le signal Y ou directement sur la vanne à l'aide du potentiomètre Rv.

Le réglage par défaut est de zéro (potentiomètre en butée dans le sens contraire des aiguilles d'une montre). En tournant le potentiomètre dans le sens des aiguilles d'une montre, on peut régler une course minimale représentant jusqu'à 80 % du k_{vs} .

Attention

Si la vanne est utilisée comme détendeur, il ne faut pas régler de course minimale avec le potentiomètre Rv. En effet, la vanne doit pouvoir être fermée entièrement.

Commande forcée ZC

		Fonction ZC		
		Pas de fonction	Entièrement ouvert	Fermé
Raccordements				
	Transfert			
Fonction		<ul style="list-style-type: none"> ZC non câblé La vanne suit le signal Y Réglage de la course minimale possible avec potentiomètre Rv 	<ul style="list-style-type: none"> ZC relié à G La vanne s'ouvre entièrement sur la voie A → AB 	<ul style="list-style-type: none"> ZC relié à G0 La vanne se ferme sur A → AB

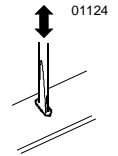
4717Z06

Priorité du signal

1. Entrée de commande forcée ZC
2. Entrée de signal Y et/ou réglage de la course minimale avec le potentiomètre Rv

Calibrage

La vanne MVS661..N comporte une fente sur la platine électronique. Elle permet d'introduire un tournevis par exemple pour court-circuiter deux contacts internes et provoquer le calibrage. La vanne est alors tour à tour fermée et ouverte entièrement.









Le calibrage met l'électronique en adéquation avec la mécanique de la vanne. Lors du calibrage, la LED verte clignote pendant 10 secondes environ ; voir également "Affichage de l'état de fonctionnement " (page 5).

La vanne MVS661..N est livrée calibrée.

A quel moment le calibrage est-il nécessaire?

Il doit être exécuté après un échange de l'électronique, si la LED est rouge ou la vanne n'est plus étanche au niveau du siège.

Affichage de l'état de fonctionnement

LED	Affichage	Fonction	Remarque, mesure à prendre
Diode verte	Allumée 	Fonctionnement	Fonctionnement automatique; rien à signaler
	Clignote 	Calibrage en cours	Attendre la fin du calibrage (la diode arrête de clignoter)
Diode rouge	Allumée 	Erreur de calibrage	Relancer le calibrage (court-circuiter les contacts dans la fente)
	Clignote 	Erreur interne	Remplacer l'électronique
Les deux diodes	Clignote 	Problème de secteur	Vérifier la tension secteur (en dehors de la plage de fréquence ou de tension)
	Éteintes 	Absence d'alimentation Électronique défectueuse	Vérifier la tension secteur et le câblage Remplacer l'électronique

Raccordement ¹⁾

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

Raccordement 4 fils
Raccordement 3 fils

Référence	S _{NA} [VA]	P _{MED} [W]	I _F [A]	Section de ligne [mm ²]		
				1,5	2,5	4,0 ²⁾
MVS661..N	22	12	1,6...4 A	65	110	160
MVS661..N	22	12	1,6...4 A	20	35	50

S_{NA} = puissance nominale apparente pour sélection du transformateur

P_{MED} = consommation moyenne

I_F = 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 mm².

¹⁾ Toutes les valeurs sont indiquées pour 24 V~

²⁾ pour les installations avec une section de 4 mm² ramener les sections de ligne pour le raccordement électrique dans la vanne à 2,5 mm²

Dimensionnement

Pour calculer rapidement le dimensionnement des vannes, reportez-vous aux tableaux correspondant à l'application (à partir de la page 12).

Un dimensionnement plus précis pourra être obtenu à l'aide du logiciel de sélection "Refrigeration VASP".

Remarques

La puissance frigorifique Q₀ résulte de la multiplication du débit massique avec la différence d'enthalpie spécifique du diagramme log(p)-h du fluide frigorigène considéré. Pour faciliter le calcul, il existe un diagramme pour chaque application (à partir de la page 10). En présence d'un bipasse de gaz chaud direct/ indirect, il faut également

tenir compte de la différence d'enthalpie de Q_c (puissance du condenseur) pour le calcul de la puissance frigorifique.

Si les températures d'évaporation et/ou de condensation se situent entre deux valeurs, on peut effectuer une approximation satisfaisante de la puissance frigorifique par interpolation linéaire (cf. exemples d'application à partir de la page 11).

La pression différentielle maximale admissible Δp_{\max} (25 bar) de la vanne se situe, pour les conditions d'utilisation spécifiées dans les tableaux, dans la plage autorisée de la gamme des vannes.

Une augmentation de la température d'évaporation de 1 K entraîne un accroissement de la puissance frigorifique d'environ 3 %. En augmentant de 1 K le sous-refroidissement, on accroît la puissance frigorifique d'environ 1...2 % (valable uniquement jusqu'à un sous-refroidissement de 8 K).

Indications d'ingénierie

Veillez par ailleurs au respect des consignes liées à l'installation et à la présence de composants de sécurité (pressostats, protections intégrales des moteurs, etc.)

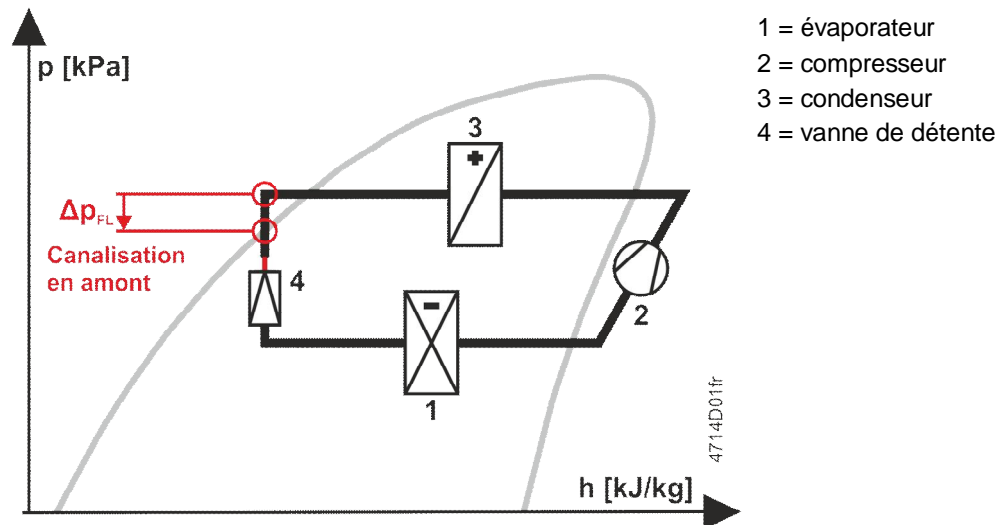
Avertissement

Pour ne pas endommager le joint d'étanchéité dans la vanne, il faut, après le test de pression, effectuer une purge côté basse pression (raccord AB de la vanne). Sinon la vanne doit être entièrement ouverte durant le test de pression et pendant la purge (tension de fonctionnement raccordée et signal de position au maximum ou ouverture forcée par G → ZC).

Régulation de la détente

Pour éviter des coups de bélier ou des déflagrations dans les applications de détente, la vitesse du fluide frigorigène ne doit pas dépasser 1 m/s dans la conduite du fluide. A cet effet, on peut être amené à choisir une conduite de fluide frigorigène d'un diamètre plus grand que le diamètre nominal de la vanne.

Ingénierie

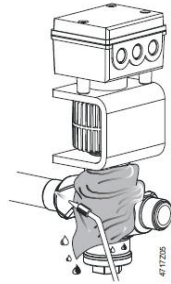
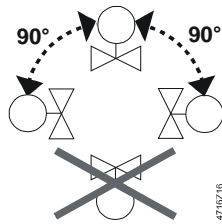


- La pression différentielle sur la réduction doit être inférieure à la moitié de la pression différentielle Δp_{FL} .
- La canalisation en amont entre la réduction du diamètre et l'entrée de la vanne de détente
 - doit être rectiligne et d'au moins 600 mm.
 - ne doit pas comporter de vannes

**On installera un filtre/déshumidificateur en amont du détendeur.
La vanne n'est pas protégée contre les déflagrations.**

Indications pour le montage

Le montage et la mise en service de la vanne, ainsi que le remplacement du boîtier doivent être confiés à des techniciens qualifiés. Il en va de même pour la configuration du régulateur (par exemple SAPHIR ou PolyCool).



- La position de montage des vannes à fluide frigorigène est indifférente, mais il est préférable d'opter pour la verticale.
- La tuyauterie doit être disposée de telle sorte que la vanne ne se trouve pas à un point bas de l'installation, où de l'huile est susceptible de s'accumuler.
- La tuyauterie est à fixer de sorte qu'elle ne pèse pas sur le raccord soudé. Fixer le corps de vanne de sorte à ce qu'il ne puisse entrer en vibration. Sinon, le raccord risque de rompre.
- Avant de procéder à la soudure des tubes, il faut contrôler le sens d'écoulement par rapport à la vanne.
- La soudure doit être exécutée avec le plus grand soin. Pour éviter l'encrassement et la formation de particules, il est recommandé d'effectuer la soudure avec un gaz de protection.
- Il faut utiliser un chalumeau suffisamment puissant pour que le raccord chauffe rapidement sans que le corps de vanne ne subisse un échauffement excessif.
- Orienter la flamme à l'opposé de la vanne.
- Le corps de vanne ne doit pas surchauffer pendant le soudage. On peut le refroidir avec un linge humide, par exemple.
- En cas d'utilisation comme vanne à deux voies (AB → A) le raccord 'B' doit être obturé.
- Isolez le corps de la vanne et les tuyauteries sortantes.
- Le servomoteur ne doit pas être recouvert par l'isolation thermique.

La vanne est livrée avec sa notice de montage 74 319 0707 0.

Maintenance

La vanne n'exige aucun entretien.

Réparation

En cas de fortes usures, la vanne peut être restaurée par un ASR...N .

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.

Respecter impérativement la législation locale en vigueur.

Garantie

Les caractéristiques techniques en rapport avec l'application doivent être respectées.

Le non respect de ces dernières annule la garantie accordée par Siemens Building Technologies / CPS Products.

Caractéristiques techniques

Données de fonctionnement du servomoteur

Alimentation	Très basse tension seulement (TBTS, TBTP)		
24 V~	Tension de fonctionnement	24 V~ ± 20 %	
	Fréquence	45...65 Hz	
Consommation moyenne	P_{med}	12 W	
	Stand by	< 1 W (vanne fermée)	
Puissance nominale apparente S_{NA}	22 VA (pour la sélection de transformateur)		
Valeur de fusible obligatoire I_F	1,6...4 A, à fusion lente		
24 V-	Tension de fonctionnement	20...30 V-	
	Consommation de courant	0,5 A / 2 A (maximal)	
Signaux d'entrée	Signal de commande Y	0/2...10 V – ou 0/4...20 mA-	
	Impédance	0/2...10 V-	100 kΩ // 5nF
		0/4...20 mA –	240 Ω // 5nF
Sorties de signal	Commande forcée ZC		
	Impédance d'entrée	22 kΩ	
	Fermeture de la vanne (relier ZC à G0)	< 1 V~ ; < 0,8 V-	
	Ouverture de la vanne (relier ZC à G)	> 6 V~ ; > 5 V-	
	Pas de fonction (ZC non câblée)	Signal de commande Y actif	
Recopie de position U	tension	0/2...10 V-;	résistance de charge ≥ 500 Ω
	courant	0/4...20 mA-;	résistance de charge ≤ 500 Ω
	Détection de la course	Inductif	
Non-linéarité	± 3 % de la valeur de fin de plage		
Temps de course	Durée de positionnement	< 1 s	
Raccordement électrique	Entrées de câble	3 x Ø 17 mm (pour M16)	
	Section de ligne minimale	0,75 mm ²	
	Longueur de câble max	cf. "Raccordement", page5	
Données de fonctionnement de la vanne	Pression de fonctionnement max. admissible	max. 6,3 MPa (63 bar) ¹⁾	
	Pression différentielle maximale Δp_{max}	2,5 MPa (25 bar)	
	Caractéristique de la vanne (course, k_v)	linéaire (selon VDI/ VDE 2173)	
	Taux de fuite (interne via le siège)	max. 0,002 % k_{vs} ou 1 NI/h gaz max. pour $\Delta p = 4$ bar Fonction d'arrêt (comme une électrovanne)	
	Étanchéité	hermétiquement étanche	
	Fluides admissibles	Ammoniaque (R717), CO ₂ (R744) et tous les fluides frigorigènes conventionnels (R22, R134a, R404A, R407C, R507 etc..). Ne pas utiliser avec des fluides frigorigènes inflammables.	
	Température du fluide	-40...120 °C; max. 140 °C pendant 10 min	
	Précision de la course $\Delta H / H100$	1 : 1000 (H = course)	
	Hystérésis	typique 3 %	
	Mode de fonctionnement	progressif	
Position si servomoteur pas alimenté	voie de régulation A → AB fermée		

Matériaux	Position de montage ²⁾	verticale à horizontale		
	Pièces du boîtier	Acier / acier CrNi		
	Siège / piston	acier CrNi		
	bague d'étanchéité / joints toriques	PTFE / CR (chloroprène)		
Dimensions et poids	Encombrement	cf. "Encombrements", page 11		
	Poids	5,17 kg		
Raccords	Embouts à souder	conformément à la norme EN 1092-1 et ASME B16.25 Schedule 40		
		Diamètre intérieur	22,4 mm	
		Diamètre extérieur	33,7 mm	
Normes	Conformité avec normes CE			
	Directive relative à la compatibilité électromagnétique	2004/108/CE		
		Immunité	EN 61000-6-2:[2005]	environnement industriel ³⁾
		Emission	EN 61000-6-3:[2007]	environnement résidentiel
	Sécurité électrique	EN 60730-1		
	Isolation électrique	classe III selon EN 60730		
	Taux de pollution	degré 2 selon EN 60730		
	Type de protection du boîtier			
	Verticale à horizontale	IP65 selon EN 60529 ²⁾		
	Vibration ⁴⁾	EN 60068-2-6 5 g accélération, 10...150 Hz, 2,5 h (5 g en position de montage horizontale, 2 g max. en position de montage verticale)		
	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 1	sans certification CE, conformément à l'article 3, paragraphe 3 (bonnes pratiques communément reconnues dans la profession)			

¹⁾ Selon EN 12284 testé à 1,43 x la pression de fonctionnement à 90 bar

²⁾ Pour 45 °C < T_{amb} < 55 °C et 80 °C < T_{med} < 120 °C la vanne doit être montée à l'horizontale pour prolonger la durée de vie de l'électronique.

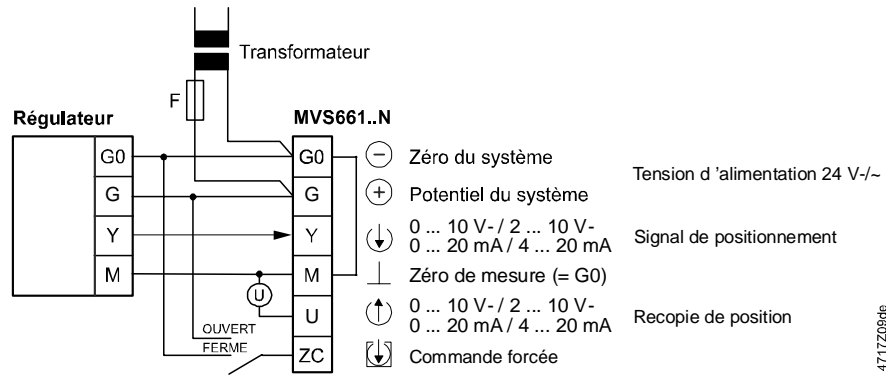
³⁾ Transformateur 160VA (par ex. Siemens 4AM 3842-4TN00-0EA0)

⁴⁾ Dans les installations sujettes à des vibrations importantes, utiliser uniquement des tresses de raccordement Hochflex pour raisons de sécurité.

Conditions générales Conditions ambiantes

	Fonctionnement EN 60721-3-3	Transport EN 60721-3-2	Stockage EN 60721-3-1
Conditions climatiques	Classe 3K6	Classe 2K3	Classe 1K3
Température	-25...55 °C	-25...70 °C	-5...45 °C
Humidité	10...100 % H. r.	< 95 % H. r.	5...95 % H. r.

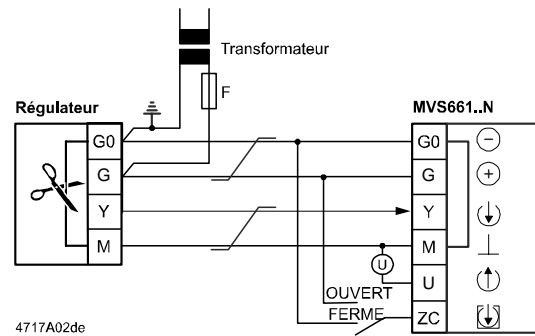
Bornes de raccordement



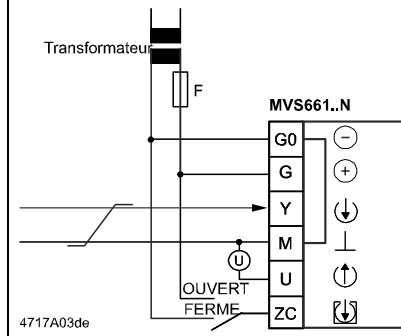
Schémas de raccordement

Raccordement à un régulateur avec sortie 4 fils (à utiliser de préférence)

Transformateur commun

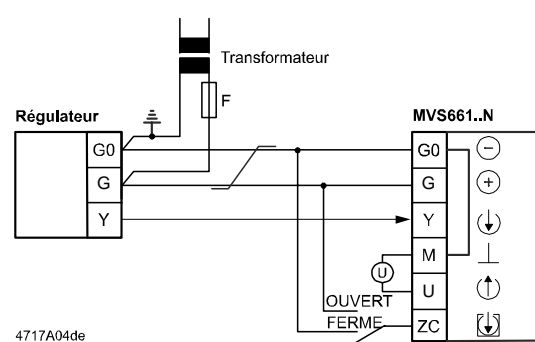


Transformateur séparé

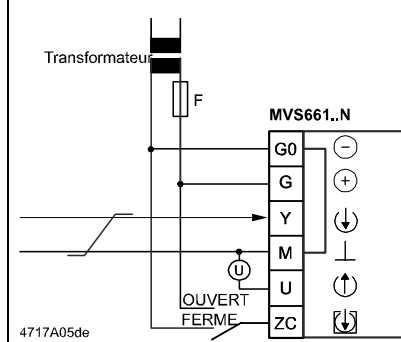


Raccordement à un régulateur avec sortie 3 fils

Transformateur commun



Transformateur séparé



- Ⓢ 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 commande 0...10 V- (2...10 V-, 0...20 mA-, 4...20 mA-) sont séparées, la ligne 24 V- n'a pas besoin d'être torsadée par paire.

Avertissement

Commutateur de fonctionnement

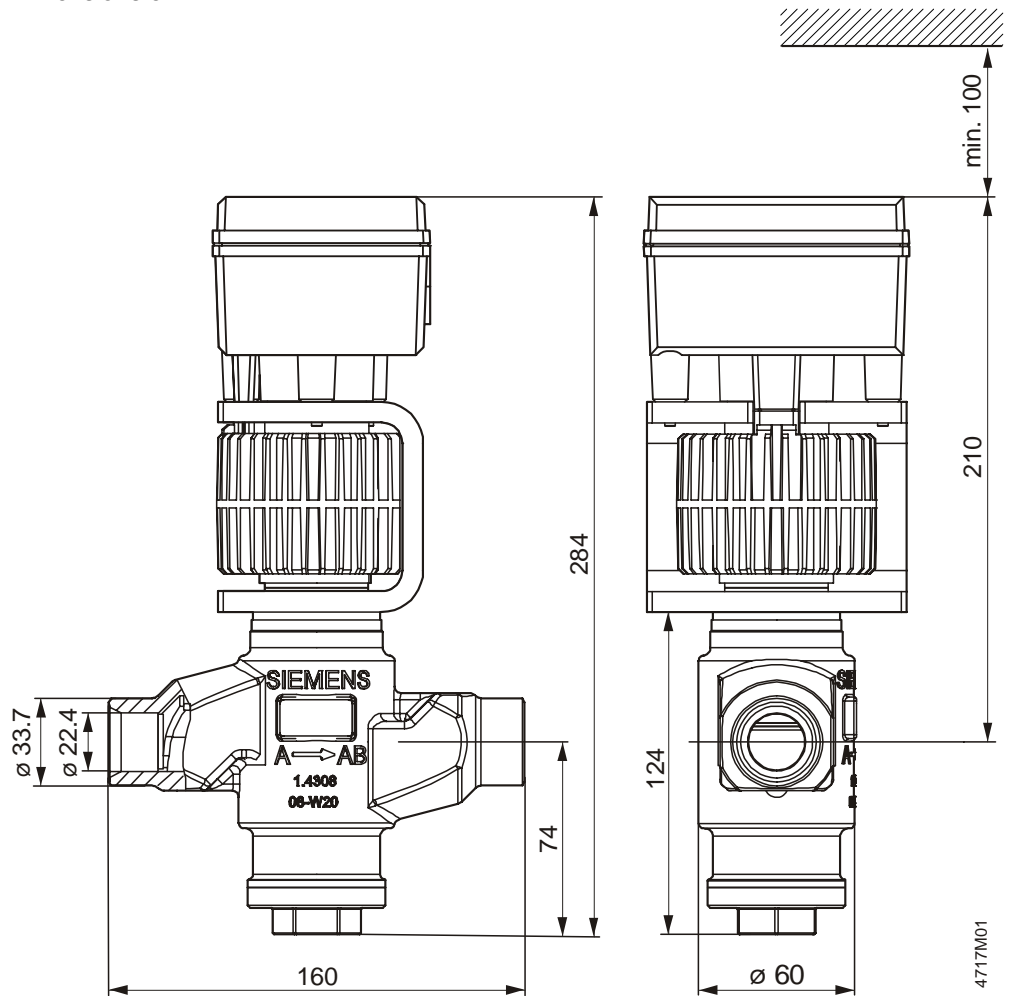
Calibrage

La canalisation doit être reliée au potentiel de la terre!

Réglage d'usine : caractéristique linéaire, signal de commande 0...10 V-.
Pour en savoir plus, cf. "Configuration des commutateurs DIL", page 3.

Cf. "Calibrage", page 5.

Dimensions en mm



Calcul de la vanne avec facteur de correction

Pour permettre la sélection des vannes, nous reproduisons dans les pages suivantes les différentes applications et les tableaux de correction. Pour effectuer le bon choix, les informations suivantes sont nécessaires :

- **Application**
 - Détente (cf. à partir de la page 12)
 - Gaz chaud (cf. à partir de la page 15)
 - Aspiration (cf. à partir de la page 17)
- **Fluide frigorigène**
- Température d'évaporation t_0 [°C]
- **Température de condensation t_c [°C]**
- **Puissance frigorifique Q_0 [kW]**

Appliquer la formule suivante pour le calcul de la puissance nominale :

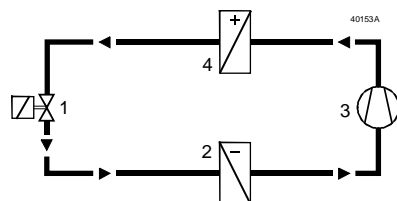
- $k_{vs} [m^3/h] = Q_0 [kW] / K...*$
 - * $K...$ pour détente = KE
 - pour gaz chaud = KH
 - pour aspiration = KS
- La valeur k_v , théorique pour la puissance frigorifique nominale de l'installation ne doit pas être inférieure à 50 % du k_{vs} de la vanne choisie.
- Un dimensionnement plus précis pourra être obtenu à l'aide du logiciel de sélection "Refrigeration VASP".

Les exemples d'application représentés ici ne sont que des schémas de principe, sans détails spécifiques à l'installation tels que les dispositifs de sécurité, collecteurs de réfrigérants, etc.

Application avec MVS661..N comme Vanne de détente

- Remarque
- Tenir compte des indications pour l'ingénierie, page 6
- Plage de réglage type 20...100 %.
 - Performance accrue grâce à une meilleure exploitation de l'évaporateur.
 - Augmentation substantielle du rendement en charge partielle grâce à deux (étages de) compresseurs ou plus.
 - Particulièrement adaptée pour des pressions de condensation et d'évaporation variables.

Optimisation de la puissance



- 1 = MVS661..N
2 = évaporateur
3 = compresseur
4 = Condenseur

Le contrôle électronique de la surchauffe est effectué par des appareils de régulation supplémentaires, par ex. PolyCool.

Exemple d'application

Fluide frigorigène R717C; $Q_0 = 205 \text{ kW}$; $t_o = -5 \text{ °C}$; $t_c = 35 \text{ °C}$
On recherche la valeur k_{vs} adéquate de la vanne MVS661..N

Dans le tableau de sélection KE pour R717, la partie importante se situe autour du point de fonctionnement : le facteur de correction KE décisif à appliquer au point de fonctionnement est interpolé manière linéaire à partir des quatre valeurs adjacentes.

Remarque concernant cette interpolation

Dans la pratique une estimation de la valeur KE, KH ou KS suffit, car le k_{vs} théorique obtenu est arrondi de plus ou moins 30 % à l'une des dix valeurs de k_{vs} disponibles dans la gamme de vannes. On peut alors passer directement à l'étape 4.

1ère étape: pour $t_c = 35 \text{ °C}$, on calcule la valeur de $t_o = -10 \text{ °C}$ entre les deux valeurs du tableau 20 °C et 40 °C indiquées. Résultat **574**

2ème étape: pour $t_c = 35 \text{ °C}$, on calcule la valeur de $t_o = 0 \text{ °C}$ entre les deux valeurs du tableau 20 °C et 40 °C indiquées. Résultat **553**

3ème étape : pour $t_o = -5 \text{ °C}$, on calcule la valeur de $t_c = 35 \text{ °C}$ entre les facteurs de correction obtenus étape 1 et étape 2, soit 574 et 553. Résultat **450**

4ème étape: calcul de la valeur k_{vs} théorique. Résultat **0,46 m³/h**

5ème étape: sélection de la vanne. La vanne qui s'approche le plus de la valeur k_{vs} théorique est la **MVS661.25-0.4N**

6ème étape: vérifier si la valeur k_{vs} théorique n'est pas inférieure à < 50 % de la valeur k_{vs} nominale.

KE R717	$T_o = -10 \text{ °C}$	$t_o = 0 \text{ °C}$
$t_c = 20 \text{ °C}$	481	376
$t_c = 35 \text{ °C}$	574	553
$t_c = 40 \text{ °C}$	605	612

Interpolation pour	$t_c = 35 \text{ °C}$
$481 + [(605 - 481) \times (35 - 20) / (40 - 20)]$	574
$376 + [(612 - 376) \times (35 - 20) / (40 - 20)]$	553

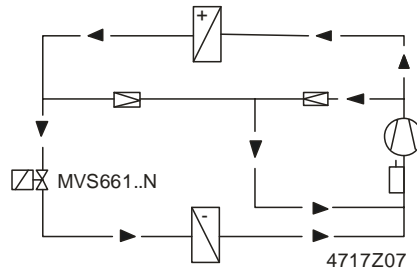
Interpolation pour	$t_o = -5 \text{ °C}$
$574 + [(553 - 574) \times (-5 - 0) / (-10 - 0)]$	450

k_{vs} théorique = $205 \text{ kW} / 450 = 0,46 \text{ m}^3/\text{h}$

La vanne MVS661.25-0.4N peut être utilisée, car $0,46 \text{ m}^3/\text{h} / 0,4 \text{ m}^3/\text{h} \times 100 \% = 115 \% (> 50 \%)$

Régulation de puissance

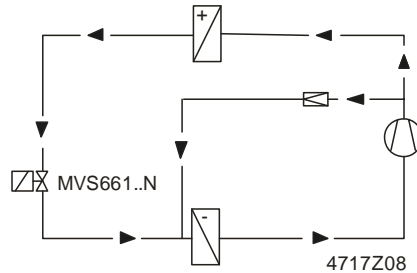
a) Vanne MVS661..N pour la régulation de puissance d'un évaporateur à détente directe.



Contrôle de la pression d'aspiration et de la température par régulateur de puissance mécanique et vanne de réinjection.

- Plage de réglage standard 0 ...100 %
- Économique en charge partielle
- Réglage idéal de la température et de la déshumidification

b) Vanne MVS661..N pour la régulation de puissance d'un circuit d'eau glacée.



- Plage de réglage standard 10 ...100 %
- Économique en charge partielle
- Possibilité d'un grand écart entre la température de condensation et d'évaporation
- Idéale pour échangeurs de chaleur à plaques
- Bonne immunité contre le gel

Note

Il se peut que l'on doive utiliser une vanne plus importante en charge partielle qu'en charge pleine. En calculant la vanne sous ces deux conditions, on évite de sous-dimensionner la vanne en charge partielle.

Tableau de correction

KE

Vanne de détente

$t_c \setminus T_o$	R717					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	324	265	124			
20	481	488	494	481	376	124
40	581	590	598	605	612	618
60	662	673	683	693	701	708

$t_c \setminus t_o$	R22					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	82	68	37			
20	101	104	107	105	81	18
40	108	111	114	118	120	123
60	104	108	112	116	119	122

$t_c \setminus T_o$	R744					
	-40	-30	-20	-10	0	10
-20	226	149				
00	262	264	241	166		
20	245	247	247	246	213	

$t_c \setminus t_o$	R134a					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	27					
20	71	74	77	66	43	
40	74	78	81	85	89	92
60	67	72	76	81	85	89

$t_c \setminus T_o$	R402A					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	73	69	50			
20	77	81	85	88	74	35
40	71	75	80	84	88	91
60	50	55	60	65	69	74

$t_c \setminus t_o$	R401A					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	31					
20	80	83	85	72	46	
40	87	90	94	97	101	102
60	85	89	94	98	102	106

$t_c \setminus T_o$	R407A					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	79	67	40			
20	91	95	98	102	82	30
40	89	94	98	102	106	110
60	72	77	82	87	92	96

$t_c \setminus t_o$	R404A					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	69	63	44			
20	70	74	78	81	68	30
40	61	65	70	74	78	81
60	36	41	46	51	55	59

$t_c \setminus T_o$	R407C					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	79	65	31			
20	98	101	105	108	85	21
40	100	104	109	113	117	121
60	87	93	98	103	108	113

$t_c \setminus t_o$	R407B					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	72	66	45			
20	77	80	84	88	75	34
40	69	74	78	83	87	91
60	46	51	56	61	66	70

$t_c \setminus T_o$	R507					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	72	66	47			
20	78	81	83	86	71	33
40	74	78	81	84	87	90
60	53	57	61	64	68	71

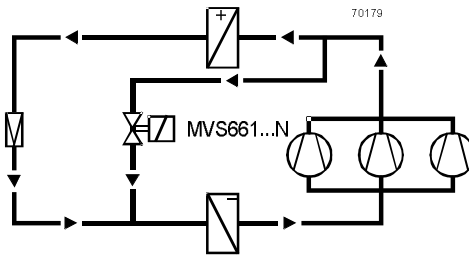
$t_c \setminus t_o$	R410A					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	116	117	91	12		
20	125	130	133	137	120	69
40	119	124	129	133	137	140
60	90	96	101	106	110	114

- Avec surchauffe = 6 K Avec sous-refroidissement = 2 K Δp en amont de l'évaporateur = 1,6 bar
- Δp condenseur = 0,3 bar Δp évaporateur = 0,3 bar

Application avec MVS661...N comme vanne pour gaz chaud

La vanne de réglage réduit la puissance d'un étage de compresseur. Le gaz chaud est directement introduit dans l'évaporateur et permet ainsi une régulation de puissance dans la plage de 100 % vers 0 %.

Application de bipasse indirect de gaz chaud



Convient pour des installations de refroidissement de grande taille, où des variations de température non admissibles peuvent se produire entre la commutation des différents étages du compresseur.

Exemple d'application

Selon le type de régulation, la pression d'évaporation et de condensation peuvent varier en charge partielle. Dans ce cas, la pression d'évaporation augmente et la pression de condensation diminue. La diminution de la pression différentielle sur la vanne entièrement ouverte produit une baisse de débit volumique ; la vanne est sous-dimensionnée. Pour que le calcul en charge partielle soit correct, il faut donc tenir compte des pressions effectives.

Réfrigérant R507 ; 3 étages ; $Q_0 = 75 \text{ kW}$; $t_o = 4 \text{ °C}$; $t_c = 40 \text{ °C}$
 Charge partielle Q_0 par étage = 28 kW ; $t_o = 4 \text{ °C}$; $t_c = 23 \text{ °C}$

KH-R507	$t_o = 0 \text{ °C}$	$T_o = 10 \text{ °C}$
$t_c = 20 \text{ °C}$	14,4	9,0
$t_c = 23 \text{ °C}$	15,6	11,0
$t_c = 40 \text{ °C}$	22,4	22,0

Interpolation pour	$t_c = 23 \text{ °C}$
$14,4 + [(22,4 - 14,4) \times (23 - 20) / (40 - 20)]$	15,6
$9,0 + [(22,0 - 9,0) \times (23 - 20) / (40 - 20)]$	11,0

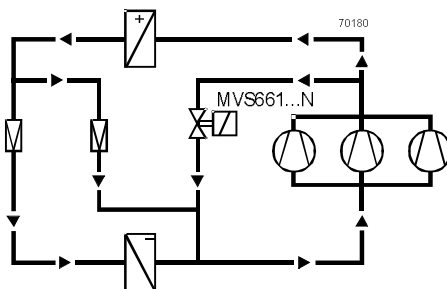
Interpolation pour	$T_o = 4 \text{ °C}$
$15,6 + [(11,0 - 15,6) \times (4 - 0) / (10 - 0)]$	13,8

$$k_{vs} \text{ théorique} = 28 \text{ kW} / 13,8 = 2,03 \text{ m}^3/\text{h}$$

La vanne MVS661.25-2.5N peut être utilisée, car $2,03 \text{ m}^3/\text{h} / 2,5 \text{ m}^3/\text{h} \times 100 \% = 81 \% (> 50 \%)$

Application de bipasse direct de gaz chaud

La vanne de réglage réduit la puissance d'un étage de compresseur. Le gaz est amené vers le côté aspiration du compresseur et refroidi par une vanne de réinjection. La plage de régulation se situe entre 100 % et environ 10 %.



Convient pour les grandes installations de climatisation avec plusieurs étages de compresseur où la distance entre l'évaporateur et le compresseur (veiller au retour d'huile) est importante.

Tableau de correction

KH

Vanne de gaz chaud

$t_c \setminus t_o$	R717					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	20	19	14			
20	38	38	38	38	35	19
40	67	66	65	64	64	63
60	110	107	105	103	102	100

$t_c \setminus t_o$	R22					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	8,9	8,4	6,3			
20	15,3	15,1	14,8	14,6	13,2	6,5
40	24,2	23,7	23,2	22,8	22,4	22,1
60	35,7	34,7	33,8	33,0	32,3	31,7

$t_c \setminus t_o$	R744					
	-40	-30	-20	-10	0	10
-20	38,1	30,5				
00	60,9	59,8	58,1	47,1		
20	87,3	84,9	82,5	80,2	76,1	

$t_c \setminus t_o$	R134a					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	4,5					
20	9,8	9,6	9,5	9,2	7,4	
40	15,9	15,6	15,3	15,1	14,9	14,7
60	23,8	23,2	22,7	22,3	21,9	21,6

$t_c \setminus t_o$	R402A					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	9,7	9,5	8,3			
20	15,9	15,7	15,4	15,2	14,5	9,3
40	23,7	23,2	22,7	22,4	22,0	21,7
60	31,5	30,7	29,9	29,2	28,7	28,1

$t_c \setminus t_o$	R401A					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	4,7					
20	10,2	10,0	9,9	9,5	7,6	
40	16,9	16,6	16,2	16,0	15,8	15,6
60	25,9	25,2	24,6	24,1	23,7	23,3

$t_c \setminus t_o$	R407A					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	8,9	8,6	6,7			
20	15,7	15,4	15,2	15,0	14,1	8,0
40	24,9	24,4	23,9	23,5	23,1	22,8
60	35,9	34,9	34,0	33,2	32,6	32,0

$t_c \setminus t_o$	R404A					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	9,4	9,2	7,8			
20	15,2	15,0	14,8	14,6	13,9	8,6
40	22,3	21,8	21,5	21,1	20,9	20,6
60	28,8	28,0	27,4	26,8	26,4	25,9

$t_c \setminus t_o$	R407C					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	8,6	8,1	5,9			
20	15,3	15,0	14,8	14,6	13,6	7,0
40	24,7	24,2	23,7	23,3	22,9	22,6
60	36,3	35,3	34,4	33,6	33,0	32,4

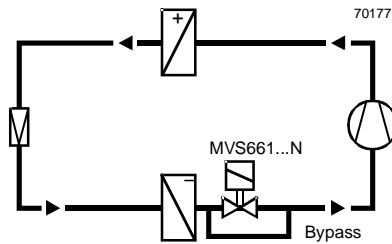
$t_c \setminus t_o$	R407B					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	9,0	8,8	7,4			
20	15,3	15,1	14,8	14,7	14,0	8,8
40	23,3	22,8	22,4	22,0	21,7	21,5
60	31,6	30,7	30,0	29,3	28,8	28,3

$t_c \setminus t_o$	R507					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	9,8	9,5	8,1			
20	16,1	15,8	15,5	15,3	14,4	9,0
40	24,5	23,8	23,3	22,8	22,4	22,0
60	33,1	31,8	30,7	29,8	29,0	28,3

$t_c \setminus t_o$	R410A					
	-40	-30	-20	-10	0	10
00	14,5	14,3	13,2	6,2		
20	24,2	23,7	23,3	23,0	22,1	15,9
40	36,8	35,9	35,1	34,4	33,7	33,1
60	50,0	48,5	47,2	46,0	44,9	43,8

- Avec surchauffe = 6 K l'évaporateur = 1,6 bar
- Δp condenseur = 0,3 bar
- Avec sous-refroidissement = 2 K
- Δp évaporateur = 0,3 bar
- Δp en amont de

Application avec MVS661..N comme Vanne d'aspiration



Plage de réglage standard 50 ...100 %.
Limitation minimale de la course :
Pour obtenir un refroidissement optimal du compresseur, prévoir un régulateur de puissance pour le compresseur ou régler une course minimale sur l'électronique de la vanne.

La course minimale peut être fixée à 80 %. Ceci permet d'obtenir une vitesse d'écoulement minimale des gaz dans la conduite d'aspiration.

Quand la vanne de réglage se ferme, la température d'évaporation augmente. Le refroidissement de l'air baisse continuellement. La régulation électronique permet un refroidissement en fonction des besoins, sans déshumidification involontaire nécessitant des post-traitements coûteux.

La pression à l'entrée du compresseur diminue. La puissance absorbée par le compresseur diminue. L'économie d'énergie à prévoir pour des charges partielles peut être calculée à partir du diagramme de sélection du compresseur (puissance absorbée à la pression d'aspiration minimale admissible - on peut tabler sur une économie allant jusqu'à 40 %).

La pression différentielle Δp_{V100} sur la vanne de régulation entièrement ouverte doit se situer de préférence entre $0,15 < \Delta p_{V100} < 0,5$ bar.

Exemple d'application

Réfrigérant R134A ; $Q_0 = 9,5$ kW ; $t_0 = 4$ °C ; $t_c = 40$ °C ;
Pression différentielle MVS661..N: $\Delta p_{V100} = 0,25$ bar

Dans cet exemple, t_0 , t_c et Δp_{V100} sont interpolées.

KS-R134a	$t_0 = 0$ °C	$t_0 = 10$ °C
0,15 / 20	2.2	2.7
0,15 / 50	1.7	2.1
0,45 / 20	3.6	4.5
0,45 / 50	2.7	3.4

Interpolation pour	$t_0 = 4$ °C
$2,2 + [(2,7 - 2,2) \times (4 - 0) / (10 - 0)]$	2,4
$1,7 + [(2,1 - 1,7) \times (4 - 0) / (10 - 0)]$	1,9
$3,6 + [(4,5 - 3,6) \times (4 - 0) / (10 - 0)]$	4,0
$2,7 + [(3,4 - 2,7) \times (4 - 0) / (10 - 0)]$	3,0

$t_0 = 4$ °C	$t_c = 20$ °C	$t_c = 50$ °C
$\Delta p_{V100} 0,15$	2.4	1.9
$\Delta p_{V100} 0,45$	4.0	3.0

Interpolation pour	$t_c = 40$ °C
$2,4 + [(1,9 - 2,4) \times (40 - 20) / (50 - 20)]$	2,1
$4,0 + [(3,0 - 4,0) \times (40 - 20) / (50 - 20)]$	3,3

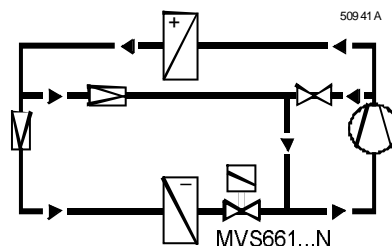
$t_c = 40$ °C	Δp_{V100}	Δp_{V100}
	0.15	0.45
	2.1	3.3

Interpolation pour	Δp_{V100}
$2,1 + [(3,3 - 2,1) \times (0,25 - 0,15) / (0,45 - 0,15)]$	2,5

k_{vs} théorique = $9,5$ kW / $2,5 = 3,8$ m³/h

La vanne MVS661.25-6.3.5N peut être utilisée, car $3,8$ m³/h / $6,3$ m³/h x 100 % = 60 % (> 50 %)

On réglera avantageusement le k_{vs} à 63 % = 4 m³/h.



Plage de réglage standard 10 ...100 %.
Le régulateur de puissance assure un refroidissement suffisant du compresseur pour que l'on n'ait pas à régler une limitation minimale de course sur la vanne.

**Tableau de correction
KS
Vanne d'étranglement**

t_c $\Delta p_{v100} \setminus$ t_b	R717					
	-40	-30	-20	-10	0	10
0.15 / 20	2.7	3.7	4.8	6.0	7.3	8.8
0.15 / 50	2.3	3.2	4.2	5.2	6.4	7.8
0.45 / 20	3.2	5.2	7.4	9.7	12.1	14.8
0.45 / 50	2.8	4.6	6.5	8.5	10.7	13.1

t_c $\Delta p_{v100} \setminus$ t_b	R22					
	-40	-30	-20	-10	0	10
0.15 / 20	1,2	1,5	1,9	2,4	2,9	3,4
0.15 / 50	0,9	1,2	1,5	1,9	2,3	2,7
0.45 / 20	1,5	2,3	3,0	3,9	4,8	5,7
0.45 / 50	1,2	1,8	2,4	3,0	3,8	4,6

t_c $\Delta p_{v100} \setminus$ t_b	R152A					
	-40	-30	-20	-10	0	10
0.15 / 20	0,9	1,3	1,7	2,2	2,7	3,3
0.15 / 50	0,7	1,0	1,4	1,7	2,2	2,7
0.45 / 20	1,0	1,5	2,4	3,3	4,3	5,3
0.45 / 50	0,7	1,2	1,9	2,6	3,5	4,4

t_c $\Delta p_{v100} \setminus$ t_b	R134a					
	-40	-30	-20	-10	0	10
0.15 / 20	0,7	1,0	1,4	1,8	2,2	2,7
0.15 / 50	0,5	0,7	1,0	1,3	1,7	2,1
0.45 / 20	0,7	1,2	1,9	2,7	3,6	4,5
0.45 / 50	0,5	0,9	1,4	2,0	2,7	3,4

t_c $\Delta p_{v100} \setminus$ t_b	R402A					
	-40	-30	-20	-10	0	10
0.15 / 20	1,1	1,4	1,8	2,2	2,7	3,3
0.15 / 50	0,7	0,9	1,2	1,5	1,8	2,3
0.45 / 20	1,5	2,2	2,9	3,7	4,6	5,6
0.45 / 50	0,9	1,4	1,9	2,4	3,1	3,8

t_c $\Delta p_{v100} \setminus$ t_b	R401A					
	-40	-30	-20	-10	0	10
0.15 / 20	0,8	1,1	1,5	1,9	2,3	2,9
0.15 / 50	0,6	0,8	1,1	1,5	1,8	2,3
0.45 / 20	0,8	1,3	2,1	2,9	3,7	4,7
0.45 / 50	0,6	1,0	1,6	2,3	3,0	3,7

t_c $\Delta p_{v100} \setminus$ t_b	R407A					
	-40	-30	-20	-10	0	10
0.15 / 20	1,0	1,4	1,8	2,3	2,9	3,5
0.15 / 50	0,7	1,0	1,3	1,6	2,1	2,6
0.45 / 20	1,3	2,0	2,9	3,8	4,7	5,9
0.45 / 50	0,9	1,4	2,0	2,7	3,4	4,3

t_c $\Delta p_{v100} \setminus$ t_b	R404A					
	-40	-30	-20	-10	0	10
0.15 / 20	1,0	1,3	1,7	2,2	2,7	3,3
0.15 / 50	0,6	0,8	1,1	1,4	1,7	2,1
0.45 / 20	1,4	2,1	2,8	3,6	4,5	5,5
0.45 / 50	0,8	1,2	1,7	2,3	2,9	3,6

t_c $\Delta p_{v100} \setminus$ t_b	R407C					
	-40	-30	-20	-10	0	10
0.15 / 20	1,0	1,4	1,8	2,3	2,9	3,5
0.15 / 50	0,7	1,0	1,3	1,7	2,1	2,6
0.45 / 20	1,3	2,0	2,8	3,8	4,8	5,9
0.45 / 50	0,9	1,4	2,1	2,8	3,5	4,4

t_c $\Delta p_{v100} \setminus$ t_b	R407B					
	-40	-30	-20	-10	0	10
0.15 / 20	1,0	1,3	1,7	2,2	2,7	3,3
0.15 / 50	0,6	0,8	1,1	1,4	1,8	2,2
0.45 / 20	1,3	2,0	2,7	3,5	4,5	5,5
0.45 / 50	0,8	1,2	1,7	2,3	3,0	3,8

t_c $\Delta p_{v100} \setminus$ t_b	R507					
	-40	-30	-20	-10	0	10
0.15 / 20	1.1	1.4	1.8	2.3	2.7	3.3
0.15 / 50	0.7	1.0	1.3	1.6	1.9	2.4
0.45 / 20	1.6	2.2	2.9	3.7	4.6	5.6
0.45 / 50	1.1	1.5	2.0	2.6	3.2	4.0

t_c $\Delta p_{v100} \setminus$ t_b	R410A					
	-40	-30	-20	-10	0	10
0.15 / 20	1,5	2,0	2,5	3,0	3,6	4,4
0.15 / 50	1,0	1,3	1,7	2,1	2,6	3,1
0.45 / 20	2,3	3,1	4,0	5,0	6,1	7,4
0.45 / 50	1,6	2,1	2,8	3,5	4,4	5,3

- Avec surchauffe = 6 K Avec sous-refroidissement = 2 K Δp en amont de l'évaporateur = 1,6 bar
- Δp condenseur = 0,3 bar Δp évaporateur = 0,3 bar

Numéros de série

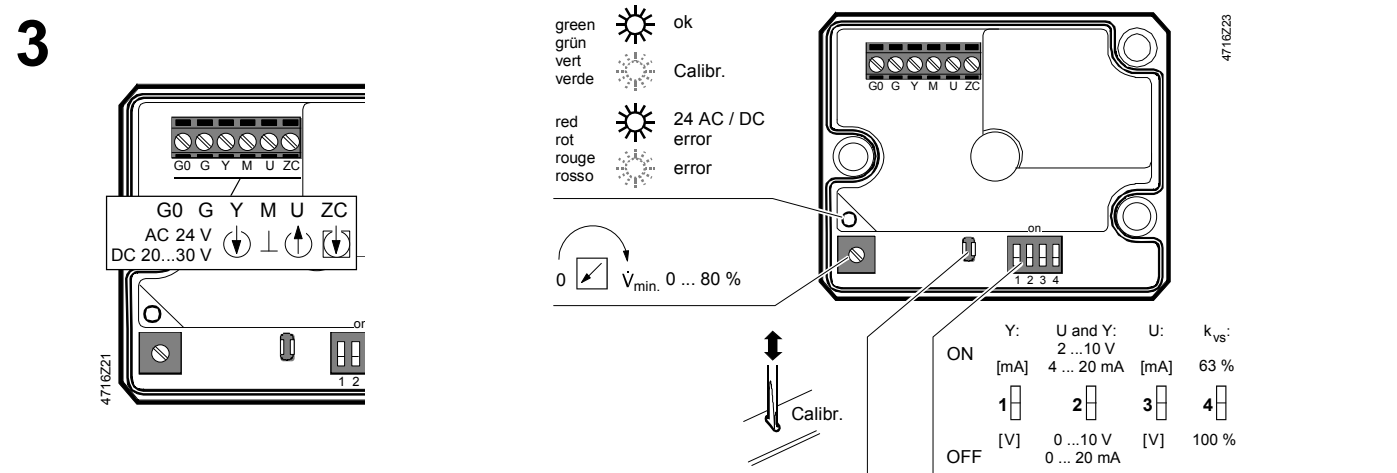
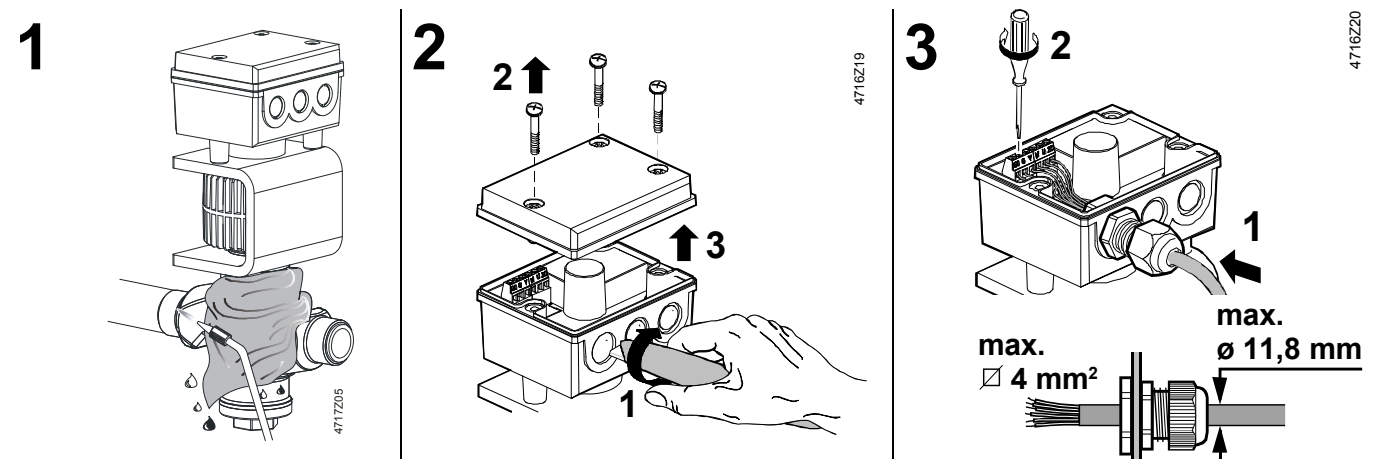
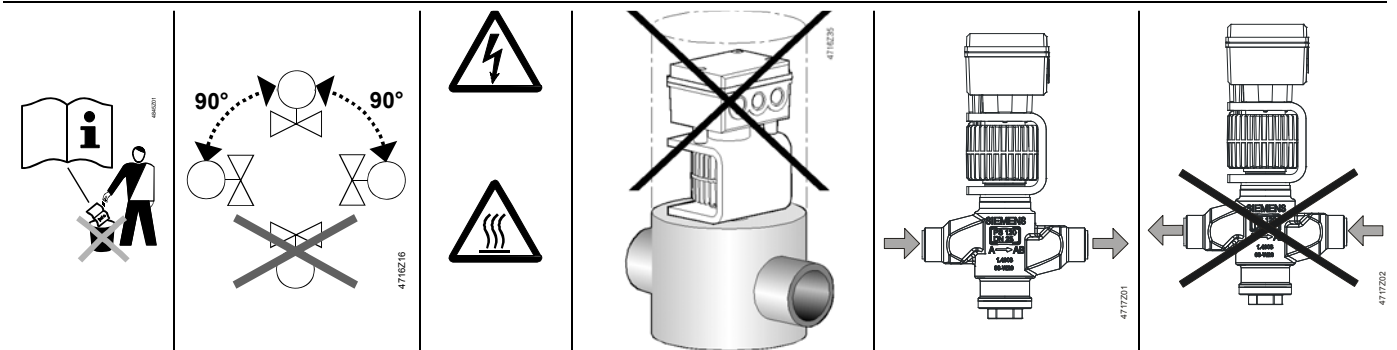
Référence	Valable à partir du N° de série
MVS661.25-016N	A
MVS661.25-0.4N	A
MVS661.25-1.0N	A
MVS661.25-2.5N	A
MVS661.25-6.3N	A

de Montageanleitung
en Mounting instructions
fr Instructions de montage
sv Monteringsinstruktion
nl Montage-aanwijzing
it Istruzioni di montaggio
fi Asennusohje
es Instrucciones de montaje
da Monteringsvejledning
pl Instrukcja montażu
cz Montážní návod
hu Szerelési útmutató
el Οδηγίες εγκατάστασης
ru Инструкция по установке
zh 安裝指導

Stetige Kältemittelventile
Modulating refrigerant valves
Vannes modulantes pour fluides frigorigènes
Modulating refrigerant valves
Modulerende koelmiddelafsluiters
Valvole modulanti per fluidi refrigeranti
Moduloiva jäähdytysventtiili
Válvulas de control refrigerantes
Modulerende køleventiler
Modulowane zawory rozprężne
Spojité chladicí ventily
Arányos vezérlésű hűtőszelepek
Βάνες για ψυκτικά κυκλώματα
Модулирующие клапаны для хладагентов
调节型冷媒阀



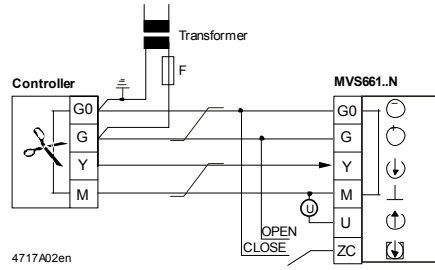
MVS661..N



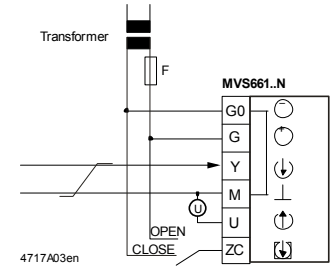
3

- de Anschluss an Regler mit 4-Leiter-Ausgang
- en Controller with 4-wire connection
- fr Raccordement 4 fils au régulateur
- sv Regulator med 4-trådsanslutning
- nl Regelaar met 4-draads aansluiting
- it Regolatore con connessione a 4 fili
- fi Säädin 4-johdin liitännällä
- es Controlador con conexión de 4 hilos
- da Regulator med fireledertilslutning
- pl Regulator z podłączeniem 4-przewodowym
- cz Regulátor s 4-vodičovým výstupem
- hu Szabályozó 4-eres csatlakozással
- el Ελεγκτής με σύνδεση 4-καλωδίων
- ru Контроллер с 4-х проводным подключением
- zh 4线连接的控制器的

Common transformer

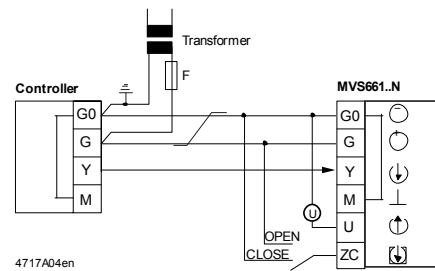


Separate transformer

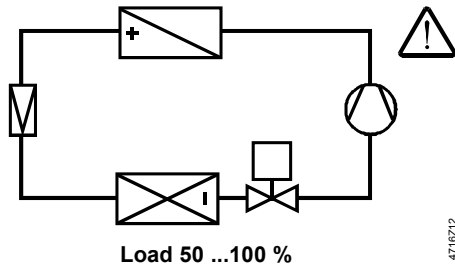
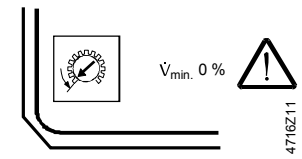
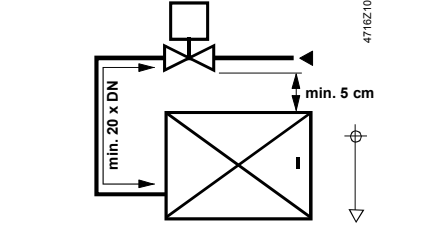
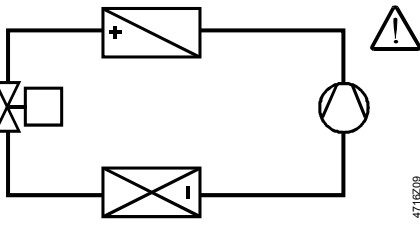


- de Anschluss an Regler mit 3-Leiter-Ausgang
- en Controller with 3-wire connection
- fr Raccordement 3 fils au régulateur
- sv Regulator med 3-trådsanslutning
- nl Regelaar met 3-draads aansluiting
- it Regolatore con connessione a 3 fili
- fi Säädin 3-johdin liitännällä
- es Controlador con conexión de 3 hilos
- da Regulator med treledertilslutning
- pl Regulator z podłączeniem 3-przewodowym
- cz Regulátor s 3-vodičovým výstupem
- hu Szabályozó 3-eres csatlakozással
- el Ελεγκτής με σύνδεση 3-καλωδίων
- ru Контроллер с 3-х проводным подключением
- zh 3线连接的控制器的

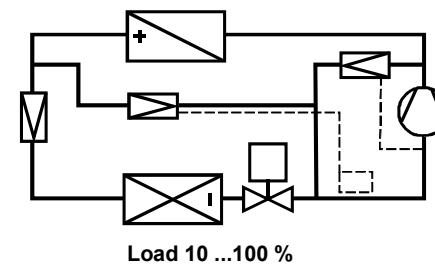
Common transformer



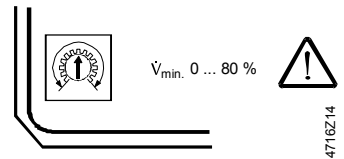
4



Load 50 ...100 %

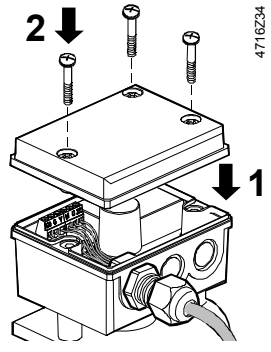


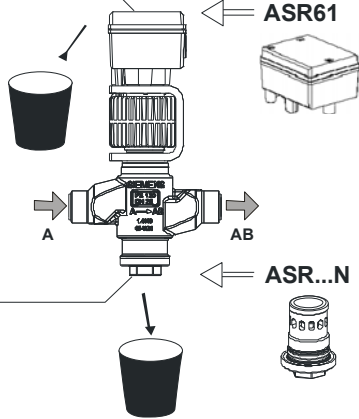
Load 10 ...100 %



V_{min.} 0 ... 80 %

5





4177203



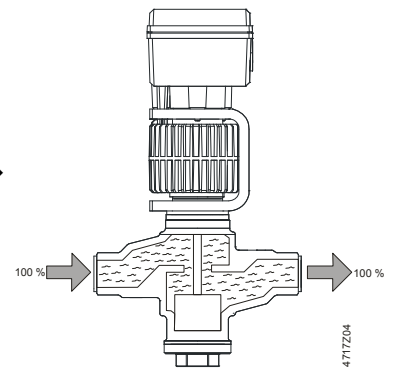
74 319 0270 0



74 319 0486 0



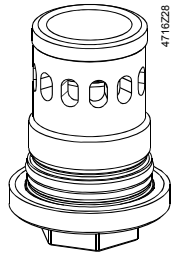
de	Während der Druckprobe, dem Spülen und dem Entlüften der Anlage $V \approx 100\%$
en	$V \approx 100\%$ during pressure testing, flushing and venting of the plant
fr	Pendant le test de pression, le rinçage et la purge de l'installation, $V \approx 100\%$
sv	$V \approx 100\%$ under tryckprovet, spolning samt avluftning av anläggningen
nl	$V \approx 100\%$ tijdens druktest, spoelen en ontlichten van de installatie
it	$V \approx 100\%$ quando si avvia la circolazione dei fluidi o si eseguono test di pressione sull'impianto
fi	$V \approx 100\%$ laitoksen painetestauksen, huuhtelun ja ilmauksen aikana
es	$V \approx 100\%$ durante el test de presión, lavado y purga de la instalación
da	$V \approx 100\%$ ved trykafprøvning, gennemskylning og udluftning af anlægget
pl	$V \approx 100\%$ podczas próby ciśnieniowej, płukania i odpowietrzania instalacji
cz	$V \approx 100\%$ během tlakové zkoušky, proplachování a větrání zařízení
hu	$V \approx 100\%$ a rendszer nyomáspróbája, átöblítése és légtelenítése során
el	$V \approx 100\%$ κατά τη διάρκεια ελέγχου πίεσης, καθαρισμού κι εξαέρωσης της εγκατάστασης
ru	$V \approx 100\%$ при опрессовке, заполнении системы и удалении воздуха
zh	在现场打压测试，系统冲水和泄水时 $V \approx 100\%$

 $V \approx 100\%$ 

4177204

de Montageanleitung
en Mounting instructions
fr Instructions de montage
sv Monteringsinstruktion
nl Montage-handleiding
it Istruzioni di montaggio
fi Asennusohje
es Instrucciones de montaje
da Monteringsvejledning
pl Instrukcja montażu
cz Montážní návod
hu Szerelési útmutató
el Οδηγίες εγκατάστασης
ru Инструкция по установке
zh 安裝指導

Ventileinsatz
Valve insert
Garniture de vanne
Ventilinsats
Aspakkingset
Inserto per valvola
Venttiilin sisäkappale
Insertar en la válvula
Ventilindsats
Wkładka regulacyjna
Vložka
Szelepbetét
Μηχανισμός διακόπτη
Внутренние части клапана
阀芯插件



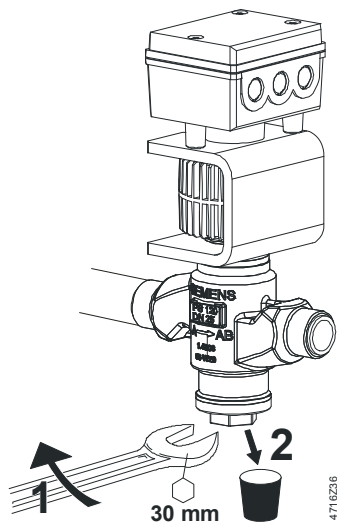
ASR..N



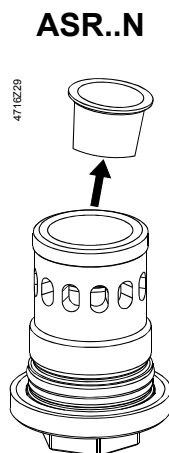
MVS661..N	MVF661..N (< 2010)	ASR..N
MVS661.25-016N	MVF661.25-0.16N	→ ASR0.16N
MVS661.25-0.4N	MVF661.25-0.4N	→ ASR0.4N
MVS661.25-1.0N	MVF661.25-1.0N	→ ASR1.0N
MVS661.25-2.5N	MVF661.25-2.5N	→ ASR2.5N
MVS661.25-6.3N	MVF661.25-6.3N	→ ASR6.3N

MVS661..N

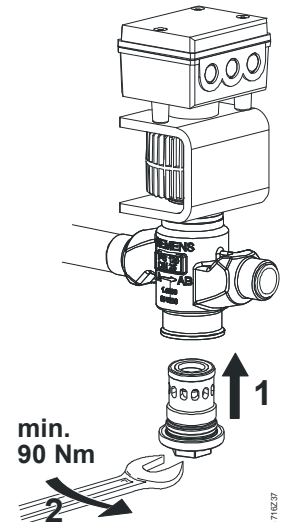
1



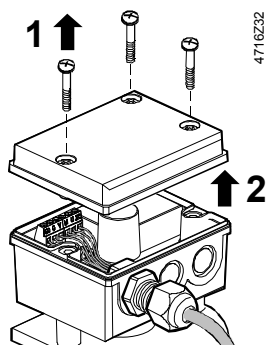
2



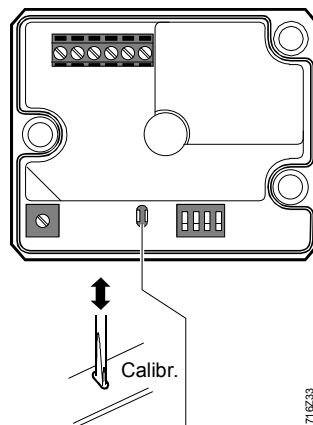
3



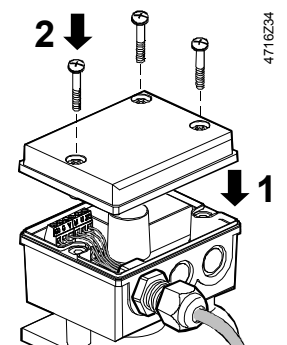
4



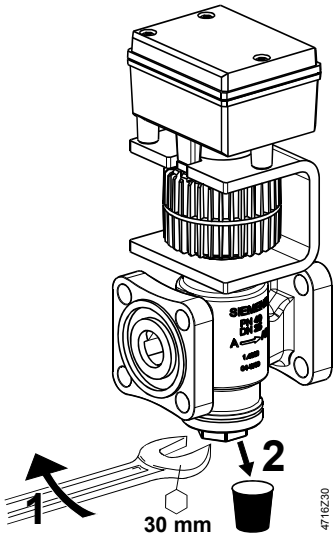
5



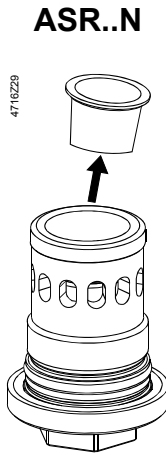
6



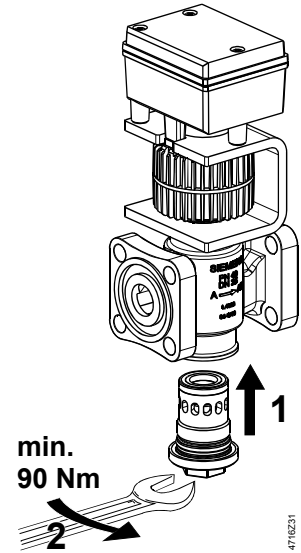
1



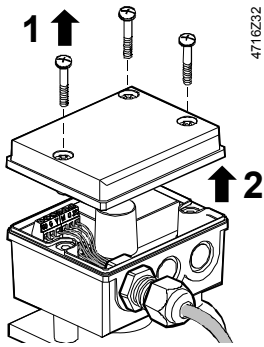
2



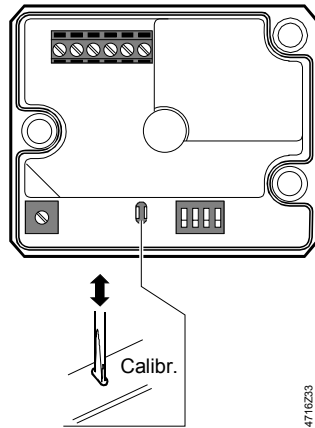
3



4



5



6

