

E³V**S / E³V**H

Electronic expansion valve

IMPORTANT

Carel guarantees the correct operation of the Carel ExV, if driven by Carel drivers only. The use of the Carel ExVs with other manufacturers driver, if not expressly agreed with Carel, will automatically void the warranty. For more information, read the “EEV systems operating manual (code +030220811) before installing product. The manual is available in the “documentation” area at www.carel.com.

The packaging of the Carel E3V Smart valve contains the following components:

1. Valve cartridge
2. Valve body
3. Stator
4. Teflon gasket
5. Plastic nut
6. Ferrule
7. Sight glass with O-Ring (optional, cod. E2VSGH0000)
8. Mesh filter

Fig.1

BIPOLAR

Fig.6

UNIPOLAR

Fig.8

Fig.7

Fig.9

Fig.10

Connect the connector only to bipolar compatible controls.

Connect the connector only to unipolar compatible controls.

BIPOLAR

Fig.2

UNIPOLAR

Fig.3

Type of valve	A	B	C	D	Max PS	Fluid group	Cat. PED	Weight (g) (*)
E3V****SR**	18 mm (0.71 inch)	22 mm (0.87 inch)	44.5 mm (1.75 inch)	43 mm (1.7 inch)	60 bar	1&2	Art. 4, par. 3	350
E3V****SS**	22 mm (0.87 inch)	28 mm (1.10 inch)	54.5 mm (2.15 inch)	52 mm (2.05 inch)	60 bar	1&2	Art. 4, par. 3	
E3V***WR**	19.1 mm (3/4 inch)	22.2 mm (7/8 inch)	44.5 mm (1.75 inch)	43 mm (1.7 inch)	60 bar	1&2	Art. 4, par. 3	
E3V***WS**	22.2 mm (7/8 inch)	28.6 mm (1.1/8 inch)	54.5 mm (2.15 inch)	52 mm (2.05 inch)	60 bar	1&2	Art. 4, par. 3	
Unipolar stator (E3VSTA03**)	-	-	-	-	-	-	-	270
Bipolar stator (E3VSTA02**)	-	-	-	-	-	-	-	180

Fig.3 E3V**S**A*: valve with sight glass and without stator
E3V**S**C* and E3V**H**C*: valve without sight glass and without stator

Tab. 1

ITA	ENG	FRE	GER	SPA	CHI	BIPOLAR	UNIPOLAR
Compatibilità Gruppo1	Compatibility Group 1	Compatibilité Groupe 1	Kompatibilität Gruppe 1	Compatibilidad Grupo 1	兼容制冷剂 I组	R1234yf, R32, R452B, R454A, R454B, R454C, R455A	
Compatibilità Gruppo2	Compatibility Group 2	Compatibilité Groupe 2	Kompatibilität Gruppe 2	Compatibilidad Grupo 2	兼容制冷剂 II组	R22, R134a, R404A, R407C, R410A, R507A, R417A, R1234ze, R448A, R449A, R450A, R513A, R407H, R427A, R452A, R407A, R407E, R407F, R407A, R407E, R407F, R744	
Max Pressione Lavoro (MOP) - CE	Maximum Operating Pressure (MOP) - CE	Pression d'exercice maximale (MOP)- CE	Max. Betriebsdruck (MOP) - CE	Máxima Presión de trabajo (MOP) - CE	最高运行压力 (MOP) - CE	60 bar (870 psi)	
Max Pressione Lavoro (MOP) - UL	Maximum Operating Pressure (MOP) - UL	Pression d'exercice maximale (MOP) - UL	Max. Betriebsdruck (MOP) - UL	Máxima Presión de trabajo (MOP) - UL	最高运行压力 (MOP) - UL	45 bar (652 psi)	
Max DP di Lavoro (MOPD) - CE	Maximum Operating DP (MOPD) - CE	Différence de pression max. (MOPD) - CE	Max. Betriebs- DP (MOPD) - CE	Máximo DP de trabajo (MOPD) - CE	最大运行压差DP (MOPD) - CE	E3V35, E3V45, E3V55: 40 bar (580 psi) E3V65: 35 bar (508 psi)	E3V35: 40 bar (580 psi) E3V45: 35 bar (508 psi) E3V55: 24 bar (348 psi) E3V65: 17 bar (246 psi)
Max DP di Lavoro (MOPD) - UL	Maximum Operating DP (MOPD) - UL	Différence de pression max. (MOPD) - UL	Max. Betriebs- DP (MOPD) - UL	Máximo DP de trabajo (MOPD) - UL	最大运行压差DP (MOPD) - UL	35 bar (508 psi)	E3V35, E3V45: 35 bar (508 psi) E3V55: 24 bar (348 psi) E3V65: 17 bar (246 psi)
Certificazione Refrigerante	Certifications Refrigerant	Certification Température du réfrigérant	Zertifikat Temperatur des Kältemittels	Certification Refrigerante	认证 制冷剂温度	file UL n° E304579, cURus (ref. A1), UR (ref. R32, R454A, R454B, R454C, R455A) E3V-S: -40T70°C (-40T158°F) E3V-H: -40T100°C (-40T212°F) -30T70 °C (-22T158 F)	
Temperatura ambiente	Room temperature	Température ambiante	Umgebungs-Temperatur	Temperatura ambiente	环境温度	450 mA	-
Corrente di fase	Phase current	Courant de phase	Phasenstrom	Corrente de fase	相电流	100 mA	-
Corrente di mantenimento	Holding current	Courant de maintien	Haltestrom	Manten. la corriente	保持电流	-	12 Vac
Voltaggio di alimentazione	Power supply voltage	Voltage d'alimentation	Spannung	Tensión de alimentacion	供电电压		
% duty	% duty	% duty	% duty	% duty	% 占空比		30%
Step minimi	Minimum Step	Pas minimale	Minimalstufen	Paso mínimo	最小步数		50
Step massimi	Maximum Step	Pas maximal	Maximalstufen	Paso máximo	最大步数		480
Step in chiusura	Step in closing	Pas de fermeture	Schließstufen	Paso de cierre	关闭步骤		500
Frequenza di pilotaggio	Drive frequency	Fréquence de pilotage	Steuerfrequenz	Frecuencia de control	控制频率		50 Hz
Frequenza di pilotaggio in emergenza	Drive frequency in emergency	Fréquence de pilotage en urgence	Steuerfrequenz im Notfall	Frecuencia de control en emergencia	紧急驱动频率	150 Hz	50 Hz
Resistenza di fase (25°C/77°F)	Phase resistance (25°C/77°F)	Résistance de phase (25°C/77°F)	Phasenwiderstand (25°C/77°F)	Resistencia de fase (25°C/77°F)	相电阻 (25°C/77°F)	36 Ohm ± 10%	40 Ohm ± 10%
Indice di protezione	Index of protection	Index de protection	Schutzart	Índice de protección	防护等级		IP67
Angolo di passo	Step angle	Angle de pas	Schrittwinkel	Ángulo de paso	步距角		7.5°
Avanzamento lineare/pass	Linear advance/step	Avancement linéaire/pas	Linearer Vorschub/Schritt	Avance lineal/paso	线性进程/线性步进式	0.02 mm (0.001 inches)	

ITA

Caratteristiche generali

Le valvole elettroniche E3V-S/-H sono destinate all'installazione in circuiti frigoriferi come dispositivo di espansione per il fluido refrigerante. È necessario un adeguato sottoraffreddamento del fluido in ingresso per evitare che la valvola lavori in presenza di flash gas. Qualora il carico di refrigerante risultasse insufficiente o fossero presenti perdite di carico rilevanti a monte della valvola, è possibile che il livello di rumorosità aumenti. Per il pilotaggio delle valvole è raccomandato l'uso di strumenti CAREL. Le valvole E3V-H possono essere utilizzate anche nell'applicazione hot gas by pass. Non utilizzare le valvole al di fuori delle condizioni operative riportate in Tab. 2.

Posizionamento

La valvola è bidirezionale, con ingresso preferenziale del liquido dal raccordo laterale. Nel caso di utilizzo di valvole di intercettazione prima o dopo la valvola di espansione, è necessario configurare il circuito affinché non si generino colpi d'ariete in prossimità della valvola e che non siano mai contemporaneamente chiuse al fine di evitare sovrappressioni pericolose nel circuito. Installare sempre un filtro meccanico prima dell'ingresso del refrigerante. Seguire l'orientamento spaziale riportato in Fig. 5 per l'installazione. La posizione consigliata della valvola è la stessa della termostatica di tipo tradizionale, a monte dell'evaporatore e dell'eventuale distributore. I sensori (non forniti con la valvola) devono essere posizionati immediatamente a valle dell'evaporatore, prima di eventuali dispositivi che alterino la pressione (es. valvole) e/o temperatura (es. scambiatori).

Saldatura e manipolazione

La valvola deve essere saldata al circuito mediante brasatura dei raccordi ai tubi di uscita condensatore (IN) e di ingresso evaporatore (OUT). Seguire la successione indicata in Fig. 4:

1. Prelevare dall'imballo il corpo valvola senza cartuccia.
2. È obbligatorio avvolgere uno straccio bagnato sul corpo valvola e procedere alla brasatura orientando la fiamma verso l'estremità dei raccordi come da Fig. 4-A. E' consigliato l'utilizzo di una lega a base fosforo, ad es. CuP 281 (ISO17672).
3. Prelevare la cartuccia e verificare che la guarnizione piana in PTFE e l'O-Ring siano presenti e posizionati in sede (Fig. 4-B).
4. Verificare che il filtro in rete metallica (cod. E3VFLI0000) sia inserito sulla boccola di ottone (Fig. 4-B). In caso contrario, posizionarlo e portarlo in battuta.

⚠ **Attenzione!** Utilizzare questo filtro solo in modalità monodirezionale. In caso di utilizzo della valvola in modo bidirezionale, prevedere idoneo filtro nel circuito;

5. Avvitare il corpo valvola e la cartuccia in acciaio come riportato in Fig. 4-C.

⚠ **Attenzione!** Nel caso in cui lo stelo filettato fuoriuscisse completamente dalla sede di lavoro della cartuccia avvitare manualmente lo stelo senza il motore inserito e ruotare fino a quando non si sente un piccolo scatto (il quadro antirrotazione è tornato in sede). Per avvitare ulteriormente lo stelo, utilizzare il driver in funzione manuale o il tool magnet.

6. Inserire il motore nella cartuccia (vedi Fig. 4-C) e collegarlo al driver CAREL secondo le istruzioni riportate nelle Fig. 6-10.

7. Nel caso di smontaggio/rimontaggio dello statore, controllare che sia inserito fino a fondo corsa della cartuccia seguendo le indicazioni di Fig. 4-C.

8. A valvola fredda, avvitare sul corpo valvola la spia di flusso (se predisposta) nel foro filettato verificando la presenza e l'integrità dell'O-Ring (diam. int. 11.1 mm; sp. 1.78 mm; mat. Neoprene (materiali diversi possono compromettere il corretto utilizzo dell'assieme)) che ne garantisce la tenuta ermetica. ⚠ **Attenzione!** Si consiglia di lubrificare l'O-Ring con uno strato sottile di olio compatibile. Serrare la spia seguendo le indicazioni di Fig. 4-C.

- Non esercitare torsioni o deformazioni sulla valvola o sui tubi di collegamento.
 - Non colpire la valvola con martelli o altri oggetti.
 - Non utilizzare pinze o altri strumenti che potrebbero deformare la struttura esterna o danneggiare gli organi interni.
 - Non orientare mai la fiamma verso la valvola.
 - Non avvicinare la valvola a magneti, calamite o campi magnetici.
 - Non procedere all'istallazione o all'uso in caso di deformazione o danneggiamento della struttura esterna; forte impatto dovuto per esempio a caduta; danneggiamento della parte elettrica (statore, portacontatti, connettore,...).
- CAREL non garantisce il funzionamento della valvola in caso di deformazione della struttura esterna o danneggiamento delle parti elettriche.

⚠ **Attenzione!** La presenza di particelle dovute a sporcizia potrebbe causare malfunzionamenti della valvola. In seguito a qualsiasi smontaggio della cartuccia (cod. E3VATT**S* e E3VATT**H*) e/o della spia di flusso (cod. E2VSGH0000), procedere alla sostituzione degli O-Ring (cod. E3VORI0600) con ricambi originali Carel.

Connessioni elettriche

Valvole unipolari: collegare il connettore di alimentazione maschio (tipo XHP-6 o Superseal serie 1.5 (IP67) a cui va collegato un apposito cavo prolunga (E2V-CABS*U*)) al connettore femmina di un driver unipolare omologato come da schema di collegamento in Fig. 8-10.

Valvole bipolari: collegare il connettore allo statore nel relativo alloggiamento e serrare la vite seguendo le indicazioni in Fig. 7. Collegare l'estremità quadripolare del cavo nei relativi morsetti del driver omologato CAREL, in modo che la fase n°1 della valvola corrisponda al morsetto n°1 del driver e così via (Fig. 6). L'utilizzo di connettori a cablare standard DIN 43650 deve essere evitato in quanto non sufficiente a garantire le prestazioni ottimali del prodotto. ⚠ **Attenzione!** La fase n°4 è indicata sullo statore con il simbolo di terra. Se si utilizzano prodotti influenzabili da disturbi elettromagnetici, collegare esclusivamente un connettore costampato IP67 (E2VCABS***)

Normative

Per quanto riguarda l'utilizzo degli statori E3VSTA**** con refrigeranti infiammabili, essi sono stati valutati e giudicati conformi ai seguenti requisiti: Allegato CC della IEC 60335-2-24:2010 cui si fa riferimento alla clausola 22.109 e Allegato BB della IEC 60335-2-89:2019 cui si fa riferimento alla clausola 22.113; non sono stati riscontrati

componenti che producono archi o scintille durante il funzionamento normale o in caso di guasto; IEC 60335-2-24: 2010 (clausole 22.110); IEC 60335-2-40: 2018 (clausole 22.116, 22.117); IEC 60335-2-89: 2019 (clausole 22.114).

Le temperature superficiali del prodotto sono state misurate e verificate durante le prove previste dalla norma IEC 60335 cl. 11 e 19 e riscontrate non superiori a 272°C (522°F). L'accettabilità di questi prodotti in cui viene utilizzato refrigerante infiammabile deve essere riesaminata e giudicata nell'applicazione dell'uso finale. Per analisi dei rischi considerare un foro di guasto equivalente pari a 0,25 mm² secondo guida CEI 31-35 (cl. GB 3.1). Cat. P.E.D. 2014/68/EU – vedi Tab. 1

ENG

General characteristics

E3V-S/-H electronic valves are designed for installation in refrigeration circuits as a refrigerant expansion device. Adequate subcooling of the inlet fluid is needed to prevent the valve from working in the presence of flash gas. The noise level may increase if the refrigerant load is insufficient or there is a significant pressure drop upstream of the valve. CAREL instruments are recommended for valve control. E3V-H valves can also be used in hot gas by-pass applications. Do not use the valves outside the operating conditions shown in Table 2.

Positioning

The valve is two-way with preferential liquid entry from the side connection. If shut-off valves are used before or after the expansion valve, the circuit must be configured to avoid water hammers near the valve. The shut-off valves must never closed at the same time to avoid dangerous overpressure in the circuit. Always install a mechanical filter before the refrigerant inlet. Follow the spatial orientation shown in Fig. 5 for installation. The recommended position of the valve is the same as the traditional thermostatic valve, upstream of the evaporator and the distributor, if present. The sensors (not supplied with the valve) must be placed immediately downstream of the evaporator, before any devices that alter pressure (e.g. valves) and/or temperature (e.g. heat exchangers).

Welding and handling

The valve must be welded to the circuit by brazing the connections to the condenser outlet (IN) and evaporator inlet (OUT) pipes. Follow the sequence illustrated in Fig. 4:

1. Remove the valve body without the cartridge from the packaging.
2. It's mandatory wrap a wet rag around the valve body and carry out the braze-welding, directing the flame towards the ends of the fittings, as shown in Fig. 4-A. It is recommended to use a phosphorus-based alloy, e.g. CuP 281 (ISO17672).
3. Remove the cartridge and check that the flat PTFE gasket and the O-ring positioned in their seats (Fig. 4-B).
4. Check that the metal mesh filter (P/N E3VFLI0000) is positioned on the brass bushing (Fig. 4-B). If not, insert it fully. ⚠ **Caution!** Use this filter in one-way mode only. If the valve is used in two-way mode, use a suitable filter in the circuit;
5. Screw on the valve body and the steel cartridge as shown in Fig. 4-C. ⚠ **Caution!** If the threaded stem comes out completely from the seat of the cartridge, screw the rod back in manually without the motor inserted, until hearing a slight click (this means the rotation lock is back in its seat). To screw the stem in further, use the driver in manual mode or the magnet tool.
6. Insert the motor into the cartridge (see Fig. 4-C and connect it to the CAREL driver, according to the instructions shown in Fig. 6-10).
7. If disassembling/reassembling the stator, make sure that the cartridge is inserted as far as it will go, following the instructions in Fig. 4-C.
8. When the valve has cooled down, screw the flow sight glass (if fitted) into the threaded hole on the valve body, making sure the O-ring is in place and intact (ID 11.1 mm; thickness 1.78 mm; Neoprene (other materials may affect correct operation of the assembly)) to ensure hermetic tightness. ⚠ **Caution!** It is recommended to lubricate the O-ring with a thin layer of compatible oil. Tighten the sight glass following the instructions in Fig. 4-C.

- Do not twist or deform the valve or the connecting pipes
- Do not strike the valve with hammers or other objects.
- Do not use pliers or other tools that could deform the external structure or damage internal components.
- Never direct the flame towards the valve.
- Keep the valve away from magnets or magnetic fields.
- Do not proceed with installation or use in the event of deformation or damage to the external structure, strong impact (e.g. due to a fall) or damage to the electrical part (stator, contact carrier, connector, etc.)

CAREL does not guarantee operation of the valve in the event of deformation of the external structure or damage to electrical parts.

⚠ **Caution!** Any particles of dirt present may cause the valve to malfunction. Following disassembly of the cartridge (P/N E3VATT**S* and E3VATT**H*) and/or the flow sight glass (P/N E2VSGH0000), replace the O-rings (P/N E3VORI0600) with original Carel spare parts.

Electrical connections

Unipolar valves: connect the male power connector (type XHP-6 or Superseal series 1.5 (IP67) with an appropriate extension cable (E2VCABS*U*)) to the female connector of an approved unipolar driver as shown in the connection diagram in Fig. 8-10.

Bipolar valves: connect the connector to the stator in its housing and tighten the screw as shown in Fig. 7. Connect the four-pole end of the cable into the corresponding terminals of the CAREL-approved driver, so that phase 1 of the valve corresponds to terminal 1 of the driver, and so on (Fig. 6). The use of standard DIN 43650 cable connectors should be avoided because this is not sufficient to guarantee optimal product performance. ⚠ **Caution!** Phase 4 is indicated on the stator with the earth symbol. Only connect an IP67 moulded connector (E2VCABS***) when using products that can be influenced by electromagnetic interference.

Regulations

As regards the use of E3VSTA**** stators with flammable refrigerants, these have been assessed and found to comply with the following requirements: Annex CC

of IEC 60335-2-24:2010, referred to in clause 22.109, and Annex BB of IEC 60335-2-89:2019 referred to in clause 22.113; no arcing or sparking components were found during normal operation or in the event of a fault; IEC 60335-2-24: 2010 (clause 22.110); IEC 60335-2-40: 2018 (clauses 22.116, 22.117); IEC 60335-2-89: 2019 (clause 22.114).

The surface temperatures of the product have been measured and verified during the tests required by IEC 60335 cl. 11 and 19 and found to be no higher than 272°C (522°F). The acceptability of these products where flammable refrigerants are used needs to be reviewed and verified depending on the final application. For risk assessment, consider an equivalent fault opening of 0.25 mm² in accordance with CEI 31-35 (cl. GB 3.1). Cat. PED 2014/68/EU – see Tab. 1

FRE

Caractéristiques générales

Les vannes électroniques E3V-S/-H sont destinées à être installées dans les circuits de réfrigération comme dispositif d'expansion du réfrigérant. Un sous-refroidissement adéquat du fluide d'entrée est nécessaire pour empêcher la vanne de fonctionner en présence de gaz flash. Si la charge de réfrigérant est insuffisante ou s'il y a une chute de pression importante en amont de la vanne, le niveau sonore peut augmenter. Pour le pilotage des vannes, il est recommandé d'utiliser des instruments CAREL. Les vannes E3V-H peuvent également être utilisées dans les applications de dérivation de gaz chauds. Ne pas utiliser les vannes en dehors des conditions de marche indiquées dans le tableau 2.

Positionnement

La vanne est bidirectionnelle, avec une entrée préférentielle du liquide provenant du raccord latéral. Si des vannes d'arrêt sont utilisées avant ou après le détendeur, le circuit doit être configuré de manière à ce qu'aucun coup de bélier ne soit généré à proximité de la vanne et qu'elles ne soient jamais fermées en même temps afin d'éviter toute surpression dangereuse dans le circuit. Toujours installer un filtre mécanique avant l'entrée du liquide de refroidissement. Suivre l'orientation spatiale indiquée sur la Fig. 5 pour l'installation. La position recommandée de la vanne est la même que celle de la vanne thermostatique traditionnelle, en amont de l'évaporateur et de l'événuel distributeur. Les capteurs (non fournis avec la vanne) doivent être placés immédiatement en aval de l'évaporateur, avant tout éventuel dispositif modifiant la pression (par ex, vannes) et/ou la température (par ex., échangeurs de chaleur).

Soudure et manipulation

La vanne doit être soudée au circuit par brasage des raccords aux tubes de sortie du condensateur (IN) et d'entrée de l'évaporateur (OUT). Suivre l'ordre indiqué sur la Fig. 4:

- Retirer le détendeur sans cartouche de son emballage.
- Il est obligatoire d'envelopper d'envelopper le détendeur dans un chiffon humide et de procéder au brasage en orientant la flamme vers l'extrémité des raccords, comme indiqué Fig. 4-A. L'utilisation d'un alliage à base de phosphore est recommandée, par ex. CuP 281 (ISO17672).
- Prélever la cartouche et vérifier que le joint plat en PTFE et le joint torique sont présents et en place (Fig. 4-B).
- Vérifier que le filtre à mailles métalliques (code E3VFIL0000) est inséré sur la douille en laiton (Fig. 4-B). Si ce n'est pas le cas, le mettre en place et le pousser à fond. **▲ Attention!** Utiliser ce filtre uniquement en mode monodirectionnel. Si le détendeur est utilisé en mode bidirectionnel, prévoir un filtre adapté au circuit;
- Visser le corps de la vanne et la cartouche en acier comme indiqué sur la Fig. 4-C. **▲ Attention!** Si la tige filetéة sort complètement du siège de travail de la cartouche, visser la tige manuellement sans que le moteur soit en marche et tourner jusqu'à ce qu'un petit clic se fasse entendre (le cadre anti-rotation est revenu dans son siège). Pour serrer davantage la tige, utiliser le driver en mode manuel ou l'outil magnétique.
- Insérer le moteur dans la cartouche (voir la Fig. 4-C) et le raccorder au driver CAREL en suivant les instructions des Fig. 6- 10.
- En cas de démontage/remontage du stator, vérifier qu'il est inséré à fond dans la cartouche comme indiqué sur la Fig. 4-C.
- La vanne à l'état froid, visser l'indicateur de débit (si présent) sur le corps de la vanne dans le trou fileté, en vérifiant la présence et l'intégrité du joint torique (diam. int. 11,1 mm; ép. 1,78 mm ; mat. néoprène (des matériaux différents peuvent nuire à une utilisation correcte de l'ensemble), qui en garantit l'étanchéité. **▲ Attention!** Il est recommandé de lubrifier le joint torique avec une fine couche d'huile compatible. Serrer le témoin lumineux comme indiqué sur la Fig. 4-C.

 - Ne pas tordre ni déformer la vanne ou les tuyaux de raccordement
 - Ne pas frapper la vanne avec un marteau ou d'autres objets.
 - Ne pas utiliser de pincés ou tout autre outil pouvant déformer la structure extérieure ou endommager les organes internes.
 - Ne jamais orienter la flamme vers la vanne.
 - Ne jamais approcher la vanne à des aimants ou autres champs magnétiques.
 - Ne pas procéder à l'installation ou à l'utilisation en cas de déformation ou d'endommagement de la structure extérieure, de chocs importants, par exemple suite à une chute, d'endommagement de la partie électrique (stator, porte-contacts, connecteur, etc.).

CAREL ne garantit pas le fonctionnement de la vanne en cas de déformation de la structure extérieure ou d'endommagement des parties électriques.

▲ Attention! La présence de particules dues à la saleté peut causer le dysfonctionnement de la vanne. Suite à tout démontage de la cartouche (codes E3VATT**S* et E3VATT**H*) et/ou du témoin de débit (code E2VSGH0000), procéder au remplacement des joints toriques (code E3VORI0600) avec des pièces détachées originales Carel.

Connexions électriques

Vannes unipolaires: Raccorder le connecteur d'alimentation mâle (type XHP-6 ou Superseal série 1.5 (IP67) auquel il faut brancher une prolongation adaptée (E2VCABS*U*)) au connecteur femelle d'un driver unipolaire homologué comme indiqué dans le schéma de connexion de la Fig. 8-10.

Vannes bipolaires: Raccorder le connecteur au stator dans son boîtier et serrer la vis comme indiqué sur la Fig. 7. Raccorder l'extrémité quadripolaire du câble dans les bornes du driver homologué CAREL de manière à ce que la phase 1 de la vanne corresponde à la borne 1 du driver et ainsi de suite (Fig. 6). Il est déconseillé d'utiliser des connecteurs à câbler standard DIN 43650, car ils ne sont pas en mesure de garantir les prestations optimales du produit. **▲ Attention!** La phase 4 est indiquée sur le stator à l'aide du symbole de terre. Lors de l'utilisation de produits pouvant être influencés par des interférences électromagnétiques, raccorder uniquement un connecteur moulé IP67 (E2VCABS***).

Règlementations

Pour une utilisation avec du fluide frigorigène inflammable, les stators E3VSTA**** ont été évalués et jugés conformes aux exigences suivantes: Annexe CC de l'IEC (CEI) 60335-2-24:2010 auquel il est fait référence dans la clause 22.109 et l'annexe BB de l'IEC (CEI) 60335-2-89:2019 auquel il est fait référence dans la clause 22.113; aucun composant n'a produit d'arc ou d'étincelle pendant le fonctionnement normal ou en cas de panne; IEC 60335-2-24: 2010 (clauses 22.110); IEC 60335-2-40: 2018 (clauses 22.116, 22.117); IEC 60335-2-89: 2019 (clauses 22.114).

La température à la surface du produit a été mesurée et contrôlée pendant tous les tests prévus par la norme IEC 60335 cl. 11 et 19 et il a été constaté qu'elle n'était pas supérieure à 272 °C (522 °C). L'acceptation de ces produits dans l'application finale où un fluide frigorigène inflammable est utilisé doit de nouveau être examinée et évaluée pour l'application d'utilisation finale. Pour l'analyse des risques, on considère un trou de défaillance équivalent à 0,25 mm² selon le guide CEI 31-35 (cl. GB 3.1). Cat. P.E.D. 2014/68/EU – voir le Tableau 1

GER

Allgemeine Merkmale

Die elektronischen Ventile „E3V-S/-H“ sind für den Einbau in Kältekreisläufen als Spannungsorgan des Kältemittels vorgesehen. Um zu vermeiden, dass das Ventil mit Flash-Gas arbeitet, muss das einströmende Kältemittel angemessen unterkühlt werden. Sollte die Kältemittelmenge nicht ausreichen oder sollte ein erheblicher Druckabfall vor dem Ventil auftreten, kann der Geräuschpegel ansteigen. Für die Ansteuerung der Ventile empfiehlt sich die Verwendung von CAREL-Geräten. E3V-H-Ventile können auch in Heißgas-Bypass-Anwendungen eingesetzt werden. Die Ventile dürfen nur im Rahmen der nachstehenden Betriebsbedingungen verwendet werden.

Positionierung

Das Ventil arbeitet bidirektional; dabei erfolgt der Kältemittleintritt bevorzugt über den seitlichen Anschluss. Werden Absperrventile vor oder nach dem Expansionsventil eingesetzt, muss der Kreislauf so ausgelegt sein, dass in der Nähe des Ventils keine Widerstände entstehen, und dass sie nie gleichzeitig geschlossen werden, um einen gefährlichen Überdruck im Kreislauf zu vermeiden. Vor dem Kältemittleinlass muss immer ein mechanischer Filter installiert werden. Beachten Sie bei der Installation die in Abb. 5 dargestellte räumliche Ausrichtung. Die empfohlene Position des Ventils ist die gleiche wie die eines herkömmlichen Thermostatventils, vor dem Verdampfer und dem Verteiler, falls vorhanden. Die Fühler (nicht im Lieferumfang des Ventils enthalten) müssen unmittelbar hinter dem Verdampfer und vor allen druck- oder temperaturverändernden Geräten (z. B. Ventile oder Wärmetauscher) angebracht werden.

Löten und Handhabung

Das Ventil muss durch Hartlöten der Fittings am Verflüssigerausgang (IN) und am Verdampfereingang (OUT) in den Kreislauf eingeschweißt werden. Befolgen Sie die in Abb. 4 dargestellte Reihenfolge:

- Nehmen Sie den Ventilkörper ohne Ventilpatrone aus der Verpackung.
- Es ist unbedingt erforderlich, wickeln Sie einen nassen Lappen um den Ventilkörper und richten Sie die Flamme wie in Abb. 4-A gezeigt auf das Ende der Fittings. Es empfiehlt sich, eine Legierung auf Phosphorbasis zu verwenden, z. B. CuP 281 (ISO17672).
- Entnehmen Sie die Ventilpatrone und überprüfen Sie, ob die PTFE-Flachdichtung und der O-Ring vorhanden und eingelegt sind (Abb. 4-B).
- Überprüfen Sie, ob der Drahtfilter (Code E3VFIL0000) auf der Messingbuchse sitzt (Abb. 4-B). Ist dies nicht der Fall, positionieren Sie ihn und führen Sie in vollständig bis zum Anschlag ein. **▲ Vorsicht!** Verwenden Sie diesen Filter nur unidirektional. Wird das Ventil bidirektional verwendet, ist ein spezieller Filter in den Kreislauf einzubauen.
- Schrauben Sie den Ventilkörper und die Stahlpatrone wie in Abb. 4-C fest. Vorsicht! Sollte die Gewindestange vollständig aus dem Arbeitssitz der Ventilpatrone herausragen, schrauben Sie die Stange von Hand ein, ohne dass der Motor eingeschaltet ist. Drehen Sie sie, bis ein leises Klicken zu hören ist (der Drehschutz ist wieder an seinem Platz). Um die Gewindestange zusätzlich anzuziehen, verwenden Sie den Treiber im Handbetrieb oder das Magnetwerkzeug.
- Setzen Sie den Motor in die Ventilpatrone (siehe Abb. 4-C) ein und verbinden Sie ihn mit dem CAREL-Treiber gemäß den Anweisungen in Abb. 6-10.
- Prüfen Sie bei der Demontage/Wiedermontage des Stators, ob er gemäß Abb. 4-C bis zum Anschlag in die Patrone eingesetzt ist.
- Schrauben Sie bei kaltem Ventil das Fluss-Schauglas (falls vorhanden) in die Gewindebohrung auf dem Ventilkörper und überprüfen Sie das Vorhandensein und die Unversehrtheit des O-Rings (Innendurchmesser 11.1 mm; Dicke 1.78 mm; Mat. Neopren (andere Materialien können die korrekte Verwendung der Baugruppe beeinträchtigen)), der die hermetische Abdichtung gewährleistet. **▲ Vorsicht!** Schmieren Sie den O-Ring mit etwas kompatibelem Öl. Ziehen Sie das Schauglas wie in Abb. 4-C gezeigt fest.

- Sorgen Sie dafür, dass das Ventil oder die Anschlussleitungen nicht verdreht oder verformt werden.
- Bearbeiten Sie das Ventil nicht mit einem Hammer oder anderen Gegenständen.
- Verwenden Sie keine Zangen oder andere Werkzeuge, welche die äußere Struktur verformen oder innere Organe beschädigen könnten.
- Richten Sie die Flamme niemals auf das Ventil.
- Bringen Sie das Ventil nicht in die Nähe von Magneten oder Magnetfeldern.
- Bei Verformung oder Beschädigung der äußeren Struktur, bei starken Stößen, z. B. durch einen Fall, bei Beschädigung des elektrischen Teils (Stator, Kontaktträger, Stecker,...) darf die Installation oder Verwendung nicht fortgesetzt werden.

CAREL übernimmt keine Garantie für das Funktionieren des Ventils im Falle einer Verformung der äußeren Struktur oder einer Beschädigung der elektrischen Teile.

▲ Vorsicht! Das Vorhandensein von Schmutzpartikeln kann zu einer Fehlfunktion des Ventils führen. Nach einer eventuellen Demontage der Ventilpatrone (Code E3VATT**S* und E3VATT**H*) und/oder des Fluss-Schauglases (Code E2VSGH0000) müssen die O-Ringe (Code E3VORI0600) durch Originalersatzteile von CAREL ersetzt werden.

Elektrische Anschlüsse

Einpolige Ventile: verbinden Sie den Netzstecker (Typ XHP-6 oder Superseal Serie 1.5 (IP67), an den ein entsprechendes Verlängerungskabel (E2VCABS*U*) angeschlossen werden muss) mit der Buchse eines zugelassenen einpoligen Treibers, wie im Schaltplan in Abb. 8-10 dargestellt.

Zweipolige Ventile: verbinden Sie den Stecker mit dem Stator in seinem Gehäuse und ziehen Sie die Schraube an, wie in Abb. 7 gezeigt. Schließen Sie das vierpolige Ende des Kabels an die entsprechenden Klemmen des von CAREL zugelassenen Treibers an, so dass die Phase Nr. 1 des Ventils der Klemme Nr. 1 des Treibers entspricht, usw. (Abb. 6). Die Verwendung von zu verdrahtenden Steckern gemäß DIN 43650 sollte vermieden werden, da dies nicht ausreicht, um eine optimale Produktleistung zu gewährleisten. **▲ Vorsicht!** Phase Nr. 4 ist auf dem Stator mit dem Erdungssymbol gekennzeichnet. Bei der Verwendung von Produkten, die durch elektromagnetische Störungen beeinflusst werden können, darf nur ein IP67-Steckverbinder (E2VCABS***) angeschlossen werden.

Gesetzesvorschriften

Im Hinblick auf die Verwendung der Statoren E3VSTA**** mit entflammabren Kältemitteln wurden diese auf die folgenden Anforderungen geprüft, welche sie erfüllen: Anhang CC der IEC 60335-2-24:2010, auf den in Abschnitt 22.109 Bezug genommen wird, und Anhang BB der IEC 60335-2-89:2019, auf den in Abschnitt 22.113 Bezug genommen wird; es wurden keine Komponenten ermittelt, die während des normalen Betriebs oder im Fehlerfall Lichtbögen oder Funken erzeugen; IEC 60335-2-24: 2010 (Abschnitte 22.110); IEC 60335-2-40: 2018 (Abschnitte 22.116, 22.117); IEC 60335-2-89: 2019 (Abschnitte 22.114).

Die Oberflächentemperaturen des Produkts wurden im Rahmen der Tests gemäß IEC 60335, Kl. 11 und 19, gemessen und überprüft und überschreiten nicht 272°C (522°F). Die Zulässigkeit dieser Produkte, in denen entflammables Kältemittel verwendet wird, muss in der Endanwendung neu geprüft und beurteilt werden. Für die Risikoanalyse wird eine äquivalente Fehlerstelle von 0,25 mm² gemäß IEC 31-35 (Kl. GB 3.1) berücksichtigt. Kat. PED 2014/68/EU – siehe Tab. 1

SPA

Características generales

Las válvulas electrónicas E3V-S/-H están destinadas a la instalación en circuitos de refrigeración como dispositivo de expansión para el líquido refrigerante. Es necesario un subenfriamiento de entrada adecuado para evitar que la válvula trabaje en presencia de burbujas de gas. En caso de que la carga de refrigerante resultase insuficiente o existieran fugas de carga relevantes aguas arriba de la válvula, es posible que el nivel de ruido aumente. Para el manejo de las válvulas se recomienda el uso de herramientas CAREL. Las válvulas E3V-H también se pueden utilizar en la aplicación de bypass de gas caliente. No utilizar las válvulas fuera de los límites de las condiciones de funcionamiento especificadas en la Tab.2.

Posicionamiento

La válvula es bidireccional, con entrada del líquido preferente desde el racor lateral. En caso de utilizar válvulas de cierre antes o después de la válvula de expansión, es necesario configurar el circuito para que no se generen golpes de ariete en las proximidades de la válvula y que nunca se cierren simultáneamente con el fin de evitar sobrepresiones peligrosas en el circuito. Instalar siempre un filtro mecánico antes de la entrada del refrigerante. Seguir las directrices especiales especificadas en la Fig. 5 para la instalación. La posición de la válvula que se recomienda es la misma que la de la termostática de tipo tradicional, aguas arriba del evaporador y del distribuidor, si existe. Los sensores (no suministrados con la válvula) deben estar situados inmediatamente aguas abajo del evaporador, antes de los posibles dispositivos que alteran la presión (p. Ej. VÁLVULAS) y/o la temperatura (p. Ej. Intercambiadores).

Soldadura y manipulación

La válvula debe fijarse al circuito soldando los racores de cobre a los tubos de salida (IN) del condensador y de entrada (OUT) del evaporador. Siga la secuencia indicada en la Fig. 4:

- Saque el cuerpo de la válvula sin el cartucho del embalaje.
- Es obligatorio envolver el cuerpo de la válvula con un trapo húmedo y soldar dirigiendo la llama hacia los extremos de los racores como se muestra en la Fig. 4-A. Se recomienda el uso de una aleación a base de fósforo, por ej. CuP 281 (ISO17672).
- Retire el cartucho y compruebe que la junta plana de PTFE y la junta tórica estén presentes y colocadas en su alojamiento (Fig. 4-B).

- Compruebe que el filtro de malla metálica (cód. E3VFIL0000) esté dentro del casquillo de latón (Fig. 4-B). De lo contrario, colóquelo y llévelo hasta el tope. **▲ ¡Atención!** Utilice este filtro solo en modo unidireccional. Si la válvula se utiliza en modo bidireccional, monte un filtro adecuado en el circuito;
- Atornille el cuerpo de la válvula y el cartucho de acero como se muestra en la Fig. 4-C. **▲ ¡Atención!** En caso de que la varilla roscada sobresalga completamente del alojamiento de trabajo del cartucho, enrosque la varilla manualmente sin montar el motor y gírela hasta escuchar un pequeño clic (que indica que el cuadro antirrotación a vuelto a su lugar). Para atornillar más la varilla, utilice el destornillador en función manual o la herramienta magnética.
- Introduzca el motor en el cartucho (véase Fig. 4-C) y conéctelo al driver CAREL según las instrucciones mostradas en las Fig. 6-10.
- En caso de desmontar/montar el estator, compruebe que esté introducido hasta el tope del cartucho, siguiendo las indicaciones de la Fig. 4-C.
- Con la válvula fría, enrosque el testigo indicador del flujo (si lo hay) en el orificio roscado del cuerpo de la válvula, comprobando que haya una junta tórica y esté en buen estado (diám. int. 11,1 mm; gr. 1,78 mm; mat. neopreno (distintos materiales pueden perjudicar el correcto uso del conjunto)) para garantizar su cierre hermético. **▲ ¡Atención!** Se recomienda lubricar la junta tórica con una capa fina de aceite compatible. Apriete el testigo indicador siguiendo las indicaciones de la Fig. 4-C.

- No ejercer torsiones o deformaciones sobre la válvula o los tubos de conexión.
- No golpear la válvula con martillos u otros objetos.
- No utilizar pinzas u otros instrumentos que podrían deformar la estructura externa o dañar los órganos internos.
- No orientar nunca la llama hacia la válvula.
- No acercar la válvula a magnetos, imanes o campos magnéticos.
- No realizar la instalación o utilizar en caso de deformación o daño de la estructura externa, de fuerte impacto debido por ejemplo a una caída, o de daños en la parte eléctrica (estátor, portacontactos, conector, etc.)

CAREL no garantiza el funcionamiento de la válvula en caso de que existan deformaciones de la estructura externa o daños en las partes eléctricas.

▲ ¡Atención! La presencia de partículas debidas a la suciedad podría provocar un mal funcionamiento de la válvula. Cada vez que se desmonte el cartucho (cód. E3VATT**S* y E3VATT**H*) o el testigo indicador del flujo (cód. E2VSGH0000), hay que sustituir las juntas tóricas (cód. E3VORI0600) con recambios originales Carel.

Conexiones eléctricas

Válvulas unipolares: conectar el conector de alimentación macho (tipo XHP-6 o Superseal serie 1.5 (IP67) al que va conectado un cable alargador específico (E2VCABS*U*)) al conector hembra de un driver unipolar homologado, como se muestra en el esquema de conexión de la Fig. 8-10.

Válvulas bipolares: conectar el conector al estátor en la caja correspondiente y apretar el tornillo siguiendo las indicaciones de la Fig. 7. Conectar el extremo cuatripolar del cable en los terminales correspondientes del driver homologado de CAREL, de forma que la fase n°1 de la válvula se corresponda con el terminal n°1 del driver, y así sucesivamente (Fig. 6). Se debe evitar el uso de conectores de cableado estándar DIN 43650, puesto que no son suficientes para garantizar el rendimiento óptimo del producto. **▲ ¡Atención!** La fase n°4 está indicada en el estátor con el símbolo de tierra. Si se utilizan productos susceptibles a interferencias electromagnéticas, conectar exclusivamente un conector IP67 comoleado (E2VCABS***)

Normativas

En cuanto al uso de estatores E3VSTA**** con refrigerantes inflamables, se han evaluado y se ha comprobado que cumplen con los siguientes requisitos: Anexo CC de la IEC 60335-2-24:2010 a la que hace referencia la cláusula 22.109 y Anexo BB de la IEC 60335-2-89:2019 a la que hace referencia la cláusula 22.113; no se han encontrado componentes que generen arcos o chispas durante un funcionamiento normal o en caso de avería; IEC 60335-2-24: 2010 (cláusulas 22.110); IEC 60335-2-40: 2018 (cláusulas 22.116, 22.117); IEC 60335-2-89: 2019 (cláusulas 22.114).

Las temperaturas superficiales del producto fueron medidas y verificadas durante las pruebas requeridas por la norma IEC 60335 cl. 11 y 19 y se encontró que no excedían los 272 °C (522 °F). La aceptabilidad de estos productos donde se usa refrigerante inflamable debe revisarse y considerarse en la aplicación de uso final. Para la evaluación de riesgos, hay que considerar un orificio de fallo equivalente a 0,25 mm² según la guía CEI 31-35 (cl. GB 3.1). Cat. PED 2014/68/EU – véase Tab. 1

CHI

总体特性:

E3V-S/-H 电子膨胀阀是设计用于安装在制冷回路中的制冷剂膨胀装置。在工作时， 阀入口处的流体需要有充足的过冷度，以防止阀内产生气态制冷剂的情况。如果制冷剂不足或阀门上游存在显著压降，则噪音水平可能会增加。建议使用CAREL的控制器进行阀门控制。不要在表2所示的工作条件之外使用阀门。

定位:

阀门是双向的， 液体优先从侧面连接进入。如果在膨胀阀之前或之后使用截止阀， 则必须配置回路以避免阀门附近出现水锤。截止阀绝不能同时关闭， 以免回路中出现超压的危险。始终在制冷剂入口之前安装机械过滤器。按照图5所示进行安装。阀门的推荐安装位置与传统热力阀相同， 在蒸发器和分配器的上游（如果有）。传感器（不随阀门提供）必须紧邻蒸发器的下游， 在任何改变压力（例如阀门）和/或温度（例如热交换器）的设备之前。

焊接和处理

阀门必须通过焊接连接到冷凝器出口（IN）和蒸发器入口（OUT）管道来安装到回路中。 按照图 4 所示的顺序：

- 从包装上拆下不带閥芯的閥体
- 必須用濕抹布包裹閥體並進行銲焊， 將火焰引向配件端部， 如圖4-A所示。建議使用磷基合金， 例如磷合金。 CuP 281 (ISO17672)。
- 拆下滤芯并检查扁平 PTFE 墊圈和 O 形圈是否位于其底座上（图 4-B）。
- 检查金属网过滤器（P/N E3VFIL0000）是否位于黄铜衬套上（图 4-B）。如果没有， 请将其完全插入。**▲ 注意！** 如果阀门在双向模式下使用， 请选择匹配的过滤器；
- 如图 4-C 所示， 拧上閥体和钢制閥芯。 **▲ 注意！** 如果螺纹杆完全从閥芯座中脱出， 请在不插入电机的情況下手动将杆拧回， 直到听到轻微的咔嚓声（这意味着旋转锁回到其座中）。 要进一步拧紧阀杆， 请在手动模式下使用起子或使用磁铁工具。
- 将电机插入閥座（见图 4-C， 并按照图 6–10 所示的说明将其连接到CAREL驱动器。
- 如果拆卸/重新组装閥件， 请确保按照图 4-C 中的说明将閥芯尽可能插入
- 当閥门冷却下来后， 将流量视镜（如果安装）拧入閥体上的螺纹孔， 确保 O 形环就位且完好无损（内径 11.1 毫米；厚度 1.78 毫米；氯丁橡胶（其他 材料可能会影响组件的正确操作））以确保气密性。 **▲ 注意！** 建议用一层薄薄的相容油润滑 O 形环。 按照图 4-C 中的说明拧紧观察镜。

- 不要扭曲或变形閥门或连接管道
- 不要用锤子或其他物体敲击閥门。
- 请勿使用钳子或其他可能使外部结构变形或损坏内部零件的工具。
- 切勿将火焰指向閥门。
- 不要将閥门靠近磁铁或磁场。
- 不得在外部结构变形或损坏的情况下安装或使用； 严重冲击， 如坠落； 电气部件损坏（定子、连接器等）如果外部结构变形或电气部件损坏，

如果外部结构变形或电气部件损坏， CAREL 不保证閥门的运行。

▲ 注意！ 存在的任何污垢颗粒都可能导致閥门发生故障。 拆卸閥座（P/N E3VATT**S* 和 E3VATT**H*）和/或流量视镜（P/N E2V-SGH0000）后， 用 Carel 原装备件更换 O 型圈（P/N E3VORI0600）部分。

电气连接:

单极閥： 使用适当的延长电缆（E2VCABS*U*） 将公电源连接器（XHP-6 型或 Superseal 系列 1.5 (IP67)）连接到经过认证允许使用的单极驱动器的母连接器， 如图 1 中的连接图所示 8-10。

双极閥： 将连接器插入定子外壳并拧紧螺钉， 如图 7 所示。将电缆的四针端子连接到 CAREL认证的驱动器的相应端子， 使閥相1 与驱动器上的端子1相对应， 以此类推 中的连接图所示 6。 应避免使用标准 DIN 43650 电缆连接器， 因为这不足以保证最佳产品性能。 警告！ 閥相4在定子上用接地符号表示。 如果使用受电磁干扰影响的产品， 只能使用 IP67 共模连接器（E2VCABS***）。

法规条例

关于使用易燃制冷剂的 E3VSTA**** 定子， 这些定子已经过评估并符合以下要求：

- IEC 60335–2–24:2010 的附件 CC， 在第 22. 109 条中提及， IEC 60335–2–89:2019 的附件 BB 在第 22. 113 条中提及； 在正常操作期间或发生故障时未发现电弧或火花部件；
- IEC 60335–2–24： 2010（条款 22. 110）；
- IEC 60335–2–40： 2018（条款 22. 116、 22. 117）；
- IEC 60335–2–89： 2019（第 22. 114 条）。

产品的表面温度已在 IEC 60335 条款11和19要求的测试期间进行了测量和验证， 温度不高于 272° C（522° F）。 这些使用易燃制冷剂的产品 的可接受性需要根据最终应用进行审查和验证。 对于风险评估， 根据 CEI 31–35（cl. GB 3.1）考虑 0. 25 mm2 的等效故障开口。

Cat. PED 2014/68/EU – 见表–1

IMPORTANT WARNING
The CAREL product is a state-of-the-art product, whose operation is specified in the technical documentation supplied with the product or can be downloaded, even prior to purchase, from the website www.carel.com. The customer (manufacturer, developer or installer of the final equipment) accepts all liability and risk relating to the configuration of the product in order to reach the expected results in relation to the specific final installation and/or equipment. Failure to complete such operations, which are required/indicated in the user manual, may cause the final product to malfunction; CAREL accepts no liability in such cases. The customer must only use the product in the manner described in the documentation relating to the product. The liability of CAREL in relation to its products is specified in the CAREL general contract conditions, available on the website www.CAREL.com and/or by specific agreements with customers.

DISPOSAL OF THE PRODUCT
the appliance (or the product) must be disposed of separately in accordance with the local waste disposal legislation in force.