



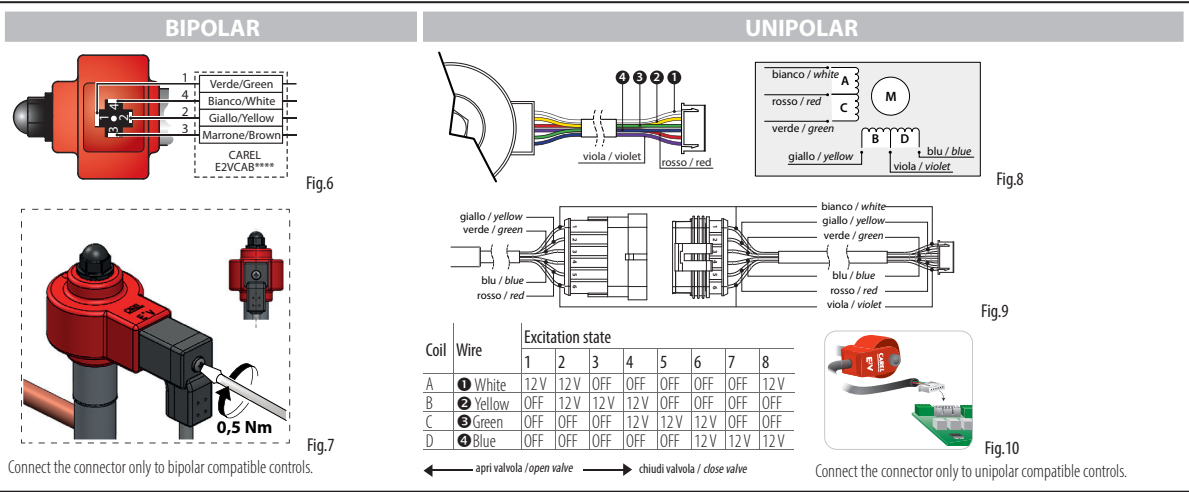
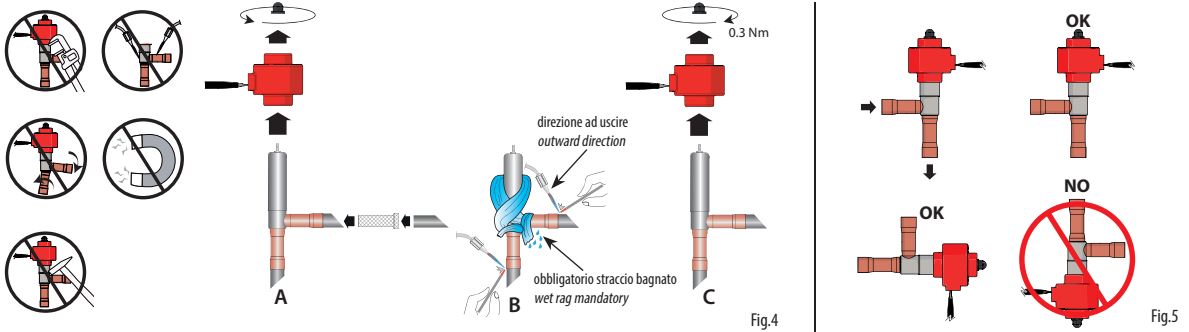
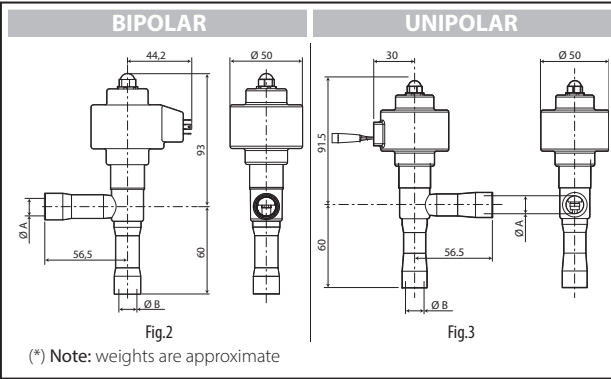
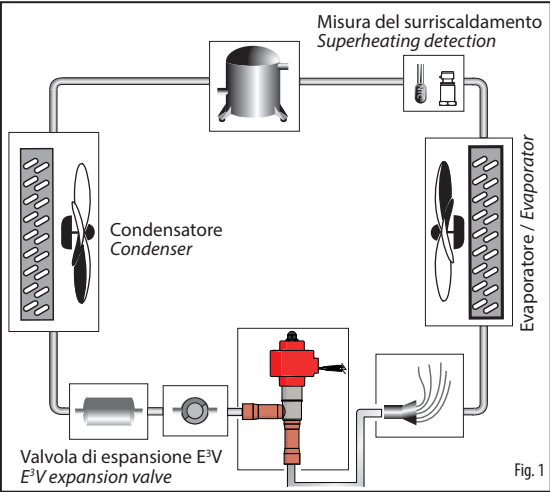
E³V**K

Electronic expansion valve



IMPORTANT

Carel guarantees the correct operation of the Carel ExV, if driven by Carel drivers only. The use of the Carel ExV's with other manufacturers driver, if not expressly agreed with Carel, will automatically void the warranty. For more information, read the "E³V systems operating manual" (code +030220811) before installing product. The manual is available in the "documentation" area at www.carel.com.



Valve type	A	B	Max PS	Fluid gr.	Cat. PED	Weight (g) (*)
E3V**KSM**	16 mm (5/8")	16 mm (5/8")	60 bar	1 & 2	Art. 4, par. 3	150
E3V**KSR**	22 mm (0.87 inch)	22 mm (0.87 inch)	60 bar	1 & 2	Art. 4, par. 3	150
E3V**KWR**	22.2 mm (7/8")	22.2 mm (7/8")	60 bar	1 & 2	Art. 4, par. 3	150
Unipolar stator (E3VSTA03**)	-					270
Bipolar stator (E3VSTA02**)	-					180
E3V**K**C*: valve 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, R290, R600a, R32, R452B, R454A, R454B, R454C, R455A, R1270	
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, R417A, R507A, R744, R1234ze, R448A, R449A, R450A, R513A, R407H, R427A, R452A, R407A, R407E, R407F, R1233zd	
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- (MOPD) - CE	Máximo DP de trabajo (MOPD) - CE	最大运行压差DP(-MOPD) - CE	E3V35-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- (MOPD) - UL	Máximo DP de trabajo (MOPD) - UL	最大运行压差DP (MOPD) - UL	35 bar (508 psi)	E3V35: 40 bar (580 psi) E3V45: 35 bar (508 psi) E3V55: 24 bar (348 psi) E3V65: 17 bar (246 psi)
Certificazione	Certifications	Certification	Zertifikat	Certification	认证	file UL n° E304579, UR (ref. A1, A3, B1)	
Temperatura refrigerante	Refrigerant temperature	Température du réfrigérant	Temperatur des Kältemittels	Temperatura refrigerante	制冷剂温度	-40T100°C (-40T212°F)	
Temperatura ambiente	Room temperature	Température ambiante	Umgebungs-Temperatur	Temperatura ambiente	环境温度	CE: -30T70°C (-22T158°F)	
Corrente di fase	Phase current	Courant de phase	Phasenstrom	Corriente de fase	相电流	450 mA	-
Corrente di mantenimento	Holding current	Courant de maintien	Haltestrom	Manten. la corriente	保持电流	100 mA	-
Voltaggio di alimentazione	Power supply voltage	Voltage d'alimentation	Spannung	Tensión de alimentación	供电电压	-	12 Vac
% 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	Angulo 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)	

Tab.2

ITA

Caratteristiche generali

Le valvole elettroniche E3V-K sono destinate all'installazione in circuiti frigoriferi come dispositivo di espansione per il fluido refrigerante. E' 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. Non utilizzare le valvole al di fuori delle condizioni operative riportate in Tab. 2. Le valvole E3V-K possono essere utilizzate anche nelle applicazioni hot gas by pass.

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:

- Togliere lo statore (se già inserito nella valvola) e inserire il filtro in rete metallica (opzionale, cod. E3VFIL0000 per le valvole E3V**BSM** e E3VFIL0200 per le valvole E3V**KSR** ed E3V**KWR**) esclusivamente sul raccordo laterale d'ingresso (Fig. 4-A) posizionandolo in battuta e bloccandolo col tubo del circuito, prima di saldare la valvola. **Attenzione!** Utilizzare questo filtro solo in modalità monodirezionale. In caso di utilizzo della valvola in modo bidirezionale, prevedere idoneo filtro nel circuito;
- Procedere alla brasatura orientando la fiamma verso l'estremità dei raccordi come da Fig. 4-B, insufflando gas inerte (es. azoto) in direzione ad uscire rispetto al corpo della valvola, utilizzando obbligatoriamente uno straccio bagnato avvolto al corpo valvola durante tutta l'operazione di brasatura. È consigliato l'utilizzo di una lega a base fosforo, ad es. CuP 281 (ISO17672). La temperatura del corpo valvola deve essere sempre inferiore ai 110 °C;
- Inserire lo statore nella cartuccia (vedi Fig. 4-C) e collegarlo al driver CAREL secondo le istruzioni riportate nelle Fig. 6-10.
- Nel caso di smontaggio/rimontaggio del motore, controllare che sia inserito fino a fondo corsa della cartuccia 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'installazione 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.

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 (E2VCABS*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. Cat. P.E.D. 2014/68/EU – vedi Tab. 1

ENG

General characteristics

E3V-K 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. Do not use the valves outside the operating conditions shown in Table 2. E3V-K valves can be used in hot gas by pass applications.

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:

- Remove the stator (if already inserted in the valve) and insert the metal mesh filter (optional, P/N E3VFIL0000 for E3V**BSM** valves and E3VFIL0200 for E3V**KSR** and E3V**KWR** valves) on the side inlet fitting only (Fig. 4-A) placing it fully in and securing it with the circuit piping, before welding the valve. **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;
- When brazing, direct the flame towards the ends of the fittings, as shown in Fig. 4-B, blowing inert gas (e.g. nitrogen) in the outward direction with respect to the valve body, and wrapping a wet rag around the valve body throughout the brazing process. It is recommended to use a phosphorus-based alloy, e.g. CuP 281 (ISO17672). The valve body temperature must never exceed 110°C;
- Insert the stator into the cartridge (see Fig. 4-C and connect it to the CAREL driver, according to the instructions shown in Fig. 6-10.
- If disassembling/reassembling the motor, make sure that the cartridge is inserted as far as it will go, 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.

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. Cat. PED 2014/68/EU – see Tab. 1

FRE

Caractéristiques générales

Les vannes électroniques E3V-K 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. Ne pas utiliser les vannes en dehors des conditions de marche indiquées dans le tableau 2. Les vannes E3V-K peuvent être utilisées dans les applications de dérivation de gaz chauds.

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'éventuel 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:

- Extraire le stator (si déjà introduit dans le détendeur) et introduire le filtre en mailles métalliques (en option, code E3VFIL0000 pour les détendeurs E3V**B-SM** et E3VFIL0200 pour les détendeurs E3V**KSR** et E3V**KWR**) exclusivement sur le raccord latéral d'entrée (Fig. 4-A) en le plaçant en butée et en le bloquant avec le tuyau du circuit, avant de souder le détendeur. ▲ **Attention !** Utiliser ce filtre uniquement en mode monodirectionnel. Si le détendeur est utilisé en mode bidirectionnel, prévoir un filtre adapté au circuit;
- Procéder au brasage en dirigeant la flamme vers l'extrémité des raccords comme indiqué sur la Fig. 4-B, en insufflant du gaz inerte (par ex, de l'a-zote) vers l'extérieur du corps de la vanne, en utilisant un chiffon humide enroulé autour du corps de la vanne pendant toute l'opération de brasage. L'utilisation d'un alliage à base de phosphore est recommandée, par ex. CuP 281 (ISO17672). La température du corps du détendeur doit toujours être inférieure à 110°C;
- Insérer le stator 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 moteur, vérifier qu'il est inséré à fond dans la cartouche 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 pinces 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 dys-fonctionnement de la vanne.

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 (E2V-CABS***).

Règlementations

Pour une utilisation avec du fluide frigorigène inflammable, les stators E3VS-TA**** 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'ap-plication finale où un fluide frigorigène inflammable est utilisé doit de nouveau être examinée et évaluée pour l'application d'utilisation finale. Cat. P.E.D. 2014/68/EU – voir le Tableau 1

GER

Allgemeine Merkmale

Die elektronischen Ventile „E3V-K“ sind für den Einbau in Kältekreisläufen als Entspannungsorgan 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. Die Ventile dürfen nur im Rahmen der nachstehenden Betriebsbedingungen verwendet werden. E3V-K-Ventile können auch in Heiß-gas-Bypass-Anwendungen eingesetzt 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 Widerstöße 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 temperaturverän-dernden 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:

- Entfernen Sie den Stator (falls bereits im Ventil eingebaut) und setzen Sie den Drahtfilter (optional, Code E3VFIL0000 für Ventile E3V**BSM** und E3V-FIL0200 für Ventile E3V**KSR** und E3V**KWR**) nur am eingangsseitigen Fitting (Abb. 4-A) ein; positionieren Sie ihn im Anschlag und fixieren Sie ihn mit dem Kreislaufrohr, bevor Sie das Ventil verlöten. ▲ **Vorsicht!** Verwenden Sie diesen Filter nur unidirektional. Wird das Ventil bidirektional verwen-det, ist ein spezieller Filter in den Kreislauf einzubauen.
- Richten Sie die Flamme auf das Ende der Fittings, wie in Abb. 4-B gezeigt; blasen Sie dabei Inertgas (z. B. Stickstoff) vom Ventilkörper nach außen. Dabei muss ein nasser Lappen während des gesamten Lötvorgangs um den Ventilkörper gewickelt sein. Es wird empfohlen, eine Legierung um den Phosphorbasis zu verwenden, z. B. CuP 281 (ISO17672). Die Temperatur des Ventilkörpers muss immer unter 110 °C liegen.
- Setzen Sie den Stator 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 Motors, ob er gemäß Abb. 4-C bis zum Anschlag in die Patrone eingesetzt ist.

- Sorgen Sie dafür, dass das Ventil oder die Anschlussleitungen nicht verdreht oder verformt werden.
- Bearbeiten Sie das Ventil nicht mit einem Hammer oder anderen Gegen-ständen.
- 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, Kontaktträg-er, 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 Fehl-funktion des Ventils führen.

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 Pro-duktleistung 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 entflammbaren 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 entflammbares Kältemittel verwendet wird, muss in der Endanwendung neugeprüft und beurteilt werden. Kat. PED 2014/68/EU – siehe Tab. 1

SPA

Características generales

Las válvulas electrónicas E3V-K están destinadas a la instalación en circuitos de refrigeración como dispositivo de expansión para el fluido 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. No utilizar las válvulas fuera de los límites de las condiciones de funcionamiento especificadas en la Tab.2. Las válvulas E3V-K también puede ser utilizada en aplicaciones de *hot gas by pass*.

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 simultán-eamente con el fin de evitar sobrepresiones peligrosas en el circuito. Instalar siempre un filtro mecánico antes de la entrada del refrigerante. Seguir las di-rectrices 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 secu-en-cia indicada en la Fig. 4:

- Retire el estator (si ya está introducido en la válvula) e inserte el filtro de malla metálica (opcional, cód. E3VFIL0000 para las válvulas E3V**BSM** y E3VFIL0200 para las válvulas E3V**KSR** y E3V**KWR**) exclusivamente en el racor lateral de entrada (Fig. 4-A) empujándolo hasta el tope y bloqueándolo con el tubo del circuito, antes de soldar la válvula. ▲ **¡Atención!** Utilice este filtro solo en modo unidireccional. Si la válvula se utiliza en modo bidireccio-nal, monte un filtro adecuado en el circuito;
- Proceda a soldar dirigiendo la llama hacia los extremos de los racores como se muestra en la Fig. 4-B, introduciendo gas inerte (por ejemplo, nitrógeno) en la dirección de salida del cuerpo de la válvula, envolviendo el cuerpo de la válvula un trapo húmedo durante todo el proceso de soldadura. Se reco-mienda el uso de una aleación a base de fósforo, por ej. CuP 281 (ISO17672). La temperatura del cuerpo de la válvula siempre debe ser inferior a 110 °C;
- Introduzca el estator 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 motor, compruebe que esté introducido hasta el tope del cartucho, 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 provo-car un mal funcionamiento de la válvula.

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 sím-bolo de tierra. Si se utilizan productos susceptibles a interferencias electromag-néticas, conectar exclusivamente un conector IP67 comoldeado (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 cláus-ula 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. Cat. PED 2014/68/EU – véase Tab. 1

CHI

总体特性

E3V-K 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。E3V-K 閥門可用於熱氣旁通應用。

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：

- 取下定子（如果已经安装在阀上）仅从侧面入口（图4-A）插入金属过滤器（选配，P/N E3VFIL0000 适用于 E3V**B-SM**阀，E3VFIL0200适用于E3V**KSR**和 E3V**KWR** 阀）。在焊接阀门之前，将其完全放入并用管道固定。▲ **注意！** 仅在单向模式下使用此过滤器。如果阀门在双向模式下使用，请选择匹配的过滤器；

- 焊接的时候，火焰指向接头末端，如图4-B所示，从阀体向外吹入惰性气体（例如氮气），将湿抹布包裹在阀体周围并进行钎焊，建议使用磷基合金，例如CuP 281（ISO17672）。阀体温度不得超过110° C
- 将阀芯最大程度插入定子中，按图4-C连接到CAREL驱动器，如图6-10所示。
- 如果拆卸/重新组装零件，请确保按照图4-C中的说明将阀芯尽可能插入

- 不要扭曲或变形阀门或连接管道
- 不要用锤子或其他物体敲击阀门。
- 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。
- 切勿将火焰指向阀门。
- 不要将阀门靠近磁铁或磁场。
- 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 不保证阀门的运行。

▲ **注意！**任何污垢颗粒都可能导致阀门故障

电气连接

单极阀: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。

双极阀: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，使阀相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。 ▲ **注意！**阀相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。 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.