

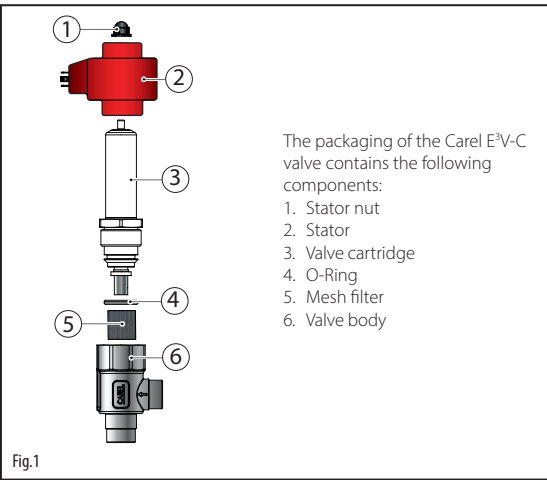
CAREL

E³V**C

Electronic expansion valve

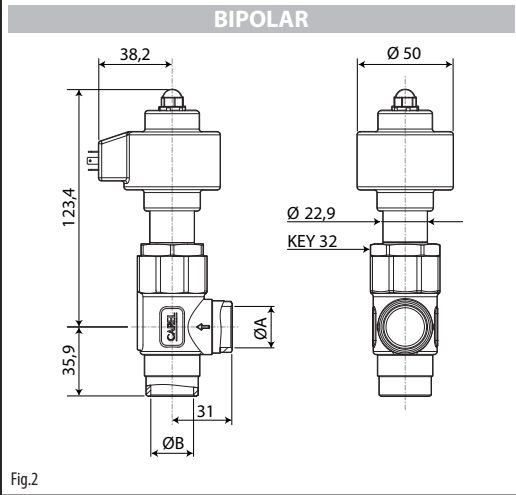
IMPORTANT

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-C valve contains the following components:

1. Stator nut
2. Stator
3. Valve cartridge
4. O-Ring
5. Mesh filter
6. Valve body



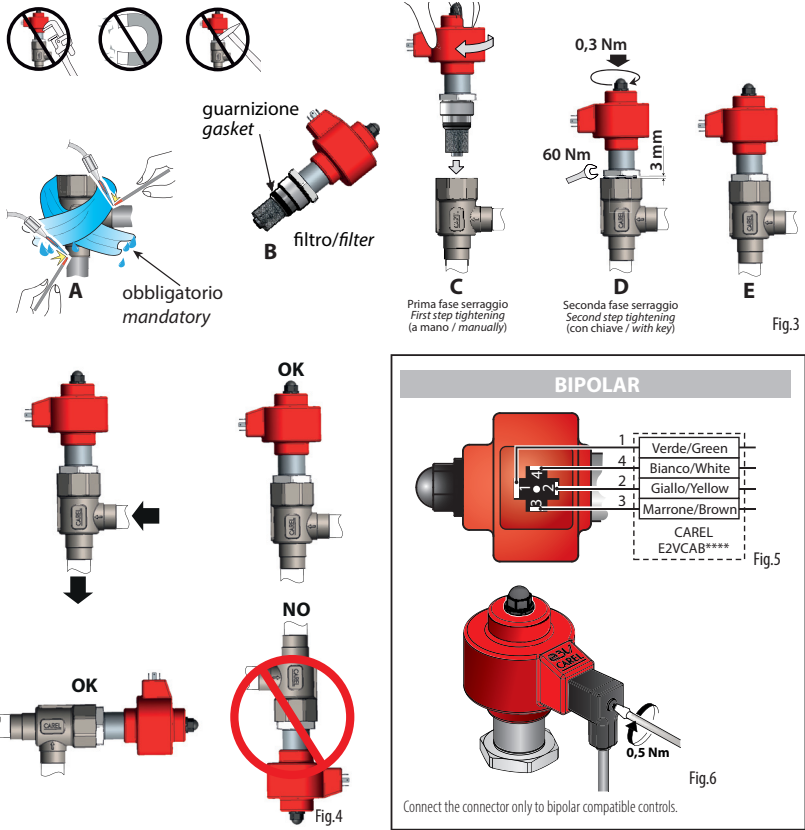
Type of valve	A	B	Max PS	Fluid group	Cat. PED	Weight (g) (*)
E3V**CWM** 5/8"- 5/8" ODF	15.9 mm (5/8 inch)	15.9 mm (5/8 inch)	140 bar	2	Art. 4, par. 3	1050
E3V**CWR** 7/8"- 7/8" ODF	22.2 mm (7/8 inch)	22.2 mm (7/8 inch)	140 bar	2	Art. 4, par. 3	
Bipolar stator (E3VSTA02**)			-			

(*) **Note:** weights are approximate

Tab. 1

ITA	ENG	FRE	GER	SPA	CHI	BIPOLAR
Compatibilità Gruppo1	Compatibility Group 1	Compatibilité Groupe 1	Kompatibilität Gruppe 1	Compatibilidad Grupo 1	兼容制冷剂 I组	-
Compatibilità Gruppo2	Compatibility Group 2	Compatibilité Groupe 2	Kompatibilität Gruppe 2	Compatibilidad Grupo 2	兼容制冷剂 II组	R744 (no mineral oils)
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	140 bar (2030 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	120 bar (1740 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	90 bar (1305 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	90 bar (1305 psi)
Certificazione	Certifications	Certification	Zertifikat	Certification	认证	file UL n° E304579, cURus (ref. A1)
Temperatura refrigerante	Refrigerant temperature	Température du réfrigérant	Temperatur des Kältemittels	Temperatura refrigerante	制冷剂温度	-40T65 °C (-40T149 F)
Temperatura ambiente	Room temperature	Température ambiante	Umgebungs-Temperat.	Temperatura ambiente	环境温度	-30T50 °C (-22T122 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
% 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
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%
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/ passo	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-C sono destinate all'installazione in circuiti frigoriferi come regolatore di pressione (HPV o RPRV) in circuiti transcritici con refrigerante CO₂ (R744). Per il pilotaggio delle valvole E3V-C è raccomandato l'uso di strumenti CAREL. Non utilizzare le valvole al di fuori delle condizioni operative riportate in Tab.2.

Posizionamento

La valvola E3V-C è monodirezionale, con ingresso del fluido 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 il filtro meccanico fornito. Seguire l'orientamento spaziale riportato in Fig. 4 per l'installazione. La valvola di espansione Carel è stata progettata per garantire la modulazione del flusso di refrigerante. È sconsigliato il continuo funzionamento on-off in prossimità della chiusura in quanto può portare ad una regolazione instabile e possibili stress meccanici. Durante la normale regolazione la valvola deve mantenersi ad aperture > 10%, eventualmente agendo sul dimensionamento della valvola o sul controllore ove possibile.

Saldatura e manipolazione

La valvola deve essere saldata al circuito seguendo la corretta direzione del flusso. Seguire la successione indicata in Fig. 3:

1. Prelevare dall'imballo il corpo valvola senza cartuccia;
2. Procedere alla saldatura orientando la fiamma verso l'estremità dei raccordi come da Fig. 3-A, insufflando in direzione ad uscire un opportuno gas inerte, utilizzando obbligatoriamente uno straccio bagnato avvolto al corpo valvola durante tutta l'operazione di saldatura. E' consigliato l'utilizzo di una lega a base argento, Ag134 (ISO17672, composizione Ag 34% Cu 36% Zn 27,5% Sn 2,5%) oppure Ag145 (ISO17672, composizione Ag 45% Cu 27% Zn 25,5% Sn 2,5%). Il corpo valvola può essere saldato mediante GTAW (Gas Tungsten Arc Welding). La temperatura del corpo valvola deve essere sempre inferiore ai 100 °C.
3. Verificare che la guarnizione (cod. E3VORI0300) della cartuccia sia presente e posizionata in sede (Fig. 3-B);
4. Verificare che il filtro in rete metallica in dotazione (cod. E3VFIL0100) sia inserito sulla cartuccia (Fig. 3-B). In caso contrario, posizionarlo come in figura e portarlo in battuta;
5. Prima fase serraggio (a mano). Avvitare la cartuccia nell'apposito alloggiamento filettato del corpo valvola; eseguire l'operazione manualmente fino a 3 mm dalla completa battuta (Fig. 3-C). **⚠ Attenzione!** Fino a questa altezza, il montaggio manuale deve risultare agevole; in caso contrario, l'otturatore potrebbe non essere inserito correttamente nell'orifizio. **⚠ Attenzione!** Nel caso in cui lo stelo filettato fuoriuscisse completamente dalla sede di lavoro della cartuccia avvitare lo stelo senza il motore inserito e ruotare fino a quando non si sente un piccolo scatto (il quadro antirrotazione è tornato in sede). Portare il driver in funzionamento manuale ed impostare un numero di passi pari a 480 (completa apertura); avviare la sequenza di passi, lo stelo si posizionerà all'interno della guida antirrotazione per poter essere correttamente installato.
6. Seconda fase serraggio (con chiave). Serrare la cartuccia sul corpo della valvola con una coppia di serraggio suggerita di 60 Nm utilizzando una chiave a forchetta 32 (Fig. 3-D). **⚠ Attenzione!** Nel caso in cui l'otturatore non sia inserito correttamente nell'orifizio, il serraggio finale potrebbe danneggiare la cartuccia.
7. Inserire il motore nella cartuccia fino a fondo corsa, seguendo le indicazioni di Fig. 3-D e collegarlo al driver CAREL secondo le istruzioni riportate nelle Fig. 5-6.

- ⚠ Attenzione!** Effettuare una prima ispezione e pulizia del filtro entro una settimana dal primo avviamento. In generale, deve essere assicurata un'accurata pulizia del filtro al fine di garantire alla valvola le corrette condizioni di funzionamento. È responsabilità del manutentore definire ed assicurare la periodicità delle operazioni di manutenzione (pulizia) del filtro in base alle specifiche condizioni del circuito. Prima di assemblare la cartuccia sul corpo valvola, provvedere alla pulizia delle tubazioni e del corpo valvola, eliminando l'eventuale pulviscolo metallico presente.
- 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.

- ⚠ Attenzione!** In seguito a qualsiasi smontaggio della cartuccia (cod. E3VATT**C*), procedere alla sostituzione degli O-Ring (cod. E3VORI0300) con ricambi originali Carel.

Connessioni elettriche

Collegare il connettore allo statore nel relativo alloggiamento e serrare la vite seguendo le indicazioni in Fig. 6. 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. 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 (E2V-CABS**).

Normative

Le valvole E3V-C sono conformi alla direttiva P.E.D. 2014/68/EU secondo la Categoria riportata in Tab. 1.

ENG

General features

The E3V-C electronic valves are intended for installation as a pressure control valve (HPV or RPRV) in trans-critical circuits with CO₂ refrigerant (R744). It is recommended to use CAREL devices to control the E3V-C valves. Do not use the valves outside of the operating conditions listed in Tab. 2.

Positioning

The E3V-C valve is one-way, with fluid inlet from the side fitting. If shut-off valves are used before or after the expansion valve, the circuit must be configured to avoid liquid hammer near the valve, and to ensure that the valves are never closed at the same time to avoid dangerous overpressure in the circuit. Always install the mechanical filter provided. Follow the layout illustrated in Fig. 4 for installation. The Carel expansion valve has been designed to modulate the refrigerant flow. Continuous on-off operation near the closed position is not recommended, as this can lead to unstable control and possible mechanical stress. During normal control, the valve must remain more than 10% open, sizing the valve accordingly sizing or managed by the controller where possible.

Welding and handling

The valves must be welded to the circuit ensuring the correct direction of flow. Follow the sequence illustrated in Fig. 3:

1. Remove the valve body without the cartridge from the packaging;
2. When welding, direct the flame towards the ends of the fittings, as shown in Fig. 3-A, blowing a suitable inert gas in the outward direction with respect to the valve body, and wrapping a wet rag around the valve body throughout the welding process. It is recommended to use a silver-based alloy, Ag134 (ISO17672, composition Ag 34% Cu 36% Zn 27.5% Sn 2.5%) or Ag145 (ISO17672, composition Ag 45% Cu 27% Zn 25.5% Sn 2.5%). The valve body can be welded using the GTAW (gas tungsten arc welding) process. The valve body temperature must never exceed 100 °C.
3. Check that the cartridge gasket (P/N E3VORI0300) is positioned correctly in place (Fig. 3-B);
4. Check that the metal mesh filter supplied (P/N E3VFIL0100) is fitted on the cartridge (Fig. 3-B). If not, position it as shown in the figure so that it is secured in place;
5. First tightening (by hand). Screw the cartridge into the threaded seat on the valve body; screw by hand until 3 mm from fully tightened (Fig. 3-C). **⚠ Caution!** Up to this height, manual assembly should be easy; otherwise, the valve member may not be properly inserted into the opening.
- ⚠ Caution!** If the threaded stem comes out completely from the seat of the cartridge, screw the rod back in without the motor inserted, until hearing a slight click (this means the rotation lock is back in its seat). Set the driver to manual operation and set a number of steps equal to 480 (complete opening); start the sequence of steps, the rod will position itself inside the rotation lock for correct installation.
6. Second tightening (by spanner). Tighten the cartridge onto the valve body to a suggested tightening torque of 60 Nm using a 32 mm open-ended spanner (Fig. 3-D). **⚠ Caution!** If the member is not properly seated in the opening, final tightening may damage the cartridge.
7. Insert the motor into the cartridge as far as it will go, following the instructions shown in Fig. 3-D and connect it to the CAREL driver, according to the instructions shown in Fig. 5-6.

- ⚠ Caution!** Perform an initial inspection and cleaning of the filter no more than one week after first start-up. In general, thorough cleaning of the filter must be ensured in order to guarantee correct valve operating conditions. Maintenance personnel are responsible for defining and ensuring the frequency of filter maintenance (cleaning) based on the specific conditions of the circuit. Before assembling the cartridge onto the valve body, clean the pipes and the valve body, eliminating any metal dust.
- Do not twist or deform the valve or 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 inside parts.
 - Never direct the flame towards the valve.
 - Do not place the valve close to magnets or magnetic fields.
 - Do not install or use in the event of deformation or damage to the external structure; heavy impact for example due to a fall; damage to the electrical parts (stator, connectors,...).

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

- ⚠ Caution!** Any particles of dirt present may cause the valve to malfunction.

- ⚠ Caution!** Following disassembly of the cartridge (P/N E3VATT**C*), replace the O-rings (P/N E3VORI0300) with original Carel spare parts.

Electrical connections

Plug the connector into the housing on the stator and tighten the screw, following the instructions shown in Fig. 6. Connect the four-pin end of the cable to the corresponding terminals on the CAREL approved driver, so that valve phase 1 corresponds to terminal 1 on the driver, and so on. The use of DIN 43650 connectors must be avoided, as these cannot guarantee optimal performance of the product.

- ⚠ Caution!** Phase 4 is indicated on the stator by the earth symbol. If using products affected by electromagnetic disturbance, only use IP67 co-moulded connectors (E2VCABS**).

Regulations

The E3V-C valves comply with the PED directive 2014/68/EU according to the category shown in Tab. 1.

Caractéristiques générales

Les détendeurs électroniques E3V-C sont destinés à être installés dans les circuits de réfrigération en tant que régulateur de pression (HPV ou RPRV) dans les circuits transcritiques avec réfrigérant CO2 (R744). Pour le pilotage des détendeurs E3V-C, il est recommandé d'utiliser des instruments CAREL. Ne pas utiliser les détendeurs en dehors des conditions de marche indiquées dans le tab. 2.

Positionnement

Le détendeur E3V-C est à une seule direction, avec entrée du fluide par le raccord latéral Fig. 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 du détendeur et qu'elles ne soient jamais fermées en même temps afin d'éviter toute surpression dangereuse dans le circuit. Toujours installer le filtre mécanique fourni. Suivre l'orientation spatiale indiquée sur la Fig. 4 pour l'installation. Le détendeur Carel a été conçu pour garantir la modulation du flux de fluide frigorigène. Le fonctionnement en marche-arrêt continu près de la fermeture est déconseillé car il risque d'entraîner une régulation instable et des contraintes mécaniques. Lors de la régulation ordinaire le détendeur doit maintenir une ouverture > 10%, par conséquent il convient de choisir un détendeur ou un régulateur d'une taille appropriée, le cas échéant.

Soudure et manipulation

Le détendeur doit être soudé au circuit en prenant soin de suivre la direction du flux. Suivre l'ordre indiqué sur la Fig. 3:

- Retirer le corps de détendeur sans cartouche;
- Procéder au soudage en dirigeant la flamme vers l'extrémité des raccords comme indiqué sur la Fig. 3-A, en insufflant du gaz inerte vers la sortie en utilisant obligatoirement un chiffon humide enroulé autour du corps du détendeur pendant toute l'opération de soudage. Il est conseillé d'utiliser un alliage à base d'argent, Ag134 (ISO17672, composé de Ag 34 % Cu 36 % Zn 27,5% et Sn 2,5%) ou bien Ag145 (ISO17672, composé de Ag 45 % Cu 27 % Zn 25,5 % et Sn 2,5 %). Il est possible de souder le corps du détendeur par GTAW (Gas Tungsten Arc Welding - Soudage TIG). La température du corps de détendeur doit toujours être inférieure à 100 °C.
- Vérifier que le joint (code E3VORI0300) de la cartouche est présent et en place (Fig. 3-B);
- Vérifier que le filtre à mailles métalliques fourni (code E3VFIL0100) est inséré sur la cartouche (Fig. 3-B). Si ce n'est pas le cas, le positionner comme indiqué sur la figure et le pousser à fond;
- Première phase de serrage (à la main). Visser la cartouche dans son logement fileté sur le corps du détendeur ; exécuter cette opération à la main jusqu'à 3 mm de la butée (Fig. 3-C). **⚠ Attention!** Jusqu'à cette hauteur, le montage manuel doit être facile; dans le cas contraire, l'obturateur pourrait ne être inséré correctement dans l'orifice. **⚠ Attention!** Si la tige filetée sort complètement du siège de travail de la cartouche, visser la tige 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). Mettre le driver en mode manuel et régler le nombre de pas sur 480 (ouverture complète); lancer la séquence de pas, la tige se positionne à l'intérieur du guide anti-rotation afin d'être installée correctement.
- Deuxième phase de serrage (avec une clé). Serrer la cartouche sur le corps du détendeur au couple de serrage suggéré de 60 Nm en utilisant une clé plate 32 (Fig. 3-D). **⚠ Attention!** Si l'obturateur n'a pas été inséré correctement dans l'orifice, le serrage final pourrait endommager la cartouche.
- Insérer le moteur à fond dans la cartouche, en suivant les indications de la Fig. 3-D et le raccorder au driver CAREL en suivant les instructions des Fig. 5-6.

⚠ Attention! Effectuer la première inspection et le premier nettoyage du filtre une semaine après la première mise en service. Il convient d'assurer un nettoyage soigneux et régulier du filtre, pour garantir que le détendeur fonctionne dans de bonnes conditions. La personne chargée de l'entretien doit effectuer les opérations d'entretien du filtre régulièrement (nettoyage), en fonction des conditions du circuit. Avant de monter la cartouche sur le détendeur, nettoyer les tuyaux et le détendeur, afin d'éliminer la poussière métallique éventuellement présente.

- Le détendeur et les tuyaux de raccordement ne doivent pas subir de torsions ou de déformations.
- Le détendeur ne doit pas être frappé avec un marteau ou tout autre objet.
- Ne pas utiliser des pinces ou tout autre outil pouvant déformer la structure extérieure ou endommager les organes internes.
- Ne jamais orienter la flamme vers le détendeur.
- Ne jamais approcher le détendeur 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 du détendeur en cas de déformation de la structure extérieure ou d'endommagement des parties électriques.

⚠ Attention! La présence de particules dues à la saleté pourrait causer des dysfonctionnements du détendeur.

⚠ Attention! Suite à tout démontage de la cartouche (codes E3VATT**), procéder au remplacement des joints toriques (code E3VORI300) avec des pièces détachées originales Carel.

Connexions électriques

Raccorder le connecteur au stator dans son boîtier et serrer la vis comme indiqué sur la Fig. 6. Raccorder l'extrémité quadripolaire du câble dans les bornes du driver homologué CAREL de manière à ce que la phase n° 1 du détendeur corresponde à la borne n° 1 du driver et ainsi de suite. 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

Les détendeurs E3V-C sont conformes à la directive P.E.D. 2014/68/EU selon la catégorie indiquée dans le Tab. 1.

GER

Allgemeine Merkmale

Die elektronischen E3V-C-Ventile sind für den Einbau in Kältekreisläufe als Druckregler (HPV oder RPRV) in transkritischen Kreisläufen mit CO₂-Kältemittel (R744) vorgesehen. Für die Steuerung der E3V-C-Ventile empfiehlt sich die Verwendung von CAREL-Geräten. Die Ventile dürfen nur gemäß den Betriebsbedingungen von Tab.2 verwendet werden.

Positionierung

Das E3V-C-Ventil arbeitet unidirektional mit Kältemitteintritt am 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. Setzen Sie immer den mitgelieferten mechanischen Filter ein. Beachten Sie bei der Installation die in Abb. 4 dargestellte räumliche Ausrichtung. Das Carel-Expansionsventil wurde so entwickelt, dass es die Regelung des Kältemittelflusses gewährleistet. Ein kontinuierlicher Aussetzbetrieb kurz vor dem Schließen wird nicht empfohlen, da dies zu einer unstabilen Regelung und zur mechanischen Belastung führen kann. Bei normaler Regelung muss das Ventil auf Öffnungen > 10 % gehalten werden, eventuell durch Anpassung der Ventilgröße oder des Steuergerätes, sofern möglich.

Löten und Handhabung

Das Ventil muss in der richtigen Durchflussrichtung in den Kreislauf eingeschweißt werden. Befolgen Sie die in Abb. 3 dargestellte Reihenfolge:

- Nehmen Sie den Ventilkörper ohne Ventilpatrone aus der Verpackung.
- Richten Sie die Flamme auf das Ende der Fittings, wie in Abb. 3-A gezeigt; blasen Sie dabei Inertgas vom Ventilkörper nach außen. Dabei muss ein nasser Lappen während des gesamten Lötvorgangs um den Ventilkörper gewickelt sein. Verwenden Sie eine Legierung auf Silberbasis, Ag134 (ISO17672, Zusammensetzung Ag 34% Cu 36% Zn 27,5% Sn 2,5%) oder Ag145 (ISO17672, Zusammensetzung Ag 45% Cu 27% Zn 25,5% Sn 2,5%). Der Ventilkörper kann durch Wolfram-Inertgas-Schweißen geschweißt werden. Die Temperatur des Ventilkörpers muss immer unter 100 °C liegen.
- Überprüfen Sie, ob die Dichtung (Code E3VORI0300) der Ventilpatrone vorhanden und eingelegt ist (Abb. 3-B).
- Überprüfen Sie, ob der mitgelieferte Drahtfilter (Code E3VFIL0100) in die Ventilpatrone eingefügt ist (Abb. 3-B). Ist dies nicht der Fall, positionieren Sie ihn und führen Sie in vollständig bis zum Anschlag ein.
- Erste Spannphase (von Hand). Schrauben Sie die Ventilpatrone in das Gewindegehäuse des Ventilkörpers; führen Sie den Vorgang manuell bis zu 3 mm vor dem vollständigen Anschlag aus (Abb. 3-C). **⚠ Vorsicht!** Bis zu dieser Höhe sollte der manuelle Einbau problemlos möglich sein; andernfalls kann es passieren, dass das Verschlusssteil nicht richtig in die Öffnung eingesetzt wird. **⚠ 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). Schalten Sie den Treiber auf manuellen Betrieb. Stellen Sie die Anzahl der Schritte auf 480 (vollständige Öffnung). Starten Sie die Schrittabfolge. Die Stange positioniert sich im Drehschutz für die korrekte Installation.
- Zweite Spannphase (mit Schraubenschlüssel). Ziehen Sie die Ventilpatrone auf dem Ventilkörper mit einem Drehmoment von 60 Nm mit einem Gabelschlüssel 32 an (Abb. 3-D). **⚠ Vorsicht!** Wenn das Verschlusssteil nicht richtig in die Öffnung eingeführt wird, kann das endgültige Festziehen die Ventilpatrone beschädigen.
- Setzen Sie den Motor in die Ventilpatrone bis zum Endanschlag ein (siehe Abb. 3-D) und verbinden Sie ihn mit dem CAREL-Treiber gemäß den Anweisungen in Abb. 5-6.

⚠ Vorsicht! Inspizieren und reinigen Sie den Filter innerhalb einer Woche nach der ersten Inbetriebnahme. Generell muss die gründliche Reinigung des Filters gewährleistet sein, um dem Ventil die richtigen Betriebsbedingungen zu garantieren. Es liegt in der Verantwortung des Wartungspersonals, die Häufigkeit der Wartung (Reinigung) des Filters entsprechend den spezifischen Bedingungen des Kreislaufs festzulegen und sicherzustellen. Vor der Montage der Ventilpatrone auf dem Ventilkörper reinigen Sie die Rohrleitungen und den Ventilkörper und entfernen Sie jeglichen Metallstaub.

- Das Ventil oder die Anschlussleitungen dürfen weder gebogen noch verformt werden.
- Auf das Ventil darf weder mit Hammer noch anderweitig eingeschlagen werden.
- 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.

⚠ Vorsicht! Ersetzen Sie nach einem jeglichen Ausbau der Ventilpatrone (Code E3VATT**) die O-Ringe (Code E3VORI0300) durch Originalersatzteile von Carel.

Elektrische Anschlüsse

Verbinden Sie den Stecker mit dem Stator in seinem Gehäuse und ziehen Sie die Schraube an, wie in Abb. 6 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. 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

Die E3V-C-Ventile entsprechen der PED-Richtlinie 2014/68/EU gemäß der in Tab. 1 aufgeführten Kategorie.

SPA

Características generales

Las válvulas electrónicas E3V-C están diseñadas para instalarse en circuitos de refrigeración como reguladores de presión (HPV o RPRV) en circuitos transcríticos con refrigerante CO2 (R744). Para el control de las válvulas E3V-C se recomienda el uso de herramientas CAREL. No utilizar las válvulas fuera de las condiciones operativas indicadas en la Tab.2.

Posicionamiento

La válvula E3V-C es unidireccional, con entrada del fluido por el racor lateral. En caso de utilizar válvulas de corte delante o detrás de la válvula de expansión, es necesario configurar el circuito para que no se generen golpes de ariete cerca de la válvula y que no estén nunca cerradas simultáneamente con el fin de evitar sobrepresiones peligrosas en el circuito. Instalar siempre el filtro mecánico suministrado. Seguir la orientación espacial indicada en la Fig. 4 para la instalación. La válvula de expansión Carel ha sido diseñada para garantizar la modulación del flujo de refrigerante. No se recomienda el funcionamiento continuo todo-nada cerca del cierre, puesto que puede provocar una regulación inestable y posible estrés mecánico. Durante la regulación normal, la válvula se debe mantener con aperturas > 10%, actuando, si es preciso, sobre el tamaño de la válvula o sobre el controlador, cuando sea posible.

Soldadura y manipulación

Se debe soldar la válvula al circuito siguiendo la dirección de flujo correcta. Seguir la secuencia indicada en la Fig. 3:

- Sacar del embalaje el cuerpo de la válvula sin cartucho.
- Proceder a efectuar la soldadura orientando la llama hacia los extremos de los racores, como se muestra en la Fig. 3-A, insuflando en la dirección de salida un gas inerte adecuado, utilizando obligatoriamente un paño mojado enrollado al cuerpo de la válvula durante toda la operación de soldado. Se recomienda utilizar una aleación de base de plata, Ag134 (ISO17672, composición Ag 34% Cu 36% Zn 27,5% Sn 2,5%) o Ag145 (ISO17672, composición Ag 45% Cu 27% Zn 25,5% Sn 2,5%). Se puede soldar el cuerpo de la válvula mediante GTAW (***Gas Tungsten Arc Welding***). La temperatura del cuerpo de la válvula debe ser siempre inferior a 100 °C.
- Verificar que la junta (cód. E3VORI0300) del cartucho esté presente y colocada en su sitio (Fig. 3-B).
- Verificar que el filtro de red metálica suministrado (cód. E3VFIL0100) esté insertado en el cartucho (Fig. 3-B). En caso contrario, colocarlo como se indica en la figura y apretarlo hasta el tope.
- Primera fase de apriete (a mano). Enroscar el cartucho en el alojamiento roscado específico del cuerpo de la válvula. Realizar esta operación manualmente hasta llegar a 3 mm del tope (Fig. 3-C). **⚠ ¡Atención!** Hasta este momento, el montaje manual debe resultar sencillo, de lo contrario, puede

- que el obturador no esté insertado correctamente en el orificio. **⚠ ¡Atención!** En caso de que el vástago roscado sobresalga por completo del lugar de trabajo del cartucho, enroscarlo sin el motor insertado y girar hasta que se escuche un pequeño clic (el cuadro antirrotación ha vuelto a su sitio). Poner el driver en funcionamiento manual y establecer un número de pasos de 480 (apertura completa). Iniciar la secuencia de pasos, el vástago se colocará dentro de la guía antirrotación para poder ser instalado correctamente.
- Segunda fase de apriete (con llave). Apretar el cartucho al cuerpo de la válvula con un par de apriete recomendado de 60 Nm utilizando una llave de boca de 32 (Fig. 3-D). **⚠ ¡Atención!** Si el obturador no está insertado correctamente en el orificio, el apriete final puede dañar el cartucho.
- Insertar el motor en el cartucho hasta el fondo, siguiendo las indicaciones de la Fig. 3-D y conectarlo al driver CAREL siguiendo las instrucciones específicas en las Figs. 5-6.

⚠ ¡Atención! Efectuar una primera inspección y limpieza del filtro en el plazo de una semana desde la primera puesta en servicio. En general, se debe asegurar la limpieza exhaustiva del filtro para garantizar que la válvula tiene las condiciones de funcionamiento adecuadas. Es responsabilidad del mantenedor definir y asegurar la periodicidad de las operaciones de mantenimiento (limpieza) del filtro en función de las condiciones específicas del circuito. Antes de ensamblar el cartucho al cuerpo de la válvula, limpiar las tuberías y el cuerpo de la válvula, eliminando las posibles partículas de polvo metálico existentes.

- 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 otras herramientas que puedan 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 instalar o utilizar en caso de deformación o daños en la estructura externa, fuertes impactos debidos, por ejemplo, a caídas, o daños en la parte eléctrica (estátor, portacontactos, conector,...).

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

⚠ ¡Atención! La presencia de partículas debidas a suciedad puede causar fallos de funcionamiento en la válvula.

⚠ ¡Atención! Después de desmontar en cualquier momento el cartucho (cód. E3VATT**), sustituir las juntas tóricas (cód. E3VORI0300) con repuestos originales de Carel.

Conexiones eléctricas

Conectar el conector al estátor en el lugar correspondiente y apretar los tornillos siguiendo las indicaciones de la Fig. 6. Conectar el extremo tetrapolar del cable en los terminales correspondientes del driver homologado CAREL, de forma que la fase n°1 de la válvula se corresponda con el terminal n°1 del driver y así sucesivamente. Se debe evitar el uso de conectores a cablear de estándar DIN 43650, ya que no garantiza lo suficiente el rendimiento óptimo del producto.

⚠ ¡Atención! La fase n°4 se indica en el estátor con el símbolo de tierra. Si se utilizan productos a los que puedan afectar las interferencias electromagnéticas, conectar exclusivamente un conector moldeado IP67 (E2VCABS**).

Normativas

Las válvulas E3V-C cumplen la directiva P.E.D. 2014/68/UE según la categoría indicada en la Tab. 1.

CHI

总体特性

E3V-C 电子膨胀阀是设计作为压力控制阀（HPV 或 RPRV）安装在使用 CO2 制冷剂（R744）的跨临界回路中。建议使用CAREL 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

E3V-C 是单向阀，制冷剂从侧面接口进入。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4所示的方向进行安装。

CAREL电子膨胀阀设计用于调节制冷剂流量。不建议在关闭位置附近连续进行开关操作，因为这可能导致控制不稳定并可能产生机械应力。 在正常控制期间，阀门必须保持超过 10% 的开度，相应地调整阀门尺寸或在可能的情况下由控制器管理。

焊接和处理

阀门必须焊接到回路上， 以确保正确的流动方向。

按照图 3 所示的顺序：

- 从包装中取出不含阀芯的阀体；
- 焊接的时候，火焰指向接头末端。如图3-A所示，从阀体向外吹入惰性气体（例如氩气），将湿抹布包裹在阀体周围并进行钎焊，建议使用银基合金 Ag134（ISO17672，成分 Ag 34% Cu 36% Zn 27.5% Sn 2.5%）或 Ag145（ISO17672，成分 Ag 45% Cu 27% Zn 25.5% Sn 2.5%）。带有钢配件的阀门可以使用GTAW工艺（气体保护钨极电弧焊）进行焊接。阀体温度不得超过100° C。
- 检查滤芯垫圈（P/N E3VORI0300）是否正确定位（图 3-B）；
- 检查滤芯上是否安装了随附的金属网过滤器（P/NE3VFIL0100）（图 3-B）。如果没有，请如图所示定位，使其固定到位；
- 第一次拧紧（用手）。将阀芯拧入阀体上的螺纹座中；用手拧紧直至完全拧紧 3 毫米（图 3-C）。**⚠ 注意！** 达到这个高度，再进行手动组装应该很容易；否则，阀件可能无法正确地插入开口中。**⚠ 注意！** 如果螺纹杆完全从阀芯座中脱出，则在不插入电机的情况下将杆拧回原处，直到听到轻微的咔哒声（这意味着旋转锁回到其座中）。将驱动器设置为手动操作，设置步数等于480（完全打开）；开始执行步骤序列，将杆将自身定位在旋转锁内，以便正确安装。
- 第二次拧紧（用扳手）。使用 32mm 开口扳手将阀芯拧紧到阀体上，建议拧紧扭矩为 60 Nm（图 3-D）。**⚠ 注意！** 如果该部件未正确固定在开口中，最终拧紧可能会损坏滤芯。
- 按照图 3-D 所示的说明将电机尽可能深地插入卡盘中，并按照图 5-6 所示的说明将其连接到 CAREL 驱动器。

⚠ 注意！ 首次启动后一周内对过滤器进行初步检查和清洁。 一般来说，必须确保过滤器彻底清洁，以保证正确的阀门操作条件。 维护人员负责根据电路的具体情况确定并确保过滤器维护（清洁）的频率。 将滤芯组装到阀体上之前，请清洁管道和阀体，清除任何金属灰尘。

- 不要扭曲改变阀门或连接管道的形状；
- 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组件的工具；
- 切勿将火焰指向阀门；
- 使阀门远离磁铁或磁场；
- 请勿在以下情况下安装或使用阀门：外部结构变形或损坏；强烈冲击，比如跌落；电气部件（定子、连接器等）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。

⚠ 注意！ 拆卸滤芯（P/N E3VATT**）后，用 Carel 原装备件更换垫圈（P/N E3VORI0300）。

电气连接

按照图 6 中所示的说明，将连接器插入定子上的外壳并拧紧螺钉。将电缆的四针端连接到 CAREL 认可的驱动器上的相应端子，以便阀相 1 对应于驱动程序上的终端 1，依此类推。 必须避免使用 DIN 43650 连接器，因为它们不能保证产品的最佳性能。

⚠ 注意！ 第 4 相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，请仅使用 IP67 共模连接器（E2VCABS**）。

法规

E3V-C 电子膨胀阀符合表1中所示类别的 PED 指令 2014/68/EU.

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.