

ITA IMPORTANTE

Carel garantisce il corretto funzionamento del Carel ExV, solo se guidato da driver Carel. L'uso del Carel ExVs con driver di altri produttori, se non espressamente concordato con Carel, fa decadere automaticamente la garanzia.

Per ulteriori informazioni, consultare la "Guida al sistema EEV" (codice +030220810) disponibile sul sito www.carel.com, alla sezione "documentazione".

ENG 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 this product. The manual is available in the "documentation" download area at www.carel.com.

Posizionamento / Positioning

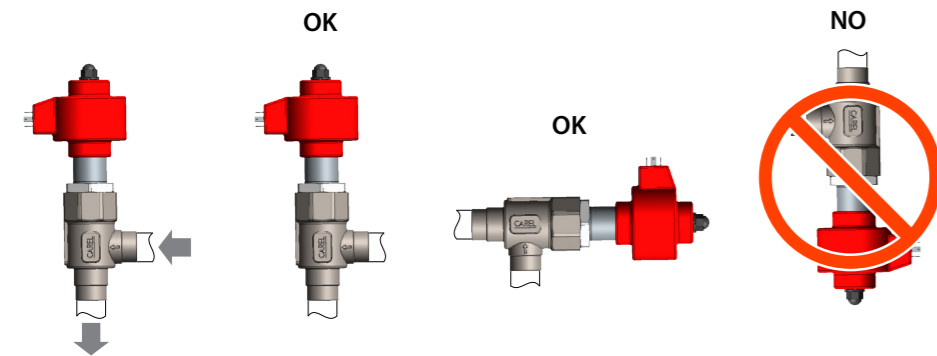


Fig.1

Saldatura e manipolazione / Welding and handling

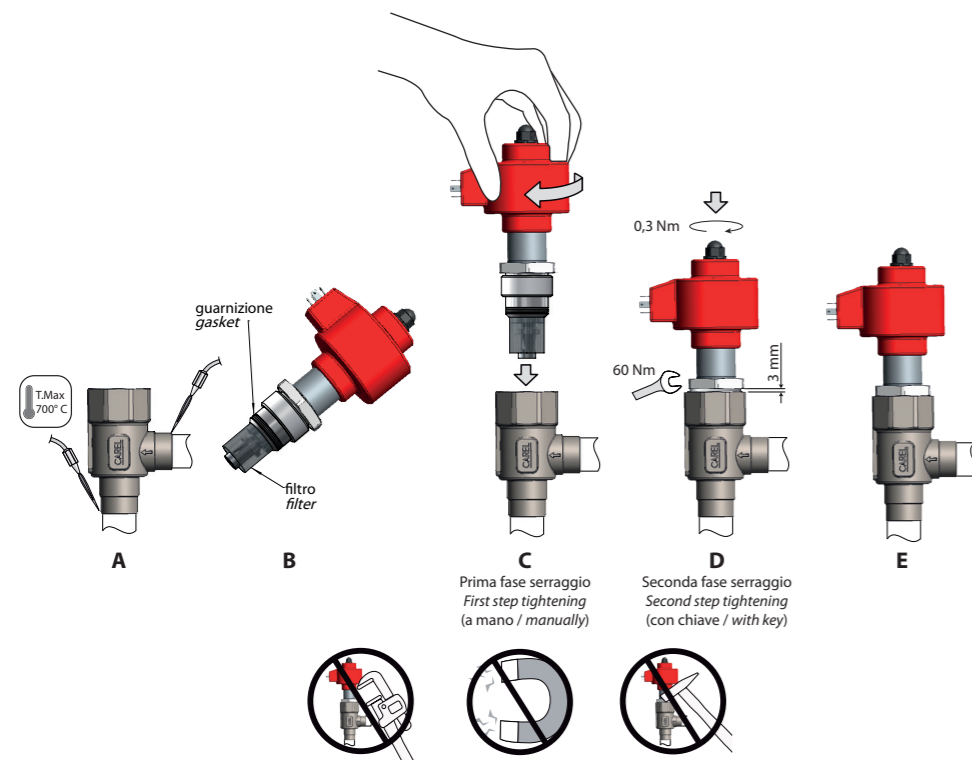


Fig. 2

ITA

Caratteristiche generali: La valvola elettronica E3V-C è utilizzata quale regolatore di pressione in circuiti trans-critici con refrigerante CO₂ (R744). Per il pilotaggio delle E3V-C è raccomandato l'uso di dispositivi di controllo CAREL. Non utilizzare le valvole E3V-C al di fuori delle condizioni operative riportate di seguito.

Posizionamento: La valvola E3V-C è mono-direzionale, con ingresso del fluido dal raccordo laterale (Fig. 1). Nel caso di utilizzo di valvole di intercettazione prima della valvola di espansione, è necessario configurare il circuito affinché non si generino colpi d'ariete in prossimità della valvola. È fondamentale che valvola di intercettazione e valvola di espansione non siano mai contemporaneamente chiuse, al fine di evitare sovrappressioni pericolose nel circuito. Installare sempre il filtro meccanico fornito. L'orientamento spaziale è possibile in ogni configurazione tranne che con lo statore rivolto verso il basso (valvola capovolta).

Saldatura e manipolazione: Le valvole E3V-C devono essere saldate al circuito seguendo la corretta direzione del flusso. Seguire la successione indicata in Fig.2 procedendo in questo modo:

- Prelevare dall'imballo la valvola.
- Se assemblata, disassemblare il corpo valvola e la cartuccia.
- Avvolgere uno straccio bagnato sul corpo valvola e procedere alla brasatura senza surriscaldarlo orientando la fiamma verso l'estremità dei raccordi. Utilizzare una lega con temperatura di fusione minore di 700° C. Se saldata con altri metodi non superare i 100° C sul corpo valvola. Evitare la presenza di residui solidi all'interno del corpo valvola; si raccomanda di flussare con opportuno gas protettivo.
- Verificare che l'o-ring della cartuccia sia presente e posizionato in sede (Fig. 2-B).
- Verificare che il filtro in rete metallica in dotazione sia inserito sulla cartuccia (Fig. 2-B). In caso contrario, posizionarlo come in figura e portarlo in battuta.
- 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. 2.c.). **Attenzione!** Fino a questa altezza, il montaggio manuale deve risultare agevole; in caso contrario, l'otturatore potrebbe non essere inserito correttamente nell'orifizio.
- 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. 2.d). **Attenzione!** Nel caso in cui l'otturatore non sia inserito correttamente nell'orifizio, il serraggio finale potrebbe danneggiare la cartuccia.
- Per favorire un più rapido assemblaggio della valvola, si consiglia di non smontare il motore dalla cartuccia. Nel caso di smontaggio e rimontaggio del motore, controllare che lo statore rosso sia inserito fino a fondo corsa della cartuccia avvitando il dado nero portandolo in completa battuta fino a deformare la corona circolare in gomma dello stator (coppia di serraggio 0,3 Nm).
- Collegare il connettore già cablato al motore passo passo nel relativo alloggiamento e serrare la vite con una coppia di 0,5 Nm seguendo le indicazioni in Fig. 3. Collegare a questo punto l'estremità quadrilaterale del cavo nei relativi morsetti del Driver CAREL EVD*** o relativo controllo omologato CAREL ed impostare i parametri secondo il set riportato nella tabella sottostante.

| n° | Model | Step min | Step max | step close | Step/s speed | mA pk | mA hold | % duty |
|----|------------------------|----------|----------|------------|--------------|-------|---------|--------|
| 0 | CAREL E ³ V | 50 | 480 | 500 | 50 | 450 | 100 | 30 |

I controlli CAREL per valvola elettronica prevedono l'incremento del duty cycle dal 30% al 100% in fase di chiusura allo scopo di diminuire i tempi di arresto; per accelerare ulteriormente questa fase è possibile pilotare la valvola ad una frequenza massima di 150 passi/s. Per ulteriori informazioni dei parametri da impostare nel driver, fare riferimento al manuale del controllo.

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.

Nota: In seguito a qualsiasi smontaggio della cartuccia, procedere alla sostituzione degli o-ring con ricambi originali Carel.

Attenzione! Nel caso in cui lo stelo filettato fuoriuscisse completamente dalla sede di lavoro della cartuccia procedere secondo la seguente operazione:

- Avvitare lo stelo sulla cartuccia senza il motore inserito – ruotare fino a quando non si sente un piccolo scattino (ciò indica che il quadro antirrotazione è tornato in sede).
- Inserire il motore sulla cartuccia e collegarlo al driver CAREL secondo le istruzioni sotto riportate (collegamenti elettrici).
- Portare il Driver in funzionamento manuale ed impostare un numero di passi pari a 480 passi (completa apertura); avviare la sequenza di passi, lo stelo si posizionerà all'interno della guida antirrotazione per poter essere correttamente installato.

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: Collegare esclusivamente un connettore costampato IP67 (E2VCAB0***) la cui mappatura è 1 Verde, 2 Giallo, 3 Marrone, 4 Bianco. Successivamente collegare le quattro fasi motore al vostro dispositivo driver in modo che la fase n°1 della valvola corrisponda al morsetto n°1 del driver e così via. Attenzione: la fase n°4 è indicata sullo statore valvola con il simbolo di terra. È disponibile un connettore costampato schermato opzionale (E2VCABS***) per applicazioni con particolari disturbi elettromagnetici, in riferimento alla normativa vigente 89/336/CEE e successive modifiche. L'utilizzo di connettori a cablare standard DIN 43650 deve essere evitato in quanto non sufficiente a garantire le performance ottimali del prodotto.

Specifiche operative CAREL E³V-C

| | |
|---|--|
| Compatibilità | R744 (non utilizzabile con olii minerali) |
| Massima Pressione di Lavoro (MWP) | 140 barg (2031 PSig) - (UL/CSA, MWP=1740PSig/120 barg) |
| Massimo DP di Lavoro (MOPD) | 90 barg (1305 PSig) |
| P.E.D. | Gr. 2, art. 4, par. 3 |
| Temperatura refrigerante | -40T65°C (-40T149°F) |
| Temperatura ambiente | -30T50 °C (-22T122 °F) |
| Contattare CAREL per condizioni operative diverse o refrigeranti alternativi. | |

Statore CAREL E³V-C

| | |
|------------------------------------|--|
| Statore bipolare in bassa tensione | |
| Corrente di fase | 450 mA |
| Frequenza di pilotaggio | 50 Hz (fino a 150 Hz nel caso di chiusura d'emergenza) |
| Resistenza di fase (25 °C) | 36 Ohm ± 10% |
| Indice di protezione | IP67 con E2VCAB*** |
| Angolo di passo | 15 ° |
| Avanzamento lineare/passi | 0,02 mm (0,001 inches) |
| Connessioni | 4 fili (AWG 18/22) |
| Passi di chiusura completa | 500 |
| Passi di regolazione | 480 |

ENG

General features: The E3V-C electronic valve is used as the pressure controller in transcritical circuits with CO₂ refrigerant (R744). Only CAREL control devices should be used to manage the E3V-C. Do not use the E3V-C valves outside of the normal operating conditions, shown below.

Positioning: The E3V-C valve is single-acting, with the fluid entering through the side connection (Fig. 1). If using shutoff valves before the expansion valve, the circuit must be set up so that no fluid hammer is created near the valve. The shutoff valve and expansion valve must never be closed at the same time, to avoid dangerous excess pressure in the circuit. Always install the mechanical filter supplied. The valve can be oriented in any direction, with the exception of the stator pointed downwards (valve upside down).

Welding and handling: The E3V-C valves must be welded to the circuit in the correct direction of flow. Follow the steps shown in Fig. 2, proceeding as follows:

- Take the valve from the packaging.
- If assembled, disassemble the valve body and the cartridge.
- Wrap a wet rag around the valve and braze without overheating the valve, aiming the flame at the ends of the fittings. Use alloys with a fusion temperature less than 700° C. If welded using other methods, do not exceed 100° C on the valve body. Avoid leaving solid residues inside the valve body; it is recommended to flux with a suitable shielding gas.
- Make sure that the cartridge O-ring is present and in position (Fig. 2-B).
- Make sure that the metal mesh filter supplied is inserted on the cartridge (Fig. 2-B). Otherwise, position it as shown in the figure, making sure it is fully inserted.
- First step tightening (by hand). Screw the cartridge in the threaded valve body; do this operation manually up to 3 mm from the assembly (Fig. 2.c.). **Attention!** To this height, the manual installation should be easy; otherwise, the shutter may not be properly inserted in the orifice.
- Second step tightening (with key). Tighten the cartridge on the valve body with a torque of 60 Nm suggested using a wrench 32 (Fig. 2.d). **Att!** In the case of the shutter is not properly inserted in the orifice, the final tightening may damage the cartridge.
- To allow faster valve assembly, it is recommended not to remove the motor from the cartridge. If removing and reassembling the motor, make sure that the red stator is fully inserted in the cartridge, completely tightening the black nut until deforming the rubber ring on the stator (tightening torque 0.3 Nm).
- Connect the pre-wired connector to the socket on the stepper motor and tighten the screw with a tightening torque of 0.5 Nm following the instructions in Fig. 3. Then connect the four-pin end of the cable to the corresponding terminals on the CAREL EVD*** driver or approved CAREL controller and set the parameters as shown in the table below.

| no. | Model | Min step | Max step | Close steps | Step/s speed | mA pk | mA hold | % duty |
|-----|------------------------|----------|----------|-------------|--------------|-------|---------|--------|
| 0 | CAREL E ³ V | 50 | 480 | 500 | 50 | 450 | 100 | 30 |

CAREL electronic valve controllers increase the duty cycle by 30% to 100% when closing so as to shorten stopping times; to further accelerate this procedure, the valve can be controlled at a maximum frequency of 150 steps/s. For further information of the parameters to be set in the driver, see the controller manual.

Warning! Proceed for a first inspection and cleaning of the filter within a week of the first start. Generally, thorough cleaning of the filter must be done in order to ensure the correct operating conditions for the valve. It is the responsibility of the maintenance technician to define and ensure the frequency of maintenance (cleaning) of the filter according to the specific conditions of the circuit.

Note: Following any disassembly of the cartridge, replace the O-rings with original Carel spare parts.

Warning! If the threaded rod completely comes out of the cartridge socket, proceed as follows:

- Tighten the rod to the cartridge without the motor inserted – turn until hearing a click (this indicates that the anti-rotation device is aligned).
- Insert the motor on the cartridge and connect it to the CAREL driver, following the instructions shown below (electrical connections).
- Set the driver in manual operation and set a number of 480 steps (complete opening); start the sequence of steps, the rod will position itself inside the anti-rotation guide to allow correct installation.

Do not exert torsion or deforming stress on the valve or the connection pipes. Do not hit the valve with hammers or other objects. Do not use pliers or other tools that may deform the external structure or damage the internal parts. Never aim the flame at the valve. Never place the valve near magnetic fields. Never install or use the valve in the event of:

- deformation or damage to the external structure;
- heavy impact, due for example to dropping;
- damage to the electrical parts (stator, contact carrier, connector,...).

CAREL does not guarantee the operation of the valve in the event of deformation of the external structure or damage to the electrical parts. **IMPORTANT:** the presence of dirt particles may cause valve malfunctions.

Electrical connections

Connect an IP67 connector with moulded cap only (E2VCAB0***), in which the pin mapping is 1 Green, 2 Yellow, 3 Brown, 4 White. Then connect the four motor phases to your driver so that phase 1 of the valve corresponds to terminal 1 of the driver, and so on. Important: phase no. 4 is marked on the valve stator with the earth symbol.

An optional shielded connector with moulded cap is available (E2VCABS***) for applications with specific electromagnetic disturbance, in compliance with the standards in force, 89/336/EEC and later amendments.

Avoid using standard DIN 43650 connectors, as these will not guarantee optimum product performance.

Operating specifications CAREL E³V-C

| | |
|--|--|
| Compatibility | R744 (not be used with mineral oils) |
| Maximum Operating Pressure (MWP) | 140 barg (2031 PSig) - (UL/CSA, MWP=1740PSig/120 barg) |
| Maximum Operating differential pressure (MOPD) | 90 barg (1305 PSig) |
| P.E.D. | Gr. 2, art. 4, par. 3 |
| Refrigerant temperature | -40T65°C (-40T149°F) |
| Room temperature | -30T50 °C (-22T122 °F) |
| Contact CAREL for other normal operating conditions or alternative refrigerants. | |

CAREL stator E³V-C

| | |
|--------------------------------|--|
| Two pole low voltage stator | |
| Phase current | 450 mA |
| Drive frequency | 50 Hz (up to 150 Hz for emergency closing) |
| Phase resistance (25°C / 77°F) | 36 Ohm ± 10% |
| Index of protection | IP67 with E2VCAB*** |
| Step angle | 15 ° |
| Linear advance/step | 0,02 mm (0,001 inches) |
| Connections | 4 wires (AWG 18/22) |
| Complete closing steps | 500 |
| Control steps | 480 |

Conessioni elettriche / Electrical connections

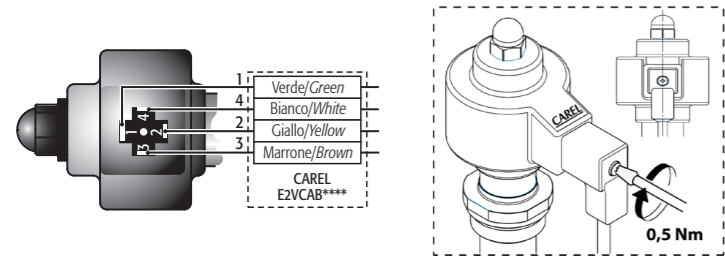


Fig. 3

Dimensioni in mm (inch) / Dimensions in mm (inch)

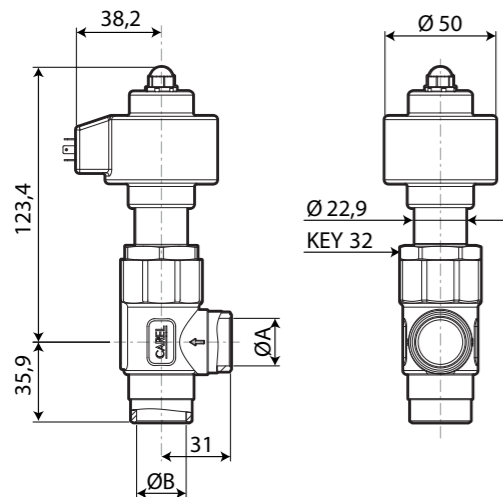
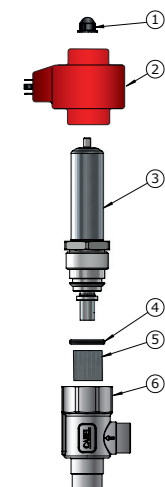


Fig. 4

| Tipo valvola / Valve Type | A | B |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| E3V**CWM00 inox/steel 5/8" - 5/8" | 15,9 mm (5/8 inch) | 15,9 mm (5/8 inch) |
| E3V**CWR00 inox/steel 7/8" - 7/8" | 22,2 mm (7/8 inch) | 22,2 mm (7/8 inch) |

Contenuto della confezione / Contents of the packaging



L'imballo della valvola CAREL contiene i seguenti componenti:

1. n° 1 cappuccio filettato;
2. n° 1 motore passo passo resinato con piedini per connettore;
3. n° 1 cartuccia con cinematisma e stelo di regolazione;
4. n° 1 o-ring per sede di tenuta tra corpo e cartuccia;
5. n° 1 filtro;
6. n° 1 corpo con raccordi da saldare alle tubazioni del circuito.

The packaging of valve contains the following components:

1. n° 1 threaded cap;
2. n° 1 resin-bonded stepper motor with pins for the connector;
3. n° 1 cartridge with kinematic mechanism and control stem;
4. n° 1 o-ring for seal seat between the body and the cartridge;
5. n° 1 filter;
6. n° 1 body with fittings to be welded to the circuit pipework.

Fig. 5

Smaltimento del prodotto

L'apparecchiatura (o il prodotto) deve essere oggetto di raccolta separata in conformità alle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

Disposal of the product

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

IMPORTANT WARNINGS

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 client (builder, developer or installer of the final equipment) assumes every responsibility and risk relating to the phase of configuration of the product in order to reach the expected results in relation to the specific final installation and/or equipment. The lack of such phase of study, which is requested/indicated in the user manual, can cause the final product to malfunction of which CAREL can not be held responsible. The final client must use the product only in the manner described in the documentation related to the product itself. The liability of CAREL in relation to its own product is regulated by CAREL's general contract conditions edited on the website www.carel.com and/or by specific agreements with clients.

CAREL si riserva la possibilità di apportare modifiche o cambiamenti ai propri prodotti senza alcun preavviso. / CAREL reserves the right to modify the features of its products without prior notice.

CAREL

CAREL INDUSTRIES - HQS
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499716611 - Fax (+39) 0499716600 - www.carel.com - e-mail: carel@carel.com

(FRE) Caractéristiques générales: Le détendeur électronique E3V-C est utilisé comme régulateur de pression dans des circuits transcritiques avec du liquide de refroidissement CO₂ (R744). Pour le pilotage des E3V-C il est recommandé d'utiliser des dispositifs de régulation CAREL. Ne jamais utiliser les détendeurs E3V-C en dehors des conditions de travail indiquées ci-dessous.

Positionnement: Le détendeur E3V-C est unidirectionnel, avec entrée du fluide par le raccordement latéral (Fig. 1). En cas d'utilisation de vannes d'arrêt avant le détendeur, il faut configurer le circuit afin de ne pas générer de coup de bélier à proximité de la vanne. Il est indispensable que la vanne d'arrêt et le détendeur ne soient jamais fermés en même temps, afin d'éviter toute surpression dangereuse dans le circuit. Toujours installer le filtre mécanique fourni. L'orientation spatiale est possible pour chacune des configurations sauf lorsque le stator est tourné vers le bas (vanne à l'envers).

Soudure et manipulation: Les détendeurs E3V-C doivent être soudés au circuit en suivant la direction de l'écoulement. Suivre la succession indiquée à la Fig.2 en procédant de la façon suivante:

1. Sortir le détendeur de son emballage.
2. S'ils sont assemblés, démonter le corps de la vanne et la cartouche.
3. Enrouler un chiffon humide sur le corps de la vanne et procéder à la soudure sans le surchauffer en orientant la flamme vers l'extrémité des raccordements. Utiliser un alliage avec une température de fusion inférieure à 700° C. Si la soudure est réalisée selon d'autres méthodes, je pas dépasser les 100° C sur le corps de la vanne. Éviter toute présence de résidus solides à l'intérieur du corps de la vanne; il est recommandé de rincer avec un gaz protecteur approprié.
4. Vérifier que le joint torique de la cartouche soit bien présent et bien positionné (Fig. 2-B).
5. Vérifier que le filtre en treillis métallique fourni soit bien inséré dans la cartouche (Fig. 2-B). Dans le cas contraire, il faut le positionner comme l'indique la figure et le porter jusqu'à la butée.
6. Première phase de serrage (à la main). Visser le corps de vanne fente de cartouche fileté; faire manuellement jusqu'à 3 mm de l'ensemble (Fig. 2.c). **Att!** Pour cette hauteur, le manuel d'installation devrait être facile; autrement, l'obturateur ne peut pas être correctement inséré dans l'orifice.
7. Deuxième phase de serrage (avec la clé). Serrer la cartouche sur le corps de vanne avec un couple de 60 Nm suggéré d'utiliser une clé 32 (Fig. 2.d). **Att!** Dans le cas où l'obturateur ne est pas correctement insérée dans l'orifice, le serrage final peut endommager la cartouche.
8. Pour faciliter l'assemblage de la vanne, il est conseillé de ne pas démonter le moteur de la cartouche. En cas de démontage puis de remontage du moteur, vérifier que le stator rouge soit bien inséré jusqu'à la butée de la cartouche en vissant le boulon noir à fond, jusqu'à déformer l'anneau en caoutchouc du stator (couple de serrage 0,3 Nm).
9. Brancher le connecteur déjà câblé au moteur pas à pas dans l'emplacement correspondant et serrer la vis avec un couple de 0,5 Nm en suivant les indications de la Fig. 3. A ce stade, brancher l'extrémité du pôle du câble dans les bornes du Driver CAREL EVD*** ou du régulateur homologué CAREL et enregistrer les paramètres selon le modèle indiqué dans le tableau ci-dessous.

| n° | Modèle | Step min | Step max | step close | Step/s speed | mA pk | mA hold | % duty |
|----|-----------|----------|----------|------------|--------------|-------|---------|--------|
| 0 | CAREL E'V | 50 | 480 | 500 | 50 | 450 | 100 | 30 |

Les contrôles CAREL pour la vanne électronique prévoient l'augmentation du duty cycle de 30% à 100% en phase de fermeture dans le but de diminuer les temps d'arrêt; pour accélérer ultérieurement cette phase on peut piloter la vanne à une fréquence maximum de 150 pas/s. Pour plus d'informations sur les paramètres à configurer sur le driver, consulter le manuel de contrôle.

Att! Procéder pour une première inspection et un nettoyage du filtre dans la semaine suivant le premier démarrage. En règle générale, un nettoyage en profondeur du filtre doit être effectué afin de garantir les conditions de fonctionnement correctes de la vanne. Il est de la responsabilité du technicien de maintenance de définir et d'assurer la fréquence de maintenance (nettoyage) du filtre en fonction des conditions spécifiques du circuit.

Note: Après tout démontage de la cartouche, remplacez les joints toriques par des pièces de rechange Carel d'origine.

Attention ! Dans le cas où la tige fileté sortait complètement de son emplacement dans la cartouche, il faut procéder à l'opération suivante:

- Visser la tige sur la cartouche lorsque le moteur n'est pas encore en place – tourner jusqu'à ce que l'on entende un petit dé clic (ceci indique que le cadre anti-rotation a repris sa place).
- Insérer le moteur sur la cartouche et le brancher au driver CAREL en suivant les instructions reportées ci-dessous (branchements électriques).
- Mettre le Driver en fonctionnement manuel et paramétrer un nombre de pas égal à 480 (ouverture complète); lancer la séquence de pas, la tige se positionnera à l'intérieur de l'unité de guidage anti-rotation afin de s'installer correctement.

Ne pas exercer de torsions ou de déformations sur le détendeur ou sur les tuyaux de raccordement. Ne pas frapper le détendeur avec marteaux ou autres objets. Ne pas utiliser de pinces ou d'autres instruments qui pourraient déformer la structure externe ou endommager les organes internes.

Ne jamais orienter la flamme vers le détendeur. Ne pas approcher le détendeur à des aimants ou à des champs magnétiques. Ne pas procéder à l'installation ou à l'utilisation en cas de:

- déformation ou endommagement de la structure externe;
- fort impact dû par exemple à une chute;
- endommagement de la partie électrique (stator, porte-contacts, connecteur...).

CAREL ne garantit pas le fonctionnement de la vanne en cas de déformation de la structure externe ou d'endommagement des parties électriques. ATTENTION: La présence de particules dues à des saletés pourrait causer des dysfonctionnements de la vanne.

Connexions électriques: Raccorder exclusivement un connecteur moulé IP67 (E2VCAB0***) dont la configuration est 1 Vert, 2 Jaune, 3 Marron, 4 Blanc. Ensuite, raccorder les quatre phases moteur à votre dispositif pilote de sorte que la phase n° 1 de la vanne corresponde à la borne n°1 du pilote et ainsi de suite. **Attention:** la phase n°4 est indiquée sur le stator vanne par le symbole de la terre. Pour les applications entraînant des interférences électromagnétiques, il existe un connecteur moulé blindé (E2VCABS***) répondant à la norme en vigueur 89/336/CEE ainsi que ses modifications ultérieures. Il faut éviter l'utilisation de connecteurs de fils standards DIN 43650 car ces derniers ne permettent pas de garantir les performances optimales du produit.

Spécifications opérationnelles CAREL E'V-C

| Compatibilité | R744 (pas être utilisé avec les huiles minérales) |
|--|--|
| Pression d'exercice maximale (MWP) | 140 barg (2031 PSig) - (UL/CSA, MWP=1740PSig/120 barg) |
| Maximale DP d'exercice (MOPD) | 90 barg (1305 PSig) |
| P.E.D. | Gr. 2, art. 4, par. 3 |
| Température du réfrigérant | -40T65°C (-40T149°F) |
| Température ambiante | -30T50 °C (-22T122 °F) |
| Contactez CAREL pour des conditions opérationnelles différentes ou Réfrigérants alternatifs. | |

Stator CAREL E'V

| Stator bipolaire en basse tension (2 phases - 24 détentes polaires) | |
|---|---|
| Courant de phase | 450 mA |
| Fréquence de pilotage | 50 Hz (jusqu'à 150 Hz dans le cas de fermeture d'urgence) |
| Résistance de phase (25 °C) | 36 Ohm ± 10% |
| Index de protection | IP67 avec E2VCAB*** |
| Angle de pas | 15° |
| Avancement linéaire/pas | 0,02 mm (0,001 inches) |
| Connexions | 4 fils (AWG 18/22) |
| Pas de fermeture complète | 500 |
| Pas de réglage | 480 |

(GER) Allgemeine Beschreibung: Das elektronische Ventil E3V-C wird in transkritischen Kreisläufen mit Kältemittel CO₂ (R744) als Druckregler verwendet. Für die Ansteuerung der E3V-C-Ventile empfehlen sich die Steuergeräte von CAREL. Für die E3V-C-Ventile sind folgende Betriebsbedingungen einzuhalten.

Positionierung: Das E3V-C-Ventil arbeitet unidirektional; als Einlass für das Kältemittel empfiehlt sich der Seitenanschluss (Fig. 1). Bei Vorhandensein von Absperrventilen vor dem Expansionsventil muss der Kreislauf so konfiguriert werden, dass keine Widerstöße in Ventinähe auftreten. Das Absperrventil und das Expansionsventil dürfen nie gleichzeitig geschlossen sein, um gefährliche Überdrücke im Kreislauf zu vermeiden. Der in der Lieferung enthaltene mechanische Filter muss immer installiert werden. Die räumliche Ausrichtung ist in jeder Konfiguration möglich, außer mit nach unten gerichtetem Stator (auf den Kopf gestelltes Ventil).

Lötung und Installation: Bei der Lötung der E3V-C-Ventile an den Kreislauf muss auf die korrekte Fließrichtung geachtet werden. Siehe hierfür das in Fig. 2 beschriebene Verfahren:

1. Den Ventilkörper aus der Verpackung nehmen.
2. Den Ventilkörper und den Ventileinsatz auseinanderbauen.
3. Ein nasses Tuch um das Ventil wickeln und löten, ohne zu überhitzen. Die Flamme auf die Enden der Anschlussstücke richten. Eine Legierung mit Schmelztemperatur unter 700° C verwenden. Falls die Lötung auf andere Weise erfolgt, darf die Temperatur auf dem Ventilkörper nicht 100° C überschreiten. Im Ventilkörper dürfen keine festen Rückstände zurückbleiben; mit Schutzgas spülen.
4. Überprüfen, dass der O-Ring des Ventileinsatzes vorhanden ist und richtig sitzt (Fig. 2-B).
5. Überprüfen, dass der Metallgewebefilter in den Einsatz eingesetzt ist (Fig. 2-B). Andernfalls wie in der Abbildung positionieren und bis zum Endanschlag eindrücken.
6. Erste Phase Anziehen (von Hand). Schrauben Sie den Kassettschütz Gewindeventilkörper; das mit der Hand bis zu 3 mm von der Anordnung (Fig. 2.c). **Achtung!** Um dieser Höhe sollte der Installationsanleitung leicht sein; andernfalls wird der Verschluss nicht richtig in die Öffnung eingeführt werden kann.
7. Zweite Phase Verriegelung (mit Schlüssel). Ziehen Sie die Patrone auf den Ventilkörper mit einem Drehmoment von 60 Nm schlug mit einem Schraubenschlüssel 32 (Fig. 2.d). **Achtung!** In dem Fall, in dem der Verschluss nicht richtig in die Öffnung eingesetzt ist, kann das endgültige Festziehen die Patrone beschädigen.
8. Für eine schnellere Installation des Ventils den Motor nicht zum Einsatz abmontieren. Im Falle eines Ausbaus und erneuten Einbaus des Motors überprüfen, dass der rote Stator bis zum Endanschlag in den Ventileinsatz eingefügt ist. Die schwarze Mutter fest verschrauben, bis der Gummiring des Stators leicht verbogen ist (Drehmoment 0,3 Nm).
9. Den vorverdrahteten Stecker in den Schrittmotor einfügen; die Schraube nach den Anleitungen der Fig. 3 mit rund 0,5 Nm Drehmoment festschrauben. Das Vierleiterkabelende an die entsprechenden Klemmen des CAREL-Treibers EVD*** oder an ein anderes zugelassenes CAREL-Steuergerät anschließen; die Parameter gemäß Parameter-Set der nachstehenden Tabelle einstellen.

| Nr. | Model | Step min | Step max | step close | Step/s speed | mA pk | mA hold | % duty |
|-----|-----------|----------|----------|------------|--------------|-------|---------|--------|
| 0 | CAREL E'V | 50 | 480 | 500 | 50 | 450 | 100 | 30 |

Die CAREL-Steuerungen für elektronische Ventile sehen die Erhöhung des Arbeitszyklus in der Schließungsphase von 30% auf 100% vor, um die Stoppzeiten zu vermindern; zur Beschleunigung dieser Phase kann das Ventil auf einer maximalen Frequenz von 150 Stufen/s gesteuert werden. Für weitere Informationen über die im Treiber einzustellenden Parameter siehe das Handbuch der Steuerung

Achtung! Machen Sie eine erste Inspektion und Reinigung des Filters innerhalb einer Woche nach dem ersten Start. Im Allgemeinen muss der Filter gründlich gereinigt werden, um die korrekten Betriebsbedingungen für das Ventil zu gewährleisten. Es liegt in der Verantwortung des Wartungstechnikers, die Häufigkeit der Wartung (Reinigung) des Filters gemäß den spezifischen Bedingungen des Stromkreises festzulegen und sicherzustellen.

NB: Ersetzen Sie nach jeder Demontage der Patrone die O-Ringe durch Original-Carel-Ersatzteile.

Achtung! Sollte der Gewindegang völlig aus dem Einsatz heraustreten, wie folgt vorgehen:

- Den Schaft am Einsatz ohne montierten Motor verschrauben - drehen, bis er einklickt (was bedeutet, dass die Verdrehsicherung eingestellt ist).
- Den Motor in den Einsatz einfügen und ihn wie unten beschrieben an den CAREL-Treiber anschließen (Elektroanschlüsse).
- Den Treiber auf manuellen Betrieb setzen und auf 480 Schritte einstellen (vollständige Öffnung); die Schrittsequenz starten; der Schaft positioniert sich für eine korrekte Installation in der Führung der Verdrehsicherung.

Das Ventil oder die Anschlussleitungen weder biegen noch verformen. Das Ventil nicht mit einem Hammer oder anderem Werkzeug bearbeiten. Keine Zangen oder anderes Werkzeug verwenden, welche die Außen- oder Innenstruktur verformen oder beschädigen könnten. Die Flamme nie direkt auf das Ventil richten. Das Ventil nicht an Magnete oder Magnetfelder annähern. Das Ventil in den folgenden Fällen weder installieren noch verwenden:

- bei Verformung oder Beschädigung der Außenstruktur;
- bei starken Erschütterungen, beispielsweise durch Herunterfallen;
- bei Beschädigung der elektrischen Bauteile (Stator, Kontakthalter, Steckverbinder...).

CAREL garantiert die Funktionstüchtigkeit des Ventils im Fall einer Verformung der Außenstruktur oder Beschädigung der elektrischen Bauteile nicht. **ACHTUNG:** Vorhandene Schmutzteilchen könnten Funktionsstörungen am Ventil hervorrufen.

Elektroanschlüsse: Es darf ausschließlich ein Steckverbinder für Extrembedingungen IP67 (E2VCAB0***) mit 1: Grün, 2: Gelb, 3: Braun, 4: Weiß angeschlossen werden. Anschließend die vier Motorphasen an den Treiber so anschließen, dass die Phase 1 des Ventils der Klemme 1 des Treibers entspricht und so weiter. **Achtung:** Die Phase 4 ist auf dem Ventilator mit dem Erdsymbol gekennzeichnet. Für Anwendungen mit besonderen elektromagnetischen Störungen ist optional ein abgeschirmter Steckverbinder für Extrembedingungen (E2VCABS***), gemäß 89/336/EWG-Richtlinie in geltender Fassung erhältlich. Die Verwendung von zu verdrahtenden DIN-Steckern 43650 ist zu vermeiden: Sie garantieren keine optimale Produktleistung.

Betriebsbedingungen CAREL E'V-C

| Kompatibilität | R744 (nicht mit Mineralölen verwendet werden) |
|--|--|
| Max. Betriebsdruck (MWP) | 140 barg (2031 PSig) - (UL/CSA, MWP=1740PSig/120 barg) |
| Max. Betriebs- CP (MOPD) | 90 barg (1305 PSig) |
| P.E.D. | Gr. 2, Art. 4, Abs. 3 |
| Temperatur des Kältemittels | -40T65°C (-40T149°F) |
| Umgebungstemperatur | -30T50 °C (-22T122 °F) |
| Kontaktieren Sie CAREL bei hiervon abweichenden Betriebsbedingungen oder anderen Kältemitteln. | |

Stator CAREL E'V-C

| Zweipoliger Niederspannungsstator (2 Phasen - 24 Polschuhe) | |
|---|---|
| Phasenstrom | 450 mA |
| Steuerfrequenz | 50 Hz (bis zu 150 Hz im Fall der Notschließung) |
| Phasenwiderstand 25 °C | 36 Ohm ± 10% |
| Schutzart | IP67 mit E2VCAB*** |
| Schrittswinkel | 15° |
| Linearer Vorschub/Schritt | 0,02 mm (0,001 inches) |
| Anschlüsse | 4 Drähte (AWG 18/22) |
| Schritte für vollständige Schließung | 500 |
| Regelschritte | 480 |

(SPA) Características generales: La válvula electrónica E3V-C se utiliza como regulador de presión en circuitos transcriticos con refrigerante CO₂ (R744). Para el control de las E3V-C se recomienda el uso de dispositivos de control CAREL. No utilizar las válvulas E3V-C fuera de las condiciones operativas indicadas a continuación.

Posicionamiento: La válvula E3V-C es unidireccional, con entrada del fluido por el racor lateral (Fig. 1). En caso de utilizar válvulas de corte antes de la válvula de expansión, es necesario configurar el circuito para que no se generen golpes de ariete cerca de la válvula. Es fundamental que la válvula de corte y la válvula de expansión no estén nunca cerradas simultáneamente, con el fin de evitar sobrepresiones peligrosas en el circuito. Instalar siempre el filtro mecánico suministrado. La orientación espacial es posible en cada configuración excepto con el estator vuelto hacia abajo (válvula invertida).

Soldadura y manipulación: Las válvulas E3V-C deben ser soldadas al circuito siguiendo la dirección de flujo correcta. Seguir la sucesión indicada en la Fig.2 procediendo de este modo:

1. Sacar la válvula del embalaje.
2. Si está montada, desmontar el cuerpo de la válvula y el cartucho.
3. Envolver un trapo mojado en el cuerpo de la válvula y proceder a la soldadura sin recalentarlo orientando la llama hacia el extremo de los racores. Utilizar una aleación con temperatura de fusión menor de 700° C. Si se suelda con otros métodos, no superar los 100° C en el cuerpo de la válvula. Evitar la presencia de residuos sólidos dentro del cuerpo de la válvula; se recomienda soplar con el gas protector adecuado.
4. Verificar que la junta torica del cartucho esté puesta en su sitio (Fig. 2-B).
5. Verificar que el filtro de red metálica suministrado esté insertado en el cartucho (Fig. 2-B). En caso contrario, colocarlo como se indica en la figura y apretarlo a tope.
6. Primera fase de apriete (a mano). Atornille el cuerpo de la válvula ranura para cartuchos de rosca; hacer esto manualmente hasta 3 mm desde el conjunto (Fig. 2.c). **¡Atención!** A esta altura, el manual de instalación debe ser fácil; de lo contrario, el obturador no puede insertarse adecuadamente en el orificio.
7. Bloqueo de fase II (con llave). Apretar el cartucho en el cuerpo de la válvula con un par de 60 Nm sugirió utilizar una llave 32 (Fig. 2.d). **¡Atención!** En el caso en el que el obturador no se ha insertado correctamente en el orificio, el apriete final podría dañar el cartucho.
8. Para favorecer un montaje más rápido de la válvula, se aconseja no desmontar el motor del cartucho. En caso de desmontaje y montaje del motor, controlar que el estator rojo esté insertado hasta el final de la carrera del cartucho, enroscando el dado negro y levándolo a tope hasta deformar la corona circular de goma del estator (par de apriete 0,3 Nm).
9. Conectar el conector, ya cableado, al motor paso a paso en el alojamiento correspondiente y apretar los tornillos con un par de 0,5 Nm siguiendo las indicaciones de la Fig. 3. Conectar en este punto el extremo cuadrado del cable en los terminales correspondientes del Driver CAREL EVD*** o del correspondiente controlador homologado CAREL y establecer los parámetros según se indica en la siguiente tabla.

| n° | Modelo | Step min | Step max | Step close | Step/s speed | mA pk | mA hold | % duty |
|----|-----------|----------|----------|------------|--------------|-------|---------|--------|
| 0 | CAREL E'V | 50 | 480 | 500 | 50 | 450 | 100 | 30 |

Los controladores CAREL para válvula electrónica prevén el incremento del duty cycle del 30% al 100% en fase de cierre con el fin de disminuir los tiempos de parada; para acelerar posteriormente esta fase es posible controlar la válvula a una frecuencia máxima de 150 pasos/seg. Para más información sobre los parámetros a ajustar en el driver, consultar el manual del controlador.

Atención! Proceder a una primera inspección y limpieza del filtro entre de una semana del primer inicio. En general, se debe realizar una limpieza exhaustiva del filtro para garantizar las condiciones de funcionamiento correctas de la válvula. Es responsabilidad del técnico definir y garantizar la frecuencia de mantenimiento (limpieza) del filtro de acuerdo con las condiciones específicas del circuito.

Note: Después de desmontar el cartucho, reemplace las juntas tóricas con piezas de repuesto originales de Carel.

Atención! En caso de que el eje roscado sobresalga completamente del lugar de trabajo del cartucho, proceder según la siguiente operación:

- Enroscar el eje en el cartucho sin el motor insertado – girar hasta sentir un pequeño chasquido (esto indica que el cuadro antirotación ha vuelto a su lugar).
- Insertar el motor en el cartucho y conectarlo al driver CAREL siguiendo las instrucciones indicadas a continuación (conexiones eléctricas).
- Poner el Driver en funcionamiento manual y establecer un número de pasos igual a 480 (apertura completa); iniciar la secuencia de pasos, el eje se posicionará en el interior de la guía antirotación para poder ser instalado correctamente.

No ejercer torsiones o deformaciones sobre la válvula o sobre 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 proceder a la instalación o al uso en caso de:

- Deformación o daños en la estructura externa;
- Fuertes impacto debido, por ejemplo, a caídas;
- Daños de la parte eléctrica (bobina, 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 podrían causar malos funcionamientos de la válvula.

Conexiones eléctricas: Conectar exclusivamente un conector moldeado IP67 (E2VCAB0***) cuyo esquema de conexiones es: 1 Verde, 2 Amarillo, 3 Marrón, 4 Blanco. A continuación, conectar las cuatro fases del motor a su dispositivo driver de forma que la fase n°1 de la válvula se corresponda con el terminal n°1 del driver y así sucesivamente. **Atención:** la fase n°4 está indicada en el estator de la válvula con el símbolo de tierra. Hay disponible un conector moldeado apantallado opcional (E2VCABS***) para aplicaciones con particulares interferencias electromagnéticas, conforme a la normativa vigente 89/336/CEE y sucesivas modificaciones. El uso de conectores a cablear estándar DIN 43650 debe ser evitado ya que no garantizan suficientemente las prestaciones óptimas del producto.

Especificaciones operativas CAREL E'V

| Compatibilidad | R744 (no puede ser utilizado con aceites minerales) |
|--|---|
| Máxima Presión de trabajo (MWP) | 140 barg (2.031 PSig) - (UL/CSA, MWP=1740PSig/120 barg) |
| Máximo DP de trabajo (MOPD) | 90 barg (1.305 PSig) |
| P.E.D. | Gr. 2, art. 4, par. 3 |
| Temperatura del refrigerante | -40T65°C (-40T149°F) |
| Temperatura ambiente | -30T50 °C (-22T122 °F) |
| Ponerse en contacto con CAREL para diferentes condiciones operativas o refrigerantes alternativos. | |

Estator CAREL E'V: Estator bipolar de baja tensión (2 fases - 24 expansiones polares)

| Estator bipolar de baja tensión (2 fases - 24 expansiones polares) | |
|--|---|
| Corriente de fase | 450 mA |
| Frecuencia de control | 50 Hz (hasta 150 Hz en el caso de cierre de emergencia) |
| Resistencia de fase (25°C) | 36 Ohm ± 10% |
| Índice de protección | IP67 con E2VCAB*** |
| Angulo de paso | 15° |
| Avance lineal/paso | 0,02 mm (0,001 inches) |
| Conexiones | 4 hilos (AWG 18/22) |
| Pasos de cierre completo | 500 |
| Pasos de regulación | 480 |