



LEGGI E CONSERVA QUESTE ISTRUZIONI
READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS

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

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

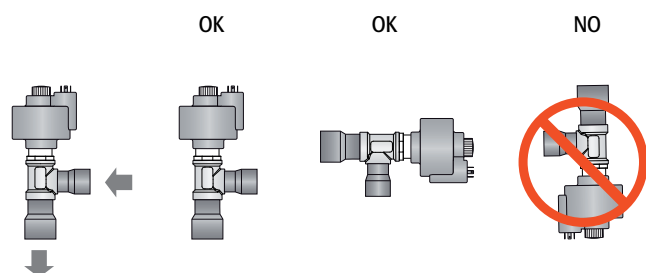
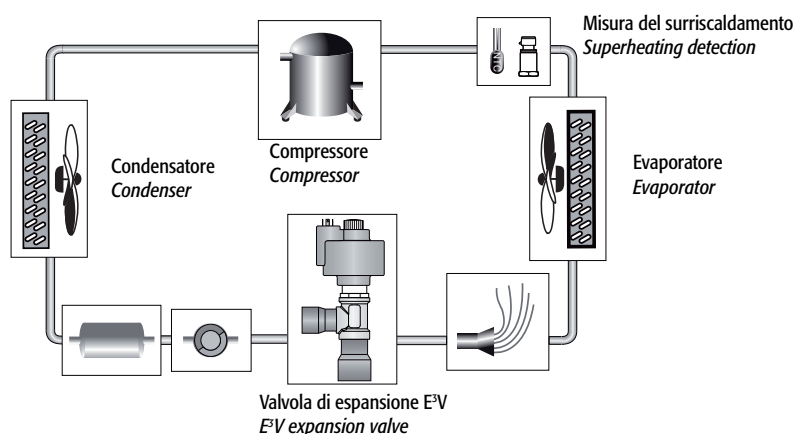


Fig.1

Saldatura e manipolazione / Welding and handling

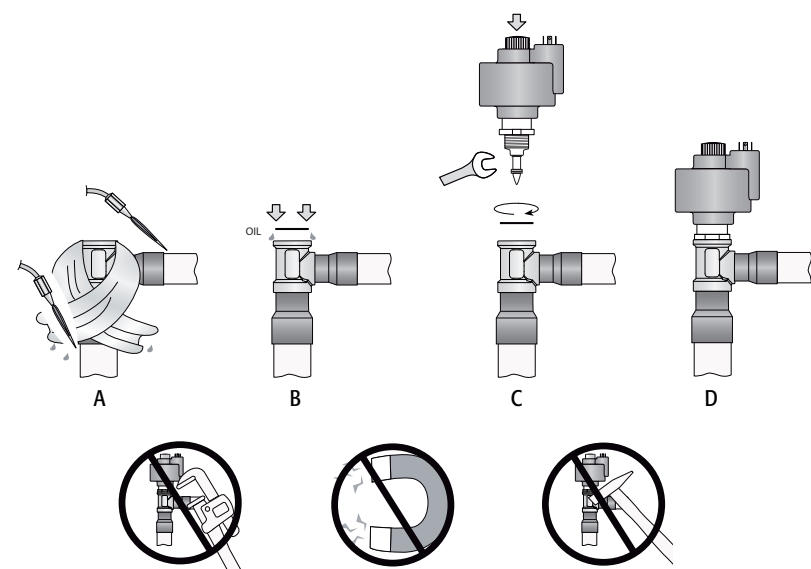


Fig. 2

ITA Caratteristiche generali

La valvola elettronica E³V è destinata all'installazione in circuiti frigoriferi come dispositivo di espansione per il fluido refrigerante utilizzando come segnale di regolazione il surriscaldamento calcolato tramite una sonda di Pressione ed una di Temperatura poste entrambe all'uscita dell'evaporatore. Per il pilotaggio delle E³V è raccomandato l'uso di strumenti CAREL. Non utilizzare le valvole E³V al di fuori delle condizioni operative riportate di seguito.

Posizionamento

La valvola E³V è bidirezionale, con ingresso preferenziale del liquido dal raccordo laterale (Fig. 1). Installare sempre un filtro meccanico prima dell'ingresso del refrigerante. L'orientamento spaziale è possibile in ogni configurazione tranne che con lo statore rivolto verso il basso (valvola capovolta). La posizione consigliata della valvola E³V è la stessa della valvola termostatica di tipo tradizionale ossia a monte dell'evaporatore e dell'eventuale distributore. I sensori di temperatura e pressione (non forniti con le E³V) devono essere posizionati immediatamente a valle dell'evaporatore e curando in particolare modo che:

- il sensore di temperatura sia installato con pasta conduttiva e adeguatamente isolato termicamente dall'esterno;
- entrambi i sensori siano installati PRIMA di eventuali dispositivi che alterino la pressione (es. valvole) e/o temperatura (es. scambiatori).

Saldatura e manipolazione

Le valvole E³V devono essere saldate al circuito mediante brasatura dei raccordi in rame ai tubi di uscita condensatore (IN) e di ingresso evaporatore (OUT). Seguire la successione indicata in Fig. 2 procedendo in questo modo:

1. prelevare dall'imballo il corpo della valvola.
2. avvolgere uno straccio bagnato sul corpo della valvola e procedere alla saldatura senza surriscaldarla orientando la fiamma verso l'estremità dei raccordi come da fig. 2 A (per una migliore brasatura senza alterare la tenuta della zona di saldatura tra corpo e raccordi utilizzare lega con temperatura di fusione inferiore a 650 °C o con tenore di argento superiore del 25 %).
3. a valvola fredda, inserire l'O-ring (OR2087 -diametro interno 21.95 mm - spessore 1.78 mm - materiale: Neoprene) presente nella confezione ed inserirlo nell'apposita cava schiacciandolo con la pressione del dito. Verificare la corretta posizione dello stesso testandone l'adesione uniforme sul fondo della sede di tenuta (Fig. 2 B).

Attenzione!

Per garantire una migliore tenuta dell'assieme è consigliato l'utilizzo di O Ring in Neoprene (materiali diversi possono compromettere il corretto utilizzo dell'assieme) lubrificati con uno strato sottile di olio compatibile.

4. avvitare nel corpo valvola la cartuccia in acciaio sull'apposito alloggiamento filettato con una chiave esagonale da 27 mm verificando la presenza dell'O-ring sulla cava il quale garantisce la tenuta ermetica. Serrare la cartuccia fino a quando l'O-ring non sia completamente schiacciato (Fig. 2 C).

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.

5. Controllare che lo statore rosso sia inserito fino a fondo corsa della cartuccia con il dado nero avvitato fino a deformare leggermente la corona circolare in gomma.

6. collegare il connettore già cablato al motore passo passo nel relativo alloggiamento e serrare le vite con una coppia di circa 1,5Nm seguendo le indicazioni in Fig. 5. Collegare a questo punto l'estremità quadrupolare 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 E2V*A	50	480	500	50	450	100	30

Per ulteriori informazioni dei parametri da impostare nel driver, fare riferimento al manuale del controllo.

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.

Connessioni elettriche

Collegare un connettore costampato IP67 (E2VCAB****) la cui mappatura è 1 Verde, 2 Giallo, 3 Marrone, 4 Bianco. Alternativamente collegare un cavo quadrupolare al connettore a cablare IP65 (E2VCON0000) secondo lo schema in Fig. 5: il connettore è di tipo standard DIN 43650.

Per cablare il connettore E2VCON0000 si consiglia l'utilizzo di cavi AWG18-22 con un diametro esterno da 4 a 6 mm per consentire un'adeguata presa della guarnizione esterna. Successivamente collegare le quattro fasi motore al vostro dispositivo driver in modo che la fase n°1 della E3V 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.

Specifiche operative CAREL E³V

Compatibile con i refrigeranti R22, R134a, R407C, R410A, R404A, R507A, R417A

Massima Pressione di Lavoro (MOP): fino a 42 bar (622 PSI)

Massimo ΔP di Lavoro (MOPD):

taglia E ³ V	MOPD [bar]
E3V45	35
E3V55	35
E3V65	35

P.E.D. N/A: Gr. 1, art. 3, par. 3

Temperatura refrigerante: -20T65 °C

Temperatura ambiente: -10T50 °C

Contattare CAREL per condizioni operative diverse o refrigeranti alternativi.

Statore CAREL E³V

Statore bipolare in bassa tensione: (2 fasi - 24 espansioni polari)

Corrente di fase: 450 mA

Frequenza di pilotaggio: 50 Hz

Resistenza di fase: (25 °C) 360hm ± 10%

Indice di protezione: IP65 con E2VCON*, IP67 con E2VCAB*

Angolo di passo: 7,5°

Avanzamento lineare/passi: 0,02 mm

3 Connessioni: 4 fili (AWG 18/22)

Passi di chiusura completa: 500

Passi di regolazione: 480

ENG General features

The E³V electronic valve is designed for installation in refrigerant circuits as the refrigerant expansion device, using the superheat calculated by a pressure and temperature probe located at the evaporator outlet as the control signal. Only CAREL instruments should be used for the control of the E³V.

Do not use the E³V valves outside of the normal operating conditions, shown below.

Positioning

The E³V valves are double-acting. Use the side connection as the preferential inlet for the liquid (Fig. 1).

Always install a mechanical filter upstream of the refrigerant inlet.

The valve can be oriented in any direction, with the exception that the stator must not be pointed downwards (valve upside down).

The recommended position for the E³V valve is the same as for traditional thermostatic valves, that is, upstream of the evaporator and any distributors. The temperature and pressure sensors (not supplied with the E³V) must be positioned immediately downstream of the evaporator, making sure that:

- the temperature sensor is installed using conductive paste and is adequately thermally insulated from the outside;
- both the sensors are installed BEFORE any devices that vary the pressure (e.g. valves) and/or temperature (e.g. exchangers).

Welding and handling

The E³V valves must be joined to the circuit by braze welding the copper fittings to the condenser outlet (IN) and evaporator inlet (OUT) pipes. Proceed as indicated in Fig. 2:

1. take the body of the valve from the packaging.
2. wrap a wet rag around the body of the valve and weld the fittings, without overheating the valve, aiming the flame at the end of the fittings as shown in Fig. 2 A (for better braze welding without affecting the seal of the weld between the body and the fittings, use alloys with a melting temperature of less than 650 °C or with a silver content higher than 25 %).
3. when the valve has cooled down, fit the O-ring OR2087 -inside diameter 21.95 mm - thickness 1.78 mm - material: Neoprene) supplied in the package and press it firmly into its opening using the fingers. Check the correct position of the O-ring by making sure there is uniform adhesion on the bottom of the seal seat (Fig. 2 B).

Warning!

To ensure better tightness of the assembly, use the Neoprene O-ring (other materials may affect the correct operation of the assembly) lubricated with a thin layer of compatible oil.

4. tighten the steel cartridge to the special threaded socket in the valve body using a 27 mm Allen key, making sure the O-ring is fitted to ensure hermetic tightness. Tighten the cartridge until the O-ring is completely compressed (Fig. 2 C).

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

- Tighten the rod to the cartridge without the motor being inserted - turn until hearing a click (this indicates that the anti-rotation device is back in axis).
- 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 sequence of steps, the rod will position itself inside the anti-rotation guide to allow correct installation.

5. Make sure that the red stator is fully inserted on the cartridge with the black nut screwed on tightly until slightly deforming the rubber ring.
6. connect the pre-wired connector to the socket on the stepper motor and tighten the screw, applying a force of around 1.5Nm, following the indications in Fig. 5. Then connect the four-pin end of the cable to the corresponding terminals on the CAREL EVD*** driver or other 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 E2V*A	50	480	500	50	450	100	30

For further information of the parameters to be set in the driver, see the controller manual.

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.

Electrical connections

Connect an IP67 co-moulded connector (E2VCAB****) with mapping 1 Green, 2 Yellow, 3 Brown, 4 White. Alternatively, connect a four-wire cable to the IP65 connector (E2VCON0000) as shown in the diagram in Fig. 5: this is a standard DIN 43650 connector.

To wire the E2VCON0000 connector, use AWG18-22 cables with an outside diameter from 4 to 6 mm to ensure suitable grip of the cable gland. Then connect the four motor phases to the driver, so that phase 1 on the E3V corresponds to terminal 1 on the driver, and so on.

Important: phase 4 is indicated on the valve stator by the earth symbol.

An optional shielded co-moulded connector (E2VCABS****) is available for applications with problems of electromagnetic disturbance, with reference to EEC directive 89/336 and subsequent amendments.

CAREL E³V operating specifications

Compatible with refrigerants R22, R134a, R407C, R410A, R404A, R507A, R417A

Maximum operating pressure (MOP): up to 42 bars (622 PSI)

Maximum operating pressure difference (MOPD):

E ³ V size	MOPD [bars]
E3V45	35
E3V55	35
E3V65	35

PED N/A: G. 1, art. 3, par. 3

Refrigerant temperature: -20T65 °C

Room temperature: -10T50 °C

Contact CAREL for other operating conditions or alternative refrigerants.

CAREL E³V stator

Two-pole stator, low voltage (2 phases - 24 polar expansions)

Phase current: 450 mA

Control frequency: 50 Hz

Phase resistance: (25 °C) 360hm ± 10%

Index of protection: IP65 with E2VCON*, IP67 with E2VCAB*

Step angle: 7,5°

Linear progress/step: 0.02 mm

3 connections: 4 wires (AWG 18/22)

Complete closing steps: 500

Control steps: 480

Conessioni elettriche / Electrical connections

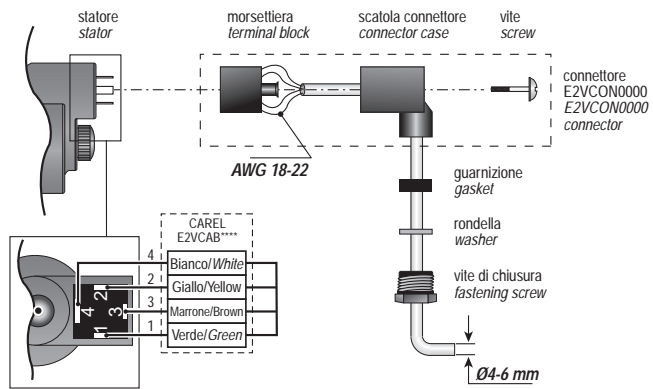
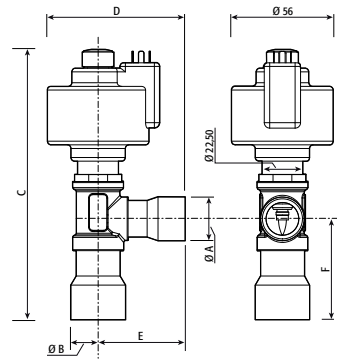


Fig. 3

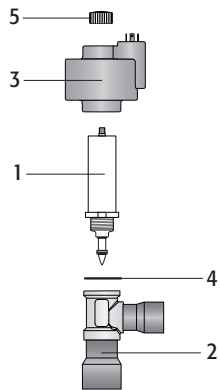
Dimensioni in mm (inch) / Dimensions in mm (inch)



Tipo valvola / Type of valve	A	B	C	D	E	F
ESV45ASR00	18 (0.71)	22 (0.87)	139 (5.47)	67 (2.64)	39 (1.5)	46 (1.81)
ESV55ASR00	18 (0.71)	22 (0.87)	139 (5.47)	67 (2.64)	39 (1.5)	46 (1.81)
ESV65ASS00	22 (0.87)	28 (1.10)	149 (5.87)	76 (2.99)	48 (1.89)	56 (2.20)

Fig. 4

Contenuto della confezione / Contents of the packaging



L'imballo della valvola EV CAREL contiene i seguenti componenti:

- n°1 cartuccia con cinematismo e organo di movimento (stelo di regolazione);
- n°1 corpo con raccordi a saldare per interfaccia con tubazione del circuito;
- n°1 motore passo passo resinato con piedini per connettore;
- n°2 OR per sede di tenuta tra corpo e cartuccia;
- n°1 cappuccio filettato.

The packaging of the Carel EV valve contains the following components:

- 1 cartridge with kinematic mechanism and movement (control rod);
- 1 body with fittings to be welded to the circuit pipework;
- 1 resin-bonded stepper motor with pins for the connector;
- 2 OR for seal seat between the body and the cartridge;
- 1 threaded cap.

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.

AVVERTENZE IMPORTANTI

Il prodotto CAREL è un prodotto avanzato, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet www.carel.com. Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla fase di configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifico. La mancanza di tale fase di studio, la quale è richiesta/indicata nel manuale d'uso, può generare malfunzionamenti nei prodotti finali di cui CAREL non potrà essere ritenuta responsabile. Il cliente finale deve usare il prodotto solo nelle modalità descritte nella documentazione relativa al prodotto stesso. La responsabilità di CAREL in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL editate nel sito www.carel.com e/o da specifici accordi con i clienti.

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 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

CAREL S.p.A.
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499716611 - Fax (+39) 0499716600 - <http://www.carel.com> - e-mail: carel@carel.com

(FRE) Caractéristiques générales

Le détendeur électronique EV est destiné à l'installation sur circuits frigorifiques comme dispositif d'expansion pour le fluide réfrigérant en utilisant comme signal de régulation la surchauffe calculée par une sonde de Pression et une sonde de Température situées toutes les deux à la sortie de l'évaporateur. Pour la gestion des EV, nous conseillons d'utiliser les instruments CAREL.

Ne pas utiliser les détendeurs EV en dehors des conditions de fonctionnement reprises ci-dessous.

Positionnement

Le détendeur EV est de type bidirectionnel, avec entrée préférentielle du liquide par le raccord latéral (Fig. 1).

Toujours installer un filtre mécanique avant l'entrée du réfrigérant.

L'orientation géographique est possible dans toutes les configurations sauf avec le stator dirigé vers le bas (vanne renversée).

La position conseillée du détendeur EV est la même que celle de la vanne thermostatique de type traditionnel c'est-à-dire en amont de l'évaporateur et du distributeur éventuel.

Les capteurs de température et de pression (non fournis avec les EV) doivent être positionnés immédiatement en aval de l'évaporateur et en faisant particulièrement attention que :

- le capteur de température soit installé avec de la pâte conductrice et adéquatement isolé du point de vue thermique par rapport à l'extérieur;
- les deux capteurs soient installés AVANT d'éventuels dispositifs qui altèrent la pression (ex. vannes) et/ou température (ex échangeurs).

Soudure et manipulation

Les détendeurs EV doivent être soudés au circuit par brassage des raccords en cuivre aux tuyaux de sortie condensateur (IN) et d'entrée évaporateur (OUT).

Suivre l'ordre indiqué en Fig. 2 en procédant de cette façon :

- retirer de l'emballage le corps de la vanne.
- envelopper un chiffon mouillé sur le corps de la vanne et procéder à la soudure sans la surchauffer en orientant la flamme vers l'extrémité des raccords comme sur fig. 2 A (pour une meilleure soudure sans altérer l'étanchéité de la zone de soudure entre corps et raccords, utiliser un alliage avec une température de fusion inférieure à 650 °C ou avec un niveau d'argent supérieur à 25 %).
- avec la vanne froide, insérer l'O-ring (OR2087 –diamètre interne 21.95 mm – épaisseur 1.78 mm – matériel : Néoprène) présent dans l'emballage sur l'encoche prévue en l'enfonçant avec la pression du doigt. En vérifier la position correcte en contrôlant son adhésion uniforme sur le fond du siège d'étanchéité (Fig. 2 B). **Attention!** Pour garantir une meilleure étanchéité de l'ensemble, nous conseillons d'utiliser des O Ring en Néoprène (des matériaux différents peuvent compromettre l'utilisation correcte de l'ensemble) lubrifiés avec une fine couche d'huile compatible.
- visser sur le corps de la vanne la cartouche en acier sur son logement fileté avec une clé hexagonale de 27 mm en vérifiant que l'Oring, qui garantit l'étanchéité hermétique, soit placé sur l'encoche. Serrer la cartouche jusqu'à ce que l'O-ring soit complètement aplati (Fig. 2 C). **Attention! Dans le cas où la tige fileté se sortirait complètement du siège de travail de la cartouche, effectuer les opérations suivantes:**
 - Visser la tige cartouche sans que le moteur soit inséré - tourner jusqu'à ce que l'on entende un petit déclic (ce qui indique que le cadre anti-rotation est retourné à sa place).
 - Insérer le moteur sur la cartouche et le connecter au driver CAREL selon les instructions reprises ci-dessous (connexions électriques).
 - Porter le Driver en fonctionnement manuel et configurer un nombre de pas égal à 480 pas (ouverture complète); démarrer la séquence de pas, la tige se positionnera à l'intérieur du guide anti-rotation pour pouvoir être correctement installée.
- Contrôler que le stator rouge soit inséré jusqu'en fin de course de la cartouche avec l'écrou noir vissé jusqu'à déformer légèrement la couronne circulaire en caoutchouc.
- brancher le connecteur déjà câblé au moteur pas pas sur son emplacement et serrer la vis avec un couple d'environ 1,5Nm en suivant les indications en Fig.5. Connecter alors l'extrémité quadri-polaire du câble aux bornes correspondantes du Driver CAREL EVD*** ou au contrôle homologué CAREL correspondant et configurer les paramètres selon le point de consigne repris sur le tableau ci-dessous.

n°	Modèle	Step min	Step max	step close	Step/s speed	mA pk	mA hold	% duty
0	CAREL E2V*A	50	480	500	50	450	100	30

Pour plus d'informations sur les paramètres à configurer sur le driver, consulter le manuel de contrôle.

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.

Connexions électriques

Brancher un connecteur surmoulé IP67 (E2VCAB****) dont la représentation est 1 Vert, 2 Jaune, 3 Marron, 4 Blanc. Comme alternative, brancher un câble quadri-polaire au connecteur à câbler IP65 (E2VCON0000) selon le schéma en Fig. 5 : le connecteur est de type standard DIN 43650. Pour câbler le connecteur E2VCON0000, nous conseillons d'utiliser des câbles AWG18-22 d'un diamètre externe de 4 à 6 mm pour permettre une prise adéquate du joint externe. Ensuite connecter les quatre phases moteur à votre dispositif driver de façon à ce que la phase n°1 du E3V corresponde à la borne n°1 du driver et ainsi de suite.

Attention : la phase n°4 est indiquée sur le stator détendeur par le symbole de terre.

Il existe en option un connecteur surmoulé blindé (E2VCABS****) pour des applications avec interférences électromagnétiques particulières, conformément à la norme en vigueur 89/336/CEE et modifications postérieures.

Spécifications opératives CAREL EV

Compatible avec les réfrigérants R22, R134a, R407C, R410A, R404A, R507A, R417A

Pression maximale de Travail (MOP): jusqu'à 42 bar

(622 PSI)

ΔP maximum de Travail

(MOPD):

grandeur EV MOPD [bar]

E3V45 35

E3V55 35

E3V65 35

E3V65 35

P.E.D. N/A: Gr. 1, art. 3, par. 3

Température réfrigérant: -20T65 °C

Température ambiante: -10T50 °C

Contacter CAREL pour des conditions opératives différentes ou des réfrigérants alternatifs.

Stator CAREL EV

Stator bipolaire en basse tension: (2 phases - 24 expansions polaires)

Courant de phase: 450 mA

Fréquence de gestion: 50 Hz

Résistance de phase: (25 °C) 360hm ± 10%

Indice de protection: IP65 avec E2VCON*, IP67 avec E2VCAB*

Angle de pas: 7,5°

Avancement linéaire/pas: 0,02 mm

3 Connexions: 4 fils (AWG 18/22)

Pas de fermeture complète: 500

Pas de régulation: 480

(GER) Allgemeine Beschreibung

Das elektronische EV-Ventil wird in Kältekreisläufen als Kältemittelexpansionsvorrichtung installiert und verwendet als Regelsignal die von einem Druck- und Temperaturfühler am Verdampferauslass berechnete Überhitzung. Für die Ansteuerung von EV-Ventilen sollten nur CAREL-Geräte eingesetzt werden. Für die EV-Ventile sind die unten spezifizierten Betriebsbedingungen unbedingt einzuhalten.

Positionierung

Das EV-Ventil arbeitet bidirektional; als Einlass für das Kältemittel empfiehlt sich der Seitenanschluss (Fig. 1).

Vor dem Kältemiteleinlass muss immer ein mechanischer Filter installiert werden.

Das Ventil kann räumlich beliebig ausgerichtet werden, außer mit nach unten gerichtetem Stator (umgekehrtes Ventil). Die empfohlene Position für das EV-Ventil ist jene eines traditionellen Thermostatventils, d. h. oberhalb des Verdampfers und des eventuellen Verteilers.

Die Temperatur- und Druckfühler (nicht im EV-Lieferumfang enthalten) müssen unmittelbar unterhalb des Verdampfers positioniert werden; dabei:

- ist der Temperaturfühler mit Leitmasse und angemessener thermischer Außenisolierung zu installieren;
- müssen beide Fühler VOR eventuellen druck- und/oder temperaturverändernden Aktoren (wie Ventile bzw. Wärmetauscher) installiert werden.

Lötung und Installation

Die EV-Ventile müssen am Kreislauf durch Verlötlung der Kupferanschlüsse mit den Verflüssigeranschluss- (IN) und Verdampferanschlussleitungen (OUT) befestigt werden.

Für die Verlötlung siehe das in Fig. 2 beschriebene Verfahren:

- Den Ventilkörper aus der Verpackung nehmen.
- Ein feuchtes Tuch um den Ventilkörper wickeln und die Anschlüsse löten, ohne das Ventil zu überhitzen; die Flamme auf die Anschlussenden richten (siehe Fig. 2 A); für eine bessere Verlötlung ohne Beeinträchtigung der Lötstellen zwischen Körper und Anschlüssen eine Legierung mit Schmelztemperaturen unter 650 °C oder mit Silbergehalt über 25% verwenden.
- Nach dem Abkühlen des Ventils den im Lieferumfang enthaltenen O-Ring (OR2087 - Innendurchmesser 21.95 mm - Dicke 1.78 mm - Material: Neopren) in die entsprechende Aussparung drücken und ihn auf seine korrekte Position und Anhaftung am Boden des Dichtungssitzes überprüfen (Fig. 2 B). **Achtung!** Für eine bessere Abdichtung sollte der mit einem dünnen Ölfilm geschmierte Neopren-O-Ring verwendet werden (andere Materialien könnten eine korrekte Verwendung beeinträchtigen).
- Den Stahleinsatz in der speziellen Gewindeaussparung des Ventilkörpers mit einem 27 mm-Sechskantschlüssel verschrauben; überprüfen, dass der O-Ring, der die hermetische Dichtigkeit garantiert, befestigt ist. Den Einsatz festschrauben, bis der O-Ring vollständig komprimiert ist (Fig. 2 C). **Achtung! Sollte der Gewindegang völlig aus dem Einsatz heraustreten, wie folgt vorgehen:**
 - Den Schaft am Einsatz ohne Motor verschrauben – drehen, bis er einklinkt (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 Schrittabfolge starten; der Schaft positioniert sich für eine korrekte Installation in der Führung der Verdrehsicherung.

Der rote Stator muss bis zum Einsatzende eingefügt sein; die schwarze Mutter muss so fest verschraubt sein, dass der Gumming leicht verbogen ist.

Den vorverdrahteten Steckverbinder an den Schrittmotor anschließen und die Schraube nach den Anleitungen der Fig. 5 mit rund 1,5 Nm Drehmoment zudrehen. Das Vierleiterkabelende an die entsprechenden Klemmen des CAREL-Treibers EVD*** oder an eine andere zulässige CAREL-Steuerung anschließen und die Parameter gemäß nachstehender Tabelle einstellen.

Nr.	Model	Step min	Step max	step close	Step/s speed	mA pk	mA hold	% duty
0	CAREL E2V*A	50	480	500	50	450	100	30

Für weitere Informationen über die im Treiber einzustellenden Parameter siehe das Handbuch der Steuerung.

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.

Elektroanschlüsse

Einen Steckverbinder für Extrembedingungen IP67 (E2VCAB****) anschließen: 1 Grün, 2 Schwarz, 3 Braun, 4 Weiß. Alternativ dazu ein Vierleiterkabel an den Steckverbinder IP65 (E2VCON0000) gemäß Fig. 5 anschließen: der Steckverbinder entspricht dem Standardtyp DIN 43650.

Für die Verdrahtung des Steckverbinders E2VCON0000 empfiehlt sich die Verwendung der Kabel AWG18-22 mit 4 bis 6 mm Außendurchmesser, um die Dichtung der Kabelverschraubung zu gewährleisten.

Anschließend die vier Motorphasen an den Treiber so anschließen, dass die Phase 1 des EV der Klemme 1 des Treibers entspricht und so weiter.

Achtung: Die Phase 4 ist auf dem Ventilstator mit dem Erdsymbol gekennzeichnet.

Für Anwendungen mit elektromagnetischen Störungen ist als Sonderausstattung ein abgeschirmter Steckverbinder für Extrembedingungen (E2VCABS****) gemäß 89/336/EWG in geltender Fassung erhältlich.

Betriebspezifikationen für CAREL EV

Kompatibel mit den Kältemitteln R22, R134a, R407C, R410A, R404A, R507A, R417A

Max. Betriebsdruck (MOP): bis zu 42 bar (622 PSI)

Max. Betriebs-ΔP (MOPD):

EV MOPD [bar]

E3V45 35

E3V55 35

E3V65 35

Steuerfrequenz: 50 Hz

Phasenwiderstand: (25 °C) 360hm ± 10%

Schutzwinkel: 7,5°

Lineare Voranschub/Schritt: 0,02 mm

3 Anschlüsse: 4 Drähte (AWG 18/22)

Schritte für vollständige Schließung: 500

Regelstufen: 480

PED N/A: G. 1, Art. 3, Absatz 3

Kältemitteltemperatur: -20T65 °C

Raumtemperatur: -10T50 °C

Für andere Betriebsbedingungen oder alternative Kältemittel bitte CAREL kontaktieren.

CAREL EV-Stator

Bipolarer Stator mit Niederspannung: (2 Phasen - 24 Polschuhe)

Phasenstrom: 450 mA

Steuerfrequenz: 50 Hz

Phasenwiderstand: (25 °C) 360hm ± 10%

Schutzwinkel: 7,5°

Lineare Voranschub/Schritt: 0,02 mm

3 Anschlüsse: 4 Drähte (AWG 18/22)

Schritte für vollständige Schließung: 500

Regelstufen: 480

(SPA) Características generales

La válvula electrónica EV está destinada a la instalación en circuitos frigoríficos como dispositivo de expansión para el fluido refrigerante utilizando como señal de regulación el recalentamiento calculado por medio de una sonda de Presión y una de Temperatura instaladas ambas a la salida del evaporador. Para el control de las EV se recomienda el uso de instrumentos CAREL.

No utilizar las válvulas EV en condiciones de funcionamiento distintas a las indicadas a continuación.

Posicionamiento

La válvula EV es bidireccional, con entrada preferente del líquido por el racor lateral (Fig. 1).

Instalar siempre un filtro mecánico antes de la entrada del refrigerante.

La orientación espacial es posible en cualquier configuración excepto con el motor hacia abajo (válvula invertida). La posición aconsejada de la válvula EV es la misma que la de la válvula termostática de tipo tradicional, es decir, aguas arriba del evaporador y del eventual distribuidor.

Los sensores de temperatura y presión (no suministrados con las EV) deben ser posicionados inmediatamente aguas abajo del evaporador y poniendo un cuidado particular en que:

- El sensor de temperatura sea instalado con pasta conductora y aislado térmicamente del exterior de forma adecuada;
- Ambos sensores sean instalados ANTES de los eventuales dispositivos que alteren la presión (ej. válvulas) y/o la temperatura (ej. intercambiadores).

Soldadura y manipulación

Las válvulas EV deben ser soldadas al circuito mediante la soldadura de los racores de cobre a los tubos de salida del condensador (IN) y de entrada al evaporador (OUT).

Seguir la sucesión indicada en la Fig. 2, procediendo de este modo:

- Sacar el cuerpo de la válvula del embalaje.
- Enrollar un trapo mojado en el cuerpo de la válvula y proceder a la soldadura sin recalentarla orientando la llama hacia el extremo de los racores, como en la fig. 2 A (para un mejor calentamiento sin alterar la estanqueidad de la zona de soldadura entre el cuerpo y los racores utilizar aleación con temperatura de fusión inferior a 650 °C o con contenido de plata superior al 25 %).
- Con la válvula fría, insertar la junta tórica (OR2087 –diámetro interno 21,95 mm – espesor 1,78 mm – material: Neopreno) incluida en el paquete, en la ranura correspondiente haciendo presión con el dedo. Verificar la correcta posición de la misma comprobando la adhesión uniforme sobre el fondo del asiento de estanqueidad (Fig. 2 B). **¡Atención!** Para garantizar una mejor estanqueidad de la junta se aconseja el uso de juntas tóricas de Neopreno (materiales distintos pueden comprometer la actuación correcta de la junta) lubricadas con una capa fina de aceite compatible.
- Enrosca en el cuerpo de la válvula el cartucho de acero en el alojamiento roscado dispuesto al efecto con una llave hexagonal de 27 mm verificando la presencia de la junta tórica en la ranura, lo que garantiza la estanqueidad hermética. Apretar el cartucho hasta que la junta tórica no sea completamente aplastada (Fig. 2 C). **¡Atención! En el caso de que el vástago roscado sobresaliera completamente de la zona de trabajo del cartucho, proceder a realizar la siguientes operaciones:**
 - Enrosca el vástago en el cartucho sin el motor insertado – girar hasta que se oiga un pequeño chasquido (que indica que el cuadro antirotación a vuelto a su lugar).
 - Insertar el motor en el cartucho y conectarlo al driver CAREL siguiendo las instrucciones indicadas más abajo (conexiones eléctricas).
 - Poner el Driver en funcionamiento manual y ajustar un número de pasos igual a 480 (apertura completa); comenzar la secuencia de pasos, del vástago se posicionará en el interior de la guía antirotación para poder ser instalado correctamente.

Controlar que la bobina roja esté insertada hasta el fondo en la carrera del cartucho con el dado negro enroscado hasta deformar ligeramente la corona circular de goma.

Conectar el conector ya cableado al motor paso a paso en el alojamiento correspondiente y apretar el tornillo con un par de unos 1,5 Nm siguiendo las indicaciones de la Fig.5. Conectar en este punto el extremo cuadrilobado del cable en los terminales correspondientes del Driver CAREL EVD***, o del control correspondiente homologado