

E⁵V - Valvola elettronica di regolazione della pressione del ricevitore / Receiver pressure electronic regulation valve



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.

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.

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

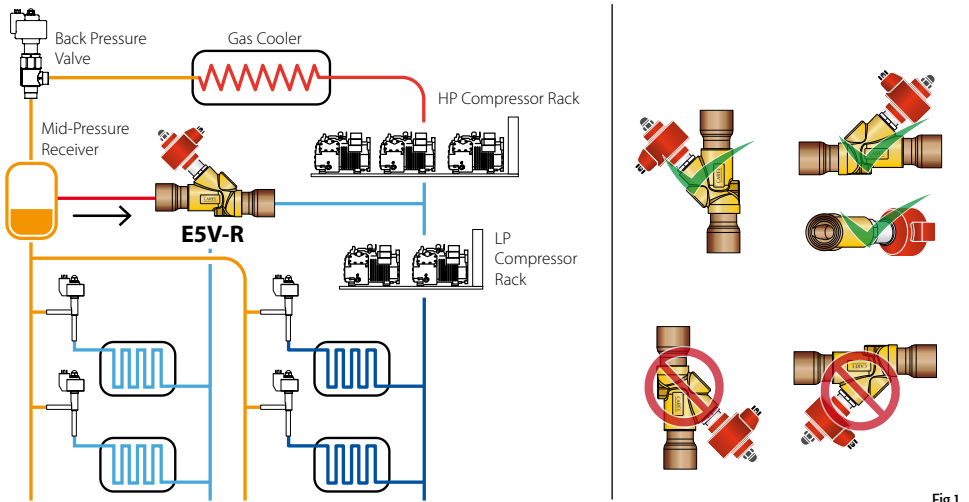


Fig.1

Saldatura e manipolazione / Welding and handling

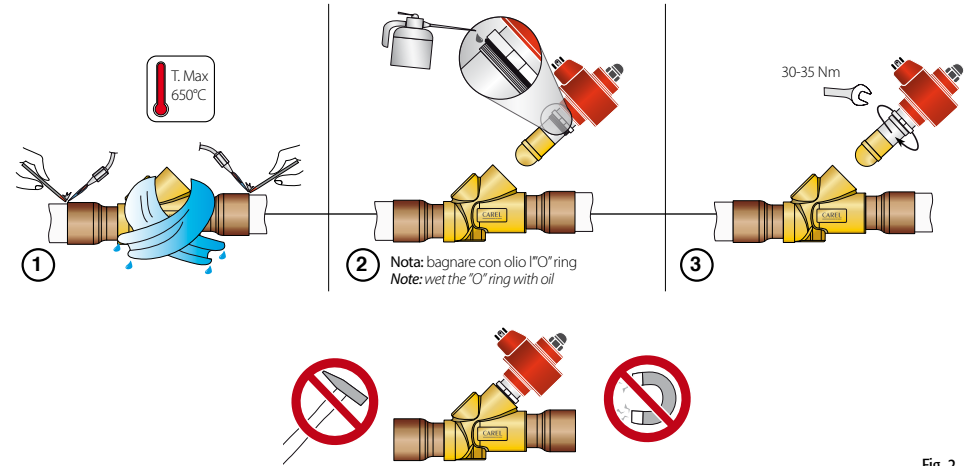


Fig. 2

Connessioni elettriche / Electrical connections

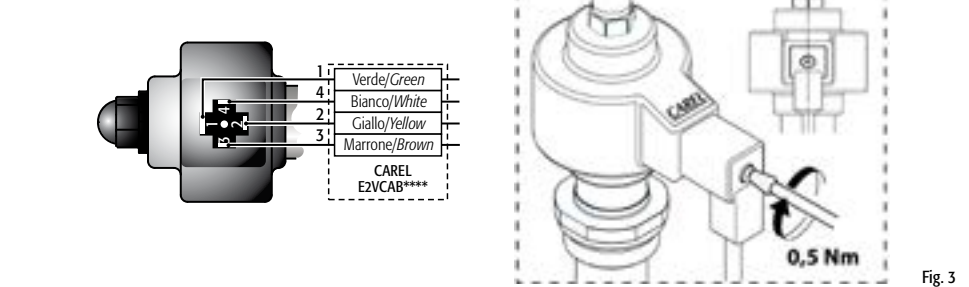


Fig. 3

Caratteristiche generali

La valvola elettronica E5V-R è destinata all'installazione in circuiti frigoriferi per R744 come dispositivo di regolazione della pressione del ricevitore (RPRV). La valvola è progettata per lavorare in sola presenza di flash gas. E' possibile che la valvola aumenti il suo livello di rumorosità in talune condizioni operative. Per il pilotaggio delle E5V-R è raccomandato l'uso di strumenti CAREL. Non utilizzare le valvole E5V-R al di fuori delle condizioni operative riportate di seguito.

Posizionamento

Le valvole E⁵V sono monodirezionali (per il corretto verso di installazione vedere Fig.1). Installare sempre un filtro meccanico prima dell'ingresso del refrigerante in modo da salvaguardare l'affidabilità della valvola. L'orientamento spaziale è possibile in ogni configurazione tranne che con lo statore rivolto verso il basso (valvola capovolta) come mostrato in Fig. 1. Nel caso di utilizzo di valvole di intercettazione prima della valvola RPRV, è necessario configurare il circuito affinché non si generino colpi d'ariete in prossimità della valvola. E' fondamentale che valvola di intercettazione e valvola RPRV non siano mai contemporaneamente chiuse, al fine di evitare sovrappressioni pericolose nel circuito.

Saldatura e manipolazione

Le valvole E⁵V devono essere saldate al circuito mediante brasatura dei raccordi in rame ai tubi di uscita dal ricevitore e di ingresso dei compressori di alta pressione. 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. 2.1 (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 al 25%).
3. Nel caso non sia già assemblato, utilizzare l'O-ring presente nella confezione (ORM 0200-20 per E⁵V, OR3112 per E⁶V e OR3137 per E⁷V – materiale: Neoprene) per inserirlo con le dita nell'apposita sede sulla ghiera della cartuccia. Verificare l'integrità, la pulizia e la corretta posizione dello stesso sul fondo della sede di tenuta (Fig. 2.2).
4. Avvitare nel corpo valvola la cartuccia in acciaio sull'apposito alloggiamento filettato con una chiave a forchetta (per misura si veda fig. 4) verificando il corretto inserimento dell'O-ring, che garantisce la tenuta ermetica, sulla cava. Serrare la cartuccia portando la ghiera in battuta sul corpo valvola con una coppia di serraggio suggerita di 30-35 Nm (Fig. 2.3). **Attenzione!** Nel caso in cui l'otturatore fuoriuscisse completamente dalla sede di lavoro della cartuccia procedere secondo la seguente modalità:
 - Avvitare lo stelo sulla cartuccia senza il motore inserito – ruotare fino a quando non si sente un piccolo scatto (ciò indica che il quadro antirotazione è tornato in asse).
 - Inserire il motore sulla cartuccia (punto 6-7-8) 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 antirotazione per poter essere correttamente installato.
5. 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 statore (coppia di serraggio 0,5 Nm) (Fig. 2.3).
6. collegare il connettore già cablato al motore passo passo nel relativo alloggiamento e serrare la vite con coppia di serraggio 0,5 Nm seguendo le indicazioni in Fig.3. Collegare a questo punto l'estremità quadripolare 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 ⁵ V	50	480	500	50	450	100	30

I controllori Carel per valvola elettronica prevedono l'incremento del duty cycle dal 30% al 100% in fase di chiusura allo scopo di diminuire i tempi d'arresto; per accelerare ulteriormente questa fase è possibile pilotare la valvola ad una frequenza massima di 150 passi/sec. Per ulteriori informazioni dei parametri del 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. ATTENZIONE: la presenza di particelle dovute a sporcizia potrebbe causare malfunzionamenti della valvola.

- Dopo l'installazione deve essere verificata la tenuta alla pressione dell'assemblaggio.
- Non muovere l'otturatore valvola prima di aver assemblato la cartuccia sul corpo, ciò potrebbe causarne la fuoriuscita dalla sua sede e un scorretto assemblaggio sul corpo.
- La valvola non è corredata di dispositivi di limitazione della pressione quindi l'utilizzatore deve prevedere un sistema indipendente di sicurezza da sovrappressioni.
- Un uso al di fuori delle specifiche può comportare la mancata validità delle dichiarazioni di conformità a cui la valvola è sottoposta
- Non sottoporre a deformazioni, urti, fiamme o liquidi corrosivi durante l'uso in pressione
- Non disassemblare la valvola quando è in esercizio
- Verificare l'assenza di fluido in pressione prima di procedere ad interventi di manutenzione e smontaggio

ATTENZIONE: In seguito a qualsiasi smontaggio della cartuccia in acciaio, procedere alla sostituzione dell' o-ring con ricambi originali Carel.

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. (!) Attenz: 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 E⁵V-R

Compatibile con refrigeranti Gruppo 2: R744
Massima pressione di lavoro (PS): fino a 60 bar (870 psi)
Massimo ΔP di Lavoro (MOPD): 35 bar (508 psi)

P.E.D. Gruppo 1 Art. 4, par. 3
Temperatura refrigerante: -40T70°C (-40T158°F)
Temperatura ambiente: -30T70°C(-22T158°F)
Contattare CAREL per condizioni operative diverse o refrigeranti alternativi.

Statore CAREL E⁵V

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° per E⁵V ed E⁶V; 7,5° per E⁷V;
Avanzamento lineare/passi: 0,03 mm (0,001 inches)

Connessioni: 4 fili (AWG 18/22)
Passi di chiusura completa: 500
Passi di regolazione: 480

General features

The E5V-R electronic valve is intended for installation in R744 refrigeration circuits as a receiver pressure regulation valve (RPRV). The valve is designed to work with flash gas only. The noise level emitted by the valve may increase in certain operating conditions. It is recommended to use CAREL instruments to control the E5V-R. Do not use the E5V-R valves outside of the operating conditions listed below.

Positioning

E⁵V valve are unidirectional (for the correct installation direction refer to Fig. 1). Always install a mechanical filter before the refrigerant inlet in order to safeguard the reliability of the valve. The valve can be oriented in any direction with the exception that the stator must not be pointed downwards (valve upside down) as shown in Fig. 1. If using shutoff valves before the RPRV valve, the circuit must be set up so that no fluid hammer is created near the valve. The shutoff valve and RPRV valve must never be closed at the same time, to avoid dangerous excess pressure in the circuit.

Welding and handling

The E⁵V valves must be joined to the circuit by braze welding the copper fittings to the receiver and the compressor high pressure inlet. 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. 2.1 (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. If not already assembled, insert the O-ring included in the packaging (ORM 0200-20 for E5V, OR3112 for E5V, OR3112 for E6V and OR3137 for E7V – material: Neoprene) into its seat on the cartridge ring, by finger. Make sure it is intact, clean, and in the correct position on the bottom of the seal seat (Fig. 2.2).
4. Tighten the steel cartridge to the special threaded socket in the valve body using fork spanner (for the size see Fig. 4), making sure the O-ring is fitted to ensure hermetic tightness. Tighten the cartridge by pressing the ring against the valve body with a recommended torque of 30-35 Nm (Fig. 2.3). Warning! If the shutter comes completely out of the cartridge, proceed as follows:
 - Tighten the threaded rod to the cartridge without the motor being inserted – turn until hearing a click (this indicates that the antirotation device is back in axis).
 - Insert the motor on the cartridge (points 6-7-8) 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 deforming the rubber ring on the stator (tightening torque 0,5 Nm). (Fig. 2 D);
6. Connect the pre-wired connector to the socket on the stepper motor and tighten the screw, applying a force of around 0.5 Nm, following the instructions shown in Fig. 3. 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 according to the values shown in the table below.

no.	Model	Step min	Step max	step close	Step/s speed	mA pk	mA hold	% duty
0	CAREL E ⁵ V	50	480	500	50	450	100	30

Carel controllers for electronic valves increase the duty cycle from 30% to 100% when closing to reduce stopping time; to further speed up this phase, the valve can be controlled at a maximum frequency of 150 steps/sec. 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. IMPORTANT: the presence of dirt particles may cause valve malfunctions.

- Following installation, check tightness at assembly pressure.
- Do not move the valve rod before having assembled the cartridge onto the body, to avoid it coming out and thus incorrect assembly on the body
- The valve is not fitted with pressure limiting devices therefore the user must install an independent excess pressure safety system.
- Use outside of the specifications may invalidate the declaration of conformity relating to the valve
- Avoid deformations, knocks, flames and corrosive liquids when operating under pressure
- Do not disassemble the valve when it is operating
- Check there is no pressurised fluid before performing maintenance or dismantling

IMPORTANT: After disassembling the steel cartridge, always replace the O-ring with an original Carel spare part.

Electrical connections

Connect an IP67 co-moulded connector 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 co-moulded connector 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.

CAREL E⁵V-R operating specifications

Compatible with Group 2 refrigerants: R744
Maximum operating pressure (PS): up to 60 bars (870 psi)
Maximum operating pressure differential (MOPD): 35 bars (508 psi)

PED Group 1, Art. 4, par. 3
Refrigerant temperature: -40T70°C (-40T158°F)
Room temperature: -30T70°C(-22T158°F)
Contact CAREL for other operating conditions or alternative refrigerants.

CAREL E⁵V stator

Bipolar stator, low voltage
Phase current: 450 mA
Control frequency: 50 Hz
(up to 150 Hz for emergency closing)
Phase resistance (25 °C): 36 Ohm ± 10%
Index of protection: IP67 with E2VCAB*
Step angle: 15° for E⁵V & E⁶V; 7,5° for E⁷V;
Linear progress/step: 0.03 mm (0,001 inches)
Connections: 4 wires (AWG 18/22)
Complete closing steps: 500
Control steps: 480

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

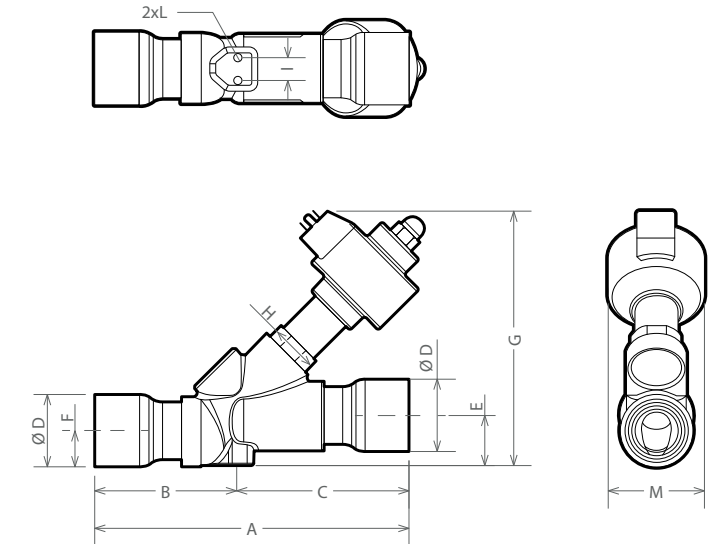


Fig. 4

Tipo valvola Type of valve	Ø D	A	B	C	E	F	G	H	I	L	M
ESVxxRST00	35mm (1,38inch)	165mm (6,50inch)	75mm (2,95inch)	90mm (3,54inch)	26mm (1,02inch)	18mm (0,71inch)	144,1mm (5,67inch)	26mm (1,02inch)	12mm (0,47inch)	M5	56mm (2,20inch)

Contenuto della confezione / Contents of the packaging

L'imballo della valvola E^V 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.1 OR per sede di tenuta tra corpo e cartuccia;
- n.1 cappuccio filettato.

The packaging of the CAREL E^V 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 connector pins;
- 1 OR for seal seat between body and cartridge;
- 1 threaded cap.

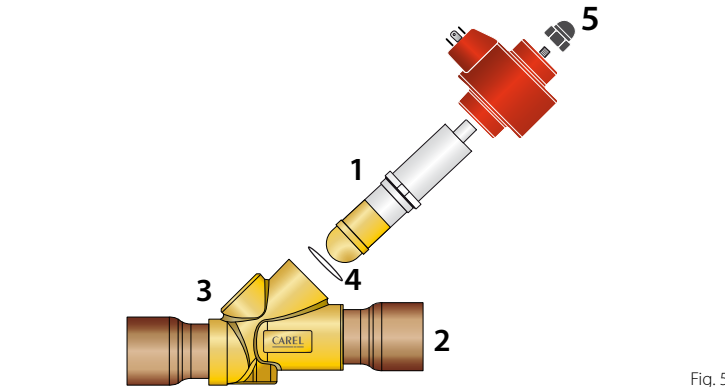


Fig. 5



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.

Caractéristiques générales

La vanne électronique ESV-R est destinée à l'installation dans les circuits de refroidissement pour R744 , en tant que systèmes de régulation de la pression du récepteur (RPRV). La vanne est conçue pour fonctionner uniquement en présence de gaz flash. Il est possible que la nuisance sonore due à la vanne augmente sous certaines conditions de marche. Pour le pilotage des ESV-R, il est recommandé d'utiliser des instruments CAREL. Ne pas utiliser les vannes ESV-R hors des conditions de marche indiquées ci-après.

Positionnement

Le détendeur E^V est unidirectionnelles (pour le sens d'installation correct, voir Fig. 1). Toujours installer un filtre mécanique avant l'entrée du réfrigérant afin de préserver la fiabilité de la vanne. L'orientation dans l'espace est possible dans toutes les configurations, à l'exception de celle avec le stator dirigé vers le bas (détendeur inversé) comme illustré en Fig. 1. En cas d'utilisation de vannes d'arrêt avant la vanne RPRV, il faut configurer le circuit afin qu'il ne se produise pas de coup de bélier à proximité de la vanne. Il est essentiel que la vanne d'arrêt et la vanne RPRV ne soient jamais fermées en même temps, afin d'éviter toute surpression dangereuse dans le circuit.

Soudure et manipulation

Les vannes ESV doivent être soudées au circuit par brasage des raccords en cuivre aux tuyaux de sortie du récepteur et d'entrée des compresseurs de haute pression. Suivre la procédure indiquée à la Fig. 2 en procédant comme indiqué ci-après:

- Sortir le corps du détendeur de l'emballage.
- Enrouler le corps du détendeur dans un chiffon mouillé, et effectuer la soudure sans la surchauffer en orientant la flamme vers l'extrémité des raccords comme à la Fig. 2.1 (pour un meilleur brasage sans altérer l'étanchéité des zones de soudure entre le corps et les raccords **utiliser un alliage à une température de fusion inférieure à 650 °C** ou avec une teneur en argent supérieure de 25%).
- s'il n'était pas encore assemblé, utiliser l'O-ring présent dans l'emballage (ORM 0200-20 pour E^V, OR3112 pour E^V, OR3112 pour E^V et OR3137 pour E^V – matériel: Néoprène) pour l'insérer avec les doigts dans le logement prévu sur la bague de la cartouche. Vérifier l'intégrité, la propreté et la position correcte de celui-ci sur le fond du logement d'étanchéité (Fig. 2.2).
- Visser la cartouche en acier au corps du détendeur dans son emplacement fileté spécial avec une clé à fourche (pour la dimension, voir fig. 4) en vérifiant l'insertion correcte du joint «O-ring», qui garantit son étanchéité. Serrer la cartouche en situant la bague en butée sur le corps vanne avec un couple de serrage conseillé de 30-35 Nm (Fig. 2.3).
- Attention! Si la tige fileté sort complètement de l'emplacement de travail de la cartouche, effectuer l'opération suivante:
 - Visser la tige sur la cartouche sans que le moteur ne soit inséré – faire pivoter jusqu'à ce qu'on entende un petit tic-tac (ceci indique que le cadre anti-rotation est revenu dans l'axe).
 - Insérer le moteur sur la cartouche (point 6-7-8) et le brancher au driver CAREL selon les instructions reportées ci-dessous (branchements électriques).
 - Mettre le Driver en fonctionnement manuel et configurer un nombre de pas égal à 480 pas (ouverture complète); faire démarrer la séquence de pas, la tige se positionnera à l'intérieur du guidage anti-rotation pour pouvoir être installée correctement.

- Contrôler que le stator rouge soit inséré jusqu'à la butée de la cartouche, en vissant complètement l'écrrou noir jusqu'à déformer la couronne circulaire en caoutchouc du stator (couple de serrage 0,5 Nm). (Fig. 2 D).
- Raccorder le connecteur déjà câblé au moteur pas à pas dans le logement correspondant et serrer la vis avec un couple de 0,5Nm en suivant les indications de la Fig. 3. Connecter ensuite l'extrémité quadripolaire du câble aux bornes correspondantes du Driver CAREL EVD*** ou du régulateur homologué CAREL et configurer les paramètres selon la valeur reprise au tableau ci-dessous.

n°	Model	Step min	Step max	Step close	Step/s speed	mA pk	mA hold	% duty
0	CAREL EXV	50	480	500	50	450	100	30

Les contrôleurs Carel pour détendeur électronique prévoient l'augmentation du cycle de fonctionnement de 30% à 100% en phase de fermeture dans le but de diminuer les temps d'arrêt; pour accélérer davantage cette phase, il est possible de piloter la vanne à une fréquence maximale de 150 pas/sec.Pour de plus amples informations sur les paramètres à configurer dans le driver, se référer au mode d'emploi de contrôle (EVD4).

Ne pas exercer de torsions ou de déformations sur le détendeur ou sur les tubes de branchement.

Ne pas frapper le détendeur avec un marteau ou d'autres objets semblables.

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 d'aimants ou de champs magnétiques sur le détendeur.

Ne pas effectuer l'installation ou ne pas employer 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 du détendeur 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.

Après l'installation, il faut vérifier l'étanchéité sous pression de l'assemblage.

- Ne pas enlever l'obturateur de la vanne avant d'avoir assemblé la cartouche sur le corps, ceci pourrait provoquer sa sortie du logement et un assemblage incorrect sur le corps.
- La vanne n'est pas dotée de dispositifs de limitation de la pression, l'utilisateur doit, donc, prévoir un système indépendant de sécurité contre les surpressions.

- Une utilisation en dehors des caractéristiques peut entraîner la perte de validité des déclarations de conformité auxquelles la vanne est soumise.

- Ne pas soumettre à des déformations, coups, flammes ou liquides corrosifs pendant l'utilisation sous pression.

- Ne pas désassembler la vanne quand elle est en fonctionnement.
- Vérifier l'absence de fluide sous pression avant de procéder à toute intervention de maintenance et de démontage.

ATTENTION : Après n'importe quel démontage de la cartouche en acier, remplacer le joint torique avec une pièce de rechange d'origine Carel.

Connections électriques

Relier uniquement un connecteur moulé IP67 (E2VCAB0***) dont la configuration est 1 Vert, 2 Jaune, 3 Marron, 4 Blanc. Ensuite, relier les quatre phases moteur à votre dispositif driver de sorte que la phase n° 1 de la vanne corresponde à la borne n° 1 du driver et ainsi de suite. (!) **Attention:** la phase n° 4 est indiquée sur le stator vanne par le symbole de terre. Un connecteur moulé et blindé est disponible en option (E2VCAB5***) pour toutes les applications ayant des interférences électromagnétiques particulières, en référence à la norme en vigueur 89/336/CEE et à ses modifications ultérieures. Il faut éviter d'utiliser des connecteurs sur câble standard DIN 43650 car ces derniers ne permettent pas de garantir les performances optimales du produit.

Spécifications opérationnelles E^V-R

Compatible avec les réfrigérants Groupe 2: R744

Pression maximale de marche (PS) : jusqu'à 60 bars (870 psi)

ΔP de marche maximal (MOPD): 35 bars (508 psi)

P.E.D. Groupe 1, art. 4, par. 3

Température réfrigérante: -40T70°C (-40T158°F)

Température ambiante: -30T70°C (-22T158°F)

Contacter CAREL pour des conditions opérationnelles diverses ou réfrigérants différents.

Stator CAREL E^V

Stator bipolaire en basse tension:

(2 phases - 24 expansions polaires)

Courant de phase: 450 mA

Fréquence de pilotage: 50 Hz

Résistance de phase (25 °C): 36 Ohm ± 10%

Index de protection: IP67 avec E2VCAB*

Angle de pas: 15° pour E5V et E6V; 7,5° pour E7V;

Avancement linéaire/pas: 0,03 mm

Branchements: 4 fils (AWG 18/22)

Pas de fermeture complète: 500

Pas de réglage: 480

Allgemeine Beschreibung

Das elektronische Ventil ESV-R wird in R744-Kältekreisen als Sammlerdruckregelvorrichtung (RPRV) installiert. Das Ventil ist nur für den Betrieb bei vorhandenem Flashgas ausgelegt. Unter bestimmten Betriebsbedingungen könnte sich die Geräuschentwicklung des Ventils erhöhen. Für die Steuerung der ESV-R-Ventile wird die Verwendung der CAREL-Instrumente empfohlen. Für die ESV-R-Ventile sind nachstehende Betriebsbedingungen einzuhalten.

Positionierung

Das E^V-Ventil arbeitet unidirektional (richtige Einbauichtung siehe Abb. 1). **Vor dem Kältemittelleinlass muss immer ein mechanischer Filter installiert werden** um die Zuverlässigkeit des Ventils zu gewährleisten. Das Ventil kann räumlich beliebig ausgerichtet werden, außer mit nach unten gerichtetem Stator (umgekehrtes Ventil), wie in Fig. 1 dargestellt. Sind vor dem RPRV-Ventil Absperrventile installiert, muss der Kreislauf so konfiguriert werden, dass keine Widerstände in Ventiltähe auftreten. Das Absperrventil und das RPRV-Ventil dürfen nie gleichzeitig geschlossen sein, um gefährliche Überdrücke im Kreislauf zu vermeiden.

Lötung und Installation

Die E^V-Ventile müssen am Kreislauf durch Verlöten der Kupferanschlüsse mit den Kältemittelsammler-Austrittsleitungen und Hochdruckverdichter-Eintrittsleitungen befestigt werden.. Für die Verlotung 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 Anschlüssen richten (siehe Fig. 2.1); für eine bessere Verlotung ohne Beeinträchtigung der Lötstellen zwischen Körper und Anschlüssen eine **Legierung mit Schmelztemperaturen unter 650 °C** oder mit Silbergehalt über 25% verwenden.
- Sollte kein O-Ring montiert sein, den im Lieferumfang enthaltenen O-Ring (ORM 0200-20 für E^V, OR3112 für E^V, OR3112 für E^V und OR3137 für E^V – Material: Neopren) in die Aussparung des Einsatzes drücken und ihn auf seine Unversehrtheit, auf seinen sauberen Zustand und die korrekte Position und Anhaftung am Dichtungsboden überprüfen (Fig. 2.2).
- Den Stahleinsatz in der speziellen Gewindeaussparung des Ventilkörpers mit einem Gabelschlüssel (für die Größe siehe Fig. 4) verschrauben; überprüfen, dass der O-Ring, der die hermetische Dichtigkeit garantiert, befestigt ist. Den Einsatz am Ventilkörper mit einem Drehmoment (Fig. 2.3).
- Achtung!** Sollte der Gewindegang völlig aus dem Einsatz heraustreten, wie folgt vorgehen:
 - Den Schaft am Einsatz ohne Motor verschrauben – drehen, bis er einklückt (was bedeutet, dass die Verdrehsicherung eingestellt ist).
 - Den Motor in den Einsatz einfügen (Punkt 6-7-8) und ihn wie unten beschrieben an den CAREL-Treiber anschließen (Elektroanschlüsse).
 - Den Treiber auf manuellen Betrieb setzen und auf 480 Stufen einstellen (vollständige Öffnung); die Stufenabfolge starten; der Schaft positioniert sich für eine korrekte Installation in der Führung der Verdreh-sicherung.
- Überprüfen, dass der rote Stator bis zum Endanschlag in den Ventileinsatz eingefügt ist und die schwarze Mutter so fest verschrauben, bis der Gummiring des Stators leicht verbogen ist (Drehmoment 0,5 Nm). (Fig. 2 D)
- Den vorverdrahteten Steckverbinder in den Schrittmotor einfügen und 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 eine andere zugelassene CAREL-Steuerung anschließen und die Parameter gemäß Parameter-Set der nachstehenden Tabelle einstellen

Nr.	Modell	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 das elektronische Ventil sehen die Erhöhung des Duty Cycle von 30% auf 100% in der Schließungsphase vor, um die Stoppzeiten zu vermindern; für eine zusätzliche Beschleunigung dieser Phase kann das Ventil auf einer max. Frequenz von 150 Stufen/Sek. gesteuert werden. Für weitere Informationen über die im Treiber einzustellenden Parameter siehe das EVD4-Handbuch.

Das Ventil oder die Anschlussleitungen weder biegen noch verformen.

Das Ventil nicht mit Hammern 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 Schmutzteilechen könnten Funktionsstörungen am Ventil hervorrufen.

- Nach der Installation die Druckfestigkeit der montierten Teile überprüfen.
- Den Ventilschluss vor der Montage des Einsatzes auf dem Ventilkörper nicht bewegen, da er aus seinem Sitz austreten und nicht korrekt montiert werden könnte.
- Das Ventil besitzt keine Überdrucksicherung; der Benutzer hat demnach für ein unabhängiges Überdrucksicherungssystem zu sorgen.
- Eine nicht den Angaben entsprechende Verwendung würde die Gültigkeit der Konformitätserklärung des Ventils beeinträchtigen.
- Das Ventil unter Druck keinen Verformungen, Stößen, Flammen oder ätzenden Flüssigkeiten aussetzen.
- Da Ventil nicht auseinandernehmen, solange es in Betrieb ist.
- Vor der Wartung oder dem Ausbau des Ventils überprüfen, dass kein Kältemittel unter Druck vorhanden ist.

ACHTUNG: Nach jedem Ausbau des Stahleinsatzes muss der O-Ring durch Originalersatzteile von CAREL ersetzt werden.

Elektroanschlüsse

Es darf ausschließlich ein Steckverbinder für Extrembedingungen IP67 (E2VCAB0***) angeschlossen werden: 1 Grün, 2 Gelb, 3 Braun, 4 Weiß. 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 Ventilstator mit dem Erdsymbol gekennzeichnet. Für Anwendungen mit besonderen elektromagnetischen Störungen ist ein optionaler abgeschirmter Steckverbinder für Extrembedingungen (E2VCAB5***) gemäß 89/336/EWG in geltender Fassung erhältlich. Die Verwendung von zu verdrahtenden Steckern mit Standard DIN 43650 muss vermieden werden: Sie garantieren keine optimale Produktperformance.

Betriebsspezifikationen für CAREL E^V-R

Kompatibel mit Kältemittel der Gruppe 2: R744

Max. Arbeitsdruck (PS): bis zu 60 bar (870 psi)

Max. Arbeitsdifferenzdruck (ΔP - MOPD): 35 bar (508 psi)

PED Gruppe 1 Art. 4, Par.3

Kältemitteltemperatur: -40T70°C (-40T158°F)

Schutzart: IP67 mit E2VCAB*

Raumtemperatur: -30T70°C (-22T158°F)

Für andere Betriebsbedingungen oder alternative

Kältemittel CAREL kontaktieren.

CAREL E^V-Stator

Bipolarer Stator mit Niederspannung

Phasenstrom: 450 mA

Steuerfrequenz:

50 Hz (bis zu 150 Hz im Fall der Notschließung)

Phasenwiderstand: (25 °C) 36 Ohm ± 10%

Schrittzeit: IP67 mit E2VCAB*

Schrittwinkel: 15° für E^V und E^V; 7,5° für E^V;

Linearer Vorschub/Schritt: 0,03 mm (0,001

inches)

Anschlüsse: 4 Drähte (AWG 18/22)

Stufen für vollständige Schließung: 500

Regelstufen: 480

Características generales

La válvula electrónica ESV-R está destinada a instalarse en circuitos de refrigeración para R744 como dispositivo de regulación de la presión del receptor (RPRV). La válvula está diseñada para funcionar en presencia de vapor instantáneo (flash gas) exclusivamente. Es posible que el nivel de ruido de la válvula aumente en determinadas condiciones de funcionamiento. Par controlar las válvulas ESV-R se recomienda utilizar instrumentos de CAREL. No utilizar las válvulas ESV-R si no se cumplen las condiciones de funcionamiento indicadas a continuación..

Posicionamiento

Las válvulas E^V están unidireccionales (para la correcta dirección de instalación, ver la Fig.1). **Instalar siempre un filtro mecánico antes de la entrada del refrigerante** para garantizar la fiabilidad de la válvula. La orientación espacial es posible en cada configuración excepto con el estátor vuelto hacia abajo (válvula invertida) como se muestra en la Fig. 1. En caso de utilizar válvulas de corte antes de la válvula RPRV, es necesario configurar el circuito para que no se produzcan golpes de ariete en las proximidades de la válvula. Es fundamental que la válvula de corte y la válvula RPRV no estén nunca cerradas simultáneamente, para evitar sobrepresiones peligrosas en el circuito.

Soldadura y manipulación

Las válvulas E^V deben fijarse al circuito soldando los racores de cobre a los tubos de salida del receptor y de entrada de los compresores de alta presión. Seguir la sucesión indicada en la Fig. 2 procediendo de esta forma:

- Sacar del embalaje el cuerpo de la válvula.
- 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. 2.1 (para una mejor soldadura sin alterar la estanqueidad de la zona de soldadura entre cuerpo y racores, utilizar una **aleación con temperatura de fusión inferior a 650 °C** o con contenido de plata superior al 25 %).
- En el caso de que no esté ya montada, inserte la junta tórica que viene en el paquete (ORM 0200-20 para E^V, OR3112 para E^V, OR3112 para E^V y OR3137 para E^V – material: Neopreno) en la apertura correspondiente haciendo presión con el dedo. Verifique que está correctamente colocada, asegurándose de que su adhesión es uniforme en el fondo del asiento de sellado (Fig. 2.2).
- Enroscar en el cuerpo de la válvula el cartucho de acero en el alojamiento roscado correspondiente con una llave Allen (para la medida, vea la fig. 4) verificando que se inserta correctamente la junta tórica en la cavidad que garantiza la estanqueidad hermética. Apretar el cartucho llevando la abrazadera en batida en el cuerpo de la válvula con un par de apriete recomendado de 30-35 Nm (Fig. 2.3).
- ¡Atención! Si la varilla roscada se sale completamente del cartucho, proceder como se indica a continuación:**
 - Enroscar la varilla en el cartucho sin el motor insertado - girar hasta que se oiga un pequeño chasquido (lo que indica que el dispositivo antirrotación está de vuelta en el eje).
 - Insertar el motor en el cartucho (punto 6-7-8) 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 pasos (apertura completa); realizar la secuencia de pasos, la varilla se posicionará en el interior de la guía antirrotación para poder ser correctamente instalada.
- Controlar que el estator rojo esté insertado a tope en el cartucho enroscando el dado negro hasta su apriete completo, hasta deformar la corona circular de goma del estator (par de apriete 0,5 Nm). (Fig. 2 D)
- Conectar el conector ya cableado al motor paso a paso en el alojamiento correspondiente y apretar el tornillo con un par de 0,5 Nm siguiendo las indicaciones de la Fig. 3. Conectar en este punto el extremo cuádrupolar del cable en los terminales correspondientes del Driver CAREL EVD***, o del controlador homologado por CAREL correspondiente, y configurar los parámetros según el conjunto mostrado en la tabla siguiente.

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 la 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 máx. de 150 pasos/seg. Para más información sobre los parámetros a ajustar en el driver, consultar el manual del controlador (EVD4).

No realizar torsiones o deformaciones en la válvula o en los tubos de conexión.

No golpear la válvula con martillos u otros objetos.

No utilizar pinzas u otros instrumentos que puedan deformar la estructura externa o dañar los órganos internos.

No orientar nunca la llama hacia la válvula.

No acercar la válvula a imanes, calamitas o campos magnéticos.

No proceder a la instalación o al uso en caso de:

- deformación o dañado de la estructura externa;
- fuerte impacto debido, por ejemplo, a caídas;
- dañado 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 de las partes eléctricas. ATENCIÓN: la presencia de partículas debidas a suciedad podrían causar malos funcionamientos de la válvula.

- Una vez realizada la instalación se debe comprobar la hermeticidad a la presión de montaje.
- No mover el obturador de la válvula antes de haber montado el cartucho en el cuerpo, al hacerlo se podría salir de su lugar y que el montaje en el cuerpo fuera incorrecto.
- La válvula no está equipada con dispositivos de limitación de presión, por lo que el usuario debe prever un sistema independiente de seguridad contra sobrepresiones.
- Un uso que no esté dentro de las especificaciones puede producir la pérdida de validez de las declaraciones de conformidad a las que está sometida la válvula.
- No someter a deformaciones, choques, llamas o líquidos corrosivos durante su uso bajo presión.
- No desmontar la válvula cuando esté en funcionamiento.
- Comprobar la ausencia de fluido a presión antes de realizar trabajos de mantenimiento y desmontaje.

ATENCIÓN: Tras desmontar el cartucho de acero, sustituir la junta tórica por un recambio original de Carel.

Conexiones eléctricas

Conectar exclusivamente un conector estampado IP67 (E2VCAB0***) cuyo esquema de colores 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 estampado apantallado opcional (E2VCAB5***) para aplicaciones con perturbaciones electromagnéticas particulares, en lo que respecta a la normativa vigente 89/336/CEE y modificaciones sucesivas. El uso de conectores para cablear estándar DIN 43650 debe ser evitado ya que no es suficiente para garantizar las prestaciones óptimas del producto.

Especificaciones operativas CAREL E^V-R

Compatible con refrigerantes del Grupo 2: R744

Presión de funcionamiento máxima (PS): hasta 60 bares

(870 psi)

ΔP de funcionamiento máxima (MOPD): 35 bares (508

psi)

PED Grupo 1 Art. 4, párrafo 3

Temperatura del refrigerante: -40T70°C (-40T158°F)

Temperatura ambiente: -30T70°C (-22T158°F)

Contactar con CAREL para condiciones operativas