E2V-B - Valvola di espansione elettronica / Electronic expansion valve / Soupape à détente électrique / Elektronisches Expansionsventil / Válvula de expansión electrónica

LEGGI E CONSERVA QUESTE ISTRUZIONI
READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS

CAREL



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.

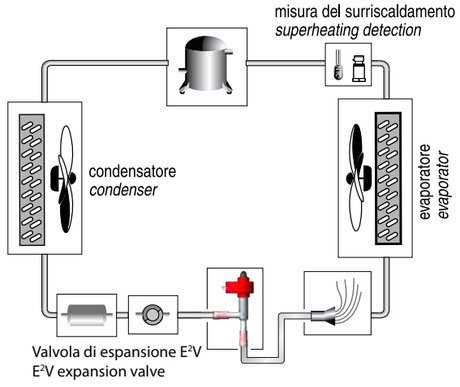
Per ulteriori informazioni, consultare la "Guida al sistema EEV" (codice +030220810) disponibile sul sito www.carel.com, alla sezione "documentazione".

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 expressely 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



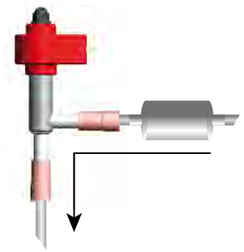
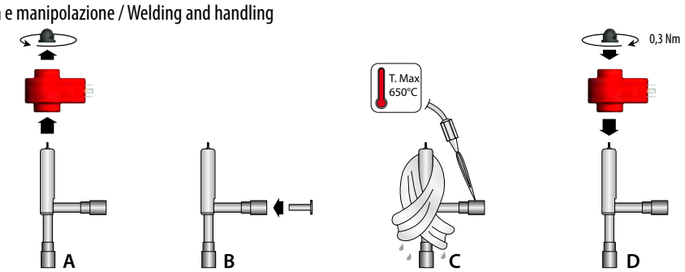


Fig.1

Saldatura e manipolazione / Welding and handling



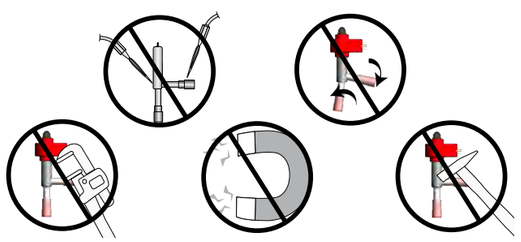


Fig. 2

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

CAREL reserves the right to modify the features of its products without prior notice

Caratteristiche generali: la valvola elettronica E2V 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. É necessario garantire un adeguato sottoraffreddamento del fluido in ingresso per evitare che la valvola lavori in presenza di flash gas. E' possibile che la valvola aumenti il suo livello di rumorosità qualora il carico di refrigerante risultasse insufficiente o fossero presenti perdite di carico rilevanti a monte della stessa. Carel garantisce il corretto funzionamento delle ExV Carel, solo se pilotate da driver Carel. L'utilizzo delle ExV Carel con driver di altri costruttori, qualora non concordato espressamente con Carel, fa automaticamente decadere la garanzia sul prodotto. Non utilizzare le valvole E2V al di fuori delle condizioni operative riportate di seguito.

Posizionamento: la valvola E2V è bidirezionale, con ingresso preferenziale del liquido dal raccordo laterale (Fig.1), in quanto favorisce la valvola a rimanere chiusa in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica grazie all'effetto della pressione che spinge l'otturatore contro l'orifizio. Nel caso di utilizzo di valvole di intercettazione prima della valvola di espansione, è necessario configurare il circuito affinchè non si generino colpi d'ariete in prossimità della valvola. E' fondamentale che valvola di intercettazione e valvola di espansione non siano mai contemporaneamente chiuse, al fine di evitare sovrapressioni pericolose nel circuito. Installare sempre un filtro meccanico prima dell'ingresso del refrigerante sia con valvole a saldare (E2V***S***) che con valvole a raccordare (E2V***R***). Con i codici E2V***R*** ed E2V***BZ00* il filtro viene fornito all'interno della confezione; per gli altri codici (tranne E2V**S0**) è disponibile una serie di filtri opzionali: E2VFIL0100 per le valvole E2V**BSF** e E2V**BS1**; E2VFIL0200 per le valvole E2V**BSM**; E2VFIL0300 per le valvole E2V**BWA** o E2V**BWB**. L'orientamento spaziale è possibile in ogni configurazione tranne che con lo statore rivolto verso il basso (valvola capovolta). La posizione consigliata della valvola E2V 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 E2V) devono es sere posizionati immediatamente a valle dell'evaporatore e curando in particolar modo che:

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

Installazione e manipolazione: le valvole E2V sono a saldare (E2V***S*** ed E2V***W***) o raccordare (E2V***R***); le E2V**BZ0** hanno i raccordi misti quindi prevedono entrambe le operazioni. Per le valvole a saldare seguire la successione indicata in figura procedendo in questo modo:

1. se lo statore è già assemblato, rimuoverlo svitando il dado di fissaggio e sfilandolo;
2. inserire il filtro in rete metallica (opzionale) esclusivamente sul raccordo laterale d'ingresso (Fig.2-B) posizionandolo in battuta e bloccandolo col tubo del circuito, prima di saldare la valvola. **Attenzione!** Utilizzare questo filtro solo in modalità mono-direzionale. In caso di utilizzo della valvola in modo bidirezionale, prevedere idoneo filtro nel circuito.
3. avvolgere uno straccio bagnato sulla valvola e procedere alla saldatura senza surriscaldarla orientando la fiamma verso l'estremità dei raccordi (per una brasatura saldatura senza alterare la tenuta della zona di saldatura utilizzare lega con temperatura di fusione inferiore a 650 °C o con tenore d'argento superiore al 25%);
4. a valvola fredda reinserire lo statore sulla cartuccia spingendolo fino a fondo corsa, avvitando il dado nero portandolo in completa battuta fino a deformare la corona circolare in gomma dello statore (coppia di serraggio 0,3 Nm);
5. 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 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.

Model	Step min	Step max	step close	Step/s speed	mA pk	mA hold	% duty
CAREL	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 da impostare nel driver, fare riferimento al manuale del controllo. Per le valvole a raccordare è necessario avvitare gli attacchi al circuito mediante bocchettoni della misura opportuna; la coppia di serraggio consigliata è 35Nm. Procedere col punto 4.

⚠ **Attenzione:** le valvole CAREL vengono fornite in posizione di completa apertura. Nel caso in cui la valvola venga azionata prima della saldatura in circuito, è necessario riportarla in condizione di completa apertura per evitare che le temperature elevate danneggino i componenti interni.

Nota:

- 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'istallazione 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.
- 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.
⚠ **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 E2V

Compatibilità:
Gruppo 1: R717 (ammoniaca, solo codici E2V**BS00*, E2V**BS10* e CM2V**BTC0); R290, R600, R600a, R1234yf, R32, R452B, R454A, R454B, R454C, R455A, R1270
Gruppo 2: R22, R134a, R404A, R407C,R410A, R417A, R507A, R744, R1234ze, R448A, R449A, R450A, R513A, R407H, R427A, R452A, R407A R407E R407F R1233zd
Massima Pressione di Lavoro (MOP): Approvazione CE: 60 bar (870psi). Approvazione UL: 45bar (652 psi)
Massimo DP di Lavoro (MOPD): 35 bar (508 psi) - 26 bar (377 psi) per versioni E2V35BS0**, E2V35BS1** e CM2V35BTC0
P.E.D.: Gr. 1 e 2, art. 4, par. 3
UL/CSA certificazione (UL 429 e CSA C22.2 no.139-2010): UL file n° E3045579, cURus (A1) - UR (A3-B2)
Questi prodotti sono conformi ai requisiti della norma IEC 60079-15 ediz. 4 limitatamente a quanto richiesto dalle norme EN 60335-2-24: 2010, EN 60335-2-40 / A1: 2006 e EN 60335-2-89: 2010 nel caso di utilizzo gas refrigeranti infiammabili.
Temperatura refrigerante: -40T70 °C (-40T158 °F); **Temperatura ambiente:** -30T70 °C (-22T158 °F)
Contattare CAREL per condizioni operative diverse o refrigeranti alternativi.

Statore CAREL E²V - Statore bipolare in bassa tensione (2 fasi - 24 espansioni polari)

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/passo	0,03 mm (0,0012 inch)
Connessioni	4 fili
Passi di chiusura completa	500
Passi di regolazione	480

General characteristics: The E2V electronic valve is designed to be installed in refrigerant circuits. The E2V uses the superheat as the control signal which is calculated by a pressure and temperature probe located at the evaporator outlet. The inlet fluid should be suitably subcooled to prevent the valve from operating with flash gas. Valve noise may increase when refrigerant charge is insufficient or there is significant pressure drop downstream of the valve. CAREL guarantee the correct operation of ExV Carel, even if it can be controlled by driver Carel. The use of Carel EXV with other manufacturer's drivers, don't expressly agreed with Carel, is automatically void the product warranty. Do not use the E2V outside the normal operating conditions, shown below.

Positioning: The E²V valves are double-acting. Use the side connection as the preferential liquid inlet (Fig. 1), as this helps the valve remain closed in the event of power failures, due to the pressure that pushes the disc into the seat. 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 a mechanical filter before the refrigerant inlet, both with welded valves (E2V***S***) and valves with fittings (E2V***R***). For part numbers E2V***R*** and E2V***BZ00*, the filter is supplied inside the packaging; for the other part numbers (except for E2V**S0**) a series of optional filters is available: E2VFIL0100 for E2V**BSF** valves and E2V**BS1**; E2VFIL0200 for E2V**BSM** valves; E2VFIL0300 for E2V**BWA** or E2V**BWB** valves. The valve can be oriented in any direction, with the exception of the stator pointed downwards, (valve upside down). The recommended position for the E²V valve is the same as for a traditional thermostatic valve, that is, upstream of the evaporator and any distributor. The temperature and pressure sensors (not supplied with the E²V) must be positioned downstream of the evaporator, making sure that:

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

Installation and handling: E2V valve are with welded connections (E2V***S*** and E2V***W***) or pipe fittings (E2V***R***); E2V**BZ0** valve are equipped with mixed connections, then provide both solutions. For the valves with welded connections, follow the steps shown in the figure, proceeding as follows:

1. if the stator is already assembled, remove it by unscrewing the fastening nut and sliding it out;
2. install the metal mesh filter exclusively on the side inlet connection (Fig. 2-B), making sure it is fully inserted and secured in place by the pipe, before welding the valve. Important! Only use this filter for flow in one direction. If using the valve for flow in two directions, a suitable filter is required in the circuit;
3. wrap a wet rag around on the valve and perform the welding without overheating the valve, aiming the flame at the ends of the fittings (for better braze welding without affecting the seal where welding, use alloys with a fusion temperature less than 650 °C or with a silver content above 25%);
4. when the valve has cooled down replace the stator on the cartridge, pushing it fully in and then completely tightening the black nut until deforming the rubber ring on the stator (tightening torque 0.3 Nm);
5. connect the pre-wired connector to the socket on the stepper motor and tighten the screw tightening torque 0,5 Nm following the instructions in Fig. 3. 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.

Model	Step min	Step max	step close	Step/s speed	mA pk	mA hold	% duty
CAREL	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 on the parameters to be set for the driver, see the controller manual. For valves with flare blass fittings, tighten the fittings to the circuit using suitably-sized couplings; the suggested tightening torque is 35Nm; then proceed from point 4.

⚠ **Important:** CAREL valves are supplied in the fully open position. If the valve is activated before being welded to the circuit, it must be returned to the fully open position to prevent high temperatures from damaging the internal components.

Note:

- Do not twist or strain the valve or the connection pipes.
- Do not strike 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 point the flame at the valve.
- Never bring the valve near magnets or magnetic fields.
- Do not install or use the valve in the event of: deformation or damage to the external structure; heavy impact, for example due 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.
- The presence of dirt particles may cause valve malfunctions.

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.**

Operating specifications CAREL E2V

Compatibility:
Group 1: R717 (ammonia only: E2V**BS00*, E2V**BS10* and CM2V**BTC0); R290, R600, R600a, R1234yf, R32, R452B, R454A, R454B, R454C, R455A, R1270
Group 2: R22, R134a, R404A, R407C,R410A, R417A, R507A, R744, R1234ze, R448A, R449A, R450A, R513A, R407H, R427A, R452A, R407A R407E R407F R1233zd
Maximum Operating Pressure (MOP): CE approval: 60 barg: 60 bar (870psi). UL approval: 45bar (652 psi)
Maximum Operating DP (MOPD): 35 bars (508 psi) - 26 bar (377 psi) for E2V35BS0**, E2V35BS1** and CM2V35BTC0 versions
P.E.D.: Gr. 1 and 2, art. 4, par. 3
UL/CSA certification (UL 429 e CSA C22.2 no.139-2010): UL file n° E3045579, cURus (A1) - UR (A3-B2)
These products comply with the requirements of IEC 60079-15 ed. 4 limited to what is required by the standards EN 60335-2-24: 2010, EN 60335-2-40 / A1: 2006 and EN 60335-2-89: 2010 in the case of flammable refrigerant gas use.
Refrigerant temperature: -40T70 °C (-40T158 °F) - **Room temperature:** -30T70 °C (-22T158 °F)
Contact CAREL for other normal operating conditions or alternative refrigerants.

CAREL stator E²V - Two pole low voltage stator (2 phases - 24 polar shoes)

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	IP65 with E2VCON****, IP67 with E2VCAB***
Step angle	15 °
Linear advance/step	0.03 mm (0.0012 inches)
Connections	4 wires (AWG 18/22)
Complete closing steps	500
Control steps	480

Connessioni elettriche / Electrical connections

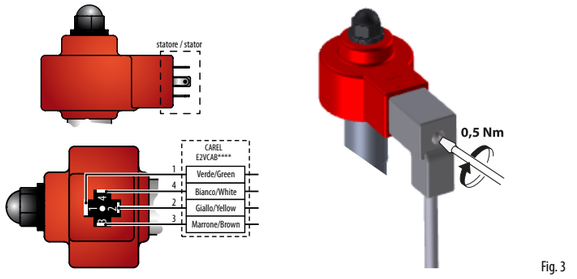
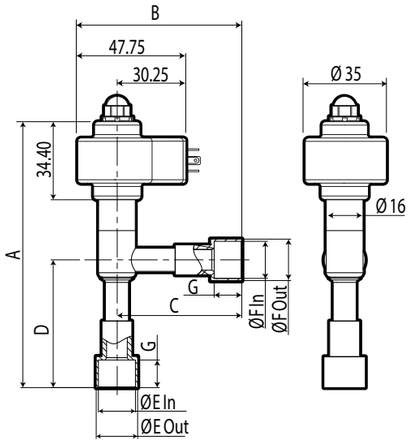


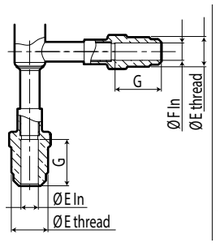
Fig. 3

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

Option 1 - E2V**BS*0* (a saldare/to weld)



Option 2 - E2V**BRB0*
(a raccordare/pipe fittings)



Option 3 - E2V**BS00*
(a saldare/to weld)

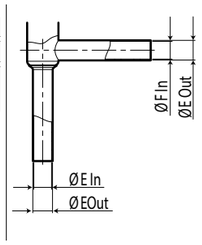


Fig. 4

Tipo valvola / Valve type	A	B	C	D	E	F	G
E2V**BSF0* rame/copper 12-12 mm ODF	118.3 mm (4.66 inch)	69.8 mm (2.74 inch)	52.3 mm (2.06 inch)	53.3 mm (2.10 inch)	Int. 12/Est. 14 mm (In 0.47/Out 0.55 inch)	Int. 12/Est. 14 mm (In 0.47/Out 0.55 inch)	10 mm (0.39 inch)
E2V**BSM0* rame/copper 16-16 mm ODF	113.1 mm (4.45 inch)	71.8 mm (2.82 inch)	54.3 mm (2.14 inch)	55.3 mm (2.18 inch)	Int.16/Est.18 mm (In 5/8 /Out 0.71 inch)	Int.16/Est.18 mm (In 5/8 /Out 0.71 inch)	12 mm (0.47 inch)
E2V**BRB0* ottone/brass 3/8" - 1/2" SAE	127.3 mm (5.01 inch)	85.8 mm (3.38 inch)	68.3 mm (2.69 inch)	69,5 mm (2.74 inch)	Int.9 mm - filett. 3/4" (In 0.35inch - thread 3/4")	Int.9 mm - filett. 5/8" (In 0.35inch - thread 5/8")	24 mm (0.94 inch)
E2V**BS00* inox/steel 10-10 mm ODF	113.8 mm (4.48 inch)	72.3 mm (2.84 inch)	54.8 mm (2.16 inch)	56 mm (2.20 inch)	Int.9/Est.10 mm (In0.35/Out 0.39 inch)	Int.9/Est.10 mm (In0.35/Out 0.39 inch)	-
E2V**BS10* inox/steel 13-13 mm ODF	112.2 mm (4.38 inch)	69.8 mm (2.25 inch)	52.3 mm (2.06 inch)	53.4 mm (2.10 inch)	Int.13/Est.18 mm (In0.51/Out 0.71 inch)	Int.13/Est.18 mm (In0.51/Out 0.71 inch)	10 mm (0.39 inch)
E2V**BWA0* rame/copper 3/8" - 3/8" ODF	111.2 mm (4.38 inch)	69.8 mm (2.75 inch)	52.3 mm (2.06 inch)	53.3 mm (2.10 inch)	Int. 9.5/Est. 13 mm (In 3/8/Out 0.51 inch)	Int. 9.5/Est. 13 mm (In 3/8/Out 0.51 inch)	10 mm (0.39 inch)
E2V**BWB0* rame/copper 3/8" - 1/2" ODF	111.2 mm (4.37 inch)	69.8 mm (2.75 inch)	52.3 mm (2.06 inch)	53.3 mm (2.10 inch)	Int. 12,8/Est. 15 mm (In 1/2 /Out 0,51 inch)	Int. 9.5/Est. 13 mm (In 3/8/Out 0.51 inch)	10 mm (0.39 inch)
CM2V**BTC inox/steel 10-10 mm ODF	113.8 mm (4.48 inch)	72.3 mm (2.84 inch)	54.8 mm (2.16 inch)	56 mm (2.20 inch)	Int.9/Est.10 mm (In0.35/Out 0.39 inch)	Int.9/Est.10 mm (In0.35/Out 0.39 inch)	-

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.

WARNING: separate as much as possible the probe and digital input signal cables from the cables carrying inductive loads and power cables to avoid possible electromagnetic disturbance. Never run power cables (including the electrical panel wiring) and signal cables in the same conduits.

Caractéristiques générales: Le détendeur électronique E2V est destiné a être installé dans les circuits frigorifiques comme dispositif à détente pour le liquide réfrigérant en utilisant comme signal de réglage la surchauffe calculée au moyen d'une sonde de pression et de température situées à la sortie de l'évaporateur. Un sous-refroidissement adapté du fluide en entrée est nécessaire pour éviter que la vanne ne fonctionne en présence de gaz flash. Il est possible que le niveau de bruit produit par la vanne augmente lorsque la charge de fluide frigorigène s'avère insuffisante ou en cas de fuites importantes de charge en amont de cette dernière. L'utilisation des instruments CAREL ou bien l'utilisation des instruments approuvés par CAREL même est recommandée pour le pilotage des E2V. Carel assure le bon fonctionnement de la ExV Carel, seul el pilote de driver Carel. L'utilisation de Carel EXV avec driver provenant d'autres fabricants, sauf accord exprès de Carel, est automatiquement annuler la garantie du produit. Ne pas utiliser les détendeurs E2V pour d'autres utilisations opérationnelles que celles reportées ci-après.

Positionnement: La vanne E2V est bidirectionnelle, avec entrée du liquide de préférence par le raccord latéral (Fig. 1), car cela permet à la vanne de rester fermée en cas d'interruption de l'alimentation électrique grâce à l'effet de la pression qui pousse l'obturateur contre l'orifice. En cas d'utilisation de vannes d'arrêt avant la vanne d'expansion, 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 d'expansion ne soient jamais fermées en même temps, afin d'éviter toute surpression dangereuse dans le circuit. Installer toujours un filtre mécanique à l'entrée du fluide de refroidissement autant en présence de soupapes à souder (E2V***S***) qu'avec des soupapes à raccorder (E2V***R***). Dans les références E2V***R*** et E2V***BZ00* le filtre est fourni à l'intérieur de l'emballage; pour les autres références (sauf E2V**S0**) plusieurs types de filtres sont disponibles en option: E2VFIL0100 pour les vannes E2V**BSF** et E2V**BS1** ; E2VFIL0200 pour les vannes E2V**BSM**; E2VFIL0300 pour les vannes E2V**BWA** ou E2V**BWB**. L'orientation spatiale est possible pour chaque configuration exceptée celle avec le stator dirigé vers le bas (détendeur renversé). La position conseillée pour le détendeur E2V est la même que celle pour le détendeur thermostatique de type traditionnel c'est-à-dire placé avant l'évaporateur et avant un éventuel distributeur. Les capteurs de température et de pression (non fournis avec les E2V) doivent être positionnés immédiatement après l'évaporateur et en faisant particulièrement attention à:

- ce que le capteur de température soit installé avec la pâte conductrice et qu'il soit isolé thermiquement de façon appropriée;
- ce que les deux capteurs soient installés AVANT des dispositifs éventuels pouvant altérer la mesure de pression (ex. soupapes) et/ou température (ex. échangeurs).

Installation et manipulation: Les vannes E2V sont soudées (E2V *** S *** et *** W *** E2V) ou raccords (E2V *** R ***), le E2V **** BZ0 sont des connexions alors mixtes fournir à la fois. Pour les vannes à souder respecter l'ordre indiqué sur la figure en procédant comme suit:

1. si le stator est déjà assemblé, le retirer en dévissant l'écrou de fixation et en l'enlevant;
2. Insérer le filtre dans le treillis métallique, uniquement sur le raccord latéral d'entrée (Fig. 2-B) en le positionnant en butée et en le bloquant avec le tuyau du circuit, avant de souder la vanne. Attention! Utiliser ce filtre uniquement en mode monodirectionnel. En cas d'utilisation de la vanne en mode bidirectionnel, prévoir un filtre adapté dans le circuit;
3. enrouler un chiffon mouillé et passer à la soudure sans la surchauffer en orientant la flamme vers l'extrémité des raccords (pour effectuer un soudo-brasage sans altérer l'étanchéité de la zone de soudure, utiliser un alliage avec une température de fusion inférieure à 650 °C ou une teneur en argent de plus de 25%);
4. une fois que le détendeur est refroidi, réinsérer le stator sur la cartouche en le poussant jusqu'à la butée, visser l'écrou noir jusqu'à la butée au point de déformer la couronne circulaire en caoutchouc du stator (couple de serrage: 0,3 Nm);
5. Raccorder le connecteur déjà câblé au moteur pas à pas dans le logement correspondant et serrer la vis avec un couple de 0,5 Nm 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.

Model	Step min	Step max	step close	Step/s speed	mA pk	mA hold	% duty
CAREL	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 plus d'informations sur les paramètres à configurer dans le driver, consulter le manuel du contrôle. Pour les vannes à raccorder, il faut visser les raccords au circuit au moyen de raccords d'une mesure adéquate; le couple de serrage recommandé est 35Nm; puis passer au point 4.

At.: Les détendeurs CAREL sont fournis en position complètement ouverte. Si le détendeur est activé avant d'être soudé sur le circuit frigorifique, il doit impérativement être remis en position complètement ouverte pour prévenir les hautes températures qui pourraient endommager les composants internes lors de la soudure.

NB:

- Ne pas exercer de torsions ou de déformations sur la soupape ou sur les tubes d'assemblage.
- Ne pas taper sur la soupape avec un marteau ou des outils de ce genre.
- Ne pas utiliser de pinces ou d'autres instruments qui pourraient déformer la structure externe ou endommager les organes internes - Ne jamais orienter la flemme en direction de la soupape.
- Ne pas approcher des aimants ou des champs magnétiques de la soupape.
- Ne pas installer ou utiliser en présence de:
- déformation ou endommagement de la structure externe;
- fort impact dû à une chute par exemple;
- endommagement de la partie électrique (stator, boîtier de contacts, connecteur,...).
- CAREL ne garantit pas le fonctionnement de la soupape en cas de déformation de la structure externe ou en cas d'endommagements des parties électriques.
- La présence de particules dues à des saletés pourrait causer des dysfonctionnements de la vanne.

Connexions Electriques: 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. At.: la phase n° 4 est indiquée sur le stator vanne par le symbole de terre. Un connecteur moulé et blindé est disponible en option (E2VCABS***) 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 CAREL E²V

Compatibilité:

Groupe 1: R717 (ammonia, seul cod. E2V**BS00*, E2V**BS10* e CM2V**BTC0); R290, R600, R600a, R1234yf, R32, R452B, R454A, R454B, R454C, R455A, R1270

Groupe 2: R22, R134a, R404A, R407C,R410A, R417A, R507A, R744, R1234ze, R448A, R449A, R450A, R513A, R407H, R427A, R452A, R407A R407E R407F R1233zd

Pression d'exercice maximale (MOP): Certification CE: 60 bar (870psi). Certification UL: 45bar (652 psi)

Pression d'exercice maximale (MOPD): 35 bar (508 psi) - 26 bar (377 psi) pour versions E2V35BS0**, E2V35BS1** et CM2V35BTC0

P.E.D.: Gr. 1 et 2, art. 4, par. 3

UL/CSA certification (UL 429 e CSA C22.2 no.139-2010): UL file n° E3045579, cURus (A1) - UR (A3-B2)

Ces produits sont conformes aux exigences de la norme IEC 60079-15 ed. 4 limité aux exigences des normes EN 60335-2-24: 2010, EN 60335-2-40 / A1: 2006 et EN 60335-2-89: 2010 pour l'utilisation de gaz réfrigérants inflammables.

Temp. du réfrigérant: -40T70 °C (-40T158 °F) - **Temp. ambiante:** -30T70 °C (-22T158 °F)

Contacter CAREL pour des conditions opérationnelles différentes ou Réfrigérants alternatifs.

Stator CAREL E²V - 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	IP65 avec E2VCON****, IP67 avec E2VCAB***
Angle de pas	15°
Avancement linéaire/pas	0,03 mm (0,0012 inch)
Connexions	4 fils (AWG 18/22)
Pas de fermeture complète	500
Pas de réglage	480

Allgemeine Merkmale: Das elektronische Expansionsventil E2V wird im Kältekreislauf als Entspannungsorgan des Kältemittels installiert; dabei wird die anhand eines Druck- und Temperaturfühlers am Verdampferausgang gemessene Überhitzung als Regelsignal verwendet. Das Kältemittel im Einlass muss entsprechend unterkühlt werden, damit das Ventil bei Vorhandensein von Flash-Gas nicht arbeitet. Bei unzureichender Kältemittelladung oder bei erheblichen Druckverlusten vor dem Ventil könnte sich die Geräuschentwicklung des Ventils erhöhen. Für die Steuerung der E2V werden CAREL-Geräte oder von CAREL offiziell anerkannte Instrumente empfohlen. Carel gewährleistet das reibungslose Funktionieren des ExV Carel, nur dann, wenn von Carel Fahrer gefahren. Die Verwendung von Carel EXV mit Treibern anderer Hersteller, sofern nicht ausdrücklich mit Carel vereinbart ist, wird automatisch zum Erlöschen der Produktgarantie. Bitte beachten Sie die nachstehend angeführten Betriebsbedingungen.

Positionierung: Das E²V-Ventil arbeitet bidirektional; als Einlass des Kältemittels empfiehlt sich der Seitenanschluss (Fig.1), weil dort das Ventil bei Stromausfall aufgrund des Drucks, der die Schließklappe gegen die Öffnung drückt, geschlossen bleibt. Sind vor dem Expansionsventil Absperrventile installiert, muss der Kreislauf so konfiguriert werden, dass keine Widerstöße in Ventilnähe auftreten. Das Absperrventil und das Expansionsventil dürfen nie gleichzeitig geschlossen sein, um gefährliche Überdrücke im Kreislauf zu vermeiden. Installieren Sie vor dem Kältemitteleingang immer einen mechanischen Filter sowohl bei zu lötenden Ventilen (E2V***S***) als auch Ventilen, die mit einem Anschlussstück verbunden werden (E2V***R***). Der Lieferumfang der Produktcodes E2V***R*** und E2V***BZ00* sieht auch den Filter vor; für die anderen Produktcodes (außer für E2V**S0**) steht eine Reihe von optionalen Filtern zur Verfügung: E2VFIL0100 für die Ventile E2V**BSF** und E2V**BS1**; E2VFIL0200 für die Ventile E2V**BSM**; E2VFIL0300 für die Ventile E2V**BWA** oder E2V**BWB**. Die räumliche Ausrichtung ist in jeder Konfiguration, außer mit nach unten gerichtetem Stator, möglich (auf den Kopf gestelltes Ventil). Die für das E²V-Ventil empfohlene Position ist dieselbe eines traditionellen Thermostatventils, d.h. vor dem Verdampfer und dem eventuellen Verteiler. Die Temperatur- und Druckfühler (nicht im Lieferumfang enthalten) müssen unmittelbar hinter dem Verdampfer angebracht werden. Achten Sie bitte darauf, dass:

- der Temperaturfühler mit Wärmeleitpaste installiert und angemessen thermisch isoliert ist;
- beide Fühler VOR eventuellen Druck-und/oder Temperaturverändernden Vorrichtungen installiert sind (z. B. Ventile; Tauscher).

Installation und Handhabung: Die E2V Ventile sind verschweißt (E2V***S*** und E2V***W***) oder Rohrverbindungsstücke (E2V ***R***), der E2V **** BZ0 haben Verbindungen dann gemischt bieten beide Operationen. Befolgen Sie beim Verlöten die in der Abbildung dargestellten und nachstehend angeführten Schritte:

1. Ist der Stator bereits montiert, lockern Sie die Sicherungsmutter und nehmen Sie ihn ab.
2. Den Metallgewebefilter ausschließlich am seitlichen Einlassanschluss (Fig. 2-B) bis zum Endanschlag einfügen und mit dem Rohr des Kreislaufs blockieren, bevor das Ventil verlötet wird. Achtung! Den Filter nur in einer Richtung verwenden. Bei einer bidirektionalen Verwendung des Ventils muss ein geeigneter Filter im Kreislauf vorgesehen werden.
3. Wickeln Sie einen nassen Lappen um das Ventil und schweißen Sie, ohne das Ventil selbst zu überhitzen; richten Sie die Flamme auf die Enden der Anschlussstücke (für eine bessere Verlötung ohne Beeinträchtigung der Lötstellen sollte eine Legierung mit Schmelztemperatur unter 650 °C oder mit Silbergehalt über 25% verwendet werden).
4. Den Stator erneut bis zum Endanschlag in den kalten Ventileinsatz einfügen und die schwarze Mutter so fest verschrauben, bis der Gummiring des Stators leicht verbogen ist (Drehmoment 0,3 Nm);
5. 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.

Model	Step min	Step max	step close	Step/s speed	mA pk	mA hold	% duty
CAREL	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 Schritt/Sek. gesteuert werden. Für weitere Informationen über die im Treiber einzustellenden Parameter siehe das technische Handbuch der Steuerung. Für die anzuschließenden Ventile müssen die Anschlüsse an den Kreis mit angemessen großen Stutzen verschraubt werden, die empfohlen Drehmoment ist 35Nm; fahren Sie mit Punkt 4 fort.

ACHT.: Die Carel-Ventile werden in einer komplett offenen Position geliefert. Sollte das Ventil vor dem Verlöten im Schaltkreis aktiviert werden, muss es zuerst vollständig geöffnet werden, damit die hohen Temperaturen die internen Bauteile nicht beschädigen.

NB:

- Achten Sie darauf, dass das Ventil oder die Anschlussleitungen nicht Drehungen oder Verformungen ausgesetzt sind.
- Schlagen Sie auf das Ventil nicht mit Hammer oder anderen Gegenständen ein. Benutzen Sie nicht Zangen oder andere Werkzeuge, welche die Außenstruktur verformen oder die internen Organe beschädigen könnten.
- Richten Sie die Flamme nie auf das Ventil. Bringen Sie das Ventil nie in die Nähe von Magneten oder Magnetfeldern. Installieren oder benutzen Sie das Ventil nie bei:
- Verformung oder Beschädigung der Außenstruktur;
- starkem Aufprall, z. B. nach einem Fall;
- Beschädigung des elektrischen Teils (Stator, Kontakthalter, Steckverbinder,...).
- CAREL haftet im Fall einer Verformung der Außenstruktur oder Beschädigung der elektrischen Teile nicht für den korrekten Betrieb des Ventils.
- Vorhandene Schmutzteilchen könnten Funktionsstörungen am Ventil hervorrufen.

Elektrische Anschlüsse: 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 (E2VCABS***) 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.

Betriebsbedingungen CAREL E²V

Kompatibilität:

Group 1: R717 (Ammoniak, nur Codes E2V**BS00*, E2V**BS10* und CM2V**BTC0); R290, R600, R600a, R1234yf, R32, R452B, R454A, R454B, R454C, R455A, R1270

Group 2: R22, R134a, R404A, R407C,R410A, R417A, R507A, R744, R1234ze, R448A, R449A, R450A, R513A, R407H, R427A, R452A, R407A R407E R407F R1233zd

Max. Betriebsdruck (MOP): CE Zertifizierung: 60 bar (870psi). UL Zertifizierung: 45bar (652 psi)

Max. Betriebs- cP (MOPD): 35 bar (508 psi) - 26 bar (377 psi) für Versionen E2V35BS0**, E2V35BS1** und CM2V35BTC0

P.E.D.: Gr. 1 und 2, Art. 4, Abs. 3

UL/CSA certification (UL 429 e CSA C22.2 no.139-2010): UL file n° E3045579, cURus (A1) - UR (A3-B2)

Diese Produkte erfüllen die Anforderungen der IEC 60079-15 ed. 4 Beschränkt auf die Anforderungen der Normen EN 60335-2-24: 2010, EN 60335-2-40 / A1: 2006 und EN 60335-2-89: 2010 bei Verwendung von brennbarem Kältemittelgas.

Temp. des Kältemittels: -40T70 °C (-40T158 °F) - **Umgebungstemperatur:** -30T70 °C (-22T158 °F)

Kontaktieren Sie CAREL bei hiervon abweichenden Betriebsbedingungen oder verschiedene kühefeüssigkeit.

Stator CAREL E²V - 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	IP65 mit E2VCON****, IP67 mit E2VCAB***
Schrittwinkel	15°
Linearer Vorschub/Schritt	0,03 mm (0,0012 inch)
Anschlüsse	4 Drähte (AWG 18/22)
Schritte für vollständige Schließung	500
Regelschritte	480

Características generales: La válvula electrónica E2V se ha destinado a la instalación en circuitos frigoríficos como dispositivo de expansión para el fluido refrigerante, utilizando como señal de regulación el recalentamiento calculado mediante una sonda de Presión y una de Temperatura, situadas ambas a la salida del evaporador. Es necesario un subenfriamiento adecuado del fluido a la entrada para evitar que la válvula trabaje en presencia de burbujas de gas. Es posible que la válvula aumente su nivel de ruidosi la carga de refrigerante resultase insuficiente o se produjeran pérdidas de carga relevantes aguas arriba de la misma. Para el control de las E2V se recomienda utilizar instrumentos CAREL o acreditados oficialmente por la misma CAREL. Carel garantiza el correcto funcionamiento de la ExV Carel, sólo si controlado por el driver Carel. El uso de Carel EXV con los controladores de otros fabricantes, salvo acuerdo expreso con Carel, se anulará automáticamente la garantía del producto. No utilizar las válvulas E2V fuera de las condiciones operativas que se indican a continuación.

Posicionamiento: La válvula E2V es bidireccional, con entrada preferente del líquido por la toma lateral (Fig.1), ya que favorece que la válvula permanezca cerrada en caso de interrupción de la alimentación eléctrica gracias al efecto de la presión que empuja al obturador contra el orificio. En caso de utilizar válvulas de corte antes de la válvula de expansión, 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 de expansión no estén nunca cerradas simultáneamente, para evitar sobrepresiones peligrosas en el circuito. Instalar siempre un filtro mecánico antes de la entrada del refrigerante, tanto con válvulas para soldar (E2V***S***) como con válvulas para empalmar (E2V***R***). Con los códigos E2V***R*** y E2V***BZ00* el filtro se incluye en el paquete; para los otros códigos (excepto el E2V**S0**) hay disponibles una serie de filtros opcionales: E2VFIL0100 para las válvulas E2V**BSF** y E2V**BS1**; E2VFIL0200 para las válvulas E2V**BSM**; E2VFIL0300 para las válvulas E2V**BWA** o E2V**BWB**. La orientación espacial resulta posible en cualquier configuración excepto con el estátor dirigido hacia abajo (válvula invertida). La posición aconsejada de la válvula E2V es la misma que para una válvula termostática de tipo tradicional; es decir antes del evaporador y del eventual distribuidor. Los sensores de temperatura y presión (que no se entregan con las E2V) se deben posicionar inmediatamente antes del evaporador y cuidando de forma especial que:

- el sensor de temperatura se instale con pasta conductora y se haya aislado térmicamente de forma adecuada;
- ambos sensores se hayan instalado ANTES de cualquier dispositivo que altere la presión (por ejemplo, válvulas) y/o la temperatura (por ejemplo intercambiadores).

Instalación y manipulacion: Las válvulas E2V se sueldan (E2V *** S *** y ***W *** E2V) o filete (E2V *** R ***); la E2V **** BZ0 tienen conexiones mixtas, por tanto, contienen ambos. Para las válvulas que se deben soldar seguir las instrucciones indicadas en la figura, procediendo de la siguiente forma:

1. Si el Actuador está ya montado, quitarlo desenroscando el dado de fijación y soltándolo;
2. Insertar el filtro de red metálica exclusivamente en el racor lateral de entrada (Fig.2-B) posicionándolo en su lugar y bloqueándolo con el tubo del circuito, antes de soldar la válvula. ¡Atención! Utilizar este filtro solo de forma monodireccional. En caso de usar la válvula de forma bidireccional, prever el filtro adecuado en el circuito;
3. Enrollar un trapo mojado y proceder a realizar la soldadura, sin recalentarla, orientando la llama hacia el extremo de las piezas de unión (para una soldadura mejor sin alterar la estanqueidad de la zona de soldadura utilizar aleación con temperatura de fusión inferior a 650 °C ó con contenido de plata superior al 25%);
4. Con la válvula fría, reinsertar el estator en el cartucho empujándolo hasta el tope, enroscando el dado negro hasta su apriete completo, hasta deformar la corona circular de goma del estator (par de apriete 0,3 Nm);
5. 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 cuadripolar 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.

Model	Step min	Step max	step close	Step/s speed	mA pk	mA hold	% duty
CAREL	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 configurar en el, consultar el manual del controlador. Para las válvulas de roscar es necesario enroscar los adaptadores al circuito mediante boquillas de la medida adecuada, la coppia di serraggio consigliata è 35Nm; después proceder con el punto 4.

AT.: Las válvulas CAREL se suministran en posición de apertura completa. En el caso en que la válvula sea accionada antes de su soldadura en el circuito, es necesario posicionarla completamente abierta para evitar que la alta temperatura dañe los componentes internos.

Nota:

- No aplicar 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 otras herramientas que podrían deformar la estructura externa o estropear los componentes internos. Nunca dirigir la llama hacia la válvula.
- No acercar la válvula a magnetos, imanes, o campos magnéticos.
- No proceder a la instalación o a la utilización en caso de: deformación o daños de la estructura interna; fuerte impacto debido por ejemplo a caída;
- daños de la parte eléctrica (estator, portacontactos, conector,...).
- CAREL no garantiza el funcionamento de la válvula en caso de deformación de la estructura externa o de daños en las partes electricas.
- La presencia de partículas debidas a suciedad podrían causar malos funcionamientos de la válvula.

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 (E2VCABS***) 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 E2V

Compatibilidad:

Grupo 1: R717 (amoniaco, solo códigos E2V**BS00*, E2V**BS10* y CM2V**BTC0); R290, R600, R600a, R1234yf , R32, R452B, R454A, R454B, R454C, R455A, R1270

Grupo 2: R22, R134a, R404A, R407C,R410A, R417A, R507A, R744, R1234ze, R448A, R449A, R450A, R513A , R407H, R427A, R452A, R407A R407E R407F R1233zd

Máxima Presión de trabajo (MOP): CE certificación: 60 bar (870psi). UL certificación: 45bar (652 psi)

Máximo DP de trabajo (MOPD): 35 bar (508 psi) 35 bar (508 psi) - 26 bar (377 psi) por versiones E2V35BS0**, E2V35BS1** y CM2V35BTC0

P.E.D.: Gr. 1 y 2, art. 4, pár. 3

UL/CSA certification (UL 429 e CSA C22.2 no.139-2010): UL file n° E3045579, cURus (A1) - UR (A3-B2)

Estos productos cumplen con los requisitos de IEC 60079-15 ed. 4 limitado a lo requerido por las normas EN 60335-2-24: 2010, EN 60335-2-40 / A1: 2006 y EN 60335-2-89: 2010 en el caso de uso de gas refrigerante inflamable.

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

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

Ponerse en contacto con CAREL para diferentes condiciones operativas o refrigerantes altenativos.

Estátor CAREL E²V - Estátor 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	IP65 con E2VCON****, IP67 con E2VCAB***
Ángulo de paso	15°
Avance lineal/paso	0,03 mm (0,0012 pulgadas)
Conexiones	4 hilos (AWG 18/22)
Pasos de cierre completo	500
Pasos de regulación	480

CAREL

CAREL INDUSTRIES - HQs
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy) - Tel. (+39) 049.9716611
Fax (+39) 049.9716600 - e-mail: carel@carel.com - **www.carel.com**