E²V-S/-H Unipolar - Valvola di espansione elettronica / Electronic expansion valve / Détendeur électronique / Elektronisches Expansionsventil / Válvula de expansión electrónica



(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.

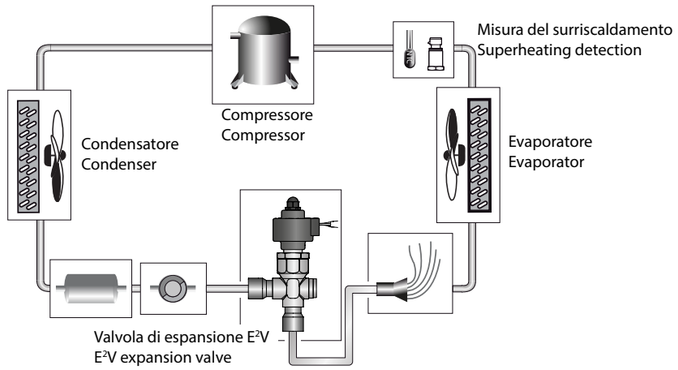
Per ulteriori informazioni, consultare la "Guida al sistema EEV" (codice +030220810) disponibile sul sito www.carel.com, alla sezione "documentazione".

(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



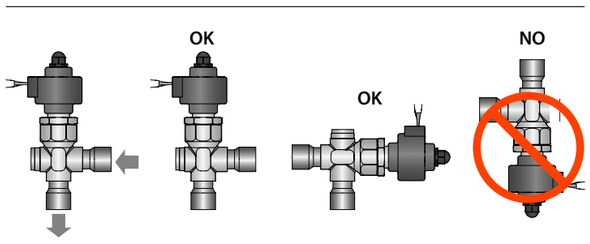


Fig.1

Saldatura e manipolazione / Welding and handling

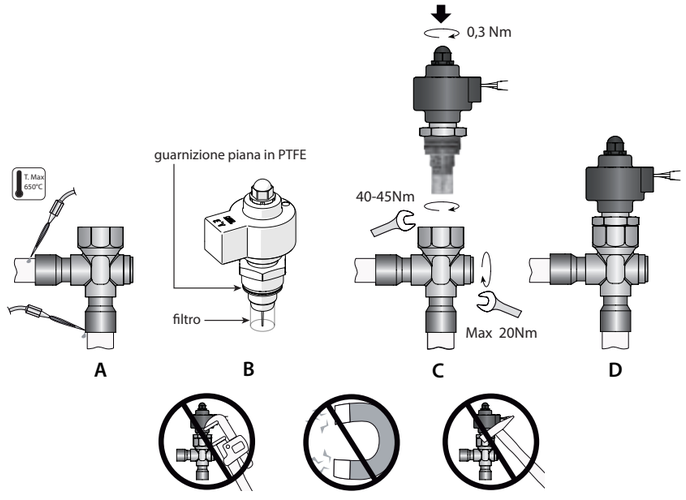


Fig. 2

(ITA) Caratteristiche generali

La valvola elettronica E²V Smart Unipolar 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. E' necessario 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. Per il pilotaggio delle E²V Smart Unipolar è raccomandato l'uso di strumenti CAREL. Le valvole E2V**H**** possono essere utilizzate anche nell'applicazione hot gas bypass. **Non utilizzare le valvole E²V al di fuori delle condizioni operative riportate di seguito.**

Posizionamento

La valvola E²V-S/-H Unipolar 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.**
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-S/-H Unipolar 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 essere 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 dall'esterno;
- entrambi i sensori siano installati PRIMA di eventuali dispositivi che alterino la pressione (es. valvole) e/o temperatura (es scambiatori).

Saldatura e manipolazione

Le valvole E²V-S/-H Unipolar devono essere saldate al circuito mediante brasatura dei raccordi in rame ai tubi di uscita condensatore (IN) e di ingresso evaporatore (OUT).
Seguire la successione indicata in Fig. 2 procedendo in questo modo:

1. prelevare dall'imballo il corpo della valvola.
2. Procedere alla saldatura orientando la fiamma verso l'estremità dei raccordi come da fig. 2 A (per una migliore brasatura senza alterare la tenuta della zona di saldatura tra corpo e raccordi utilizzare lega con temperatura di fusione inferiore a 650 °C o con tenore di argento superiore del 25 %).
3. Prelevare la cartuccia e togliere l'apposito tappo protettivo rosso, facendo attenzione a non piegare l'otturatore. **NOTA BENE:** Nel caso in cui la valvola si presentasse con lo stelo storto, assolutamente non installarla nel circuito, ma restituirla perchè venga sostituita.
4. Verificare che la guarnizione piana in PTFE sia presente e posizionata in sede (Fig.2B).
5. Verificare che il filtro in rete metallica sia inserito sulla boccola di ottone (Fig.2-B). In caso contrario, posizionarlo come in figura e portarlo in battuta. **Attenzione! Utilizzare il filtro solo in mono-direzionale con ingresso del fluido dal raccordo laterale. In caso di utilizzo della valvola in direzione contraria, prevedere apposito filtro nel circuito, togliendo quello fornito**.
6. Avvitare nel corpo valvola la cartuccia in acciaio sull'apposito alloggiamento filettato con una chiave a forchetta da 24. Serrare la cartuccia portando la ghiera in battuta sul corpo valvola con una coppia di serraggio suggerita di 40-45 Nm (Fig. 2 C).Per favorire un più rapido assemblaggio della valvola, si consiglia di non smontare il motore dalla cartuccia. **Attenzione!** Nel caso in cui lo stelo filettato fuoriuscisse completamente dalla sede di lavoro della cartuccia procedere secondo la seguente operazione:
   - avvitare lo stelo sulla cartuccia senza il motore inserito – ruotare fino a quando non si sente un piccolo scattino (ciò indica che il quadro antirotazione è tornato in sede).
   - Inserire il motore sulla cartuccia e collegarlo al driver CAREL secondo le istruzioni sotto riportate(collegamenti elettrici).
   - Portare il Driver in funzionamento manuale ed impostare un numero di passi pari a 480 passi (completa apertura); avviare la sequenza di passi, lo stelo si posizionerà all'interno della guida antirotazione per poter essere correttamente installato.
7. A valvola fredda, avvitare sul corpo valvola la spia di flusso all'interno dell'apposito alloggiamento filettato (in linea con il raccordo trasversale) con una chiave esagonale da 17 mm verificando la presenza dell'O-ring (OR - 114, diametro interno 11,1 - spessore 1,78 mm - materiale: Neoprene) che ne garantisce la tenuta ermetica. Serrare la spia fino al raggiungimento del fine corsa meccanico del filetto (Fig. 2 C), con una coppia di massimo 20 Nm. Attenzione! Per garantire una migliore tenuta dell'assieme è consigliato l'utilizzo di O-ring in Neoprene (materiali diversi possono compromettere il corretto utilizzo dell'assieme) lubrificati con uno strato sottile di olio compatibile.

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. ATTENZIONE: la presenza di particelle dovute a sporcizia potrebbe causare malfunzionamenti della valvola.

Connessioni elettriche

Lo statore E²V unipolare è dotato di cavo a 6 poli integrato lungo 1m o 3m con connettore XHP-6. In alternativa, utilizzare i codici E2V**S**6* e E2V**S**7* dotati di cavo integrato lungo 0,3m con connettore tipo Superseal serie 1.5 (IP67) a cui va collegato un apposito cavo prolunga (E2VCABS*U*) per applicazioni in accordo alla direttiva 2004/108/EC e successive modifiche. Collegare il connettore di alimentazione (tipo XHP-6) al relativo controconnettore di un driver unipolare compatibile avendo cura di non invertire le fasi di alimentazione. Si veda schema di collegamento in Fig. 3.

Specifiche operative CAREL E²V-S/-H Unipolar

Compatibilità	Gruppo 1: R1234yf Gruppo2: R22, R134a, R404A, R407C, R410A, R744, R507A, R417A, R1234ze, R448A, R449A, R450A, R513A, R407H, R427A, R452A
Massima Pressione di Lavoro (MOP)	UL: 45 bar (653 psi) - CE: 60 bar (870 psi)
Massimo DP di Lavoro (MOPD)	35 bar (508 psi) - 26 bar (377 psi) per E2V35S5***
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)
Temperatura refrigerante	-40T70°C(-40T158°F), per E2V**H -40T100°C (-40T212°F)
Temperatura ambiente	-30T70°C(-22T158°F)
Contattare CAREL per condizioni operative diverse o refrigeranti alternativi.	

Statore CAREL E²V-S/-H Unipolar

Statore unipolare in bassa tensione

Voltaggio di alimentazione	12 V
Frequenza di pilotaggio	50 Hz
Resistenza di fase (25 °C)	40 Ohm ± 10%
Indice di protezione	IP67
Angolo di passo	15°
Avanzamento lineare/passo	0,03mm (0,0012 inch)
Connessioni	E2V**S**2* valvola E²V con statore unipolare cavo 1 m con spia visiva E2V**S**3* valvola E²V con statore unipolare cavo 1 m senza spia visiva E2V**S**4* valvola E²V con statore unipolare cavo 2 m con spia visiva E2V**S**5* valvola E²V con statore unipolare cavo 2 m senza spia visiva E2V**S**6* valvola E²V con statore unipolare IP67 con spia visiva E2V**S**7* valvola E²V con statore unipolare IP67 senza spia visiva
Passi di chiusura completa	500
Passi di regolazione	480

(ENG) General features

The Unipolar E²V Smart electronic valve is designed for installation in refrigerant circuits as the refrigerant expansion device, using the superheat calculated by a pressure and temperature probe located at the evaporator outlet as the control signal. 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. Only CAREL instruments should be used for the control of the Unipolar E²V Smart. The E4V**H**** valves can also be used in the hot gas bypass application.
Do not use the E²V valves outside of the normal operating conditions, shown below.

Positioning

The Unipolar E²V-S/-H valves are double-acting. Use the side connection as the preferential inlet for the liquid (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 upstream of the refrigerant inlet.**
The valve can be oriented in any direction, with the exception that the stator must not be pointed downwards (valve upside down).
The recommended position for the Unipolar E²V-S/-H valve is the same as for traditional thermostatic valves, that is, upstream of the evaporator and any distributors. The temperature and pressure sensors (not supplied with the E²V) must be positioned immediately downstream of the evaporator, making sure that:

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

Welding and handling

The Unipolar E²V-S/-H valves must be joined to the circuit by braze welding the copper fittings to the condenser outlet (IN) and evaporator inlet (OUT) pipes. Proceed as indicated in Fig. 2:

1. take the body of the valve from the packaging.
2. Weld by aiming the flame at the ends of the fittings as shown in Fig. 2-A (for better braze welding without affecting the seal of the welded area between the body and the fittings, use alloys with a fusion temperature less than 650 °C or with a silver content above 25%);
3. Take the cartridge and remove the special red protective cap, making sure not to bend the valve member. **IMPORTANT NOTE: If the valve rod is crooked, the valve must not be installed in the circuit, but rather returned for replacement.**
4. Make sure that the PTFE flat gasket is present in its seat (Fig. 2-B).
5. Make sure that the metal mesh filter is inserted on the brass bushing (Fig.2-B). Otherwise, position it as shown in the figure and make sure it's properly in place. **Warning! Only use the one-way filter with fluid inlet from the connection side. If using the valve in the opposite direction, install a special filter in the circuit, removing the one supplied.**
6. Tighten the steel cartridge in its threaded socket on the valve body using a 24 mm spanner. Tighten the cartridge on the valve body to a recommended tightening torque of 40-45 Nm (Fig. 2-D). For faster valve assembly, do not remove the motor from the cartridge. **Warning! If the threaded rod comes completely out of the cartridge, proceed as follows:**
   - Tighten the rod to the cartridge without the motor being inserted – turn until hearing a click (this indicates that the anti-rotation device is back in axis).
   - Insert the motor on the cartridge and connect it to the CAREL driver, following the instructions shown below (electrical connections).
   - Set the driver in manual operation and set a number of 480 steps (complete opening); start sequence of steps, the rod will position itself inside the anti-rotation guide to allow correct installation.
7. When the valve has cooled down, tighten the fl ow sight glass to the special threaded socket in the valve body (in line with the cross fi tting) using a 17 mm Allen key, making sure the O-ring is fi tted (OR - 114 –inside diameter 11.1 mm – thickness 1.78 mm – material: Neoprene) to ensure hermetic tightness. Tighten the sight glass to the end of the thread (Fig. 2 C), with maximum 20 Nm torque. **Warning!** To ensure better tightness of the assembly, use the Neoprene O-ring (other materials may aff ect the correct operation of the assembly) lubricated with a thin layer of compatible oil.

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

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

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

Electrical connections

The E²V unipolar stator comes with a 1 m or 3 m long 6-wire cable with XHP-6 connector. Alternatively, use codes E2V**S**6* and E2V**S**7* with 0.3 m cable and Superseal series 1.5 connector (IP67), connected to a special cable extension (E2VCABS*U*) for applications in accordance with directive 2004/108/EC and subsequent amendments. Connect the power supply connector (XHP-6 type) to the relevant conter-connector of a compatible unipolar driver paying attention not to invert the power supply phases. See for reference the electrical connections in Fig. 3.

Operating specifications CAREL E²V-S/-H Unipolar

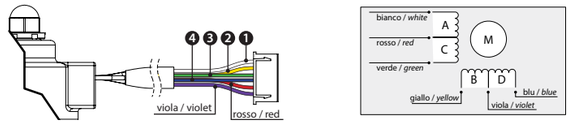
Compatibility	Group 1: R1234yf Group 2: R22, R134a, R404A, R407C, R410A, R744, R507A, R417A, R1234ze, R448A, R449A, R450A, R513A, R407H, R427A, R452A
Maximum Operating Pressure (MOP)	UL: 45 bar (653 psi) - CE: 60 bar (870 psi)
Maximum Operating DP (MOPD)	35 bars (508 psi) - 26 bar (377 psi) for E2V35S5***
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)
Refrigerant temperature	-40T70°C(-40T158°F), per E2V**H -40T100°C(-40T212°F)
Room temperature	-30T70°C(-22T158°F)
Contact CAREL for other normal operating conditions or alternative refrigerants.	

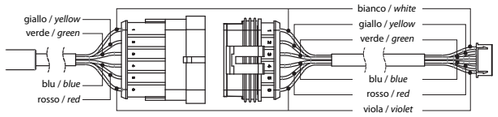
CAREL stator E²V-S/-H Unipolar

Unipolar low voltage stator

Power supply voltage	12 V
Drive frequency	50 Hz
Phase resistance (25°C / 77°F)	40 Ohm ± 10%
Index of protection	IP67
Step angle	15°
Linear advance/step	0,03mm (0,0012 inch)
Connections	E2V**S**2* valve E²V with unipolar stator cable 1 m with withsight glass E2V**S**3* valve E²V with unipolar stator cable 1 m without withsight glass E2V**S**4* valve E²V with unipolar stator cable 2 m with withsight glass E2V**S**5* valve E²V with unipolar stator cable 2 m without withsight glass E2V**S**6* valve E²V with unipolar stator IP67 with withsight glass E2V**S**7* valve E²V with unipolar stator IP67 without withsight glass
Complete closing steps	500
Control steps	480

Connessioni elettriche / Electrical connections





Avvol. Coil	Filo / Wire	Stato eccitazione / Excitation state							
		1	2	3	4	5	6	7	8
A	❶ Bianco/White	12 V	12 V	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	12 V
B	❷ Giallo/Yellow	OFF	12 V	12 V	12 V	OFF	OFF	OFF	OFF
C	❸ Verde/Green	OFF	OFF	OFF	12 V	12 V	12 V	OFF	OFF
D	❹ Blu/Blue	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	12 V	12 V	12 V

apri valvola / *open valve*

chiudi valvola / *close valve*

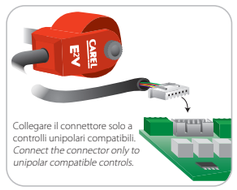


Fig. 3

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

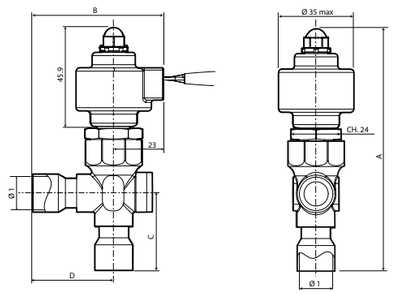
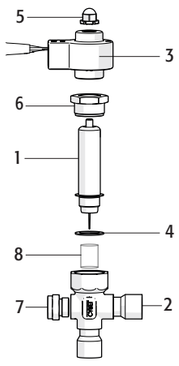


Fig. 4

Tipo valvola /Type of valve	A	B	C	D	I
E2V**SSF** rame / copper 12-12 mm	114 mm (4,49 inch)	63,7 mm (2,51 inch)	34 mm (1,34 inch)	35,7 mm (1,41 inch)	12 mm (0,47 inch)
E2V**SWF** rame / copper 1/2"-1/2"	111,9 mm (4,40 inch)	61,7 mm (2,43 inch)	32 mm (1,26 inch)	33,7 mm (1,33 inch)	12,7 mm (1/2")
E2V**SSM** rame / copper 16-16 mm	118,5 mm (4,66 inch)	66,7 mm (2,63 inch)	37 mm (1,46 inch)	38,7 mm (1,52 inch)	16 mm (0,63 inch)

Imballo / Packaging
E2V**S***0 imballo singolo / single package
E2V**S***1 imballo multiplo / multi-package

Contenuto della confezione / Contents of the packaging



L'imballo della valvola E²V Smart Unipolar CAREL contiene i seguenti componenti:

1. n°1 carduccia con cinematismo e organo di movimento (stelo di regolazione);
2. n°1 corpo con raccordi a saldare per interfaccia con tubazione del circuito;
3. n°1 motore passo passo resinato unipolare;
4. n°1 guarnizioni in teflon per sede di tenuta tra corpo e cartuccia;
5. n°1 cappuccio filettato;
6. n°1 ghiera;
7. n°1 spia di vetro filettata con n° 1 OR (opzionale);
8. n°1 filtro.

The packaging of the Carel E²V Smart Unipolar valve contains the following components:

1. n. 1 cartridge with kinematic mechanism and movement (control rod);
2. n. 1 body with fittings to be welded to the circuit pipework;
3. n. 1 resin-bonded stepper motor unipolar;
4. n. 1 teflon-gaskets for seal seat between the body and the cartridge;
5. n. 1 threaded cap;
6. n. 1 ferrule;
7. n. 1 withsight glass with n. 1 OR (optional)
8. n. 1 filter

Fig. 5

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

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

IMPORTANT WARNINGS: The CAREL product is a state-of-the-art product, whose operation is specified in the technical documentation supplied with the product or can be downloaded, even prior to purchase, from the website www.carel.com. The client (builder, developer or installer of the final equipment) assumes every responsibility and risk relating to the phase of configuration 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.

(FRE) Caractéristiques générales:

Le détendeur électronique E²V Smart Unipolarest destiné à l'installation sur circuits frigorifiques comme dispositif d'expansion pour le fluide réfrigérant en utilisant comme signal de régulation la surchauffe calculée par une sonde de Pression et une sonde de Température situées toutes les deux à la sortie de l'évaporateur. 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. Pour la gestion des E²V Smart Unipolar, nous conseillons d'utiliser les instruments CAREL. Les vannes E4V**H**** peuvent egalement etre utilisees dans l'application "derivation gaz chaud". **Ne pas utiliser les détendeurs E²V en dehors des conditions de fonctionnement reprises ci-dessous.**

Positionnement:

Le détendeur E²V-S/-H Unipolar est de type bidirectionnel, avec entrée préférentielle du liquide 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. **Toujours installer un filtre mécanique avant l'entrée du réfrigérant.** L'orientation géographique est possible dans toutes les configurations sauf avec le stator dirigé vers le bas (vanne renversée). La position conseillée du détendeur E²V-S/-H Unipolar est la même que celle de la vanne thermostatique de type traditionnel c'est-à-dire en amont de l'évaporateur et du distributeur éventuel. Les capteurs de température et de pression (non fournis avec les E²V) doivent être positionnés immédiatement en aval de l'évaporateur et en faisant particulièrement attention que:

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

Soudure et manipulation

Les détendeurs E²V-S/-H Unipolar doivent être soudés au circuit par brasage des raccords en cuivre aux tuyaux de sortie condensateur (IN) et d'entrée évaporateur (OUT). Suivre l'ordre indiqué en Fig. 2 en procédant de cette façon:

1. retirer de l'emballage le corps de la vanne.
2. Procéder au soudage en orientant la flamme vers l'extrémité des raccords comme sur la Fig. 2-A (pour un meilleur brasage sans altérer l'étanchéité de la zone de soudure entre le corps et les raccords, utiliser un alliage avec la température de fusion inférieure à 650 °C ou avec un contenu en argent de plus de 25 %).
3. Prenez la cartouche et enlevez la protection spéciale rouge, assurez vous de ne pas plier la membrane du détendeur. **NOTE IMPORTANTE: Si le pointeau est tordu, le détendeur ne doit pas être installé, mais renvoyé pour être remplacé.**
4. Vérifier que la garniture plate en PTFE est présente et bien dans son siège (Fig. 2-B).
5. Assurez vous que le filtre métallique est inséré sur la douille en laiton (Fig.2-B). Sinon, positionner le comme indiqué sur la figure et assurez vous qu'il est correctement en place. **Attention! Le filtre fourni (à sens unique) est à utiliser uniquement si le fluide entre par le coté connection. Si le détendeur est utilisé dans le sens opposé, installer un filtre spécial sur le circuit et retirer celui fourni.**
6. Visser dans le corps de la valve la cartouche en acier sur le logement fileté prévu à l'aide d'une clé à griffe de 24mm. Serrer la cartouche sur le corps valve avec un couple de serrage suggéré de 40-45 Nm (Fig. 2-D). Pour rendre plus rapide l'assemblage de la valve, veuillez ne pas démonter le moteur de la cartouche. **Attention! Dans le cas où la tige filetée sortirait complètement du siège de travail de la cartouche, effectuer les opérations suivantes:**
   - Visser la tige cartouche sans que le moteur soit inséré - tourner jusqu'à ce que l'on entende un petit déclic (ce qui indique que le cadre anti-rotation est retourné à sa place).
   - Insérer le moteur sur la cartouche et le connecter au driver CAREL selon les instructions reprises ci-dessous (connexions électriques).
   - Porter le Driver en fonctionnement manuel et configurer un nombre de pas égal à 480 pas (ouverture complète); démarrer la séquence de pas, la tige se positionnera à l'intérieur du guide anti-rotation pour pouvoir être correctement installée.
7. Le detendeur etant froid, visser sur le corps du detendeur le voyant de fl ux a l'interieur du logement fi lete special (en ligne avec le raccord transversal) avec une cle hexagonale de 17 mm, en verifi ant la presence du joint «O'ring» (OR - 114 - diametre interne 11,1 mm - epaisseur 1.78 mm - materiau: Neoprene) qui garantit son etancheite. Serrer a fond le voyant (Fig. 2 C), avec un couple de 20 Nm. **Attention!** Pour garantir une meilleure étanchéité de l'ensemble, nous conseillons d'utiliser des O Ring en Néoprène (d'autres matériaux peuvent compromettre l'utilisation correcte de l'ensemble) lubrifi és avec une fi ne couche d'huile compatible.

Ne pas exercer de torsions ou de déformations sur le détendeur ou sur les tuyaux de raccordement.
Ne pas frapper le détendeur avec marteaux ou autres objets. Ne pas utiliser de pinces ou d'autres instruments qui pourraient déformer la structure externe ou endommager les organes internes.
Ne jamais orienter la flamme vers le détendeur. Ne pas approcher le détendeur à des aimants ou à des champs magnétiques. Ne pas procéder à l'installation ou à l'utilisation en cas de:

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

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

Connexions électriques

Le stator E²V Unipolaire est doté d'un câble à 6 pôles intégré d'une longueur d'1m ou 3m avec un connecteur XHP-6. Le cas échéant, utiliser les codes E2V**S**6* et E2V**S**7* équipés d'un câble intégré d'une longueur de 0,3m avec un connecteur de type Superseal série 1.5 (IP67) auquel doit être connecté un câble de rallonge code (E2VCABS*U*) pour des applications conformément à la directive 2004/108/EC et modifications successives. Brancher le connecteur d'alimentation (type XHP-6) au relatif contre-connecteur d'un pilote unipolaire compatible en prenant soin de ne pas inverser les phases d'alimentation. Voir schéma de connexion à la Fig. 3.

Spécifications opérationnelles CAREL E²V-S/-H Unipolar

Compatibilité	Groupe 1: R1234yf – Groupe 2: R22, R134a, R404A, R407C,R410A, R744, R507A, R417A, R1234ze, R448A, R449A, R450A, R513A, R407H, R427A, R452A
Pression d'exercice maximale (MOP)	UL: 45 bar (653 psi) - CE: 60 bar (870 psi)
Pression d'exercice maximale (MOPD)	35 bars (508 psi) - 26 bar (377 psi) pour E2V35SS***
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)
Température du réfrigérant	-40T70°C(-40T158°F), per E2V**H -40T100°C(-40T212°F)
Température ambiante	-30T70°C(-22T158°F)
Contacter CAREL pour des conditions opérationnelles différentes ou Réfrigérants alternatifs.	

Stator CAREL E²V-S/-H Unipolar

Stator unipolaire en basse tension

Voltage d'alimentation	12 V
Fréquence de pilotage	50 Hz
Résistance de phase (25 °C)	40 Ohm ± 10%
Index de protection	IP67
Angle de pas	15°
Avancement linéaire/pas	0,03mm (0,0012 inch)
Connexions	E2V**S**2* vanne E2V avec stator unipolaire câble 1 m avec voyant E2V**S**3* vanne E2V avec stator unipolaire câble 1 m sans voyant E2V**S**4* vanne E2V avec stator unipolaire câble cavo 2 m avec voyant E2V**S**5* vanne E2V avec stator unipolaire câble 2 m sans voyant E2V**S**6* vanne E2V avec stator unipolaire câble IP67 avec voyant E2V**S**7* vanne E2V avec stator unipolaire câble IP67 sans voyant
Pas de fermeture complète	500
Pas de réglage	480

(GER) Allgemeine Beschreibung:

Das elektronische einpoligen E2V-Ventil Smart wird in Kältekreisläufen als Kältemittelexpansionsvorrichtung installiert und verwendet als Regelsignal die von einem Druck- und Temperaturfühler am Verdampferauslass berechnete Überhitzung. 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 Ansteuerung von einpoligen E2V-Ventil Smart sollten nur CAREL-Geräte eingesetzt werden. Die Ventile E4V**H**** konnen auch in Heisgas-Bypass-Anwendungen verwendet werden. **Für die E²V-Ventil sind die unten spezifizierten Betriebsbedingungen unbedingt einzuhalten.**

Positionierung:

Das einpoligen E²V-S/-H Ventil arbeitet bidirektional; als Einlass für das Kältemittel 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. **Vor dem Kältemitteleinlass muss immer ein mechanischer Filter installiert werden.** Das Ventil kann räumlich beliebig ausgerichtet werden, außer mit nach unten gerichtetem Stator (umgekehrtes Ventil). Die empfohlene Position für das einpoligen E²V-S/-H Ventil ist jene eines traditionellen Thermostatventils, d. h. oberhalb des Verdampfers und des eventuellen Verteilers. Die Temperatur- und Druckfühler (nicht im E²V Lieferumfang enthalten) müssen unmittelbar unterhalb des Verdampfers positioniert werden; dabei:

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

Lötung und Installation

Die einpoligen E²V-S/-H Ventile müssen am Kreislauf durch Verlötung der Kupferanschlüsse mit den Verflüssigerauslass- (IN) und Verdampfereinlassleitungen (OUT) befestigt werden.
Für die Verlötung siehe das in Fig. 2 beschriebene Verfahren:

1. Den Ventilkörper aus der Verpackung nehmen.
2. Beim Löten die Flamme auf die Anschlussenden richten, wie in Fig. 2-A dargestellt (für eine bessere Verlötung ohne Beeinträchtigung der Lötstellen zwischen Körper und Anschlüssen eine Legierung mit Schmelztemperaturen unter 650 °C oder mit Silbergehalt über 25% verwenden).
3. Den Einsatz entfernen und den roten Schutzdeckel abnehmen. Achtung, den Verschluss nicht biegen! **ANMERKUNG: Sollte das Ventil einen verbogenen Schaft aufweisen, darf es nicht im Kreislauf installiert werden, sondern muss zwecks Austausch rückgegeben werden.**
4. Überprüfen, dass die Flachdichtung in PTFE vorhanden ist und richtig sitzt (Fig. 2-B). Andernfalls eine in der Packung enthaltene Flachdichtung in den Einsatz an der Messingbuchsenseite einfügen.
5. Überprüfen, dass der Metallgewebefilter in die Messingbuchse eingesetzt ist (Fig.2-B). **Achtung! Den Filter nur in einer Richtung mit dem Kältemitteleinlass am Seitenanschluss verwenden. Bei Verwendung des Ventils in umgekehrter Richtung muss der im Lieferumfang enthaltene Filter durch einen eigenen Filter ersetzt und muss dieser im Kreislauf installiert werden.**
6. Den Stahleinsatz in der speziellen Gewindeaussparung des Ventilkörpers mit einem 24-Gabelschlüssel und einem Drehmoment von 40-45 Nm verschrauben (Fig. 2-D). Für eine schnellere Montage des Ventils den Motor des Einsatzes nicht abmontieren. **Achtung! Sollte der Gewindeschaft völlig aus dem Einsatz heraustreten, wie folgt vorgehen:**
   - Den Schaft am Einsatz ohne Motor verschrauben – drehen, bis er einklinkt (was bedeutet, dass die Verdrehsicherung eingestellt ist).
   - Den Motor in den Einsatz einfügen und ihn wie unten beschrieben an den CAREL-Treiber anschließen (Elektroanschlüsse).
   - Den Treiber auf manuellen Betrieb setzen und auf 480 Schritte einstellen (vollständige Öffnung); die Schrittabfolge starten; der Schaft positioniert sich für eine korrekte Installation in der Führung der Verdrehsicherung.
7. Nach dem Abkuhlen des Ventils das Fluss-Schauglas in der speziellen Gewindeaussparung des Ventilkorpers (ubereinstimmend mit dem Queranschluss) mit einem 17 mm-Sechskantschlussel verschrauben; uberprufen, dass der O-Ring, der die hermetische Dichtigkeit garantiert, befestigt ist (OR - 114 - Innendurchmesser 11,1 mm - Dicke 1.78 mm - Material: Neopren). Das Fluss-Schauglas bis zum Gewindeendanschlag verschrauben (Fig. 2 C) mit einem Drehmoment von 20 Nm verschrauben. **Achtung!** Für eine bessere Abdichtung sollte der mit einem dünnen Ölfi lm geschmierte Neopren-O-Ring verwendet werden (andere Materialien könnten eine korrekte Verwendung beeinträchtigen).

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

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

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

Elektroanschlüsse

Der einpolige Stator E²V ist mit einem 6-poligen Kabel von 1 m oder 3 m Länge mit XHP-6-Stecker ausgestattet. Alternativ können die Codes E2V**S**6* und E2V**S**7* mit 0,3 m langem Kabel mit Superseal-Stecker der Serie 1.5 (IP67) verwendet werden, an die ein Verlängerungskabel (E2VCABS*U*) für Anwendungen gemäß Richtlinie 2004/108/EG in geltender Fassung. Schließen Sie den Versorgungsstecker (vom Typ XHP-6) an den zugehörigen Gegenstecker eines kompatiblen, einpoligen Treibers. Achtung: Die Versorgungsphasen dürfen nicht umgekehrt werden. Siehe Schaltplan in Fig. 3.

Betriebsbedingungen für CAREL E²V-S/-H Unipolar

Kompatibilität	Groupe 1: R1234yf – Groupe 2: R22, R134a, R404A, R407C,R410A, R744, R507A, R417A, R1234ze, R448A, R449A, R450A, R513A, R407H, R427A, R452A
Max. Betriebsdruck (MOP)	UL: 45 bar (653 psi) - CE: 60 bar (870 psi)
Max. Betriebs-DP (MOPD)	35 bars (508 psi) - 26 bar (377 psi) für E2V35SS***
PED	Gr. 1 und 2, Art.4, Absatz. 3
UL/CSA certification (UL 429 e CSA C22.2 no.139-2010)	UL file n° E3045579, cURus (A1)
Kältemitteltemperatur	-40T70°C (-40T158°F), für E2V**H -40T100 °C (-40T212 °F)
Raumtemperatur	-30T70°C (-22T158°F)
Für andere Betriebsbedingungen oder alternative Kältemittel kontaktieren Sie bitte CAREL.	

CAREL-Stator E²V-S/-H Unipolar

Einpoliger Niederspannungsstator

Spannung	12 V
Steuerfrequenz	50 Hz
Phasenwiderstand (25 °C)	40 Ohm ± 10%
Schutzart	IP67
Schrittwinkel	15°
Linearer Vorschub/Schritt	0,03mm (0,0012 inch)
Anschlüsse	E2V**S**2* E²V-Ventil mit einpoligem Stator 1-m-Kabel mit Schauglas E2V**S**3* E²V-Ventil mit einpoligem Stator 1-m-Kabel ohne Schauglas E2V**S**4* E²V-Ventil mit einpoligem Stator 2-m-Kabel mit Schauglas E2V**S**5* E²V-Ventil mit einpoligem Stator 2-m-Kabel ohne Schauglas E2V**S**6* E²V-Ventil mit einpoligem Stator IP67 mit Schauglas E2V**S**7* E²V-Ventil mit einpoligem Stator IP67 ohne Schauglas
Stufen für vollständige Schließung	500
Regelstufen	480

(SPA) Características generales:

La válvula electrónica E²V Smart Unipolar está destinada a la instalación en circuitos frigoríficos com dispositivo de expansión para el fluido refrigerante utilizando como señal de regulación el recalentamiento calculado por medio de una sonda de Presión y una de Temperatura instaladas ambas a la salida del evaporador. 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 Unipolar se recomienda el uso de instrumentos CAREL. Las valvulas E4V**H**** pueden ser utilizadas tambien para su aplicacion con by pass de gas caliente. **No utilizar las válvulas E²V en condiciones de funcionamiento distintas a las indicadas a continuación.**

Posicionamiento:

La válvula E²V-S/-H Unipolar es bidireccional, con entrada preferente del líquido por el racor 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.** La orientación espacial es posible en cualquier configuración excepto con el motor hacia abajo (válvula invertida). La posición aconsejada de la válvula E²V-S/-H Unipolar es la misma que la de la válvula termostática de tipo tradicional, es decir, aguas arriba del evaporador y del eventual distribuidor. Los sensores de temperatura y presión (no suministrados con las E²V) deben ser posicionados inmediatamente aguas abajo del evaporador y poniendo un cuidado particular en que:

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

Soldadura y manipulación:

Las válvulas E²V Unipolare deben ser soldadas al circuito mediante la soldadura de los racores de cobre a los tubos de salida del condensador (IN) y de entrada al evaporador (OUT).
Seguir la sucesión indicada en la Fig. 2, procediendo de este modo:

1. Sacar el cuerpo de la válvula del embalaje.
2. Proceder a la soldadura orientando la llama hacia el extremo de los racores como se ve en la Fig. 2-A (para una mejor soldadura sin alterar la estanqueidad de la zona entre el cuerpo y los racores, utilizar aleación con temperatura de fusión inferior a 650 °C o con un contenido de plata superior al 25 %).
3. Extraer el cartucho y quitar el tapón rojo de protección, teniendo cuidado de no doblar el obturador. **NOTA: En el caso que la válvula tuviera el vástago torcido, de ninguna manera se debe instalar en el circuito, devolverla para que sea sustituida.**
4. Comprobar que la junta plana de PTFE esté presente y posicionada en su lugar (Fig. 2-B).
5. Comprobar que el filtro de malla se une al casquillo de bronce (fig. 2-B). En caso contrario, colocarlo como se indica en la figura adjunta. **¡At.! Utilizar el filtro sólo en mono-direccional con la entrada del fluido por el racor lateral. Si se usa la válvula en la dirección contraria, preveer un filtro en el circuito, quitando el suministrado.**
6. Enroscar en el cuerpo de la válvula el cartucho de acero en el alojamiento roscado adecuado con una llave fija del 24. Apretar el cartucho sobre el cuerpo de la válvula con un par de apriete sugerido de 40-45 Nm (Fig. 2-D). Para favorecer un ensamblaje más rápido de la válvula, se aconseja no desmontar el motor del cartucho. **¡Atención! En el caso de que el vástago roscado sobresaliera completamente de la zona de trabajo del cartucho, proceder a realizar la siguientes operaciones:**
   - Enroscar el vástago en el cartucho sin el motor insertado – girar hasta que se oiga un pequeño chasquido (que indica que el cuadro antirotación a vuelto a su lugar).
   - Insertar el motor en el cartucho y conectarlo al driver CAREL siguiendo las instrucciones indicadas más abajo (conexiones eléctricas).
   - Poner el Driver en funcionamiento manual y ajustar un número de pasos igual a 480 (apertura completa); comenzar la secuencia de pasos, del vástago se posicionará en el interior de la guía antirotación para poder ser instalado correctamente.
7. Con la valvula fria, enroscar en el cuerpo de la valvula la mirilla de fl ujo en el alojamiento roscado dispuesto para ello (en linea con el racor transversal) con una llave hexagonal de 17 mm verifi cando la presencia de la junta torica (OR -114 - diametro interior 11,1 mm - espesor 1,78 mm - material: Neopreno) que garantiza la estanqueidad hermetica. Apretar la mirilla hasta alcanzar el tope de la rosca (Fig. 2 C), con un par de 20 Nm. **¡Atención!** Para garantizar una estanqueidad de la junta se aconseja el uso de juntas tóricas de neopreno (materiales distintos pueden comprometer el uso correcto de la junta) lubricadas con una fi na capa de aceite compatible.

No ejercer torsiones o deformaciones sobre la válvula o sobre los tubos de conexión.
No golpear la válvula con martillos u otros objetos. No utilizar pinzas u otros instrumentos que podrían deformar la estructura externa o dañar los órganos internos. No orientar nunca la llama hacia la válvula. No acercar la válvula a magnetos, imanes o campos magnéticos. No proceder a la instalación o al uso en caso de:

- Deformación o daños en la estructura externa;
- Fuertes impacto debido, por ejemplo, a caídas;
- Daños de la parte eléctrica (bobina, portacontactos, conector, ...).

CAREL no garantiza el funcionamiento de la válvula en caso de deformación de la estructura externa o daños en las partes eléctricas.
ATENCIÓN: la presencia de partículas debidas a suciedad podrían causar malos funcionamientos de la válvula.

Conexiones eléctricas

El estado de la E²V unipolar está dotado de un cable de 6 polos integrado de 1m ó 3m de largo con conector XHP-6. Como alternativa, utilizar los códigos E2V**S**6* y E2V**S**7* dotados de cable integrado de 0,3m de largo con conector tipo Superseal serie 1.5 (IP67) al que se conecta un cable de prolongación adecuado (E2VCABS*U*) para aplicaciones de acuerdo con la directiva 2004/108/EC y sucesivas modificaciones. Conectar el conector de alimentación (tipo XHP-6) al contraconector correspondiente de un driver unipolar compatible teniendo cuidado de no invertir las fases de alimentación. Ver el esquema de conexiones en la Fig. 3.

Especificaciones operativas CAREL E²V-S/-H Unipolar

Compatibilidad	Groupe 1: R1234yf – Groupe 2: R22, R134a, R404A, R407C,R410A, R744, R507A, R417A, R1234ze, R448A, R449A, R450A, R513A, R407H, R427A, R452A
Máxima Presión de trabajo (MOP)	UL: 45 bar (653 psi) - CE: 60 bar (870 psi)
Máximo DP de trabajo (MOPD)	35 bar (508 psi) 35 bars (508 psi) - 26 bar (377 psi) por E2V35SS***
P.E.D.	Gr. 1 y 2, art.4, par. 3
UL/CSA certification (UL 429 e CSA C22.2 no.139-2010)	UL file n° E3045579, cURus (A1)
Temperatura refrigerante	-40T70°C (-40T158°F), para E2V**H -40T100 °C (-40T212 °F)
Temperatura ambiente	-30T70°C (-22T158°F)
Ponerse en contacto con CAREL para condiciones operativas diferentes o refrigerantes altenativos.	

Estátor CAREL E²V-S/-H Unipolar

Estátor unipolar de baja tensión

Tensión de alimentación	12 V
Frecuencia de control	50 Hz
Resistencia de fase (25°C)	40 Ohm ± 10%
Índice de protección	IP67
Ángulo de paso	15°
Avance lineal/paso	0,03mm (0,0012 inch)
Conexiones	E2V**S**2* valvula E²V con estator unipolar cable 1 m con espía visual E2V**S**3* valvula E²V con estator unipolar cable 1 m sin espía visual E2V**S**4* valvula E²V con estator unipolar cable 2 m con espía visual E2V**S**5* valvula E²V con estator unipolar cable 2 m sin espía visual E2V**S**6* valvula E²V con estator unipolar IP67 con espía visual E2V**S**7* valvula E²V con estator unipolar IP67 sin espía visual
Pasos de cierre completo	500
Pasos de regulación	480

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

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

+050001465 - rel. 3.5 - 21.11.2019