

E²V-F 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".

END IMPORTANT

Carel guarantees the correct operation of the Carel ExV, if driven by Carel drivers only. The use of the Carel ExVs with other manufacturers driver, if not expressly agreed with Carel, will automatically void the warranty.

For more information, read the "EEV systems operating manual (code +030220811) before installing this product. The manual is available in the "documentation" download area at www.carel.com.

Posizionamento / Positioning

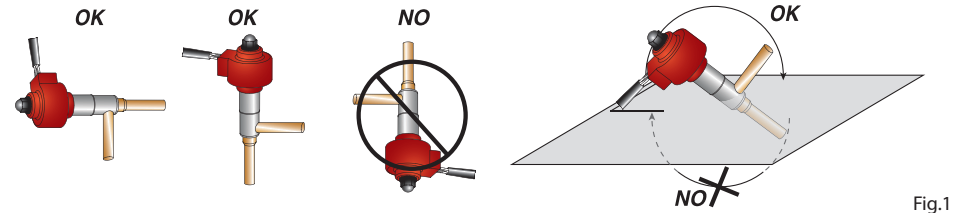
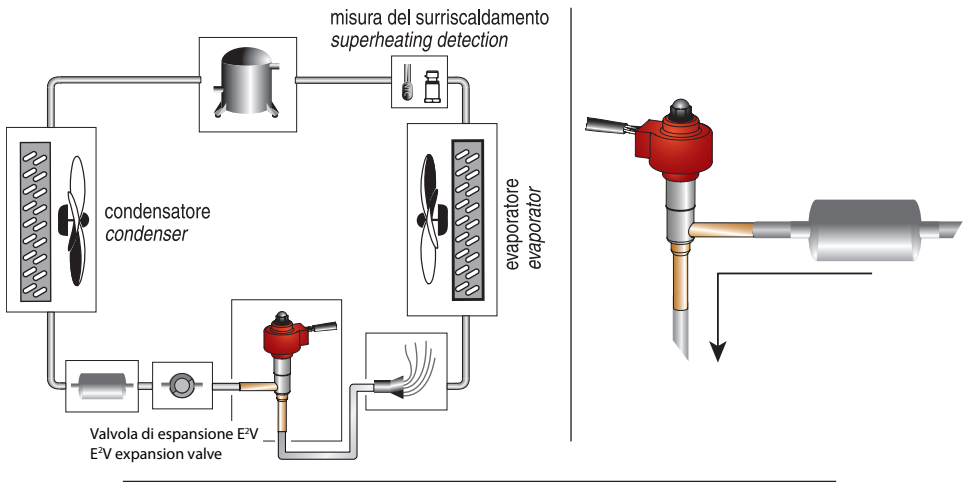


Fig.1

Saldatura e manipolazione / Welding and handling

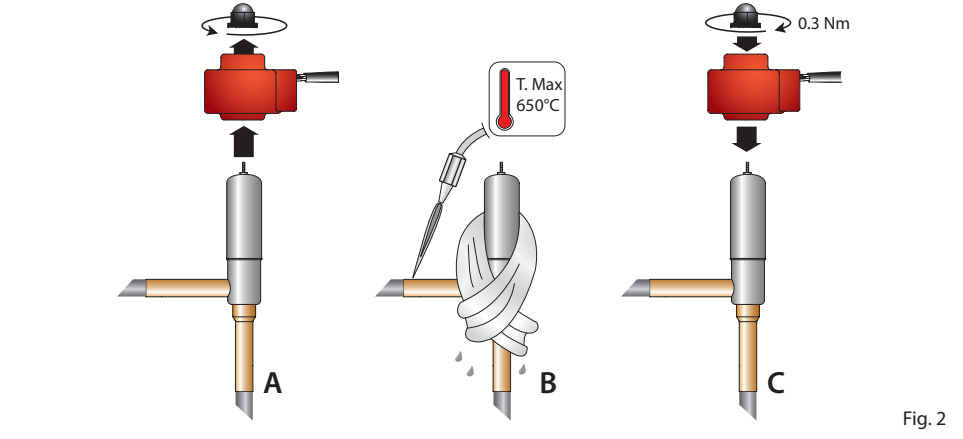
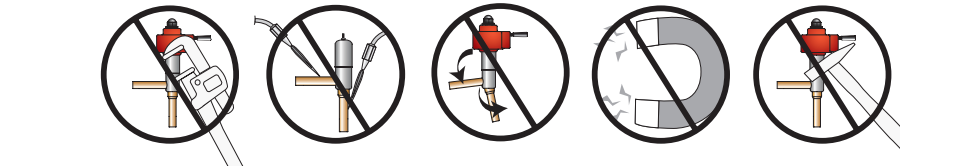


Fig. 2



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.

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. E' 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. Per il pilotaggio delle E²V è raccomandato l'uso di strumenti CAREL. **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 affinché 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 sovrappressioni 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 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 particolare 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 disponibili in imballo multiplo, senza statore (E2V****C1). Le valvole E²V unipolari sono disponibili con raccordi in rame a saldare. Per le valvole a saldare seguire la successione indicata in figura procedendo in questo modo:

- se lo statore è già assemblato, rimuoverlo svitando il dado di fissaggio e sfilandolo;
- 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%);
- a valvola fredda reinserire lo statore sulla cartuccia spingendolo fin 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);
- collegare il connettore

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.
Non esercitare torsioni o deformazioni sulla valvola o sui tubi di collegamento.
Non colpire la valvola con martelli o altri oggetti.
Non utilizzare pinze o altri strumenti che potrebbero deformare la struttura esterna o danneggiare gli organi interni.
Non orientare mai la fiamma verso la valvola.
Non avvicinare la valvola a magneti, calamite o campi magnetici.
Non procedere all'installazione o all'uso in caso di:

- deformazione o danneggiamento della struttura esterna;
- forte impatto dovuto per esempio a caduta;
- danneggiamento della parte elettrica (statore, cavo, 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.

Conessioni elettriche: Lo statore E2V unipolare è dotato di cavo a 6 poli integrato lungo 0,7 m, 1 m o 2 m con connettore XHP-6. In alternativa, utilizzare i codici E2V***2* 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

Compatibilità	Gruppo 1: R1234yf, R290, R600, R600a, 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); per E2V35 unipolar: 26bar (377psi)
P.E.D.	Gr 1 e 2, art. 4, par. 3.
UL certificazioni (UL 429)	UL file n° E3045579, UR (US solo A1, A2L, A2, A3, B1)
ATEX 2014/34/EU	Le valvole E2V**F**C* (valvole senza statore) sono state valutate secondo la normativa IEC 80079-36:2016 dimostrando che durante il loro normale funzionamento non hanno effettive potenziali fonti di innesco, o che potrebbero diventare tali. Pertanto la valvola, ad esclusione dello statore, non deve essere classificata e contrassegnata come attrezzatura Ex h. In caso di utilizzo in zona classificata ATEX, accoppiare la valvola solamente con statore dedicato ATEX E2VSTAX***.
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 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/passi	0,03 mm (0,0012 inch)
Conessioni	6 poli (AWG 18-22) con cavo integrato lunghezza: - 1 m con connettore XHP-6 (codici E2V**F**0*), - 2 m con connettore XHP-6 (codici E2V**F**1*), - 0,3 m con connettore Superseal serie 1.5 (IP67, codici E2V**F**2*).
Passi di chiusura completa	500
Passi di regolazione	480

Per quanto riguarda l'utilizzo degli statori elettromagnetici E2VSTA**** con refrigeranti infiammabili, essi sono stati valutati e giudicati conformi ai seguenti requisiti:

- Allegato CC della IEC 60335-2-24:2010 cui si fa riferimento alla clausola 22.109 e Allegato BB della IEC 60335-2-89:2019 cui si fa riferimento alla clausola 22.113; non sono stati riscontrati componenti che producono archi o scintille durante il funzionamento normale o in caso di guasto;
- IEC 60335-2-24: 2010 (clausole 22.110)
- IEC 60335-2-40: 2018 (clausole 22.116, 22.117)
- IEC 60335-2-89: 2019 (clausole 22.114)

Le temperature superficiali del prodotto sono state misurate e verificate durante le prove previste dalla norma IEC 60335 cl. 11 e 19 e riscontrate non superiori a 272°C (522°F). L'accettabilità di questi prodotti nell'applicazione dell'uso finale in cui viene utilizzato refrigerante infiammabile deve essere riesaminata e giudicata nell'applicazione dell'uso finale.

General features: 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. Only Carel controllers or controllers officially accredited by CAREL are recommended to be used with the E²V valve.
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. 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 available multiple pack, without stator (E2V****C1). E2V unipolar valve are available with copper fittings welded. For the welded connection valve, follow the steps shown in the figure, proceeding as follows:

- if the stator is already assembled, remove it by unscrewing the fastening nut and sliding it out;
- 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%);
- 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);
- connect the pre-wired connector

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.

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, cable, 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 0,7 m, 1 m or 2 m long 6-wire cable with XHP-6 connector. Alternatively, use codes E2V**F**2* 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

Compatibilità	Group 1: R1234yf, R290, R600, R600a, 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 bar (870 psi). UL approval: 45bar (652 psi)
Maximum Operating DP (MOPD)	35 bar (508 psi); for E2V35 unipolar: 26bar (377psi)
P.E.D.	Gr 1 and 2, art. 4, par. 3.
UL certification (UL 429)	UL file n° E3045579, UR (US only A1, A2L, A2, A3, B1)
ATEX 2014/34/EU	the E2V**F**C* valves (valves without stators), have been tested in accordance with IEC 80079-36:2016 to determine that during normal operation they have no potential ignition sources or that may become effective. Consequently, the valve, excluding the stator, does not need to be classified and marked as Ex h equipment. If used in an ATEX classified area, only use the valve with the dedicated E2VSTAX*** ATEX stator.
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 - 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	0.03 mm (0-0012 inches)
Connections	6 pin (AWG 18-22) with cable: - 1 m long with XHP-6 connector (codes E2V**F**0*) - 2 m long with XHP-6 connector (codes E2V**F**1*) - 0.3 m long with Superseal series 1.5 connector (IP67, codes E2V**F**2*).
Complete closing steps	500
Control steps	480

Referring to the use of E2VSTA **** electromagnetic stators with flammable refrigerants, they have been evaluated and comply with the following requirements:

- Annex CC of IEC 60335-2-24: 2010 referred to in clause 22.109 and Annex BB of IEC 60335-2-89: 2019 referred to clause 22.113; no arcing or sparking components were found during normal operation or failure;
- IEC 60335-2-24: 2010 (clauses 22.110)
- IEC 60335-2-40: 2018 (clauses 22.116, 22.117)
- IEC 60335-2-89: 2019 (clauses 22.114)

The surface temperatures of the product have been measured and verified during the tests required by the IEC 60335 cl. 11 and 19 and found not exceeding 272°C (522°F). The acceptability of these products in the end use application where flammable refrigerant is used must be reviewed and judged in the end use application.

