



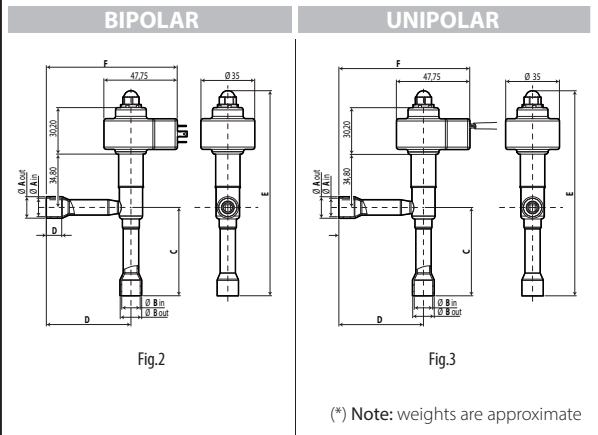
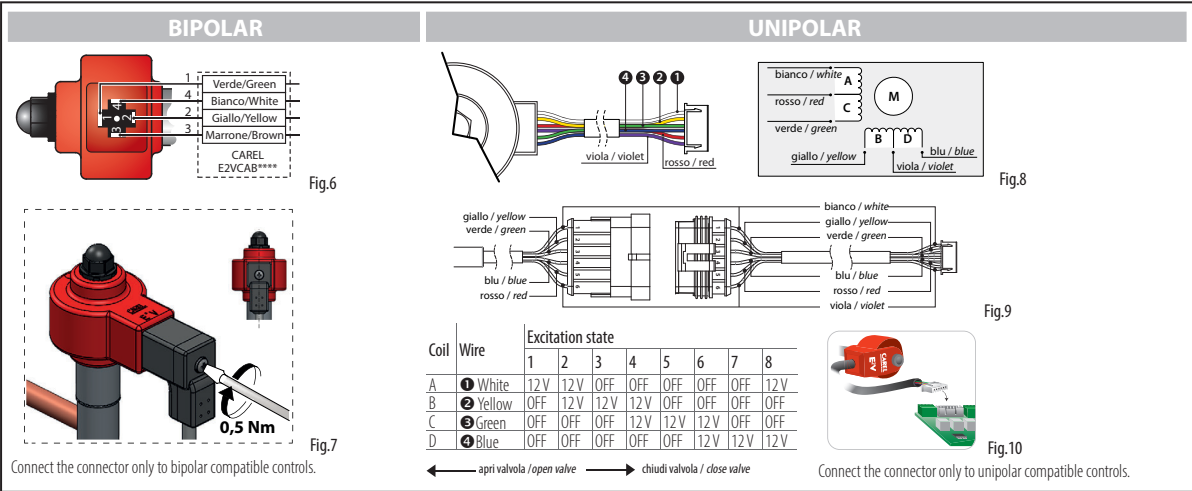
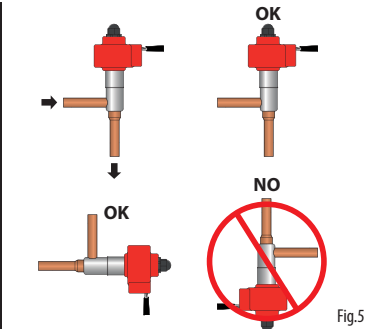
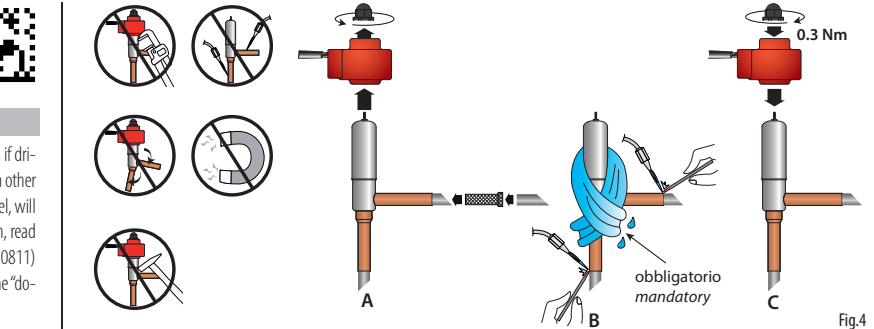
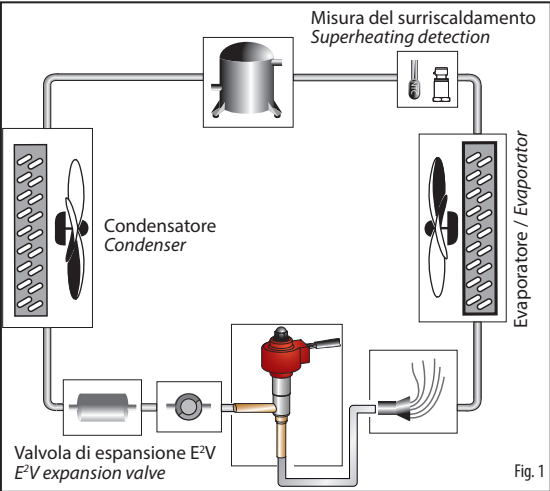
E²V**F

Electronic expansion valve



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 "E²V systems operating manual" (code +030220811) before installing product. The manual is available in the "documentation" area at www.carel.com.



Valve type	A	B	C	D	E	F	Max PS	Fluid gr.	Cat. PED	Weight (g.) (*)
E2V**FSA** 8-8mm IDM	Int. 6.5/Est. 8 mm (In 0.26/Out 0.31 inch)	Int. 6.5/Est. 8 mm (In 0.26/Out 0.31 inch)	47.5 mm (1.87 inch)	45.1 mm (1.78 inch)	123.5mm (4.86inch)	75.4 mm (2.97 inch)	60 bar	1 & 2	Art.4, par. 3	70
E2V**FSB** 10-10mm IDM	Int.8/Est.10 mm (In 0.31/Out 0.39 inch)	Int.8/Est.10 mm (In 0.31/Out 0.39 inch)	57.5 mm (2.26 inch)	55.1 mm (2.17 inch)	133.5mm (5.26inch)	85.4 mm (3.36 inch)	60 bar	1 & 2	Art.4, par. 3	70
E2V**FSF** 12-12mm ODF	Int.1.2/Est.14 mm (In 0.47/Out 0.55 inch)	Int.1.2/Est.14 mm (In 0.47/Out 0.55 inch)	57.5 mm (2.26 inch)	55.1 mm (2.17 inch)	133.5mm (5.26inch)	85.4 mm (3.36 inch)	60 bar	1 & 2	Art.4, par. 3	70
E2V**FWA** 3/8" 3/8" ODF	Int.9.6/Est.11.6 mm (In 3/8"/Out 0.46 inch)	Int.9.6/Est.11.6 mm (In 3/8"/Out 0.46 inch)	57.5 mm (2.26 inch)	55.1 mm (2.17 inch)	133.5mm (5.26inch)	85.4 mm (3.36 inch)	60 bar	1 & 2	Art.4, par. 3	70
E2V**FWB** 3/8" 1/2" ODF	Int.9.6/Est.11.6 mm (In 3/8"/Out 0.46 inch)	Int.12.7/Est.14.7 mm (In 1/2"/Out 0.55 inch)	57.5 mm (2.26 inch)	55.1 mm (2.17 inch)	133.5mm (5.26inch)	85.4 mm (3.36 inch)	60 bar	1 & 2	Art.4, par. 3	70
E2V**FWF** 1/2"-1/2" ODF	Int.12.7/Est.14.7 mm (In 1/2"/Out 0.55 inch)	Int.12.7/Est.14.7 mm (In 1/2"/Out 0.55 inch)	57.5 mm (2.26 inch)	55.1 mm (2.17 inch)	133.5mm (5.26inch)	85.4 mm (3.36 inch)	60 bar	1 & 2	Art.4, par. 3	70
E2V**FSM** 16-16mm ODF (5/8"-5/8" ODF)	Int.16/Est.18 mm (In 5/8"/Out 0.71 inch)	Int.16/Est.18 mm (In 5/8"/Out 0.71 inch)	57.5 mm (2.26 inch)	55.1 mm (2.17 inch)	133.5mm (5.26inch)	85.4 mm (3.36 inch)	60 bar	1 & 2	Art.4, par. 3	70
Unipolar stator (E2VSTA03**)										120
Bipolar stator (E2VSTA02**)										60

Tab. 1

ITA

Caratteristiche generali

Le valvole elettroniche E2V-F sono destinate all'installazione in circuiti frigoriferi come dispositivo di espansione per il fluido refrigerante. E' necessario un adeguato sotto-raffreddamento del fluido in ingresso per evitare che la valvola lavori in presenza di flash gas. Qualora il carico di refrigerante risultasse insufficiente o fossero presenti perdite di carico rilevanti a monte della valvola, è possibile che il livello di rumorosità aumenti. Per il pilotaggio delle valvole è raccomandato l'uso di strumenti CAREL. Non utilizzare le valvole al di fuori delle condizioni operative riportate in Tab. 2.

Posizionamento

La valvola è bidirezionale, con ingresso preferenziale del liquido dal raccordo laterale. Nel caso di utilizzo di valvola di intercettazione prima o dopo la valvola di espansione, è necessario configurare il circuito affinché non si generino colpi d'ariete in prossimità della valvola e che non siano mai contemporaneamente chiuse al fine di evitare sovrappressioni pericolose nel circuito. Installare sempre un filtro meccanico prima dell'ingresso del refrigerante. Seguire l'orientamento spaziale riportato in Fig. 5 per l'installazione. La posizione consigliata della valvola è la stessa della termostatica di tipo tradizionale, a monte dell'evaporatore e dell'eventuale distributore. I sensori (non forniti con la valvola) devono essere posizionati immediatamente a valle dell'evaporatore, prima di eventuali dispositivi che alterino la pressione (es. valvole) e/o temperatura (es. scambiatori).

Saldatura e manipolazione

La valvola deve essere connessa al circuito mediante brasatura dei raccordi ai tubi di uscita condensatore (IN) e di ingresso evaporatore (OUT). Seguire la successione indicata in Fig. 4:

- Togliere lo statore (se già inserito nella valvola) e inserire il filtro in rete metallica (opzionale, E2VFILO200 per le valvole E2V**FSM** e E2VFILO300 per le valvole E2V**FWA**) esclusivamente sul raccordo laterale d'ingresso (Fig. 4-A) posizionandolo in battuta e bloccandolo col tubo del circuito, prima di saldare la valvola.
⚠ Attenzione! Utilizzare questo filtro solo in modalità monodirezionale. In caso di utilizzo della valvola in modo bidirezionale, prevedere idoneo filtro nel circuito;
- Procedere alla brasatura orientando la fiamma verso l'estremità dei raccordi come da Fig. 4-B, insuflando gas inerte (es. azoto) in direzione ad uscire rispetto al corpo della valvola, utilizzando obbligatoriamente uno straccio bagnato avvolto al corpo valvola durante tutta l'operazione di brasatura. E' consigliato l'utilizzo di una lega a base fosforo, ad es. CuP 281 (ISO17672). La temperatura del corpo valvola deve essere sempre inferiore ai 110 °C. **⚠ 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.
- Inserire il motore nella cartuccia fino a fondo corsa, seguendo le indicazioni di Fig. 4-C e collegarlo al driver CAREL secondo le istruzioni riportate nelle Fig. 6-10.
 - Non esercitare torsioni o deformazioni sulla valvola o sui tubi di collegamento.
 - Non colpire la valvola con martelli o altri oggetti.
 - Non utilizzare pinze o altri strumenti che potrebbero deformare la struttura esterna o danneggiare gli organi interni.
 - Non orientare mai la fiamma verso la valvola.
 - Non avvicinare la valvola a magneti, calamite o campi magnetici.
 - Non procedere all'installazione o all'uso in caso di deformazione o danneggiamento della struttura esterna; forte impatto dovuto per esempio a caduta; danneggiamento della parte elettrica (statore, portacontatti, connettore,...)

CAREL non garantisce il funzionamento della valvola in caso di deformazione della struttura esterna o danneggiamento delle parti elettriche.

⚠ Attenzione! La presenza di particelle dovute a sporcizia potrebbe causare malfunzionamenti della valvola.

Connessioni elettriche

Valvole unipolari

Collegare il connettore di alimentazione maschio (tipo XHP-6 o Superseal serie 1.5 (IP67) a cui va collegato un apposito cavo prolunga (E2VCABS*U*)) al connettore femmina di un driver unipolare omologato come da schema di collegamento in Fig. 8-10.

Valvole bipolari

Collegare il connettore allo statore nel relativo alloggiamento e serrare la vite seguendo le indicazioni in Fig.7. Collegare l'estremità quadripolare del cavo nei relativi morsetti del driver omologato CAREL, in modo che la fase n°1 della valvola corrisponda al morsetto n°1 del driver e così via (Fig. 6). L'utilizzo di connettori a cablare standard DIN 43650 deve essere evitato in quanto non sufficiente a garantire le prestazioni ottimali del prodotto. **⚠ Attenzione!** La fase n°4 è indicata sullo statore con il simbolo di terra. Se si utilizzano prodotti influenzabili da disturbi elettromagnetici, collegare esclusivamente un connettore costampato IP67 (E2VCABS**).

Normative

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**. Per quanto riguarda l'utilizzo degli statori E2VSTA**** (eccetto statori ATEX - E2VSTAX**) 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;
- 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 in cui viene utilizzato refrigerante infiammabile deve essere riesaminata e giudicata nell'applicazione dell'uso finale. Cat. P.E.D. 2014/68/EU – vedi Tab. 1

ENG

General features

The E2V-F electronic valves are intended for installation in refrigerant circuits as an expansion device. The incoming fluid must be suitably subcooled to prevent the valve from operating with flash gas. The noise level may be higher if the refrigerant charge is insufficient or if there is significant pressure drop upstream of the valve. It is recommended to use CAREL devices to control the valves. Do not use the valves outside of the operating conditions listed in Tab. 2.

Positioning

The valve has two-way operation, with liquid inlet preferably from the side connection. If shut-off valve is used before or after the expansion valve, the circuit must be configured to avoid liquid hammer near the valve, and to ensure that the valves are never closed at the same time to avoid dangerous overpressure in the circuit. Always install a mechanical filter before refrigerant inlet. Follow the layout illustrated in Fig. 5 for installation. The recommended position of the valve is the same as for a traditional thermostat, upstream of the evaporator and the distributor, if installed. The sensors (not supplied with the valve) must be positioned immediately downstream of the evaporator, before any devices that affect the pressure (e.g. valves) and/or temperature (e.g. heat exchangers).

Installation and handling

The valve must be connected to the circuit by brazing the connections to the condenser outlet (IN) and evaporator inlet (OUT) pipes. Follow the sequence illustrated in Fig. 4:

- Remove the stator (if already present in the valve) and insert the metal mesh filter (optional, E2VFILO200 for E2V**FSM** valves and E2VFILO300 for E2V**FWA** valves) exclusively on the lateral inlet fitting (Fig. 4-A) positioning it at the stop and blocking it with the circuit pipe, before welding the valve.
⚠ Warning! Use this filter in one-way mode only. If the valve is used in bidirectional mode, fit a suitable filter in the circuit;
- When brazing, direct the flame towards the ends of the fittings, as shown in Fig. 4-B, blowing inert gas (e.g. nitrogen) in the outward direction with respect to the valve body, and wrapping a wet rag around the valve body throughout the brazing process. It is recommended to use a phosphorus-based alloy, e.g. CuP 281 (ISO17672). The valve body temperature must never exceed 110°C.
⚠ Warning! CAREL valves are supplied into the fully open position. If the valve is operated before welding in the circuit, it is necessary to bring it back to the fully open condition to prevent the high temperatures from damaging the internal components.
- Insert the motor into the cartridge as far as it will go, following the instructions shown in Fig. 4-C and connect it to the CAREL driver, according to the instructions shown in Fig. 6-10.
 - Do not twist or deform the valve or connecting pipes
 - Do not strike the valve with hammers or other objects.
 - Do not use pliers or other tools that could deform the external structure or damage inside parts.
 - Never direct the flame towards the valve.
 - Do not place the valve close to magnets or magnetic fields.
 - Do not install or use in the event of deformation or damage to the external structure; heavy impact for example due to a fall; damage to the electrical parts (stator, connectors, ...)

CAREL does not guarantee operation of the valve in the event of deformation of the external structure or damage to the electrical parts.

⚠ Warning! Any particles of dirt present may cause the valve to malfunction.

Electrical connections

Unipolar valves

Plug the male power connector (XHP-6 or Superseal 1.5 series (IP67), connected to a specific extension cable (E2VCABS*U*)) into the female connector on an approved unipolar driver, as per the connection diagram shown in Fig. 8-10.

Bipolar valves

Plug the connector into the housing on the stator and tighten the screw, following the instructions shown in Fig. 7. Connect the four-pin end of the cable to the corresponding terminals on the CAREL approved driver, so that valve phase 1 corresponds to terminal 1 on the driver, and so on (Fig. 6). The use of DIN 43650 connectors must be avoided, as these cannot guarantee optimal performance of the product. **⚠ Warning!** Phase 4 is indicated on the stator by the earth symbol. If using products affected by electromagnetic disturbance, only use IP67 co-moulded connectors (E2VCABS**).

Regulations

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 or effective ignition sources. 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. As regards the use of E2VSTA**** electromagnetic stators (with the exception of ATEX - E2VSTAX**) with flammable refrigerants, these have been assessed and found to 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 in clause 22.113; no arcing or sparking components were found during normal operation;

