

**CAREL**  
**E<sup>2</sup>V\*\*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 "E<sup>2</sup>V systems operating manual" (code +030220811) before installing product. The manual is available in the "documentation" area at www.carel.com.

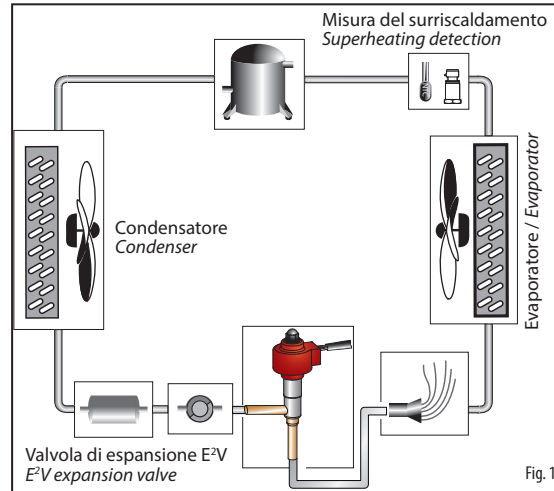


Fig. 1

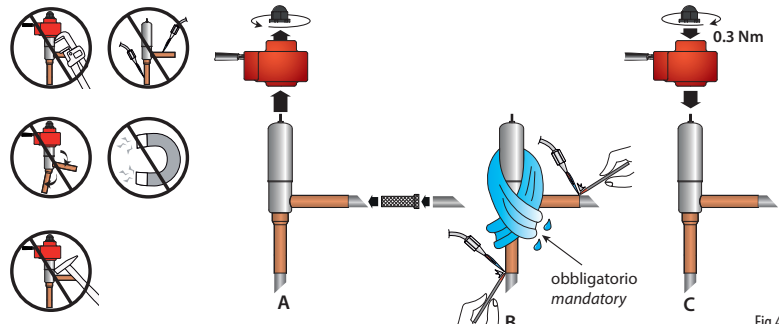


Fig. 4

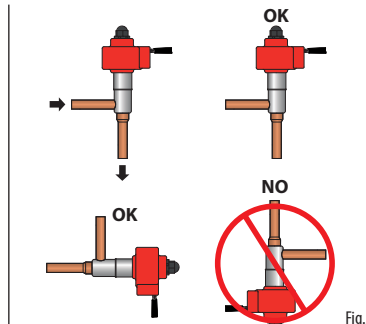


Fig. 5

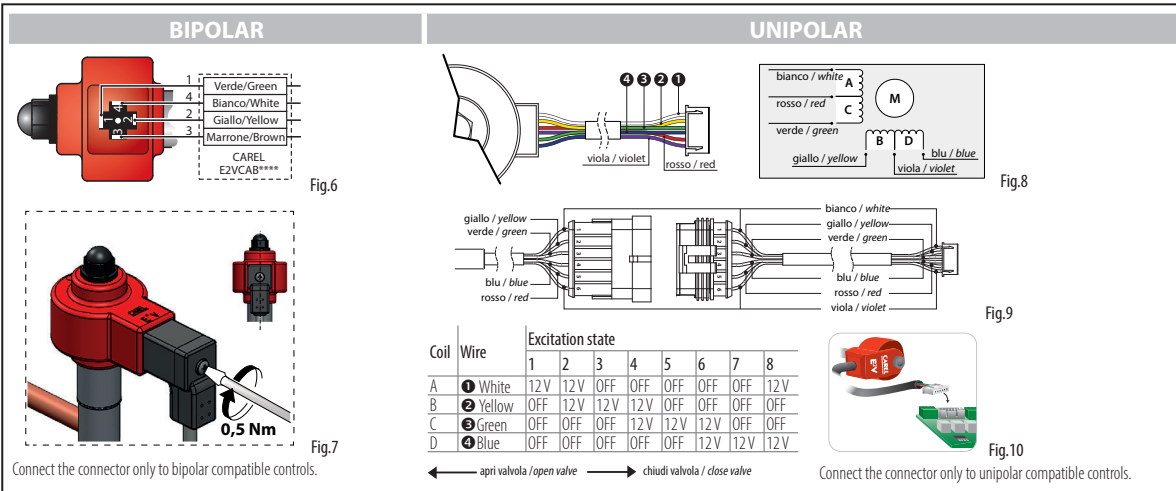


Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

Connect the connector only to bipolar compatible controls.

Connect the connector only to unipolar compatible controls.

Coil	Wire	Excitation state							
		1	2	3	4	5	6	7	8
A	① White	12V	12V	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	12V
B	② Yellow	OFF	12V	12V	12V	OFF	OFF	OFF	OFF
C	③ Green	OFF	OFF	OFF	OFF	12V	12V	OFF	OFF
D	④ Blue	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	12V	12V	12V

← apri valvola / open valve → chiudi valvola / close valve

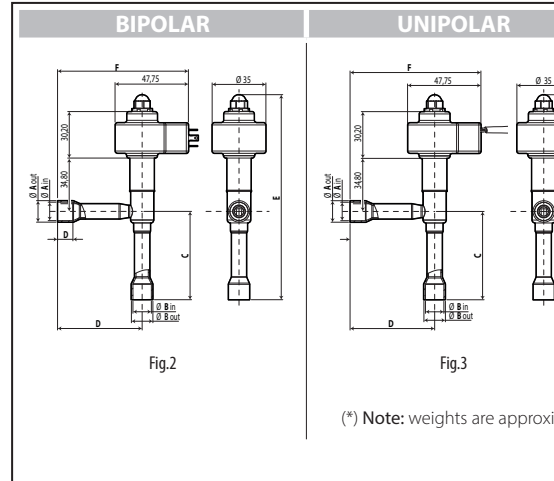


Fig. 2

Fig. 3

(\*) Note: weights are approximate

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. 12/Est. 14 mm (In 0.47/Out 0.55 inch)	Int. 12/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, E2VFIL0200 per le valvole E2V\*\*FSM\*\* e E2VFIL0300 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 quadrupolare 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).

Tab. 2

ITA	ENG	FRE	GER	SPA	CHI	BIPOLAR	UNIPOLAR
Compatibilità Gruppo1	Compatibility Group 1	Compatibilité Groupe 1	Kompatibilität Gruppe 1	Compatibilidad Grupo 1	兼容制冷剂 I组	R1234yf, R290, R600, R600a, R32, R452B, R454A, R454B, R454C, R455A, R1270	
Compatibilità Gruppo2	Compatibility Group 2	Compatibilité Groupe 2	Kompatibilität Gruppe 2	Compatibilidad Grupo 2	兼容制冷剂 II组	R22, R134a, R404A, R407C, R410A, R417A, R507A, R744, R1234ze, R448A, R449A, R450A, R513A, R407H, R427A, R452A, R407A, R407E, R407F, R1233zd	
Max Pressione Lavoro (MOP) - CE	Maximum Operating Pressure (MOP) - CE	Pression d'exercice maximale (MOP) - CE	Max. Betriebsdruck (MOP) - CE	Máxima Presión de trabajo (MOP) - CE	最高运行压力 (MOP) - CE	60 bar (870 psi)	
Max Pressione Lavoro (MOP) - UL	Maximum Operating Pressure (MOP) - UL	Pression d'exercice maximale (MOP) - UL	Max. Betriebsdruck (MOP) - UL	Máxima Presión de trabajo (MOP) - UL	最高运行压力 (MOP) - UL	45 bar (652 psi)	
Max DP di Lavoro (MOPD) - CE	Maximum Operating DP (MOPD) - CE	Différence de pression max. (MOPD) - CE	Max. Betriebs- (MOPD) - CE	Máximo DP de trabajo (MOPD) - CE	最大运行压差DP-(MOPD) - CE	E2V: 35 bar (508 psi)	E2V03-E2V30: 35 bar (508 psi) E2V35: 26 bar (377 psi)
Max DP di Lavoro (MOPD) - UL	Maximum Operating DP (MOPD) - UL	Différence de pression max. (MOPD) - UL	Max. Betriebs- (MOPD) - UL	Máximo DP de trabajo (MOPD) - UL	最大运行压差DP (MOPD) - UL	E2V: 35 bar (508 psi)	E2V03-E2V30: 35 bar (508 psi) E2V35: 26 bar (377 psi)
Certificazione	Certifications	Certification	Zertifikat	Certification	认证	file UL n° E304579, cURus (ref. A1, A2L, A3, B1)	
Temperatura refrigerante	Refrigerant temperature	Température du réfrigérant	Temperatur des Kältemittels	Temperatura refrigerante	制冷剂温度	-40T70°C (-40T158 °F)	
Temperatura ambiente	Room temperature	Température ambiante	Umgebungs-Temperatur	Temperatura ambiente	环境温度	-30T70 °C (-22T158 °F)	
Corrente di fase	Phase current	Courant de phase	Phasenstrom	Corriente de fase	相电流	450 mA	
Corrente di mantenimento	Holding current	Courant de maintien	Haltestrom	Manten. la corriente	保持电流	100 mA	
Voltaggio di alimentazione	Power supply voltage	Voltage d'alimentation	Spannung	Tensión de alimentacion	供电电压	-	12 Vac
% duty	% duty	% duty	% duty	% duty	%占空比	30%	
Step minimi	Minimum Step	Pas minimale	Minimalstufen	Paso mínimo	最小步数	50	
Step massimi	Maximum Step	Pas maximal	Maximalstufen	Paso máximo	最大步数	480	
Step in chiusura	Step in closing	Pas de fermeture	Schließstufen	Paso de cierre	关闭步骤	500	
Frequenza di pilotaggio	Drive frequency	Fréquence de pilotage	Steuerfrequenz	Frecuencia de control	控制频率	50 Hz	
Frequenza di pilotaggio in emergenza	Drive frequency in emergency	Fréquence de pilotage en urgence	Steuerfrequenz im Notfall	Frecuencia de control en emergencia	紧急驱动频率	150 Hz	50 Hz
Resistenza di fase (25°C/77°F)	Phase resistance (25°C/77°F)	Résistance de phase (25°C/77°F)	Phasenwiderstand (25°C/77°F)	Resistencia de fase (25°C/77°F)	相电阻 (25°C/77°F)	36 Ohm ± 10%	40 Ohm ± 10%
Indice di protezione	Index of protection	Index de protection	Schutzart	Indice de protección	防护等级	IP67 or IP69K depending on stator code mounted	
Angolo di passo	Step angle	Angle de pas	Schrittwinkel	Ángulo de paso	步距角	15°	
Avanzamento lineare/passi	Linear advance/step	Avancement linéaire/pas	Linearer Vorschub/Schritt	Avance lineal/paso	线性进程/线性步进式	0.03 mm (0.001 inches)	

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, E2VFIL0200 for E2V\*\*FSM\*\* valves and E2VFIL0300 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;



- IEC 60335-2-24: 2010 (clause 22.110)
- IEC 60335-2-40: 2018 (clauses 22.116, 22.117)
- IEC 60335-2-89: 2019 (clause 22.114)

The surface temperatures of the product have been measured and verified during the tests required by IEC 60335 cl. 11 and 19 and found to be no higher than 272°C (522°F). The acceptability of these products where flammable refrigerants are used needs to be reviewed and verified depending on the final application. PED cat. 2014/68/EU – see Tab. 1

FRE
-----

### Caractéristiques générales

Les vannes électroniques E2V-F sont destinées à être installées dans les circuits de réfrigération comme dispositif d'expansion du réfrigérant. Un sous-refroidissement adéquat du fluide d'entrée est nécessaire pour empêcher la vanne de fonctionner en présence de gaz flash. Si la charge de réfrigérant est insuffisante ou s'il y a une chute de pression importante en amont de la vanne, le niveau sonore peut augmenter. Pour le pilotage des vannes, il est recommandé d'utiliser des instruments CAREL. Ne pas utiliser les vannes en dehors des conditions de marche indiquées dans le tableau 2.

#### Positionnement

La vanne est bidirectionnelle, avec une entrée préférentielle du liquide provenant du raccord latéral. Si la vanne d'arrêt sont utilisées avant ou après le détendeur, le circuit doit être configuré de manière à ce qu'aucun coup de bélier ne soit généré à proximité de la vanne et qu'elles 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 liquide de refroidissement. Suivre l'orientation spatiale indiquée sur la Fig. 5 pour l'installation. La position recommandée de la vanne est la même que celle de la vanne thermostatique traditionnelle, en amont de l'évaporateur et de l'éventuel distributeur. Les capteurs (non fournis avec la vanne) doivent être placés immédiatement en aval de l'évaporateur, avant tout éventuel dispositif modifiant la pression (par ex, vannes) et/ou la température (par ex., échangeurs de chaleur).

#### Installation et manipulation

La vanne doit être raccordée au circuit par brasure des raccords aux tubes de sortie du condensateur (IN) et d'entrée de l'évaporateur (OUT). Suivre l'ordre indiqué sur la Fig. 4:

- Retirer le stator (s'il est déjà inséré dans la vanne) et insérer le filtre à maille métallique (en option, E2VFIL0200 pour les vannes E2V\*\*FSM\*\* et E2V-FIL0300 pour les vannes E2V\*\*FWA\*\*\*) exclusivement sur le raccord d'entrée latéral (Fig. 4-A) le positionner en butée et le bloquer avec le tuyau du circuit, avant de souder la vanne. ▲ **Attention!** Utilisez ce filtre en mode unidirectionnel uniquement. Si la vanne est utilisée en mode bidirectionnel, monter un filtre adapté dans le circuit;
- Procéder au brasure en dirigeant la flamme vers l'extrémité des raccords come non indiqué sur la Fig. 4-B, en insufflant du gaz inerte (par ex., de l'azote) vers l'extérieur du corps de la vanne, en utilisant un chiffon humide enroulé autour du corps de la vanne pendant toute l'opération de brasure. L'utilisation d'un alliage à base de phosphore est recommandée, par ex. CuP 281 (ISO17672). La température du corps de la vanne doit toujours être inférieure à 110 °C. ▲ **Attention!** Les vannes CAREL sont fournies en position complètement ouverte. Dans le cas où la vanne est actionnée avant le soudage dans le circuit, il est nécessaire de la ramener à l'état complètement ouvert pour éviter que les températures élevées n'endommagent les composants internes.
- Insérer le moteur à fond dans la cartouche, en suivant les indications de Fig. 4-C et le raccorder au driver CAREL en suivant les instructions des Fig. 6-10.

- Ne pas tordre ni déformer la vanne ou les tuyaux de raccordement
- Ne pas frapper la vanne avec un marteau ou d'autres objets.
- Ne pas utiliser des pinces ou tout autre outil pouvant déformer la structure extérieure ou endommager les organes internes.
- Ne jamais orienter la flamme vers la vanne.
- Ne jamais approcher la vanne à des aimants ou autres champs magnétiques.
- Ne pas procéder à l'installation ou à l'utilisation en cas de déformation ou d'endommagement de la structure extérieure, de chocs importants, par exemple suite à une chute, d'endommagement de la partie électrique (stator, porte-contacts, connecteur, etc.).

CAREL ne garantit pas le fonctionnement de la vanne en cas de déformation de la structure extérieure ou d'endommagement des parties électriques.

▲ **Attention!** La présence de particules dues à la saleté pourrait causer des dysfonctionnements de la vanne.

#### Connexions électriques

**Vannes unipolaires**

Raccorder le connecteur d'alimentation mâle (type XHP-6 ou Superseal série 1.5 (IP67) auquel il faut brancher une prolongation adaptée (E2VCABS\*U\*)) au connecteur femelle d'un driver unipolaire homologué comme indiqué dans le schéma de connexion de la Fig. 6- 9.

**Vannes bipolaires**

Raccorder le connecteur au stator dans son boîtier et serrer la vis comme indiqué sur la Fig. 7. Raccorder l'extrémité quadripolaire du câble dans les bornes du driver homologué CAREL de manière à ce que la phase 1 de la vanne corresponde à la borne 1 du driver et ainsi de suite (Fig. 6). Il est déconseillé d'utiliser des connecteurs à câbler standard DIN 43650, car ils ne sont pas en mesure de garantir les prestations optimales du produit. ▲ **Attention!** La phase 4 est indiquée sur le stator à l'aide du symbole de terre. Lors de l'utilisation de produits pouvant être influencés par des interférences électromagnétiques, raccorder uniquement un connecteur moulé IP67 (E2VCABS\*\*\*).

#### Normes

les vannes E2V\*\*F\*\*C\* (vannes sans stator) ont été évaluées selon la norme CEI 80079-36:2016 démontrant qu'elles ne présentent aucune source d'inflammation réelle ou potentielle pendant leur fonctionnement normal. La vanne, à l'exclusion du stator, ne doit donc pas être classée ni marquée comme équipement Ex h. En cas d'utilisation dans une zone classée ATEX, coupler la vanne uniquement avec un stator dédié ATEX E2VSTAX\*\*\*. Pour une utilisation avec des fluides frigorigènes inflammables, les stators E2VSTA\*\*\*\* (à l'exception des stators ATEX - E2VSTAX\*\*\*\*) ont été évalués et jugés conformes aux exigences suivantes:

- Annexe CC de l'IEC (CEI) 60335-2-24:2010 auquel il est fait référence dans la clause 22.109 et l'annexe BB de l'IEC (CEI) 60335-2-89:2019 auquel il est fait référence dans la clause 22.113; aucun composant n'a produit d'arc ou d'étincelle pendant le fonctionnement normal;
- 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)

La température à la surface du produit a été mesurée et contrôlée pendant tous les tests prévus par la norme IEC 60335 cl. 11 et 19 et il a été constaté qu'elle n'était pas supérieure à 272 °C (522 °C). L'acceptation de ces produits où un fluide frigorigène inflammable est utilisé doit de nouveau être examinée et évaluée pour l'application d'utilisation finale. Cat. P.E.D. 2014/68/EU – voir le Tableau 1.

GER
-----

#### Allgemeine Merkmale

Die elektronischen Ventile E2V-F sind für den Einbau in Kältekreisläufen als Entspannungsorgan des Kältemittels vorgesehen. Um zu vermeiden, dass das Ventil bei Vorhandensein von Flash-Gas arbeitet, muss das einströmende Kältemittel angemessen unterkühlt werden. Sollte die Kältemittelmenge nicht ausreichen oder sollte ein erheblicher Druckabfall vor dem Ventil auftreten, kann der Geräuschpegel ansteigen. Für die Ansteuerung der Ventile empfiehlt sich die Verwendung von CAREL-Geräten. Die Ventile dürfen nur im Rahmen der in Tab. 2 genannten Betriebsbedingungen verwendet werden.

#### Positionierung

Das Ventil arbeitet bidirektional; dabei erfolgt der Kältemittleintritt bevorzugt über den seitlichen Anschluss. Werden Absperventil vor oder nach dem Expansionsventil eingesetzt, muss der Kreislauf so ausgelegt sein, dass in der Nähe des Ventils keine Widerstände entstehen, und dass sie nie gleichzeitig geschlossen werden, um einen gefährlichen Überdruck im Kreislauf zu vermeiden. Vor dem Kältemittleinlass muss immer ein mechanischer Filter installiert werden. Beachten Sie bei der Installation die in Abb. 5 dargestellte räumliche Ausrichtung. Die empfohlene Position des Ventils ist die gleiche wie die eines herkömmlichen Thermostatventils, vor dem Verdampfer und dem Verteiler, falls vorhanden. Die Fühler (nicht im Lieferumfang des Ventils enthalten) müssen unmittelbar hinter dem Verdampfer und vor allen druck- oder temperaturverändernden Geräten (z. B. Ventile oder Wärmetauscher) angebracht werden.

#### Installation und Handhabung:

Das Ventil muss durch Hartlöten der Fittings am Verflüssigerausgang (IN) und am Verdampfereingang (OUT) in den Kreislauf eingebunden werden. Befolgen Sie die in Abb. 4 dargestellte Reihenfolge:

- Entfernen Sie den Stator (falls bereits im Ventil eingesetzt) und setzen Sie den Metallgewebefilter (optional, E2VFIL0200 für E2V\*\*FSM\*\*-Ventile und E2V-FIL0300 für E2V\*\*FWA\*\*-Ventile) ausschließlich am seitlichen Einlassanschluss ein (Abb. 4-A) Positionieren Sie es am Anschlag und blockieren Sie es mit dem Kreislaufrohr, bevor Sie das Ventil schweißen. ▲ **Vorsicht!** Verwenden Sie diesen Filter nur im Einwegmodus. Wenn das Ventil im bidirektionalen Modus verwendet wird, einen geeigneten Filter in den Kreislauf einbauen;
- Richten Sie die Flamme auf das Ende der Fittings, wie in Abb. 4-B gezeigt; blasen Sie dabei Inertgas (z. B. Stickstoff) vom Ventilkörper nach außen. Dabei muss ein nasser Lappen während des gesamten Lötvorgangs um den Ventilkörper gewickelt sein. Es wird empfohlen, eine Legierung auf Phosphorbasis zu verwenden, z. B. CuP 281 (ISO17672). Die Temperatur des Ventilkörpers muss immer unter 110 °C liegen. ▲ **Vorsicht!** CAREL-Ventile werden in vollständig geöffneter Position geliefert. Falls das Ventil vor dem Schweißen im Kreislauf betätigt wird, muss es wieder vollständig geöffnet werden, um zu verhindern, dass die hohen Temperaturen die internen Komponenten beschädigen.
- Setzen Sie den Motor in die Patrone bis zum Endanschlag ein (siehe Abb. 4-C) und verbinden Sie ihn mit dem CAREL-Treiber gemäß den Anweisungen in Abb. 6-10.

- Sorgen Sie dafür, dass das Ventil oder die Anschlussleitungen nicht verdreht oder verformt werden.
- Bearbeiten Sie das Ventil nicht mit Hammer oder anderen Gegenständen.
- Verwenden Sie keine Zangen oder andere Werkzeuge, welche die äußere Struktur verformen oder innere Organe beschädigen könnten.
- Richten Sie die Flamme niemals auf das Ventil.
- Bringen Sie das Ventil nicht in die Nähe von Magneten oder Magnetfeldern.
- Bei Verformung oder Beschädigung der äußeren Struktur, bei starken Stößen, z. B. durch einen Fall, bei Beschädigung des elektrischen Teils (Stator, Kontaktträger, Stecker,...) darf die Installation oder Verwendung nicht fortgesetzt werden.

CAREL übernimmt keine Garantie für das Funktionieren des Ventils im Falle einer Verformung der äußeren Struktur oder einer Beschädigung der elektrischen Teile.

▲ **Vorsicht!** Das Vorhandensein von Schmutzpartikeln kann zu einer Fehlfunktion des Ventils führen.

#### Elektrische Anschlüsse

**Einpolige Ventile**

Verbinden Sie den Netzstecker (Typ XHP-6 oder Superseal Serie 1.5 (IP67), an welchen ein entsprechendes Verlängerungskabel (E2VCABS\*U\*)) angeschlossen werden muss) mit der Buchse eines zugelassenen einpoligen Treibers, wie im Schaltplan in Abb. 8-10 dargestellt.

**Zweipolige Ventile**

Verbinden Sie den Stecker mit dem Stator in seinem Gehäuse und ziehen Sie die Schraube an, wie in Abb. 7 gezeigt. Schließen Sie das vierpolige Ende des Kabels an die entsprechenden Klemmen des von CAREL zugelassenen Treibers an, so dass die Phase Nr. 1 des Ventils der Klemme Nr. 1 des Treibers entspricht, usw (Abb. 6). Die Verwendung von zu verdrehten Steckern gemäß DIN 43650 sollte vermieden werden, da dies nicht ausreicht, um eine optimale Produktleistung zu gewährleisten. ▲ **Vorsicht!** Phase Nr. 4 ist auf dem Stator mit dem Erdungssymbol gekennzeichnet. Bei der Verwendung von Produkten, die durch elektromagnetische Störungen beeinflusst werden können, darf nur ein IP67-Steckverbinder (E2VCABS\*\*\*)) angeschlossen werden.

#### Gesetzesvorschriften

Die Ventile vom Typ E2V\*\*F\*\*C\* (Ventile ohne Stator) wurden gemäß IEC 80079-36:2016 bewertet; dabei wurde nachgewiesen, dass sie während ihres normalen Betriebs keine potentiellen Zündquellen aufweisen oder zu solchen werden könnten. Daher ist das Ventil, Stator ausgenommen, nicht als „Ex h“-Gerät einzustufen und zu kennzeichnen. Beim Einsatz in einem ATEX-Bereich darf das Ventil nur mit dem speziellen ATEX-Stator E2VSTAX\*\*\* gekoppelt werden. Im Hinblick auf die Verwendung der Statoren E2VSTA\*\*\*\* (ausgenommen die Statoren ATEX - E2VSTAX\*\*\*) mit entflammaren Kältemitteln wurden sie auf die folgenden Anforderungen geprüft, welche sie erfüllen:

- Anhang CC der IEC 60335-2-24:2010, auf den in Abschnitt 22.109 Bezug genommen wird, und Anhang BB der IEC 60335-2-89:2019, auf den in Abschnitt 22.113 Bezug genommen wird; es wurden keine Komponenten ermittelt, die während des normalen Betriebs oder im Fehlerfall Lichtbögen erzeugen;
- IEC 60335-2-24: 2010 (Abschnitt 22.110)
- IEC 60335-2-40: 2018 (Abschnitte 22.116, 22.117)
- IEC 60335-2-89: 2019 (Abschnitte 22.114)

Die Oberflächentemperaturen des Produkts wurden im Rahmen der Tests gemäß IEC 60335, Kl. 11 und 19, gemessen und überprüft und überschreiten nicht 272°C (522°F). Die Zulässigkeit dieser Produkte, in welcher entflammabares Kältemittel verwendet wird, muss in der Endanwendung neugeprüft und beurteilt werden. Kat. P.E.D. 2014/68/EU - siehe Tab. 1.

SPA
-----

#### Características generales

Las válvulas electrónicas E2V-F están destinadas a la instalación en circuitos de refrigeración como dispositivo de expansión para el fluido refrigerante. Un subenfriamiento adecuado del fluido de entrada es necesario para evitar que la válvula trabaje en presencia de flash gas. Si la carga de refrigerante resultase insuficiente o existieran fugas de carga importantes aguas arriba de la válvula, es posible que aumente el nivel de ruido. Para controlar las válvulas se recomienda utilizar herramientas CAREL. No utilizar las válvulas fuera de las condiciones de funcionamiento indicadas en la Tab. 2.

#### Posicionamiento

La válvula es bidireccional, con entrada del líquido preferente desde el racor lateral. En caso de que se utilice válvula de corte delante o detrás de la válvula de expansión, es necesario configurar el circuito para que no se produzcan golpes de ariete en las proximidades de la válvula y que nunca se cierren simultáneamente para evitar sobrepresiones peligrosas en el circuito. Instalar siempre un filtro mecánico delante de la entrada del refrigerante. Seguir la orientación espacial especificada en la Fig. 5 para instalarla. La posición de la válvula que se recomienda es la misma que la de la termostática tradicional, aguas arriba del evaporador y del distribuidor, si existe. Los sensores (no suministrados con la válvula) se deben colocar inmediatamente aguas abajo del evaporador, delante de los dispositivos que alteran la presión (ej. Válvulas) y/o la temperatura (ej. Intercambiadores), si existen.

#### Instalación y manejo

La válvula debe conectarse al circuito soldando los racores a los tubos de salida del condensador (IN) y de entrada del evaporador (OUT). Seguir la secuencia que se indica en la Fig. 4:

- Retire el estator (si ya está insertado en la válvula) e inserte el filtro de malla metálica (opcional, E2VFIL0200 para válvulas E2V\*\*FSM\*\* y E2VFIL0300 para válvulas E2V\*\*FWA\*\*) exclusivamente en el racor de entrada lateral (Fig. 4-A) colocándolo en el tope y bloqueándolo con el tubo del circuito, antes de soldar la válvula. ▲ **¡Atención!** Use este filtro solo en modo unidireccional. Si la válvula se utiliza en modo bidireccional, instale un filtro adecuado en el circuito;
- Realizar la soldadura orientando la llama hacia el extremo de los racores como se indica en la Fig. 4-B, insuflando gas inerte (p. ej. nitrógeno) hacia afuera con respecto al cuerpo de la válvula, utilizando obligatoriamente un paño húmedo enrollado en el cuerpo de la válvula durante toda la operación de soldado. Se recomienda utilizar una aleación de base de fósforo, por ejemplo, CuP 281 (ISO17672). La temperatura del cuerpo de la válvula siempre debe ser inferior a los 110 °C ▲ **¡Atención!** Las válvulas CAREL se suministran en posición completamente abierta. En el caso de que se opere la válvula antes de soldar en el circuito, es necesario volver a llevarla a la condición de completamente abierta para evitar que las altas temperaturas dañen los componentes internos. Insertar el motor en el cartucho hasta el fondo, siguiendo las indicaciones de la Fig. 4-C, y conectarlo al driver de CAREL siguiendo las instrucciones especificadas en las Figs. 6-10.

- No ejercer torsiones o deformaciones en la válvula o en los tubos de conexión.
- No golpear la válvula con martillos u otros objetos.
- No utilizar alicates u otras herramientas que puedan deformar la estructura externa o dañar las piezas internas.
- No orientar nunca la llama hacia la válvula.
- No acercar la válvula a imanes, magnetos o campos magnéticos.
- No instalar ni utilizar en caso de deformación o daños en la estructura externa, fuerte impacto debido, por ejemplo, a una caída, o daños en la parte eléctrica (estátor, portacontactos, conector, etc.).

CAREL no garantiza el funcionamiento de la válvula en caso de deformación de la estructura externa o daños en las piezas eléctricas.

▲ **¡Atención!** La presencia de partículas debidas a suciedad puede provocar fallos en el funcionamiento de la válvula.

#### Conexiones eléctricas

**Válvulas unipolares**

Conectar el conector de alimentación macho (de tipo XHP-6 o Superseal serie 1.5 (IP67) al que se debe conectar un cable de extensión especial (E2VCABS\*U\*)) al conector hembra de un driver unipolar homologado como se muestra en el esquema de conexión de la Fig. 8-10.

**Válvulas bipolares**

Conectar el conector en el alojamiento correspondiente y apretar el tornillo siguiendo las indicaciones de la Fig. 7. Conectar el extremo cuadrípolar del cable en los terminales correspondientes del driver homologado CAREL, de forma que la fase nº1 de la válvula se corresponda con el terminal nº1 del driver y así sucesivamente (Fig. 6). Se debe evitar utilizar conectores de cableado estándar DIN 43650, puesto que no garantizan lo suficiente el rendimiento óptimo del producto. ▲ **¡Atención!** La fase nº4 está indicada en el estátor con el símbolo de tierra. Si se utilizan productos susceptibles a interferencias electromagnéticas, conectar exclusivamente un conector moldeado IP67 (E2VCABS\*\*\*).

#### Normativas

Se han evaluado las válvulas E2V\*\*F\*\*C\* (válvulas sin estátor) siguiendo la normativa IEC 80079-36:2016 y se ha demostrado que, durante su funcionamiento normal, no presentan potenciales fuentes de ignición efectivas, o que pudieran convertirse en ellas. Por lo tanto, no se debe clasificar ni marcar la válvula como equipamiento Ex h, a excepción del estátor. En caso de que se utilice en una zona clasificada como ATEX, acoplar la válvula únicamente con un estátor específico ATEX E2VSTAX\*\*\*. Por lo que respecta al uso de los estátore E2VSTA\*\*\*\* (excepto los ATEX - E2VSTAX\*\*\*) con refrigerantes inflamables, estos han sido evaluados y considerados conforme a las siguientes exigencias:

- Anexo CC de la IEC 60335-2-24:2010 a que se refiere la cláusula 22.109 y Anexo BB de la IEC 60335-2-89:2019 a que se refiere la cláusula 22.113; no se han encontrado componentes que produzcan arcos o chispas durante el funcionamiento normal.
- IEC 60335-2-24: 2010 (cláusula 22.110).
- IEC 60335-2-40: 2018 (cláusulas 22.116, 22.117).
- IEC 60335-2-89: 2019 (cláusulas 22.114).

Se han medido y verificado las temperaturas superficiales del producto durante las pruebas previstas por la norma IEC 60335 cl. 11 y 19 y no han superado los 272°C (522°F). La aceptabilidad de estos productos en las aplicaciones del uso final en que se utilice refrigerante inflamable debe ser revisada y juzgada en esa aplicación.

Cat. P.E.D. 2014/68/UE – ver Tab. 1

CHI
-----

### 总体特性：

电子膨胀阀是设计用于安装在制冷回路中的制冷剂膨胀装置。在工作时，阀入口处的流体需要有充足的过冷度，以防止阀内产生气态制冷剂的情况。如果制冷剂不足或阀门上游存在显著压降，则噪音水平可能会增加。建议使用CAREL的控制器进行阀门控制。不要在表2所示的工作条件之外使用阀门。

### 定位：

阀门是双向的，液体优先从侧面连接进入。如果在膨胀阀之前或之后使用截止阀，则必须配置回路以避免阀门附近出现水锤。截止阀绝不能同时关闭，以免回路中出现超压的危险。始终在制冷剂入口之前安装机械过滤器。按照图5所示进行安装。阀门的推荐安装位置与传统热力阀相同，在蒸发器和分配器的上游（如果有）。传感器（不随阀门提供）必须紧邻蒸发器的下游，在任何改变压力（例如阀门）和/或温度（例如热交换器）的设备之前。

### 安装和处理：

阀门必须通过焊接连接到冷凝器出口（IN）和蒸发器入口（OUT）管道来安装到回路中。按照图 4 所示的顺序：

- 拆下定子（如果已插入阀门）并插入金属网过滤器（可选，E2VFIL0200 用于 E2V\*\*FSM\*\* 阀门E2VFIL0300 用于 E2V\*\*FWA\*\* 阀门）专门安装在侧向入口接头上（图 4–A）将其定位在止动处并用电路管将其堵住，然后再焊接阀门。▲ **警告!** 仅在单向模式下使用此过滤器。如果阀门以双向模式使用，请在回路中安装合适的过滤器；

- 如图4–B所示，焊接时，将火焰指向接头末端，从阀体向外吹入惰性气体（比如氮气）并在整个焊接过程中将湿抹布包裹在阀体周围。建议使用磷基合金，例如 CuP 281 (ISO17672)。阀体温度不得超过 110° C。▲ **警告!** CAREL 阀门以全开位置供应。如果阀门在焊接之前在电路中运行，则必须将其恢复到完全打开状态，以防止高温损坏内部组件。
- 按照图 4–C 所示将电机尽可能地插入阀杆，然后按照图 6–10 所示的说明将其连接到 CAREL 驱动器。

- 不要扭曲或变形阀门或连接管道
- 不要用锤子或其他物体敲击阀门。
- 请勿使用钳子或其他可能使外部结构变形或损坏内部零件的工具。
- 切勿将火焰指向阀门。
- 不要将阀门靠近磁铁或磁场。
- 不得在外部结构变形或损坏的情况下安装或使用；严重冲击，如坠落；电气部件损坏（定子、连接器等）如果外部结构变形或电气部件损坏

CAREL 不能确保阀门的运行。▲ **警告!** 存在的任何污垢颗粒都可能导致阀门发生故障。一系列可选过滤器可用于以下部件号。

### 电气连接：

#### 单极阀：

使用适当的延长电缆（E2VCABS\*U\*）将公电源连接器（XHP–6 型或 Superseal 系列 1.5 (IP67)）连接到经过认证允许使用的单极驱动器的母连接器，如图 1 中的连接图所示 8–10。

#### 双极阀：

将连接器插入定子外壳并拧紧螺钉，如图 7 所示。将电缆的四针端子连接到 CAREL认证的驱动器的相应端子，使阀相1 与驱动器上的端子1相对应，以此类推 中的连接图所示 6。应避免使用标准 DIN 43650 电缆连接器，因为这不足以保证最佳产品性能。▲ **警告!** 阀相4在定子上用接地符号表示。 如果使用受电磁干扰影响的产品，只能使用 IP67 共模连接器（E2V–CABS\*\*\*）。

### 法规条款：

- E2V\*\*F\*\*C\* 阀门（不带定子的阀门）已根据 IEC 80079–36:2016 进行了测试，以确定在正常运行期间它们没有潜在或有效的点火源。 因此，阀门（不包括定子）不需要分类和标记为 Ex h 设备。 如果在 ATEX 分类区域中使用，请仅使用带有专用 E2VSTAX\*\*\* ATEX 定子的阀门。 关于将 E2VSTA\*\*\*\* 电磁定子（ATEX – E2VSTAX\*\*\* 除外）与易燃制冷剂一起使用，经过评估，这些定子符合以下要求：
  - IEC 60335–2–24:2010 的附录 CC，参照条款 22.109，以及 IEC 60335–2–89:2019 的附录 BB，参照条款22.113； 正常运行期间未检测到电弧或火花成分
  - IEC 60335–2–24: 2010（条款 22.110）
  - IEC 60335–2–40: 2018（条款 22.116、22.117）
  - IEC 60335–2–89: 2019（条款 22.114）

产品的表面温度已根据 IEC 60335 中的条款 11和 19中要求的测试进行了测量和验证，并发现其温度不高于 272° C (522° F)。 这些使用易燃制冷剂的产品的可接受性需要在最终应用的基础上进行审查和验证。 PED cat. 2014/68/EU – 见表1

IMPORTANT WARNING
<span>▲</span> 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 customer (manufacturer, developer or installer of the final equipment) accepts all liability and risk relating to the configuration of the product in order to reach the expected results in relation to the specific final installation and/or equipment. Failure to complete such operations, which are required/indicated in the user manual, may cause the final product to malfunction; CAREL accepts no liability in such cases. The customer must only use the product in the manner described in the documentation relating to the product. The liability of CAREL in relation to its products is specified in the CAREL general contract conditions, available on the website www.CAREL.com and/or by specific agreements with customers.
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**

**CAREL INDUSTRIES SpA**

Via dell'Industria, 11 – 35020 Brugine – Padova (Italy)

Tel. (+39) 0499716611 – Fax (+39) 0499716600 – e-mail: carel@carel.com – www.carel.com

CAREL INDUSTRIES SpA reserves the right to change products without prior notice