E²V**Z

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 expressely agreed with Carel, will automatically void the warranty. For more information, read the "EEV systems operating manual" (code +030220811) before installing product. The manual is available in the "documentation" area at www.carel.com.

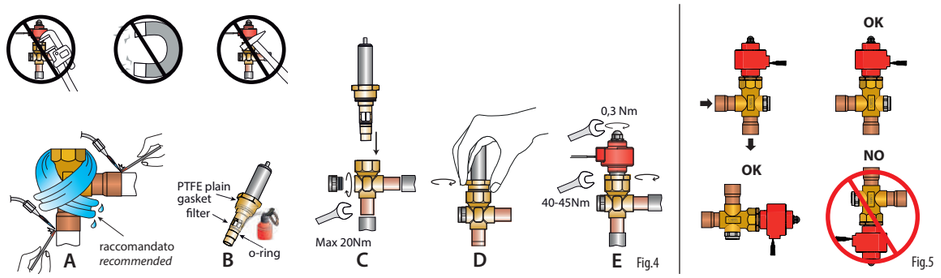


Fig.4

Fig.5

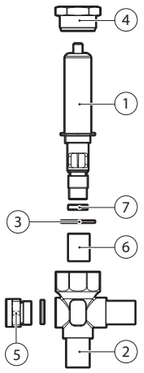


Fig.1

The packaging of the Carel E²V-Z valve contains the following components:

1. Valve cartridge
2. Valve body
3. Teflon-gasket
4. Ferrule
5. Sight glass with O-Ring (optional, cod. E2VSGH0000)
6. Mesh filter
7. O-Ring 8,5x1,78 mm

BIPOLAR

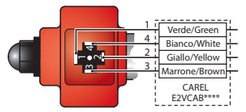


Fig.6

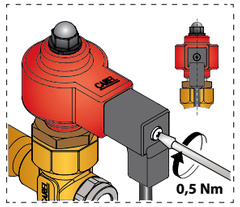


Fig.7

Connect the connector only to bipolar compatible controls.

UNIPOLAR

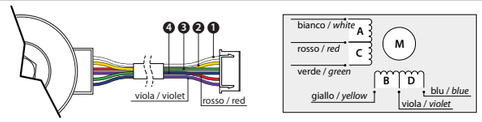


Fig.8

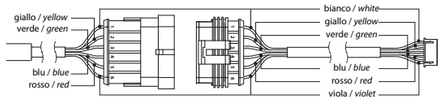


Fig.9

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

apri valvola / *open valve* ⟵ ⟶ chiudi valvola / *close valve*



Fig.10

Connect the connector only to unipolar compatible controls.

BIPOLAR

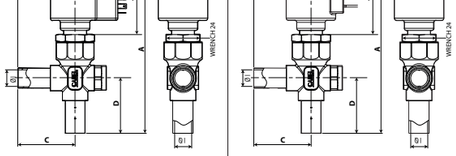


Fig.2

UNIPOLAR

Fig.3

Type of valve	A	B	C	D	I	Max PS	Fluid group	Cat. PED	Weight (g) (*)
E2V**ZSF** 12-12 mm ODF	118.5 mm (4.67 inch)	63.7 mm (2.51 inch)	40.7 mm (1.60 inch)	39 mm (1.54 inch)	12 mm (0.47 inch)	80 bar	1&2	Art. 4, par. 3	180
E2V**ZWF** 1/2"-1/2" ODF	118.5 mm (4.67 inch)	63.7 mm (2.51 inch)	40.7 mm (1.60 inch)	39 mm (1.54 inch)	12 mm (1/2")	80 bar	1&2	Art. 4, par. 3	
E2V**ZSM** 16-16 mm ODF (5/8"-5/8") ODF	118.5 mm (4.67 inch)	63.7 mm (2.51 inch)	40.7 mm (1.60 inch)	39 mm (1.54 inch)	16 mm (5/8")	80 bar	1&2	Art. 4, par. 3	
Unipolar stator (E2VSTA03**)	-								120
Bipolar stator (E2VSTA02**)	-								60

E2V**Z**A*: valve with sight glass
E2V**Z**B*: valve without sight glass

Tab. 1

(*) **Note:** weights are approximate

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, R32, R290, R600, R600a, R452B, R454A, R454B, R454C, R455A	
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, R744, R507A, R417A, R1234ze, R448A, R449A, R450A, R513A, R407H, R427A, R452A, R407A, R407E, R407F	
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	80 bar (1160 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)	
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/passo	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)	

Tab.2

ITA

Caratteristiche generali

Le valvole elettroniche E2V-Z sono destinate all'installazione in circuiti frigoriferi come dispositivo di espansione per il fluido refrigerante. E' necessario un adeguato sottoraffreddamento 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 affinchè 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 saldata al circuito mediante brasatura dei raccordi ai tubi di uscita condensatore (IN) e di ingresso evaporatore (OUT). Seguire la successione indicata in Fig. 4:

1. Prelevare dall'imballo il corpo valvola senza cartuccia (cod. E2BR00****).
2. E'raccomandato avvolgere uno straccio bagnato sul corpo valvola e procedere alla brasatura orientando la fiamma verso l'estremità dei raccordi come da Fig. 4-A. E' consigliato l'utilizzo di una lega a base fosforo, ad es. CuP 281 (ISO17672).
3. Prelevare la cartuccia e verificare che la guarnizione piana in PTFE e l'O-Ring siano presenti e posizionati in sede (Fig. 4-B).
4. Verificare che il filtro in rete metallica (cod. E2VFIL0400) sia inserito sulla boccola di ottone (Fig. 4-B). In caso contrario, posizionarlo e portarlo in battuta. ⚠ **Attenzione!** Utilizzare il filtro solo in monodirezionale con ingresso del fluido dal raccordo laterale. In caso di utilizzo della valvola in direzione contraria, prevedere apposito filtro nel circuito, togliendo quello fornito.
5. Lubrificare con un velo d'olio (lo stesso utilizzato nel circuito frigorifero) la superficie esterna dell'O-Ring della cartuccia (Fig. 4-B).
6. A valvola fredda, avvitare sul corpo valvola la spia di flusso (se predisposta, cod. E2VSGH0000) nel foro filettato verificando la presenza e l'integrità dell'O-Ring (diam. int. 11,1 mm; sp. 1,78 mm; mat. Neoprene (materiali diversi possono compromettere il corretto utilizzo dell'assieme)) che ne garantisce la tenuta ermetica. ⚠ **Attenzione!** Si consiglia di lubrificare l'O-Ring con uno strato sottile di olio compatibile. Serrare la spia seguendo le indicazioni di Fig. 4-C.
7. Inserire la cartuccia all'interno del corpo brasato avendo cura di non forzare durante l'inserimento (Fig. 4-C).
8. Procedere avvitando manualmente la ghiera in ottone fino al raggiungimento del finecorsa (Fig. 4-D).
9. Serrare la ghiera sul corpo valvola con una coppia di serraggio di 45 Nm. E' possibile cambiare la taglia della valvola solamente sostituendo la cartuccia esistente con una di taglia diversa, senza cambiare il corpo valvola (Fig. 4-E).
10. Inserire il motore nella cartuccia fino a fondo corsa, seguendo le indicazioni di Fig. 4-E 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'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. In seguito a qualsiasi smontaggio della cartuccia (cod. E2VATT**Z*) e/o della spia di flusso (cod. E2VSGH0000), procedere alla sostituzione degli O-Ring (cod. E2VORI0100) con ricambi originali Carel.

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

IEC 80079-36:2016: E2V**Z**A* e E2V**Z**B* (senza statore) non hanno effettive potenziali fonti di innesco. Installazione in zona classificata EX: usare solo statore ATEX E2VSTAX***. Installazione con refrigeranti A3 e A2 E2VSTA**** in funzionamento normale: IEC 60335-2-24:2010 cl. 22.109 (Annex CC), IEC 60335-2-89:2019 cl. 22.113; IEC 60335-2-40:2018 cl. 22.116; in funzionamento normale e caso di guasto: IEC 60335-2-24:2010 cl. 22.110, IEC 60335-2-40:2018 cl. 22.117, IEC 60335-2-89: 2019 cl. 22.114. Max. temp superficiale < 272°C (522°F). Foro di guasto equivalente: 0,25 mm² secondo guida CEI 31-35 (cl. GB 3.1). Cat. P.E.D. 2014/68/EU – vedi Tab. 1

ENG

General features

The E2V-Z 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 a 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).

Welding and handling

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

1. Remove the valve body without the cartridge from the packaging (P/N E2BR00****).
2. Wrap a wet rag around the valve body and carry out the braze-welding, directing the flame towards the ends of the fittings, as shown in Fig. 4-A. It is recommended to use a phosphorus-based alloy, e.g. CuP 281 (ISO17672).
3. Remove the cartridge and check that the flat PTFE gasket and the O-ring positioned in their seats (Fig. 4-B).
4. Check that the metal mesh filter (P/N E2VFIL0400) is positioned on the brass bushing (Fig. 4-B). If not, insert it fully. ⚠ **Caution!** Only use the filter in one direction, with the fluid inlet from the side fitting. If the valve is used in the opposite direction, install a suitable filter in the circuit, removing the one supplied.
5. Lubricate the outer surface of the cartridge's O-ring with a film of oil (the same used in the refrigerant circuit) (Fig. 4-B).
6. When the valve has cooled, screw the flow sight glass onto the valve body (if featured, P/N E2VSGH0000) using the threaded hole, making sure the O-ring is intact and in position (ID 11.1 mm; thickness 1.78 mm; Neoprene (other materials may affect correct operation of the assembly)) to ensure hermetic tightness. ⚠ **Caution!** It is recommended to lubricate the O-ring with a thin layer of compatible oil. Tighten the sight glass following the instructions in Fig. 4-C.
7. Insert the cartridge into the braze-welded body, making sure not to force it in (Fig. 4-C).
8. Then manually screw on the brass ring until it is fully tightened (Fig. 4-D).
9. Tighten the ring on the valve body to a tightening torque of 45 Nm. The size of the valve can only be changed by replacing the existing cartridge with another of a different size, without changing the valve body (Fig. 4-E).
10. Insert the motor into the cartridge as far as it will go, following the instructions shown in Fig. 4-E 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.

⚠ **Caution!** Any particles of dirt present may cause the valve to malfunction. Following disassembly of the cartridge (P/N E2VATT**Z*) and/or the flow sight glass (P/N E2VSGH0000), replace the O-rings (P/N E2VORI0100) with original Carel spare parts.

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.

⚠ **Caution!** 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

IEC 80079-36:2016: E2V**Z**A* and E2V**Z**B* (without stators) they have no potential or effective ignition sources. Installation in EX classified area: use only ATEX E2VSTAX*** stator. Installation with refrigerants A3 and A2 E2VSTA**** in normal operation: IEC 60335-2-24:2010 cl. 22.109 (Annex CC), IEC 60335-2-89:2019 cl. 22.113; IEC 60335-2-40:2018 cl. 22.116; in normal operation and in case of failure: IEC 60335-2-24:2010 cl. 22.110, IEC 60335-2-40:2018 cl. 22.117, IEC 60335-2-89: 2019 cl. 22.114. Max. surface temperature < 272°C (522°F). Equivalent fault opening of: 0,25 mm^2 in accordance with CEI 31-35 (cl. GB 3.1). Cat. PED 2014/68/EU – see Tab. 1

FRE

Caractéristiques générales

Les vannes électroniques E2V-Z 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 des vannes 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 du détendeur et que les vannes d'arrêt ne soient jamais fermées en même temps afin d'éviter toute surpression dangereuse pou 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).

Soudure et manipulation

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

1. Retirer le corps du détendeur sans cartouche de son emballage (réf. E2BR00****).
2. Il est recommandé d'envelopper le détendeur dans un chiffon humide et de procéder au brasage en orientant la flamme vers l'extrémité des raccords, comme indiqué Fig. 4-A. L'utilisation d'un alliage à base de phosphore est recommandée, par ex. CuP 281 (ISO17672).
3. Prélever la cartouche et vérifier que le joint plat en PTFE et le joint torique sont présents et en place (Fig. 4-B).
4. Vérifier que le filtre à mailles métalliques (code E2VFIL0400) est inséré sur la douille en laiton (Fig. 4-B). Si ce n'est pas le cas, le positionner et le pousser à fond. ⚠ **Attention !** N'utiliser le filtre qu'en fonctionnement unidirectionnel avec entrée du fluide par le raccord latéral. Si la vanne est utilisée en sens inverse, prévoir un filtre dans le circuit, en retirant celui fourni.
5. Appliquer une fine couche d'huile (la même que celle utilisée pour le circuit de réfrigération) pour lubrifier la superficie externe du joint torique de la cartouche (Fig. 4-B).
6. Lorsque le détendeur est froid, visser sur le corps du détendeur le témoin de débit (si prédisposé, code E2VSGH0000) à l'intérieur de l'orifice fileté, en vérifiant la présence et l'intégrité du joint torique (diam. int. 11,1 mm; ép. 1,78 mm; mat. Néoprène (des matériaux différents peuvent nuire à une utilisation correcte de l'ensemble), qui garantit l'étanchéité. ⚠ **Attention!** Il est recommandé de lubrifier le joint torique avec une fine couche d'huile compatible. Serrer le témoin lumineux comme indiqué sur la Fig. 4-C.
7. Introduire la cartouche à l'intérieur du corps brasé en veillant à ne pas forcer pendant l'introduction (Fig. 4-C).
8. Procédez en vissant manuellement la bague en laiton jusqu'à la butée (Fig. 4-D).
9. Serrer la bague sur le corps du détendeur en exerçant un couple de serrage de 45 Nm. Il est possible de changer de taille de détendeur uniquement en remplaçant la cartouche en place par un exemplaire d'une taille différente, sans changer le corps du détendeur (Fig. 4-E).
10. Insérer le moteur à fond dans la cartouche, en suivant les indications de Fig. 4-E et le raccorder au driver CAREL en suivant les instructions des Fig. 6- 10.

- Le détendeur et les tuyaux de raccordement ne doivent pas subir de torsions ou de déformations.
- Le détendeur ne doit pas être frappé avec un marteau ou tout autre objet.
- 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 le détendeur.
- Ne jamais approcher le détendeur 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. Suite à tout démontage de la cartouche (code E2VATT**Z*) et/ou du témoin de débit (code E2VSGH0000), procéder au remplacement des joints toriques (code E2VORI0100) avec des pièces détachées originales Carel.

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. 8- 10.

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 n°1 du détendeur corresponde à la borne n°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***).

Règlementations

IEC 80079-36:2016: E2V**Z**A* et E2V**Z**B* (sans stator) ne présentent aucune source d'inflammation réelle. Installation en zone classée EX: utiliser uniquement le stator ATEX E2VSTAX***. Installation avec réfrigérant A3 et A2 E2VSTA**** fonctionnement normal IEC 60335-2-24:2010 cl. 22.109 (Annex CC), IEC 60335-2-89:2019 cl. 22.113; IEC 60335-2-40:2018 cl. 22.116; en fonctionnement normal et cas de défaillance: IEC 60335-2-24:2010 cl. 22.110, IEC 60335-2-40:2018 cl. 22.117, IEC 60335-2-89: 2019 cl. 22.114. Max. température à la surface < 272°C (522°F). Trou de défaillance équivalent à 0,25 mm^2 selon le guide CEI 31-35 (cl. GB 3.1). Cat. P.E.D. 2014/68/EU – voir le Tableau 1

GER

Allgemeine Merkmale

Die elektronischen Ventile E2V-Z 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 nachstehenden Betriebsbedingungen verwendet werden.

Positionierung

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

Löten und Handhabung

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

1. Nehmen Sie den Ventilkörper ohne Ventileinsatz aus der Verpackung (Code. E2BR00****).
2. Wickeln Sie einen nassen Lappen über den Ventilkörper und richten Sie die Flamme wie in Abb. 4-A gezeigt auf das Ende der Fittings. Es empfiehlt sich, eine Legierung auf Phosphorbasis zu verwenden, z. B. CuP 281 (ISO17672).
3. Entnehmen Sie den Ventileinsatz und überprüfen Sie, ob die PTFE-Flachdichtung und der O-Ring vorhanden und eingelegt sind (Abb. 4-B).
4. Überprüfen Sie, ob der Drahtfilter (Code E2VFIL0400) auf der Messingbuchse sitzt (Abb. 4-B). Ist dies nicht der Fall, positionieren Sie ihn und führen Sie in vollständig bis zum Anschlag ein. ⚠ **Vorsicht!** Verwenden Sie den Filter nur unidirektional mit Kältemitteleingang über den seitlichen Anschluss. Wird das Ventil in umgekehrter Richtung verwendet, ist ein spezieller Filter in den Kreislauf einzubauen und der mitgelieferte zu entfernen.
5. Schmieren Sie die Außenfläche des O-Rings des Ventileinsatzes mit einem Ölfilm (Öl, das auch im Kältekreislauf verwendet wird) (Abb. 4-B).
6. Schrauben Sie bei kaltem Ventil das Fluss-Schauglas (falls vorhanden, Code E2VSGH0000) in die Gewindebohrung auf dem Ventilkörper und überprüfen Sie das Vorhandensein und die Unversehrtheit des O-Rings (Innendurchmesser 11,1 mm; Dicke 1,78 mm; Mat. Neopren (andere Materialien können die korrekte Verwendung der Baugruppe beeinträchtigen)), das die hermetische Abdichtung gewährleistet. ⚠ **Vorsicht!** Schmieren Sie den O-Ring mit etwas kompatiblem Öl. Ziehen Sie das Schauglas wie in Abb. 4-C gezeigt fest.
7. Führen Sie den Ventileinsatz sanft in den gelöteten Körper ein (Abb. 4-C).
8. Ziehen Sie die Messingringmutter von Hand bis zum Endanschlag an (Abb. 4-D).
9. Ziehen Sie die Ringmutter am Ventilkörper mit einem Drehmoment von 45 Nm an. Ein Wechsel der Ventilgröße ist nur möglich, indem der vorhandene Ventileinsatz durch eine andere Größe ersetzt wird, ohne den Ventilkörper zu ändern (Abb. 4-E).
10. Setzen Sie den Motor gemäß Anweisungen von Abb. 4-E in den Ventileinsatz bis zum Endanschlag ein (siehe Abb. 4-E) und verbinden Sie ihn mit dem CAREL-Treiber gemäß den Anweisungen in Abb. 6-10.

- Das Ventil oder die Anschlussleitungen dürfen weder gebogen noch verformt werden.
- Auf das Ventil darf weder mit einem Hammer noch mit einem anderem Gegenstand eingeschlagen werden.
- 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. Nach einer eventuellen Demontage des Ventileinsatzes (Code E2VATT**Z*) und/oder des Fluss-Schauglases (Code E2VSGH0000) müssen die O-Ringe (Code E2VORI0100) durch Originalersatzteile von CAREL ersetzt werden.

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 verdrahtenden 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

IEC 80079-36:2016: E2V**Z**A* e E2V**Z**B* (ohne Stator) sie haben keine potenziellen Zündquellen. Einsatz in einem EX-Bereich: nur Stator ATEX E2VSTAX*** verwenden. Installation mit Kältemitteln A3 und A2 E2VSTA**** im normalen Betriebs: IEC 60335-2-24:2010 cl. 22.109 (Annex CC), IEC 60335-2-89:2019 cl. 22.113; IEC 60335-2-40:2018 cl. 22.116; im normalen Betriebs und Fehlerfall: IEC 60335-2-24:2010 cl. 22.110, IEC 60335-2-40:2018 cl. 22.117, IEC 60335-2-89: 2019 cl. 22.114. Max. Oberflächentemperaturen < 272°C (522°F). Eine äquivalente Fehlerstelle von 0,25 mm^2 gemäß IEC 31-35 (Kl. GB 3.1). Kat. PED 2014/68/EU – siehe Tab. 1.

SPA

Características generales

Las válvulas electrónicas E2V-Z están destinadas a instalarse en circuitos de refrigeración como dispositivos de expansión para el fluido refrigerante. 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 se incremente el nivel de ruido de la válvula si la carga de refrigerante resultase insuficiente o se produjeran pérdidas de carga relevantes aguas arriba de la misma. Para el control de las E2V-Z, se recomienda utilizar instrumentos CAREL. No utilizar las válvulas fuera de las condiciones de funcionamiento indicadas en la Tab.2.

Posición

La válvula es bidireccional, con entrada del líquido preferente desde el racor lateral. En caso de que se utilicen válvulas de corte delante o detrás de la válvula de expansión, es necesario configurar el circuito para que no se generen golpes de ariete en las proximidades de la válvula y que nunca estén cerradas a la vez para evitar sobrepresiones peligrosas en el circuito. Instalar siempre un filtro mecánico delante de la entrada del refrigerante. Para la instalación, seguir la orientación espacial indicada en la Fig. 5. La posición recomendada de la válvula es la misma que la de la termostática de tipo tradicional, aguas arriba del evaporador y del distribuidor, si existe. Se deben colocar los sensores (no incluidos con la válvula) inmediatamente aguas abajo del evaporador, delante de los posibles dispositivos que alteren la presión (p.ej. válvulas) y/o la temperatura (p. ej. intercambiadores).

Soldadura y manipulación

Las válvulas se deben soldar al circuito mediante soldadura fuerte de los racores a los tubos de salida del condensador (IN) y de entrada al evaporador (OUT). Seguir la secuencia indicada en la Fig. 4:

1. Sacar el cuerpo de la válvula sin cartucho (cód. E2BR00****) del embalaje.
2. Se recomienda enrollar un trapo húmedo al cuerpo de la válvula y realizar la soldadura orientando la llama hacia el extremo de los racores como se muestra en la figura Fig. 4-A. Se recomienda utilizar una aleación de base de fósforo como, por ejemplo, CuP 281 (ISO17672).
3. Extraer el cartucho y comprobar que la junta plana de PTFE y la junta tórica estén presentes y colocadas en su sitio (Fig. 4-B).
4. Comprobar que el filtro de malla (cód. E2VFIL0400) esté insertado en el casquillo de bronce (Fig. 4-B). En caso contrario, colocarlo como se indica en la figura adjunta. ⚠ **¡Atención!** Utilizar el filtro solo en monodireccional con entrada del fluido desde el racor lateral. Si se usa la válvula en la dirección contraria, incluir un filtro específico en el circuito, retirando el suministrado.
5. Lubricar con una película de aceite (el mismo que se utilice en el circuito de refrigeración) la superficie externa de la junta tórica del cartucho (Fig. 4-B).
6. Con la válvula fría, enroscar la mirilla de flujo al cuerpo de la válvula (si se dispone de ella, cód. E2VSGH0000) en el orificio roscado, comprobando la presencia y la integridad de la junta tórica (diám. int. 11,1 mm; sp. 1,78 mm; mat. Neopreno (materiales diferentes pueden comprometer el uso correcto del conjunto), que garantiza el sellado hermético. ⚠ **¡Atención!** Se recomienda lubricar la junta tórica con una fina capa de aceite compatible. Apretar la mirilla siguiendo las indicaciones de la Fig. 4-C.
7. Insertar el cartucho dentro del cuerpo soldado teniendo cuidado de no forzarlo durante la inserción (Fig. 4-C).
8. Enroscar manualmente el anillo de latón hasta que alcance su posición final (Fig. 4-D).
9. Apretar el anillo al cuerpo de la válvula con un par de apriete de 45 Nm. Se puede cambiar el tamaño de la válvula simplemente sustituyendo el cartucho existente por uno de diferente tamaño, sin cambiar el cuerpo de la válvula (Fig. 4-E).
10. Insertar el motor en el cartucho hasta el fondo, siguiendo las indicaciones de la Fig. 4-E y conectarlo al driver CAREL siguiendo las instrucciones de las Figs. 6-10.

- 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; fuerte impacto debido, por ejemplo, a caídas; o 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 fallos de funcionamiento en la válvula. Después de cualquier desmontaje del cartucho (cód. E2VATT**Z*) y/o de la mirilla de flujo (cód. E2VSGH0000), sustituir la junta tórica (cód. E2VORI0100) con recambios originales Carel.

Conexiones eléctricas

Válvulas unipolares

Conectar el conector de alimentación macho (tipo XHP-6 o Superseal serie 1.5 (IP67), al que va conectado un cable alargador específico (E2VCABS*U*)) al conector hembra de un driver unipolar homologado como se muestra en el esquema de conexión de las Figs. 8-10.

Válvulas bipolares

Conectar el conector al estator en el alojamiento correspondiente y apretar los tornillos siguiendo las indicaciones de la Fig. 7. Conectar el extremo tetrapolar del cable en los terminales correspondientes del driver homologado CAREL, de forma que la fase n°1 de la válvula se corresponda con el terminal n°1 del driver, y así sucesivamente (Fig. 6). Se debe evitar utilizar conectores de cableado estándar DIN 43650, puesto que no bastan para garantizar el rendimiento óptimo del producto.

⚠ **¡Atención!** La fase n°4 viene indicada en el estator con el símbolo de tierra. Si se utilizan productos susceptibles a interferencias electromagnéticas, conectar exclusivamente un conector comoldeado IP67 (E2VCABS***).

Normativas

IEC 80079-36:2016: E2V**Z**A* y E2V**Z**B* (sin estator) no tienen fuentes de ignición efectivas potenciales.Instal ación en zonas clasificadas como ATEX: usar solo estator ATEX E2VSTAX***. Instalación con refrigerantes A3 y A2 E2VSTA**** en en funcionamiento normal: IEC 60335-2-24:2010 cl. 22.109 (Annex CC), IEC 60335-2-89:2019 cl. 22.113; IEC 60335-2-40:2018 cl. 22.116; en funcionamiento normal y caso de fallo: IEC 60335-2-24:2010 cl. 22.110, IEC 60335-2-40:2018 cl. 22.117, IEC 60335-2-89: 2019 cl. 22.114. Max. temperatura superficiale < 272°C (522°F). Orificio de fallo equivalente: 0,25 mm^2 según la guía CEI 31-35 (cl. GB 3.1). Cat. P.E.D. 2014/68/EU – ver Tab. 1

CHI

总体特性

E2V-Z 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 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所示的方向进行安装。阀门的推荐位置与传统热力阀相同，在蒸发器和分配器（如果有）的上游。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。

焊接和处理

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：

1. 从包装(P/N E2BR00****)中取出不带滤芯的阀体.
2. 将湿抹布包裹在阀体周围并进行钎焊，将火焰引向接头末端，如图 4-A 所示。建议使用磷基合金，例如 铜 281 (ISO17672).
3. 拆下滤芯并检查扁平 PTFE 垫圈和 O 形圈是否位于其底座中（图 4-B）.
4. 检查金属丝网过滤器(P/N E2VFIL0400)是否插入黄铜衬套（图 4-B）。如果没有，请将过滤器完全插入。 ⚠ **注意！**仅在流体从侧面接口进入的情况下使用过滤器。如果阀门以相反的方向使用，请使用合适的过滤器，移除提供的过滤器。
5. 在滤芯的O形圈的外表面涂一层薄的润滑油（与制冷剂回路中使用的润滑油相同）（图4-B）.
6. 当阀门冷却后，将流量视液镜（如果提供）拧到阀体的螺纹孔中，检查 O 型圈是否位置正确且完好无损（内径 11.1 毫米；厚度 1.78 毫米；氯丁橡胶 （其他材质可能会影响组件的正常运行））保证气密性。⚠ **注意！**建议用一层薄薄的兼容油润滑 O 形圈。 按照图 4-C 中的说明拧紧视液镜。
7. 将滤芯插入铜焊焊接体中，确保不要强行插入（图 4-C）。
8. 然后手动拧上黄铜环，直到其完全拧紧（图4-D）。
9. 将阀体上的环拧紧至 45 Nm 的拧紧扭矩。 阀门的尺寸只能通过用另一个不同尺寸的阀芯更换现有的阀芯来改变，而无需更换阀体（图 4-E）。
10. 按照图 4-E 中所示的说明将电机尽可能深地插入阀芯中，并按照图 6-10 中所示的说明将其连接到 CAREL 驱动器。

- 不要扭曲改变阀门或连接管道的形状。
- 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组件的工具。
- 切勿将火焰指向阀门
- 使阀门远离磁铁或磁场
- 以下情况请勿安装或使用：外部结构变形或损坏；强烈冲击，例如由于摔落；电气部件损坏（定子、连接器等）

CAREL不保证阀门在外部结构变形或电气部件损坏的情况下运行。

⚠ **注意！** 存在的任何污垢颗粒都可能导致阀门故障。拆卸滤芯（P/N E2VATT**Z*）和/或流量观察镜（P/N E2VSGH0000）后，用原装Carel备件更换O形圈（P/N E2VORI0100）。

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8-10所示

双极阀

按照图 7 中的说明将连接器插入定子外壳并拧紧螺钉。将电缆的四针端连接到 CAREL 认可的驱动器上的相应端子，使阀相 1 对应于 驱动程序上的端子1，依此类推（图6）。 必须避免使用 DIN 43650 连接器，因为它们不能保证产品的最佳性能。

⚠ **注意！** 警告！ 第 4 相在定子上用接地符号表示。使用可能受电磁干扰影响的产品时，只能连接 IP67 模制连接器 (E2VCABS***)。

法规

IEC 80079-36:2016: E2V**Z**A* 和 E2V**Z**B* (不带定子) 没有潜在或有效的点火源。安装在 EX 分类区域：仅使用 ATEX E2VSTAX*** 定子。安装使用制冷剂A3和A2 E2VSTA***正常运行情况： IEC 60335-2-24:2010 第22.109条 (附件 CC)，IEC 60335-2-89:2019 第22.113条；IEC 60335-2-40:2018 第22.116条；在正常运行和故障情况下： IEC 60335-2-24:2010 第22.110条，IEC 60335-2-40:2018 第22.117条，IEC 60335-2-89: 2019 第22.114条。最高表面温度 < 272° C (522° F)。等效故障开度：0,25 mm^2 符合 CEI 31-35 (GB 第3.1条)。
Cat. PED 2014/68/EU - 见表1.

IMPORTANT WARNING

⚠ 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.