

E²V - Valvola di espansione elettronica / Electronic expansion valve / Souape à détente électrique / Elektronisches Expansionsventil / Válvula de expansión electrónica

CAREL

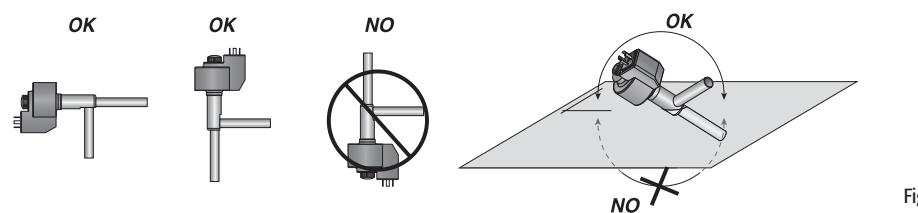
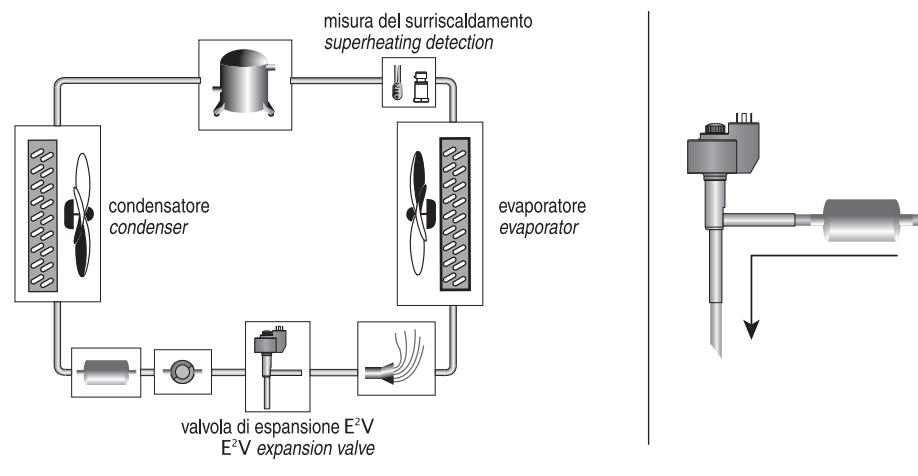


LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI
READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS

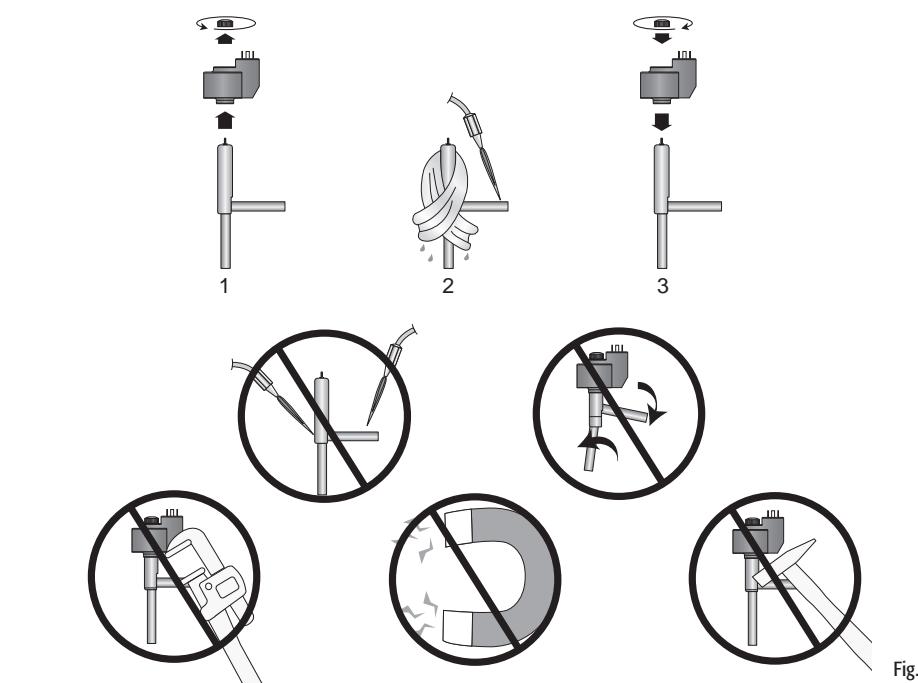
Per ulteriori informazioni, consultare la "Guida al sistema EEV" (codice +030220810) disponibile sul sito www.carel.com, alla sezione "documentazione".

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

Posizionamento / Positioning



Saldatura e manipolazione / Welding and handling



I Caratteristiche generali

La valvola elettronica E²V è destinata all'installazione in circuiti frigoriferi come dispositivo di espansione per il fluido refrigerante utilizzando come segnale di regolazione il surriscaldamento calcolato tramite una sonda di pressione ed una di temperatura poste entrambe all'uscita dell'evaporatore. Per il pilotaggio delle E²V è raccomandato l'uso di strumenti CAREL.
Non utilizzare le valvole E²V al di fuori delle condizioni operative riportate di seguito.

Posizionamento

Le valvole E²V essendo bidirezionali possono essere installate con l'ingresso del refrigerante dalla connessione laterale (vedi Fig. 1) o dal basso.

Installare sempre un filtro meccanico prima dell'ingresso del refrigerante sia con valvole a saldare (E2V*S*) che con valvole a raccordare (E2V*R*). In questo caso il filtro viene fornito all'interno della confezione.

L'orientamento spaziale è possibile in ogni configurazione tranne che con lo stator rivolto verso il basso (valvola capovolta). La posizione consigliata della valvola E²V è la stessa della valvola termostatica di tipo tradizionale ossia a monte dell'evaporatore e dell'eventuale distributore. I sensori di temperatura e pressione (non forniti con le E²V) devono essere posizionati immediatamente a valle dell'evaporatore e curando in particolar modo che:

- il sensore di temperatura sia installato con pasta conduttriva e adeguatamente isolato termicamente;
- entrambi i sensori siano installati PRIMA di eventuali dispositivi che alterino la pressione (es. valvole) e/o temperatura (es. scambiatori).

Saldatura e manipolazione

Le valvole E²V sono a saldare (E2V*S*) o raccordare (E2V*R*).

Per le valvole a saldare seguire la successione indicata in figura procedendo in questo modo:

1. svitare il dado di fissaggio stator e sfilare lo stator;
2. avvolgere uno straccio bagnato sulla valvola e procedere alla saldatura senza surriscalarla orientando la fiamma verso l'estremità dei raccordi;
3. a valvola fredda reinserire lo stator e riavvitare il dado di fissaggio.

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 (stator, portacontatti, connettore,...).

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

Connessioni elettriche

Collegare un cavo quadripolare al connettore a cablare IP65 (E2VCON*) secondo lo schema sotto riportato: il connettore è di tipo standard DIN 43650. Eventualmente collegare direttamente un connettore costampato IP67 (E2VCAB0*) la cui mappatura è 1 Verde, 2 Nero, 3 Rosso, 4 Bianco.

Per le fasi motore si consigliano conduttori AWG18-22 mentre il cavo quadripolare deve avere in diametro esterno da 4 a 6 mm per consentire un'adeguata presa della guarnizione esterna.

Successivamente collegare le quattro fasi motore al vostro dispositivo driver in modo che la fase n°1 della E²V corrisponda al morsetto n°1 del driver e così via.

Attenzione: la fase n°4 è indicata sullo stator valvola con il simbolo di terra.

È disponibile un connettore costampato schermato opzionale (E2VCABS*) per applicazioni con particolari disturbi elettromagnetici, in riferimento alla normativa vigente 89/336/CEE e successive modifiche.

Specifiche operative CAREL E²V

Compatibilità	R22, R134a, R404A, R407C, R410A, R744, R507A, R417A
Massima Pressione di Lavoro (MOP)	fino a 42 bar
Massimo DP di Lavoro (MOPD)	35 bar
P.E.D.	Gr. 1, art. 3, par. 3
Temperatura refrigerante	-40T65 °C
Temperatura ambiente	-30T50 °C

Contattare CAREL per condizioni operative diverse o refrigeranti alternativi.

Stator CAREL E²V

Stator bipolare in bassa tensione (2 fasi - 24 espansioni polari)

Corrente di fase	450 mA
Frequenza di pilotaggio	50 Hz
Resistenza di fase (25 °C)	36 W ± 10%
Indice di protezione	IP65 con E2VCON*, IP67 con E2VCAB*
Angolo di passo	15 °
Avanzamento lineare/passo	0,03 mm
Connessioni	4 fili (AWG 18/22)
Passi di chiusura completa	500
Passi di regolazione	480

GB General characteristics

The E²V electronic valve is designed to be installed in refrigerant circuits. The E²V uses the superheat as the control signal which is calculated by a pressure and temperature probe located at the evaporator outlet. Only Carel controllers or controllers officially accredited by CAREL are recommended to be used with the E²V valve. Do not use the E²V outside the normal operating conditions, shown below.

Positioning

The double-acting E²V valve can be installed with the refrigerant inlet connected to the side or from the bottom (see the Fig. 1). Always install a mechanical filter before the refrigerant inlet, both with welded valves (E2V*S*) and valves with fittings (E2V*R*). In this case, the filter is supplied in the package.

The valve can be oriented in any direction, with the exception of the stator pointed downwards, (valve upside down). The recommended position for the E²V valve is the same as for a traditional thermostatic valve, that is, upstream of the evaporator and any distributor.

The temperature and pressure sensors (not supplied with the E²V) must be positioned downstream of the evaporator, making sure that:

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

Welding and handling

The E²V valves have welded connections (E2V*S*) or pipe fittings (E2V*R*).

For the valves with welded connections, follow the steps shown in the figure, proceeding as follows:

1. unscrew the nut fastening the stator and remove the stator;
2. wrap a wet rag around on the valve and perform the welding without overheating the valve, aiming the flame at the ends of the fittings;
3. when the valve has cooled down insert the stator and retighten the fastening nut.

Do not twist or strain the valve or the connection pipes.

Do not strike the valve with hammers or other objects.

Do not use pliers or other tools that may deform the external structure or damage the internal parts. Never point the flame at the valve.

Never bring the valve near magnets or magnetic fields.

Do not install or use the valve in the event of:

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

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

Electrical connections

Connect a four-wire cable to the E²V IP65 cable connector (E2VCON*), according to the diagram shown below: the connector used complies with the DIN 43650 standard.

Alternatively, use an IP67 co-moulded connector (E2VCAB*), with the following pin configuration: 1 Green, 2 Black, 3 Red, 4 White. The outside diameter of the four-wire cable must be between 4 and 6 mm to ensure the grip of the external gasket.

Then connect the four phases of the motor to the driver, so that phase 1 of the E²V valve corresponds to terminal 1 on the driver, and so on.

Warning: phase no. 4 is indicated on the valve stator by the ground symbol.

An optional shielded co-moulded connector is available (E2VCABS*) for applications with considerable electromagnetic disturbance, in reference to the European directive in force 89/336/EEC and subsequent amendments.

Operating specifications CAREL E²V

Compatibility	R22, R134a, R404A, R407C, R410A, R744, R507A, R417A
Maximum Operating Pressure (MOP)	up to 42 bars
Maximum Operating DP (MOPD)	35 bars
P.E.D.	Gr. 1, art. 3, par. 3
Refrigerant temperature	-40T65 °C (-40T22 °F)
Room temperature	-30T50 °C (-22T122 °F)
Contact CAREL for other normal operating conditions or alternative refrigerants.	

CAREL stator E²V

Two pole low voltage stator (2 phases - 24 polar shoes)

Phase current	450 mA
Drive frequency	50 Hz
Phase resistance (25 °C / 77°F)	36 W ± 10%
Index of protection	IP65 with E2VCON*, IP67 with E2VCAB*
Step angle	15 °
Linear advance/step	0,03 mm
Connections	4 wires (AWG 18/22)
Complete closing steps	500
Control steps	480



Connessioni elettriche / Electrical connections

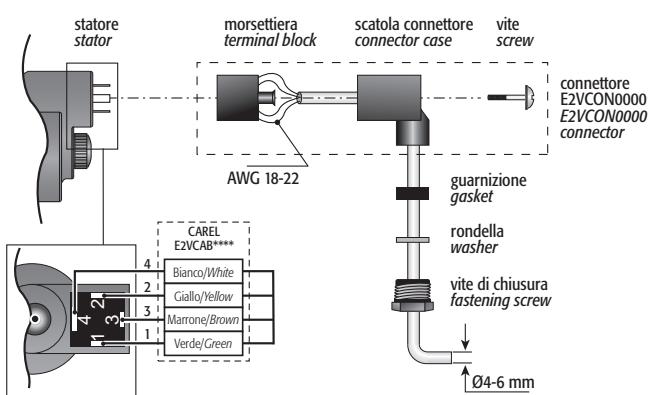


Fig. 3

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

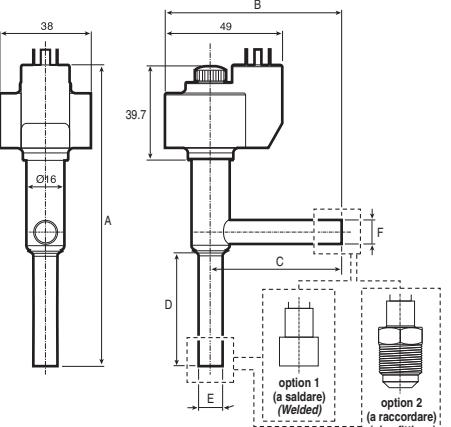


Fig. 4

Tipo valvola	A	B	C	D	E	F
E2V**B5000 inox/steel 10-10	127.0 (5.0)	73.7 (2.90)	54.7 (2.15)	48.5 (1.98)	Int.9/Est.10 (in 0.35 out 0.39)	Int.9/Est.10 (in 0.35 out 0.39)
E2V**BSF00 rame/ copper 12-12 mm ODF	121.9 (4.79)	68.7 (2.70)	49.7 (1.95)	43.4 (1.71)	Int.12.1/Est.14 (in 0.47 out 0.55)	Int.12.1/Est.14 (in 0.47 out 0.55)
E2V**BSM00 rame/copper 16-16 mm ODF	123.9 (4.87)	70.7 (2.78)	51.7 (2.03)	45.4 (1.79)	Int.16.1/Est.18 (in 0.63 out 0.71)	Int.16.1/Est.18 (in 0.63 out 0.71)
E2V**BRB00 ottone/brass 3/8"-1/2" SAE	139.9 (5.51)	86.7 (3.41)	67.7 (2.66)	61.4 (2.42)	Int.9/filett.3/4" (in 0.35 fil.3/4")	Int.9/filett.3/4" (in 0.35 fil.3/4")

Smaltimento del prodotto

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



Disposal of the product

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

AVVERTENZE IMPORTANTI

Il prodotto CAREL è un prodotto avanzato, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet [www.carel.com](#). Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla fase di configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifico. La mancanza di tale fase di studio, la quale è richiesta/indicata nel manuale d'uso, può generare malfunzionamenti nei prodotti finali di cui CAREL non potrà essere ritenuta responsabile. Il cliente finale deve usare il prodotto solo nelle modalità descritte nella documentazione relativa al prodotto stesso. La responsabilità di CAREL in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL edilate nel sito [www.carel.com](#) e/o da specifici accordi con i clienti.

IMPORTANT WARNINGS

The CAREL product is a state-of-the-art product, whose operation is specified in the technical documentation supplied with the product or can be downloaded, even prior to purchase, from the website [www.carel.com](#). The client (builder, developer or installer of the final equipment) assumes every responsibility and risk relating to the phase of configuration of the product for the achievement of the results expected in relation to the specific final installation and/or equipment. The lack of such phase of study, which is requested/indicated in the user manual, can cause the final product to malfunction of which CAREL can not be held responsible. The final client must use the product only in the manner described in the documentation related to the product itself. The liability of CAREL in relation to its own product is regulated by CAREL's general contract conditions edited on the website [www.carel.com](#) and/or by specific agreements with clients.

F Caractéristiques générales

Le détendeur électronique E²V est destiné à être installé dans les circuits frigorifiques comme dispositif à détentive pour le liquide réfrigérant en utilisant comme signal de réglage la surchauffe calculée au moyen d'une sonde de pression et de température situées à la sortie de l'évaporateur. L'utilisation des instruments CAREL ou bien l'utilisation des instruments approuvés par CAREL même est recommandée pour le pilotage des E²V.

Ne pas utiliser les détendeurs E²V pour d'autres utilisations opérationnelles que celles reportées ci-après.

Positionnement

Les détendeurs E²V, étant bidirectionnelles, peuvent être installés avec l'entrée du réfrigérant du côté du raccord latéral (voir Fig. 1) ou par le bas. Installer toujours un filtre mécanique à l'entrée du fluide de refroidissement autant en présence de soupapes à souder (E²V*S*) qu'avec des soupapes à raccorder (E²V*R*). Dans ce cas, le filtre est en dotation. L'orientation spatiale est possible pour chaque configuration exceptée celle avec le stator dirigé vers le bas (détendeur renversé). La position conseillée pour le détendeur E²V est la même que celle pour le détendeur thermostatique de type traditionnel c'est-à-dire placé avant l'évaporateur et avant un éventuel distributeur.

- Les capteurs de température et de pression (non fournis avec les E²V) doivent être positionnés immédiatement après l'évaporateur et en faisant particulièrement attention à:
- ce que le capteur de température soit installé avec la pâte conductrice et qu'il soit isolé thermiquement de façon appropriée;
 - ce que les deux capteurs soient installés AVANT des dispositifs éventuels pouvant altérer la mesure de pression (ex. soupapes) et/ou température (ex. échangeurs).

Soundage et manipulation

Les vannes E²V doivent être soudées (E²V*S*) ou raccordées (E²V*R*).

Pour les vannes à souder respecter l'ordre indiqué sur la figure en procédant comme suit:

- dévisser l'écrou de fixation du stator et déboîter ce dernier;
 - enrouler un chiffon mouillé et passer à la soudure sans la surchauffer en orientant la flamme vers l'extrémité des raccords;
 - réinsérer ensuite le stator une fois que le détendeur est refroidi et revisser l'écrou de fixation.
- Ne pas exercer de torsions ou de déformations sur la soupape ou sur les tubes d'assemblage
- Ne pas taper sur la soupape avec un marteau ou des outils de ce genre - Ne pas utiliser de pinces ou d'autres instruments qui pourraient déformer la structure externe ou endommager les organes internes - Ne jamais orienter la flammekette en direction de la soupape.
- Ne pas approcher des aimants ou des champs magnétiques de la soupape.
- Ne pas installer ou utiliser en présence de:
- déformation ou endommagement de la structure externe;
 - fort impact dû à une chute par exemple;
 - endommagement de la partie électrique (stator, boîtier de contacts, connecteur,...).

Connexions Electriques

Connecter un câble quadripolaire au connecteur à câbler IP65 (E2VCON*) E²V suivant le schéma reporté ci-dessous: le connecteur est du type standard DIN 43650.

Éventuellement connecter directement un connecteur co-moulé IP67 (E2VCAB*) dont le schéma correspond à 1 Vert, 2 Noir, 3 Rouge, 4 Blanc. Pour les phases du moteur, les conducteurs AWG18-22 sont conseillés alors qu'un câble quadripolaire doit avoir un diamètre externe de **4 à 6 mm** pour permettre une prise adaptée du joint externe. Puis, relier les quatre phases du moteur à votre dispositif pilote de façon à ce que la phase n°1 de l'E²V corresponde à la borne n°1 du pilote et ainsi de suite.

Attention: la phase n°4 est indiquée sur le stator de la soupape avec le symbole de la terre. Un connecteur co-moulé blindé est disponible comme option (E2VCABS*) pour des applications présentant des brouillages électromagnétiques particuliers. Norme référentielle en vigueur 89/336/CEE et modifications successives.

Spécifications opérationnelles CAREL E²V

Compatibilité	R22, R134a, R404a, R407C, R410a, R744, R507a, R417a
Pression d'exercice maximale (MOP)	jusqu'à 42 bars
Pression d'exercice maximale (MOPD)	35 bars
P.E.D.	Gr. 1, art. 3, par. 3
Température du réfrigérant	-40T65 °C
Température ambiante	-30T50 °C

Contacter CAREL pour des conditions opérationnelles différentes ou Réfrigérants alternatifs.

Stator CAREL E²V

Stator bipolaire en basse tension (2 phases - 24 détenttes polaires)

Courant de phase	450 mA
Fréquence de pilotage	50 Hz
Résistance de phase (25 °C)	36 W ± 10%
Index de protection	IP65 avec E2VCON*, IP67 avec E2VCAB*
Angle de pas	15°
Avancement linéaire/pas	0,03 mm
Connexions	4 fils (AWG 18/22)
Pas de fermeture complète	500
Pas de réglage	480

D Allgemeine Merkmale

Das elektronische Expansionsventil E²V wird im Kältekreislauf als Entspannungsorgan des Kältemittels installiert; dabei wird die anhand eines Druck- und Temperaturfühlers am Verdampferausgang gemessene Überhitzung als Regalsignal verwendet. Für die Steuerung der E²V werden CAREL-Geräte oder von CAREL offiziell anerkannte Instrumente empfohlen.

Bitte beachten Sie die nachstehend angeführten Betriebsbedingungen.

Positionierung

Die Positionierung des Kältemitteleingangs kann beim bidirektionalen E²V-Ventil von der Seite (siehe Fig. 1) oder von unten erfolgen. **Installieren Sie vor dem Kältemitteleingang immer einen mechanischen Filter sowohl bei zu lötenden Ventilen (E²V*S*) als auch Ventilen, die mit einem Anschlussstück verbunden werden.**

Der Filter ist bereits in der Packung enthalten.

Die räumliche Ausrichtung ist in jeder Konfiguration, außer mit nach unten gerichtetem Stator, möglich (auf den Kopf gestelltes Ventil). Für die E²V-Ventil empfohlene Position ist dieselbe eines traditionellen Thermostaventils, d.h. vor dem Verdampfer und dem eventuellen Verteiler.

Die Temperatur- und Druckfühler (nicht im Lieferumfang enthalten) müssen unmittelbar hinter dem Verdampfer angebracht werden. Achten Sie bitte darauf, dass:

- der Temperaturfühler mit Wärmeleitpaste installiert und angemessen **thermisch** isoliert ist;
- beide Fühler VOR eventuellen Druck- und/oder Temperaturveränderungen Vorrichtungen installiert sind (z. B. Ventile; Tauscher).

Löt- und Installationshinweise

Die E²V-Ventile müssen gelötet (E²V*S*) oder mit Anschlussstück verbunden werden (E²V*R*). Befolgen Sie beim Verlöten die in der Abbildung dargestellten und nachstehend angeführten Schritte:

- lockern Sie die Sicherungsmutter des Stators und ziehen Sie den Stator ab;
- wickeln Sie einen nassen Lappen um das Ventil und schweißen Sie, ohne das Ventil selbst zu überhitzen; richten Sie die Flamme auf die Enden der Anschlussstücke;
- lassen Sie das Ventil abkühlen, setzen Sie anschließend den Stator auf und schrauben Sie die Sicherungsmutter wieder fest.

Achten Sie darauf, dass das Ventil oder die Anschlussleitungen nicht Drehungen oder Verformungen ausgesetzt sind. Schlagen Sie auf das Ventil nicht mit Hammer oder anderen Gegenständen ein. Benutzen Sie nicht Zangen oder andere Werkzeuge, welche die Außenstruktur verformen oder die internen Organe beschädigen könnten. Richten Sie die Flamme nie auf das Ventil. Bringt Sie das Ventil nie in die Nähe von Magneten oder Magnetfeldern. Installieren oder benutzen Sie das Ventil nie bei:

- Verformung oder Beschädigung der Außenstruktur;
- starker Aufprall, z. B. nach einem Fall;
- Beschädigung des elektrischen Teils (Stator, Kontakthalter, Steckverbinder,...).

CAREL haftet im Fall einer Verformung der Außenstruktur oder Beschädigung der elektrischen Teile nicht für den korrekten Betrieb des Ventils.

Elektrische Anschlüsse

Schließen Sie ein vierpoliges Kabel an den Steckverbinder IP65 (E2VCON*) E²V nach dem unten abgebildeten Schema an. Der Steckverbinder besitzt den Standard DIN 43650. Schließen Sie eventuell einen Stecker für Extrembedingungen IP67 (E2VCAB*) direkt an (Farbbeschreibung: 1 grün, 2 schwarz, 3 rot, 4 weiß). Als Kabelquer schnitt wird AWG18-22 empfohlen, während das vierpolige Kabel einen Außendurchmesser von **4 bis 6 mm** haben muss, damit die externe Dichtung ihre Funktion erfüllen kann. Schließen Sie anschließend die vier Phasen an Ihren Treiber an, damit die Phase 1 des E²V der Klemme 1 des Treibers entspricht etc.

Achtung: die Phase 4 ist auf dem Ventilstator mit dem Erdungssymbol angegeben.

Es ist ein optionaler Stecker für Extrembedingungen mit Schirm (E2VCABS*) für Anwendungen mit besonderen elektromagnetischen Störungen verfügbar. Unter Bezugnahme auf die geltende Gesetzgebung 89/336/CEE und nachfolgende Änderungen.

Betriebsbedingungen CAREL E²V

Kompatibilität	R22, R134a, R404a, R407C, R410a, R744, R507a, R417a
Max. Betriebsdruck (MOP)	bis zu 42 bar
Max. Betriebs- cp (MOPD)	35 bar
P.E.D.	Gr. 1, art. 3, par. 3
Temperatur des Kältemittels	-40T65 °C
Umgebungstemperatur	-30T50 °C
Kontaktieren Sie CAREL bei hievon abweichenden Betriebsbedingungen oder verschiedene Kühlereigenschaften.	

Stator CAREL E²V

Zweipoliger Niederspannungsstator (2 Phasen - 24 Polschuhe)

Phasenstrom	450 mA
Steuerfrequenz	50 Hz</td