



阅读并保存说明书
READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS

为避免损坏物品或人身伤害，请仔细阅读本指导说明书。如需更多信息，安装本产品前请参考“E³V系统操作手册”（代码+030220811）。此文档可从CAREL网站www.carel.com的“documentation”（“文档”）下载区获取。

Carefully read these instructions to avoid damage to objects or people. For more information, read the “E³V systems operating manual (code +030220811) before installing this product. The manual is available in the “documentation” download area at www.carel.com.

安装位置示意图 / Positioning

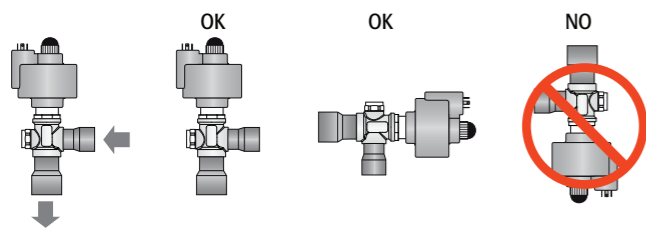
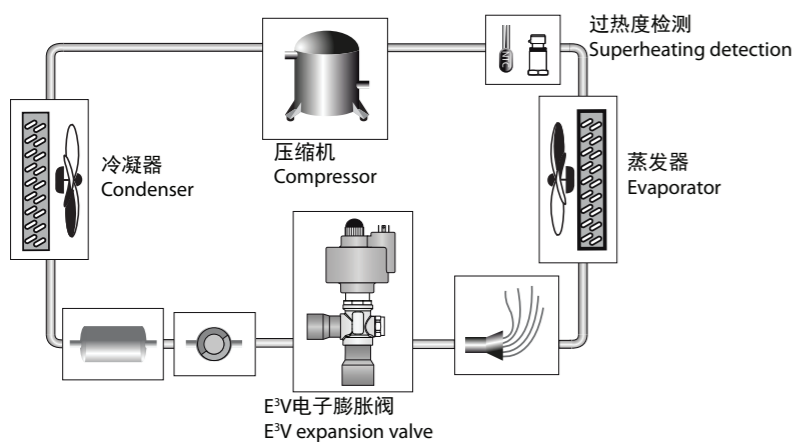


Fig.1

焊接和操作 / Welding and handling

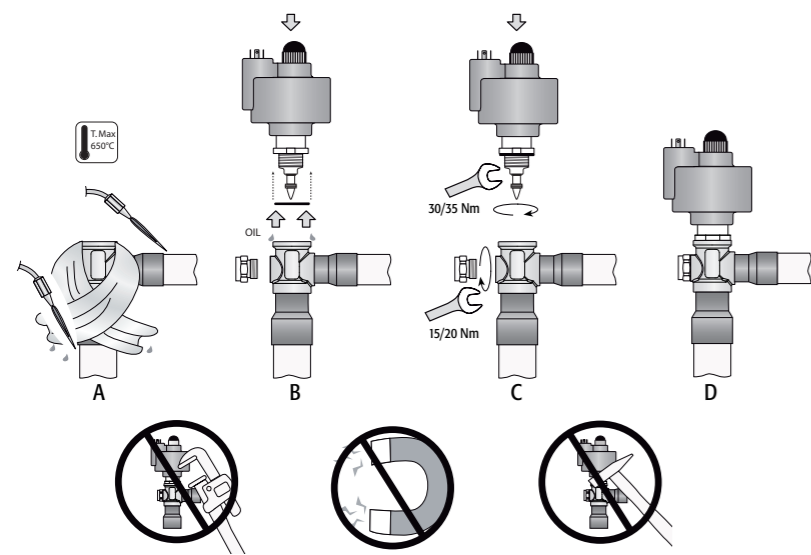


Fig. 2

ITA Caratteristiche generali

La valvola elettronica E³V 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. È necessario garantire un adeguato sottoraffreddamento del fluido in ingresso per evitare che la valvola lavori in presenza di flash gas. È possibile che la valvola aumenti il suo livello di rumorosità qualora il carico di refrigerante risultasse insufficiente o fossero presenti perdite di carico rilevanti a monte della stessa. Per il pilotaggio delle E³V è raccomandato l'uso di strumenti CAREL. Non utilizzare le valvole E³V al di fuori delle condizioni operative riportate di seguito.

Posizionamento

La valvola E³V è bidirezionale, con ingresso preferenziale del liquido dal raccordo laterale (Fig. 1), in quanto favorisce la valvola a rimanere chiusa in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica grazie all'effetto della pressione che spinge l'otturatore contro l'orifizio. Nel caso di utilizzo di valvole di intercettazione prima della valvola di espansione, è necessario configurare il circuito affinché non si generino colpi d'ariete in prossimità della valvola. È fondamentale che valvola di intercettazione e valvola di espansione non siano mai contemporaneamente chiuse, al fine di evitare sovrappressioni pericolose nel circuito. Installare sempre un filtro meccanico prima dell'ingresso del refrigerante. L'orientamento spaziale è possibile in ogni configurazione tranne che con lo statore rivolto verso il basso (valvola capovolta). La posizione consigliata della valvola E³V 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 E³V) devono essere posizionati immediatamente a valle dell'evaporatore e curando in particolare modo che:

- il sensore di temperatura sia installato con pasta conduttiva e adeguatamente isolato termicamente dall'esterno;
- 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 E³V devono essere saldate al circuito mediante brasatura dei raccordi in rame ai tubi di uscita condensatore (IN) e di ingresso evaporatore (OUT). Seguire la successione indicata in Fig. 2 procedendo in questo modo:

1. prelevare dall'imballo il corpo della valvola.
2. avvolgere uno straccio bagnato sul corpo della valvola e procedere alla saldatura senza surriscaldarla orientando la fiamma verso l'estremità dei raccordi come da Fig. 2 A (per una migliore brasatura senza alterare la tenuta della zona di saldatura tra corpo e raccordi utilizzare lega con temperatura di fusione inferiore a 650 °C o con tenore di argento superiore del 25 %).
3. a valvola fredda, prelevare l'O-ring (ORM0200-20 - diametro interno 20 mm - spessore 2 mm - materiale: Neoprene) presente nella confezione ed inserirlo con le dita nella cartuccia della valvola facendo attenzione a non danneggiarlo con la filettatura (Fig. 2 B). **Attenzione! Per garantire una migliore tenuta dell'assieme è consigliato l'utilizzo di O Ring in Neoprene (materiali diversi possono compromettere il corretto utilizzo dell'assieme) lubrificati con uno strato sottile di olio compatibile.**
4. avvitare nel corpo valvola la cartuccia in acciaio sull'apposito alloggiamento filettato con una chiave a forchetta da 26 verificando il corretto inserimento nella cava dell'O-ring, che garantisce la tenuta ermetica. Serrare la cartuccia portando la ghiera in battuta sul corpo valvola con una coppia di serraggio suggerita di 30-35 Nm (Fig. 2 C). **Attenzione! Nel caso in cui lo stelo filettato fuoriuscisse completamente dalla sede di lavoro della cartuccia procedere secondo la seguente operazione:**
 - Avvitare lo stelo sulla cartuccia senza il motore inserito - ruotare fino a quando non si sente un piccolo scattino (ciò indica che il quadro antirotazione è tornato in sede).
 - Inserire il motore sulla cartuccia e collegarlo al driver CAREL secondo le istruzioni sotto riportate (collegamenti elettrici).
 - Portare il Driver in funzionamento manuale ed impostare un numero di passi pari a 480 passi (completa apertura); avviare la sequenza di passi, lo stelo si posizionerà all'interno della guida antirotazione per poter essere correttamente installato.
5. A valvola fredda, avvitare sul corpo valvola la spia di flusso all'interno dell'apposito alloggiamento filettato (in linea con il raccordo trasversale) con una chiave esagonale da 17 mm verificando la presenza dell'O-ring (OR114 - diametro interno 11.1 mm - spessore 1.78 mm - materiale: Neoprene) che ne garantisce la tenuta ermetica. Serrare la spia fino al raggiungimento del fine corsa meccanico del filetto (Fig. 2 C), con una coppia di 15-20 Nm. **Attenzione! Per garantire una migliore tenuta dell'assieme è consigliato l'utilizzo di O Ring in Neoprene (materiali diversi possono compromettere il corretto utilizzo dell'assieme).**
6. Controllare che lo statore rosso sia inserito fino a fondo corsa della cartuccia evitando il dado nero portando in completa battuta fino a deformare la corona circolare in gomma dello statore (coppia di serraggio 0,6 Nm).
7. Collegare il connettore già cablato al motore passo passo nel relativo alloggiamento e serrare la vite con una coppia di 0,5 Nm seguendo le indicazioni in Fig.3. Collegare a questo punto l'estremità quadripolare del cavo nei relativi morsetti del Driver CAREL EVD*** o relativo controllo omologato CAREL ed impostare i parametri secondo la seguente tabella:

n°	Model	Step min	Step max	Step close	Step/s speed	mA pk	mA hold	% duty
0	CAREL EV	50	480	500	50	450	100	30

I controlli CAREL per valvola elettronica prevedono l'incremento del duty cycle dal 30% al 100% in fase di chiusura allo scopo di diminuire i tempi di arresto; per accelerare ulteriormente questa fase è possibile pilotare la valvola ad una frequenza massima di 150 passi/s. Per ulteriori informazioni dei parametri da impostare nel driver, fare riferimento al manuale del controllo.

- 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

Collegare un connettore costampato IP67 (E2VCAB****) la cui mappatura è 1 Verde, 2 Giallo, 3 Marrone, 4 Bianco. **Attenzione:** la fase n°4 è indicata sullo statore 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 E³V

Compatibile con i refrigeranti R22, R134a, R407C, R410A, R404A, R507A, R417A	
Massima Pressione di Lavoro (MOP): fino a 45 bar (653 PSI)	
Massimo ΔP di Lavoro (MOPD):	
taglia E3V	MOPD
E3V45	35 bar (508 psi)
E3V55	35 bar (508 psi)
E3V65	35 bar (508 psi)

Statore CAREL E³V

Statore bipolare in bassa tensione
Corrente di fase: 450 mA
Frequenza di pilotaggio: 50 Hz (fino a 150 Hz nel caso di chiusura d'emergenza)
Resistenza di fase: (25 °C) 360hm ± 10%
Indice di protezione: IP65 con E2VCAB*, IP67 con E2VCAB*
Angolo di passo: 7,5°
Avanzamento lineare/passi: 0,02 mm (0,001 inches)
3 Connessioni: 4 fili (AWG 18/22)
Passi di chiusura completa: 500
Passi di regolazione: 480

P.E.D. fluido gruppo 2: art. 3, par. 3
Temperatura refrigerante: -40T65°C (-40T149°F)
Temperatura ambiente: -30T50°C (-22T122°F)
Contattare CAREL per condizioni operative diverse o refrigeranti alternativi.

ENG General features

The E³V electronic valve is designed for installation in refrigerant circuits as the refrigerant expansion device, using the superheat calculated by a pressure and temperature probe located at the evaporator outlet as the control signal. The inlet fluid should be suitably subcooled to prevent the valve from operating with flash gas. Valve noise may increase when refrigerant charge is insufficient or there is significant pressure drop downstream of the valve. Only CAREL instruments should be used for the control of the E³V. Do not use the E³V valves outside of the normal operating conditions, shown below.

Positioning

The E³V valves are double-acting. Use the side connection as the preferential inlet for the liquid (Fig. 1) s this helps the valve remain closed in the event of power failures, due to the pressure that pushes the disc into the seat. If using shutoff valves before the expansion valve, the circuit must be set up so that no fluid hammer is created near the valve. The shutoff valve and expansion valve must never be closed at the same time, to avoid dangerous excess pressure in the circuit. Always install a mechanical filter upstream of the refrigerant inlet. The valve can be oriented in any direction, with the exception that the stator must not be pointed downwards (valve upside down). The recommended position for the E³V valve is the same as for traditional thermostatic valves, that is, upstream of the evaporator and any distributors. The temperature and pressure sensors (not supplied with the E³V) must be positioned immediately downstream of the evaporator, making sure that: the temperature sensor is installed using conductive paste and is adequately thermally insulated from the outside; both the sensors are installed BEFORE any devices that vary the pressure (e.g. valves) and/or temperature (e.g. exchangers).

Welding and handling

The E³V valves must be joined to the circuit by braze welding the copper fittings to the condenser outlet (IN) and evaporator inlet (OUT) pipes. Proceed as indicated in Fig. 2:

1. take the body of the valve from the packaging
2. wrap a wet rag around the body of the valve and weld the fittings, without overheating the valve, aiming the flame at the end of the fittings as shown in Fig. 2 A (for better braze welding without affecting the seal of the weld between the body and the fittings, use alloys with a melting temperature of less than 650 °C or with a silver content higher than 25 %).
3. when the valve is cold, take the O-ring (ORM0200-20 - inside diameter 20 mm - thickness 2 mm - material: Neoprene) included in the packaging and place it by finger into the valve cartridge, making sure not to damage it with the thread (Fig. 2 B). **Warning! To ensure better tightness of the assembly, use the Neoprene O-ring (other materials may affect the correct operation of the assembly) lubricated with a thin layer of compatible oil.**
4. tighten the steel cartridge in the threaded socket on the valve body using a 26 mm spanner, making sure the O-ring is correctly inserted in the socket, to ensure a hermetic seal. Tighten the cartridge until the nut touches against the valve body, with a recommended tightening torque of 30-35 Nm (Fig. 2 C). **Warning! If the threaded rod comes completely out of the cartridge, proceed as follows:**
 - Tighten the rod to the cartridge without the motor being inserted - turn until hearing a click (this indicates that the anti-rotation device is back in axis).
 - Insert the motor on the cartridge and connect it to the CAREL driver, following the instructions shown below (electrical connections).
 - Set the driver in manual operation and set a number of 480 steps (complete opening); start sequence of steps, the rod will position itself inside the anti-rotation guide to allow correct installation.
5. On cold valve body, screw the sight glass in the preset screwed housing (it is aligned with the transversal valve's fitting), by mean of an exagonal 17mm (3/8") key, carefully verifying the O-ring being correctly in place (OR114 - Ø11.1 mm internal diameter - 1.78 mm thickness - material: neoprene) assuring in this way the hermetic sealing. Gently tighten the sight glass up to its stroke end (Fig. 2 C), by applying a 15-20 Nm tightening torque. **Warning!** In order to guarantee the perfect sealing, only original Carel O-rings have to be used (different products could affect the system correct sealing).
6. Make sure that the red stator is fully inserted on the cartridge with the black nut screwed on tightly until deforming the rubber ring on the stator (tightening torque 0.6 Nm) (Fig. 2 D).
7. connect the pre-wired connector to the socket on the stepper motor and tighten the screw, applying a force of 0,5 Nm, following the indications in Fig. 3. Then connect the four-pin end of the cable to the corresponding terminals on the CAREL EVD*** driver or other approved CAREL controller, and set the parameters as shown in the table below.

no.	Model	Min step	Max step	Close steps	Step/s speed	mA pk	mA hold	% duty
0	CAREL EV	50	480	500	50	450	100	30

CAREL electronic valve controllers increase the duty cycle by 30% to 100% when closing so as to shorten stopping times; to further accelerate this procedure, the valve can be controlled at a maximum frequency of 150 steps/s. For further information of the parameters to be set in the driver, see the controller manual.

- Do not exert torsion or deforming stress on the valve or the connection pipes.
- Do not hit 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 aim the flame at the valve.
- Never place the valve near magnetic fields.
- Never install or use the valve in the event of:
 - deformation or damage to the external structure;
 - heavy impact, due for example 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. **IMPORTANT:** the presence of dirt particles may cause valve malfunctions.

Electrical connections

Connect an IP67 co-moulded connector (E2VCAB****) with mapping 1 Green, 2 Yellow, 3 Brown, 4 White. Important: phase 4 is indicated on the valve stator by the earth symbol. An optional shielded co-moulded connector (E2VCABS****) is available for applications with problems of electromagnetic disturbance, with reference to EEC directive 89/336 and subsequent amendments.

CAREL E³V operating specifications

Compatible with refrigerants R22, R134a, R407C, R410A, R404A, R507A, R417A		CAREL E ³ V stator	
Maximum operating pressure (MOP): up to 45 bars (653 PSI)		Bipolar stator, low voltage	
Maximum operating pressure difference (MOPD):		Phase current: 450 mA	
E3V size	MOPD	Control frequency: 50 Hz (up to 150 Hz for emergency closing)	
E3V45	35 bar (508 psi)	Phase resistance: (25 °C) 360hm ± 10%	
E3V55	35 bar (508 psi)	Index of protection: IP65 with E2VCAB*, IP67 with E2VCAB*	
E3V65	35 bar (508 psi)	Step angle: 7.5°	
		Linear progress/step: 0.02 mm (0.001 inches)	
		3 connections: 4 wires (AWG 18/22)	
		Complete closing steps: 500	
		Control steps: 480	
PED fluid group 2 art. 3, par. 3			
Refrigerant temperature: -40T65°C (-40T149°F)			
Room temperature: -30T50°C (-22T122°F)			
Contact CAREL for other operating conditions or alternative refrigerants.			

电气连接/ Electrical connections

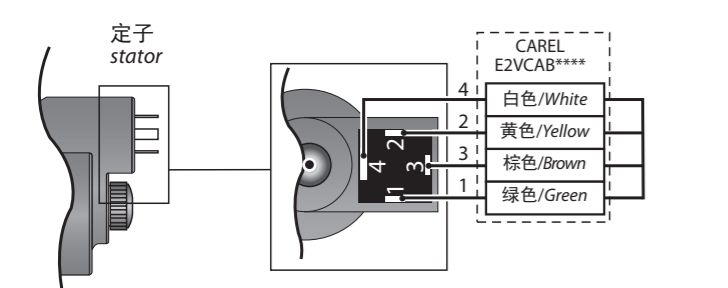


Fig. 3

尺寸：单位mm (inch)/ Dimensions in mm (inch)

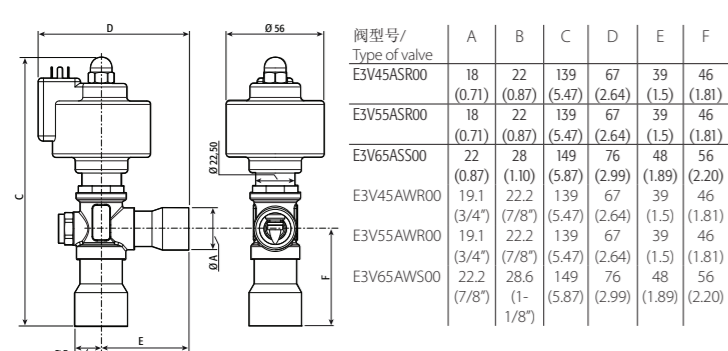
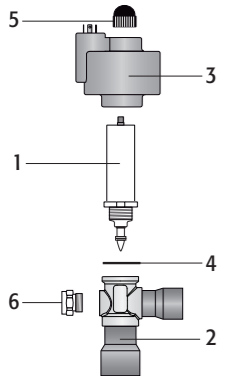


Fig. 4

阀型号/Type of valve	A
E3V**A**1*	带视液镜的阀(可选配的) / valve with sight glass (option)
E3V**A**0*	不带视液镜的阀(可选配的) / valve without sight glass (option)

包装盒内包含的物件 / Contents of the packaging	
	
在CAREL E3V阀的包装盒中包含了下列组件： <ol style="list-style-type: none">1个套筒带动机械装置和移动元件(控制杆)； 1个外伸焊接到机组管道上的接头； 1个树脂粘合的步进式电机，带接线柱用于连接； 2个OR垫圈用于阀体与套筒之间的密封； 一个螺帽 1个视液镜和2个OR垫圈(可选配的)	
The packaging of the Carel E'V valve contains the following compo-nents:	
<ol style="list-style-type: none">1 cartridge with kinematic mechanism and movement (control rod); 1 body with fittings to be welded to the circuit pipework; 1 resin-bonded stepper motor with pins for the connector; 2 OR for seal seat between the body and the cartridge; 1 threaded cap. n° 1 sight glass with 2 OR (optional).	Fig. 5
废品处理 必须按照当地关于废弃物处理的相关强制法规，单独进行处理此装置(或产品)。	
Disposal of the product The appliance (or the product) must be disposed of separately in accordance with the local waste disposal legislation in force.	
友情提示 CAREL产品是最先进的产品，其操作方法在随附的技术文件中有所说明，您甚至可以在购买前从www.carel.com网站上下载。 为了达到特定的最终装置和/或设备的预期效果，客户（最终设备的制造商、开发商或工程师）可以对本产品进行配置，但与此相关的所有责任和风险由客户承担。如果未能完成用户手册中要求/指明的操作，可能会导致最终产品出现故障；在这种情况下，CAREL不承担任何责任。客户必须仅以本产品相关文件规定的方法使用本产品。 CAREL就其产品应承担的责任在CAREL一般合同条款中有所说明，可以从www.carel.com网站上和/或与客户签订的特定协议中获得。	
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 the product in order to reach the expected results 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.	

废品处理
必须按照当地关于废弃物处理的相关强制法规，单独进行处理此装置(或产品)。

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

友情提示
CAREL产品是最先进的产品，其操作方法在随附的技术文件中有所说明，您甚至可以在购买前从www.carel.com网站上下载。
为了达到特定的最终装置和/或设备的预期效果，客户（最终设备的制造商、开发商或工程师）可以对本产品进行配置，但与此相关的所有责任和风险由客户承担。如果未能完成用户手册中要求/指明的操作，可能会导致最终产品出现故障；在这种情况下，CAREL不承担任何责任。客户必须仅以本产品相关文件规定的方法使用本产品。 CAREL就其产品应承担的责任在CAREL一般合同条款中有所说明，可以从www.carel.com网站上和/或与客户签订的特定协议中获得。

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 the product in order to reach the expected results 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.

CAREL
CAREL INDUSTRIES - HQs
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499716611 – Fax (+39) 0499716600 – www.carel.com – e-mail: carel@carel.com

(FRE) Caractéristiques générales
Le détendeur électronique E'V est destiné à l'installation sur circuits frigorifiques comme dispositif d'expansion pour le fluide réfrigérant en utilisant comme signal de régulation la surchauffe calculée par une sonde de Pression et une sonde de Température situées toutes les deux à la sortie de l'évaporateur. Un sous-refroidissement adapté du fluide en entrée est nécessaire pour éviter que la vanne ne fonctionne en présence de gaz flash. Il est possible que le niveau de bruit produit par la vanne augmente lorsque la charge de fluide frigorigène s'avère insuffisante ou en cas de fuites importantes de charge en amont de cette dernière. Pour la gestion des E'V, nous conseillons d'utiliser les instruments CAREL.
Ne pas utiliser les détendeurs EV en dehors des conditions de fonctionnement reprises ci-dessous.

Positionnement
Le détendeur E3V est de type bidirectionnel, avec entrée préférentielle du liquide par le raccord latéral (Fig. 1), car cela permet à la vanne de rester fermée en cas d'interruption de l'alimentation électrique grâce à l'effet de la pression qui pousse l'obturateur contre l'orifice. En cas d'utilisation de vannes d'arrêt avant la vanne d'expansion, il faut configurer le circuit afin qu'il ne se produise pas de coup de bélier à proximité de la vanne. Il est essentiel que la vanne d'arrêt et la vanne d'expansion 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 réfrigérant. L'orientation géographique est possible dans toutes les configurations sauf avec le stator dirigé vers le bas (vanne renversée). La position conseillée du détendeur E3V est la même que celle de la vanne thermostatique de type traditionnel c'est-à-dire en amont de l'évaporateur et du distributeur éventuel. Les capteurs de température et de pression (non fournis avec les E3V) doivent être positionnés immédiatement en aval de l'évaporateur et en faisant particulièrement attention que:

- le capteur de température soit installé avec de la pâte conductrice et adéquatement isolé du point de vue thermique par rapport à l'extérieur;
- les deux capteurs soient installés AVANT d'éventuels dispositifs qui altèrent la pression (ex. vannes) et/ou température (ex échangeurs).

Soudure et manipulation

Les détendeurs EV doivent être soudés au circuit par brasage des raccords en cuivre aux tuyaux de sortie condensateur (IN) et d'entrée évaporateur (OUT). Suivre l'ordre indiqué en Fig. 2 en procédant de cette façon:

- retirer de l'emballage le corps de la vanne.
- envelopper un chiffon mouillé sur le corps de la vanne et procéder à la soudure sans la surchauffer en orientant la flamme vers l'extrémité des raccords comme sur fig. 2 A (pour une meilleure soudure sans altérer l'étanchéité de la zone de soudure entre corps et raccords, utiliser un alliage avec une température de fusion inférieure à 650 °C ou avec un niveau d'argent supérieur à 25 %).
- quand la vanne est froide, prélever l'O-ring (ORM0200-20 – diamètre interne 20 mm – épaisseur 2 mm – matériel: Néoprène) présent dans l'emballage et l'insérer avec les doigts dans la cartouche de la vanne en faisant attention de ne pas l'endommager avec le filetage (Fig. 2 B). **Attention! Pour garantir une meilleure étanchéité de l'ensemble, nous conseillons d'utiliser des O Ring en Néoprène (des matériaux différents peuvent compromettre l'utilisation correcte de l'ensemble) lubrifiés avec une fine couche d'huile compatible.**
- visser dans le corps vanne la cartouche en acier sur le logement spécifique fileté avec une clé à fourche de 26 en vérifiant qu'elle soit correctement insérée dans le creux de l'O-ring, qui en garantit l'étanchéité hermétique. Serrer la cartouche en mettant la bague en butée contre le corps de la vanne en utilisant un couple de serrage conseillé de 30-35 Nm (Fig. 2 C). **Attention! Dans le cas où la tige filetée sortirait complètement du siège de travail de la cartouche, effectuer les opérations suivantes:**
 - Visser la tige cartouche sans que le moteur soit inséré - tourner jusqu'à ce que l'on entende un petit dédic (ce qui indique que le cadre anti-rotation est retourné à sa place).
 - Insérer le moteur sur la cartouche et le connecter au driver CAREL selon les instructions reprises ci-dessous (connexions électriques).
 - Porter le Driver en fonctionnement manuel et configurer un nombre de pas égal à 480 pas (ouverture complète); démarrer la séquence de pas, la tige se positionnera à l'intérieur du guide anti-rotation pour pouvoir être correctement installée.
- Avec la vanne froide, visser sur le corps de la vanne le témoin de débit à l'intérieur du logement fileté prévu à cet effet (en ligne avec le raccord transversal) à l'aide d'une clé hexagonale de 17mm et vérifier la présence du joint torique (OR114 – diamètre interne 11.1 mm – épaisseur 1.78 mm – matière Néoprène) qui en garantit l'étanchéité. Serrer le témoin jusqu'à la butée mécanique du fileté (Fig. 2 C); avec un couple de 15-20 Nm. Attention! Pour garantir une meilleure étanchéité de l'ensemble, il est conseillé d'utiliser un joint torique en Néoprène (des matériaux différents peuvent compromettre la bonne utilisation de l'ensemble).
- Contrôler que le stator rouge soit inséré jusqu'à la butée de la cartouche, en vissant complètement l'écrou noir jusqu'à déformer la couronne circulaire en caoutchouc du stator (couple de serrage 0,6 Nm). (Fig. 2 D)
- brancher le connecteur déjà câblé au moteur pas pas sur son emplacement et serrer la vis avec un couple 0,5 Nm en suivant les indications en Fig. 3. Connecter alors l'extrémité quadripolaire du câble aux bornes correspondantes du Driver CAREL EVD*** ou au contrôle homologué CAREL correspondant et configurer les paramètres selon le point de consigne repris sur le tableau ci-dessous.

n°	Modèle	Step min	Step max	step close	Step/s speed	mA pk	mA hold	% duty
0	CAREL E'V	50	480	500	50	450	100	30

Les contrôles CAREL pour la vanne électronique prévoient l'augmentation du duty cycle de 30% à 100% en phase de fermeture dans le but de diminuer les temps d'arrêt; pour accélérer ultérieurement cette phase on peut piloter la vanne à une fréquence maximum de 150 pas/s. Pour plus d'informations sur les paramètres à configurer sur le driver, consulter le manuel de contrôle.

Ne pas exercer de torsions ou de déformations sur le détendeur ou sur les tuyaux de raccordement.
Ne pas frapper le détendeur avec marteaux ou autres objets.
Ne pas utiliser de pinces ou d'autres instruments qui pourraient déformer la structure externe ou endommager les organes internes.
Ne jamais orienter la flamme vers le détendeur.
Ne pas approcher le détendeur à des aimants ou à des champs magnétiques.
Ne pas procéder à l'installation ou à l'utilisation en cas de: déformation ou endommagement de la structure externe; fort impact dû par exemple à une chute; endommagement de la partie électronique (stator, porte-contacts, connecteur,...).
CAREL ne garantit pas le fonctionnement de la vanne en cas de déformation de la structure externe ou d'endommagement des parties électriques.
ATTENTION: La présence de particules dues à des saletés pourrait causer des dysfonctionnements de la vanne.

Connexions électriques

Brancher un connecteur surmoulé IP67 (E2VCAB****) dont la représentation est 1 Vert, 2 Jaune, 3 Marron, 4 Blanc. **Attention: la phase n°4 est indiquée sur le stator détendeur par le symbole de terre.** Il existe en option un connecteur surmoulé blindé (E2VCBS**) pour des applications avec interférences électromagnétiques particulières, conformément à la norme en vigueur 89/336/CEE et modifications postérieures.

Spécifications opératives CAREL E3V	Stator CAREL E3V	
Compatible avec les réfrigérants R22, R134a, R407C, R410A, R404A, R507A, R417A	Stator bipolaire en basse tension	
Pression maximale de Travail (MOP): jusqu'à 45 bar (653 PSI)	Courant de phase: 450 mA	
ΔP maximum de Travail (MOPD):	Fréquence de gestion: 50 Hz (jusqu'à 150 Hz en cas de fermeture d'urgence)	
E3V45	35 bar (508 psi)	Résistance de phase: (25 °C) 360hm ± 10%
E3V55	35 bar (508 psi)	Indice de protect.: IP65 avec E2VCON*, IP67 avec E2VCAB*
E3V65	35 bar (508 psi)	Angle de pas: 7,5°
	Avancement linéaire/pas: 0,02 mm (0,001 inches)	
P.E.D. fluide groupe 2: art. 3, par 3	3 Connexions: 4 fils (AWG 18/22)	
Température réfrigérant: -40T65°C (-40T149°F)	Pas de fermeture complète: 500	
Température ambiante: -30T50°C (-22T122°F)	Pas de régulation: 480	
Contacter CAREL pour des conditions opératives différentes ou des réfrigérants alternatifs.		

(GER) Allgemeine Beschreibung
Das elektronische E'V-Ventil wird in Kältekreisläufen als Kältemittelexpansionsvorrichtung installiert und verwendet als Regelsignal die von einem Druck- und Temperaturfühler am Verdampferauslass berechnete Überhitzung. Das Kältemittel im Einlass muss entsprechend unterkühlt werden, damit das Ventil bei Vorhandensein von Flash-Gas nicht arbeitet. Bei unzureichender Kältemittelungladung oder bei erheblichen Druckverlusten vor dem Ventil könnte sich die Geräusentwicklung des Ventils erhöhen. Für die Ansteuerung von E'V-Ventilen sollten nur CAREL-Geräte eingesetzt werden. Für die E'V-Ventile sind die unten spezifizierten Betriebsbedingungen unbedingt einzuhalten.

Positionierung
Das E3V-Ventil arbeitet bidirektional; als Einlass für das Kältemittel empfiehlt sich der Seitenanschluss (Fig. 1), weil dort das Ventil bei Stromausfall aufgrund des Drucks, der die Schließklappe gegen die Öffnung drückt, geschlossen bleibt. Sind vor dem Expansionsventil Absperrventile installiert, muss der Kreislauf so konfiguriert werden, dass keine Widerstände in Ventillinie auftreten. Das Absperrventil und das Expansionsventil dürfen nie gleichzeitig geschlossen sein, um gefährliche Überdrücke im Kreislauf zu vermeiden. Vor dem Kältemittelinlass muss immer ein mechanischer Filter installiert werden. Das Ventil kann räumlich beliebig ausgerichtet werden, außer mit nach unten gerichtetem Stator (umgekehrtes Ventil). Die empfindlere Position für das E3V-Ventil ist jene eines traditionellen Thermostatventils, d. h. oberhalb des Verdampfers und des eventuellen Verteilers. Die Temperatur- und Druckfühler (nicht im E3V-Lieferumfang enthalten) müssen unmittelbar unterhalb des Verdampfers positioniert werden; dabei:

- ist der Temperaturfühler mit Leitmasse und angemessener thermischer Außenisolierung zu installieren;
- müssen beide Fühler VOR eventuellen druck- und/oder temperaturverändernden Aktoren (wie Ventile bzw. Wärmetauscher) installiert werden.

Lötung und Installation
Die E3V-Ventile müssen am Kreislauf durch Verlötlung der Kupferanschlüsse mit den Verflüssigerauslass- (IN) und Verdampfereinlassleitungen (OUT) befestigt werden. Für die Verlötlung siehe das in Fig. 2 beschriebene Verfahren:

- Den Ventilkörper aus der Verpackung nehmen.
- Ein feuchtes Tuch um den Ventilkörper wickeln und die Anschlüsse löten, ohne das Ventil zu überhitzen; die Flamme auf die Anschlüssen richten (siehe Fig. 2 A); für eine bessere Verlötlung ohne Beeinträchtigung der Lötstellen zwischen Körper und Anschlüssen eine Legierung mit Schmelztemperaturen unter 650 °C oder mit Silbergehalt über 25% verwenden.
- Den im Lieferumfang enthaltenen O-Ring (ORM0200-20 – Innendurchmesser 20 mm – Stärke 2 mm – Material: Neopren) in den kalten Ventileinsatz drücken; darauf achten, ihn nicht mit dem Gewinde zu beschädigen (Fig. 2 B). **Achtung! Für eine bessere Abdichtung sollte der mit einem dünnen Öffilm geschmierte Neopren-O-Ring verwendet werden (andere Materialien könnten eine korrekte Verwendung beeinträchtigen).**
- Den Stahleinsatz mit einem 26-Gabelschlüssel in der Gewindeausparung des Ventilkörpers verschrauben; überprüfen, dass der O-Ring, der die hermetische Dichtigkeit garantiert, korrekt eingefügt ist. Den Einsatz am Ventilkörper mit einem Drehmoment von 30-35 Nm festschrauben (Fig. 2 C). **Achtung! Sollte der Gewindegenschaft völlig aus dem Einsatz herausreten, wie folgt vorgehen:**
 - Den Schaft am Einsatz ohne Motor verschrauben – drehen, bis er einklinkt (was bedeutet, dass die Verdrehsicherung eingestellt ist).
 - Den Motor in den Einsatz einfügen und ihn wie unten beschrieben an den CAREL-Treiber anschließen (Elektroanschlüsse).
 - Den Treiber auf manuellen Betrieb setzen und auf 480 Schritte einstellen (vollständige Öffnung); die Schrittabfolge starten; der Schaft positioniert sich für eine korrekte Installation in der Führung der Verdrehsicherung.
- Nach dem Abkühlen des Ventils das Fluss-Schauglas in der speziellen Gewindeausparung des Ventilkörpers (übereinstimmend mit dem Queranschluss) mit einem 17 mm-Sechskantschlüssel verschrauben; überprüfen, dass der O-Ring, der die hermetische Dichtigkeit garantiert, befestigt ist (OR114 - Innendurchmesser 11,1 mm - Dicke 1,78 mm - Material: Neopren). Das Fluss-Schauglas bis zum Gewindeanschluss (Fig. 2 C) mit einem Drehmoment von 15-20 Nm verschrauben. Achtung! Für eine bessere Abdichtung sollte der Neopren-O-Ring verwendet werden (andere Materialien könnten eine korrekte Verwendung beeinträchtigen).
- Überprüfen, dass der rote Stator bis zum Endanschlag in den Ventileinsatz eingefügt ist und die schwarze Mutter so fest verschrauben, bis der Gummiring des Stators leicht verbogen ist (Drehmoment 0,6 Nm). (Fig. 2 D).
- Den vorverdrähteten Steckverbinder an den Schrittmotor anschließen und die Schraube nach den Anleitungen der Fig. 3 mit rund 0,5 Nm Drehmoment zudrehen. Das Verleiterkabelende an die entsprechenden Klemmen des CAREL-Treibers EVD*** oder an eine andere zulässige CAREL-Steuerung anschließen und die Parameter gemäß nachstehender Tabelle einstellen.

Nr.	Model	Step min	Step max	step close	Step/s speed	mA pk	mA hold	% duty
0	CAREL E'V	50	480	500	50	450	100	30

Die CAREL-Steuerungen für elektronische Ventile sehen die Erhöhung des Arbeitszyklus in der Schließephase von 30% auf 100% vor, um die Stoppzeiten zu vermindern; zur Beschleunigung dieser Phase kann das Ventil auf einer maximalen Frequenz von 150 Stufen/s gesteuert werden. Für weitere Informationen über die im Treiber einzustellenden Parameter siehe das Handbuch der Steuerung.

Das Ventil oder die Anschlussleitungen weder biegen noch verformen.
Das Ventil nicht mit einem Hammer oder anderem Werkzeug bearbeiten.
Keine Zangen oder anderes Werkzeug verwenden, welche die Außen- oder Innenstruktur verformen oder beschädigen könnten.
Die Flamme nie direkt auf das Ventil richten.
Das Ventil nicht an Magnete oder Magnetfelder annähern.
Das Ventil in den folgenden Fällen weder installieren noch verwenden:
bei Verformung oder Beschädigung der Außenstruktur;
bei starken Erschütterungen, beispielsweise durch Herunterfallen;
bei Beschädigung der elektrischen Bauteile (Stator, Kontakthalter, Steckverbinder...).
CAREL garantiert die Funktionsnichtigkeit des Ventils im Fall einer Verformung der Außenstruktur oder Beschädigung der elektrischen Bauteile nicht.
ACHTUNG: Vorhandene Schmutzteilchen könnten Funktionsstörungen am Ventil hervorrufen.

Elektroanschlüsse
Einen Steckverbinder für Extrembedingungen IP67 (E2VCAB****) anschließen: 1 Grün, 2 Schwarz, 3 Braun, 4 Weiß. **Achtung: Die Phase 4 ist auf dem Ventilstator mit dem Erdsymbol gekennzeichnet.** Für Anwendungen mit elektromagnetischen Störungen ist als Sonderausstattung ein abgeschirmter Steckverbinder für Extrembedingungen (E2VCBS**) gemäß 89/336/EWG in geltender Fassung erhältlich.

Betriebspezifikationen für CAREL E3V	CAREL E3V-Stator	
Kompatibel mit den Kältemitteln R22, R134a, R407C, R410A, R404A, R507A, R417A	Bipolarer Stator mit Niederspannung	
Max. Betriebsdruck (MOP): bis zu 45 bar (653 PSI)	Phasenstrom: 450 mA	
Max. Betriebs-ΔP (MOPD):	Steuerfrequenz: 50 Hz (bis zu 150 Hz bei Notschließung)	
E3V	MOPD	Phasenwiderstand: (25 °C) 360hm ± 10%
E3V45	35 bar (508 psi)	Schutzart: IP65 mit E2VCON*, IP67 mit E2VCAB*
E3V55	35 bar (508 psi)	Schrittwinkel: 7,5°
E3V65	35 bar (508 psi)	Lineare Vorschub/Schritt: 0,02 mm (0,001 inches)
PED Fluidgruppe 2: Art. 3, Absatz 3	3 Anschlüsse: 4 Drähte (AWG 18/22)	
Kältemitteltemperatur -40T65°C (-40T149°F)	Stufen für vollständige Schließung: 500	
Raumtemperatur: -30T50°C (-22T122°F)	Regelstufen: 480	
Für andere Betriebsbedingungen oder alternative Kältemittel bitte CAREL kontaktieren.		

(RC) 一般特性
E3V阀是一种用于制冷系统中的膨胀节流装置(电子膨胀阀)，它通过测算过热度进行节流控制的。通过安装在蒸发器出口的压力和温度传感器读取温度、压力信号，进而计算出过热度。阀的入口处要保持一定的过冷度以防止回入口有气泡产生。当制冷剂充入不足或阀的下游有明显的压降时，阀的噪声可能会提高。E3V阀只能和CAREL的相关设备配套使用。**请勿在正常运行条件之外使用E3V阀，如下所述。**

安装定位
E3V阀是双向运行的。安装时使用侧面连接作为制冷剂入口(参考图1)，因为这对于在出现电源故障时通过压力将阀门推入喷嘴，使阀保持关闭。如果在膨胀阀前面使用截止阀，则必须设定好回路，从而防止在阀附近产生流体锤。截止阀和膨胀阀绝不能同时关闭，以避免回路中压力过大而产生的风险。通常在制冷剂入口上方安装一个机械式过滤器。除阀定子不能朝下以外（阀颠倒了），E3V阀可以朝任何方向。建议E3V阀的位置同传统的机械式阀，即在蒸发器和任何分配器的上方。温度和压力传感器（不是同E3V阀一起提供的）必须定位在蒸发器的下方，确保：

- 温度传感器安装时使用了导电胶，并且能充分地与外部热绝缘；
- 两个传感器都在任何装置改变压力（如阀）和/或温度（如热交换器）之前安装。

焊接和操作

E3V阀必须通过将铜制接头钎焊到冷凝器出口上 (IN) 和蒸发器入口管上 (OUT) 与回路连接。按照图Fig. 2的说明进行：

- 将阀体从包装盒内取出；
- 在阀体上包一块湿布，焊接接头，不要使阀过热，如图Fig. 2 A所示，瞄准火焰到接头末端，（为了使钎焊更好，而不影响阀体与接头之间的焊接密封性，使用熔化温度不低于650 °C的合金或使用银含量超过25%的合金）；
- 当阀被冷却后，安装一个O型密封圈(ORM0200-20-内径为20 mm –厚度为2 mm –材质为氯丁橡胶)，密封圈是随机附带的，用手指将它按在阀套筒上，小心不要被套筒螺头损坏(如图 Fig. 2 B)。

友情提示！ 为了确保更好的装配紧固性，使用氯丁橡胶O型圈(其它材质可能会影响装配的正确操作)，利用匹配的油，涂成一个薄层对其进行润滑。使用一把26mm的扳手将不锈钢管头紧固到不锈钢套筒上的螺纹槽内，确保O型密封圈已被正确地插入到槽内以保证密封严密。紧固套筒，直到螺接头与阀体接触到，推荐紧固扭力为30-35Nm(如图 Fig. 2 C)。
警告！ 如果螺杆升到管头外，请按下列步骤操作：

- 将螺杆紧固到管头上，电机没有被插入 – 旋转直到听到滴答一声(这表明这个反旋转的装置回到了轴上)。
- 按照下面的指导方式(电气连接)，将电机插到管头上，同时将它连接到CAREL驱动器上；
- 以手动操作方式设定驱动器，同时设定一个数字为480步(阀完全打开)；步的开始顺序，螺杆将定位它自己在内部的反向-旋转，指导所允许地正确安装。

- 在冷却的阀体上，旋上视液镜到预先装置的接口上(与阀的横向接口成一直线)，使用一个六角锥17mm (3/8")，请仔细检查O型垫圈是否放在恰当的位置上(OR114 – Ø11.1 mm内径 -1.78 mm厚 – 材料 氯丁橡胶)，如此保证全密封。轻轻地将使液镜固定到接口终端上(Fig. 2 C)，紧固扭矩为15–20 Nm。 **友情提示！** 为了确保最佳密封效果，请使用原装的CAREL O型密封圈(使用不同的产品可能会影响系统的密封性)。
- 确保红色定子已经完全被插入到管头上，用黑色的螺帽紧紧地旋到管头上，直到定子上的橡皮圈稍变形(紧固扭力为0.6Nm)(Fig. 2 D)。
- 如图 Fig. 3所示，将预接线的接头连接到步进电机的槽上，紧固螺丝，扭矩为0.5Nm。然后将4-pin的线连接到CAREL EVD***驱动器相对应的端口上，或其它已经被认可的CAREL控制器上，根据下表所列出的值设定参数。

类型	最少步数	最多步数	关闭步数	步/秒速度	相电流 mA	静态相电流	占空比%	% duty
0	CAREL E'V	50	480	500	50	450	100	30

当关阀时，为了加快关闭速度，电子膨胀阀占空比可从30%提高到100%；要取得更快速度，可使阀的最大励磁速度为150步/秒。

关于被设定在驱动器上的参数的其它信息，请参考控制器用户手册。

不要对阀或连接管线施加扭力或变形压力。
不要用锤子或其它物品敲击阀。
不要使用可能使外部结构变形或损坏内部零件的钳子或其它工具。
不要将火焰对准阀。
不要将阀放在靠近磁场的地方。
在下列状况下，不要安装或使用阀：

- 外部结构变形或损坏；
- 发生很严重的意外事件，例如产品掉落；
- 电子部件被损坏(定子，接触运载装置，连接头等等)。

在外部结构变形或电子部件被损坏的情况下，CAREL不能保证阀的运行。如果有灰尘，可能会使阀出现故障。

电气连接		
连接一个防护等级为IP67的模压好的连接头(E2VCAB****)，1为绿色，2为黄色，3为黑色，4为白色。		
重要：相4在阀定子上标示了接地标志。 根据IEC规范 89/336要求和之后的修正说明，对于有电磁干扰问题的应用，可提供一个选配的屏蔽式模压连接头(E2VCBS**)。		
CAREL E'V 运行规格	CAREL E'V定子	
兼容制冷剂R22, R134a, R407C, R410A, R404A, R507A, R417A	两极定子，低电压	
最大运行压力 (MOP):高达45 bar (653 PSI)	相电流: 450 mA	
最大运行压力差 ΔP (MOPD):	控制频率: 50 Hz (紧急关闭时，最大为150 Hz)	
E'V规格	MOPD	相电阻: (25 °C) 36 Ohm ± 10%
E3V45	35 bar (508 psi)	防护等级: 带E2VCON*为IP65，带 E2VCAB*为IP67
E3V55	35 bar (508 psi)	线性前进/线性步进: 0.02 mm (0.001 inch)
E3V65	35 bar (508 psi)	连接线: 4芯 (AWG 18/22)
P.E.D. : art. 3, par. 3		完全关闭步数: 500
制冷剂温度: -40–65°C (-40–149°F)		控制步数: 480
环境温度: -30–50 °C (-22–122 °F)		
关于其它运行条件或可选择的制冷剂，请联系 CAREL		

CAREL保留不预先告知即修改产品的权利。 / CAREL reserves the right to modify the features of its products without prior notice.

+05C001360 - rel. 3.0 28.09.2012