



**(POL) WAŻNE**

Carel gwarantuje poprawne działanie elektronicznego zaworu rozprężnego Carel, jeśli jest on obsługiwany wyłącznie przez sterowniki firmy Carel. Używanie zaworu ze sterownikami innych producentów, jeśli nie zostało to wyraźnie uzgodnione z firmą Carel, skutkuje automatycznym unieważnieniem gwarancji.

Przed instalacją produktu należy przeczytać "Instrukcję obsługi systemów EEV (kod +030220811)". Podręcznik dostępny jest w zakładce "Dokumenty" na stronie [www.carel.com](http://www.carel.com).

**(ENG) IMPORTANT**

Carel guarantees the correct operation of the Carel ExV, if driven by Carel drivers only. The use of the Carel ExVs with other manufacturers driver, if not expressly agreed with Carel, will automatically void the warranty.

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

## Ustawienie / Positioning

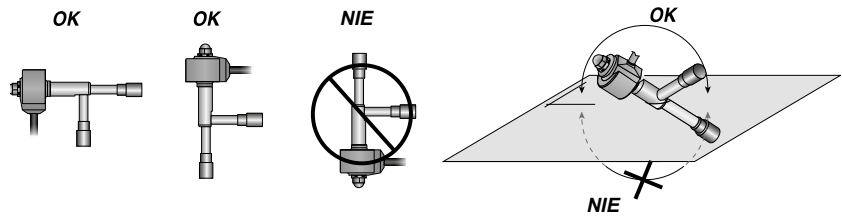
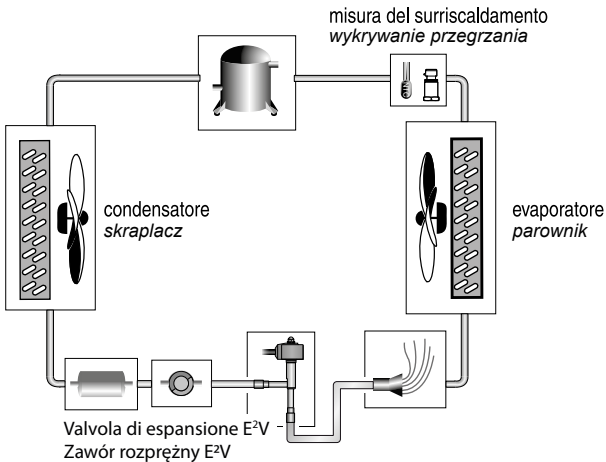
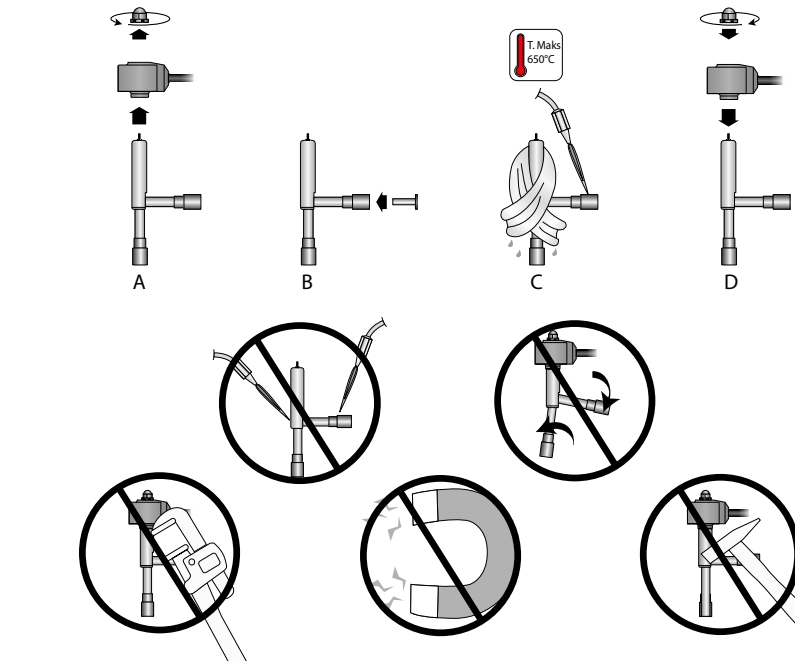


Fig.1

## Spawanie i obsługa / Welding and handling



Rys. 2

## (POL) Ogólny opis urządzenia

Zawór elektroniczny E<sup>2</sup>V przeznaczony jest do instalowania w obiegu czynnika chłodniczego. Zawór E<sup>2</sup>V wykorzystuje przegrzanie jako sygnał sterujący, który jest obliczany za pomocą czujnika ciśnienia i temperatury umieszczonego na wylocie parownika. Ciecz wlotowa powinna być odpowiednio schłodzona, aby zapobiec pracy zaworu z czynnikiem zdlawionym. Hałas zaworu może zwiększać się, gdy nie ma wystarczającej ilości czynnika chłodniczego lub następuje znaczny spadek ciśnienia za zaworem. W przypadku zaworów E<sup>2</sup>V zaleca się stosowanie wyłącznie regulatorów firmy Carel lub regulatorów oficjalnie zatwierdzonych do użytku przez CAREL. Nie należy używać zaworów E<sup>2</sup>V poza normalnymi warunkami pracy opisanymi poniżej.

## Ustawienie

Zawory E<sup>2</sup>V działają dwukierunkowo. Przyłącze boczne należy wykorzystać jako wlot plynu (Rys. 1), ponieważ w ten sposób w przypadku zaniku zasilania zawór pozostanie zamknięty z powodu ciśnienia wciskającego płytę do gniazda. W przypadku stosowania zaworów odcinających przed zaworem rozprężnym należy tak ustawić obwód, aby w pobliżu zaworu nie tworzył się młot hydrauliczny. Zaworu odcinającego i zaworu rozprężnego nie wolno nigdy zamykać jednocześnie, aby uniknąć niebezpiecznego nadciśnienia w obwodzie. Przed wlotem czynnika chłodniczego należy zawsze instalować filtr mechaniczny. Dostępna jest seria opcjonalnych filtrów: E2VFIL0100 dla zaworów E2V\*\*BSF\*\* i E2V\*\*BS1\*\*, E2VFIL0200 dla zaworów E2V\*\*BSM\*\*, E2VFIL0300 dla zaworów E2V\*\*BWA\*\* lub E2V\*\*BWB\*\*. Zawór może być zorientowany w dowolnym kierunku, z wyjątkiem pozycji ze statorem skierowanym w dół (zawór odwrócony do góry nogami). Dla zaworu E<sup>2</sup>V zalecana pozycja jest taka sama jak w przypadku tradycyjnego zaworu termostaticznego, to znaczy znajduje się przed parownikiem i dowolnym dystrybutorem. Czujniki temperatury i ciśnienia (do zakupu oddzielnie) należy umieścić za parownikiem, upewniając się, że:

- czujnik temperatury jest zamontowany z zastosowaniem pasty przewodzącej oraz, że zapewniono odpowiednią izolację termiczną;
- oba czujniki są zainstalowane PRZED przed montażem wszelkich urządzeń, które mogą zmieniać ciśnienie (np. zawory) i/lub temperaturę (np. wymienniki).

## Spawanie i obsługa

Zawory E<sup>2</sup>V posiadają złącza spawane (E2V\*\*\*S\*\*\*\*) lub kształtki rurowe (E2V\*\*\*R\*\*\* i E2V\*\*\*W\*\*\*\*). W przypadku zaworów z przyłączami spawanymi należy wykonać czynności przedstawione na rysunku, postępując w następujący sposób:

1. jeżeli stator jest już zmontowany, zdjąć go odkręcając nakrętkę mocującą i wysunąć;
2. zamontować metalowy filtr siatkowy (opcjonalny) wyłącznie na przyłączy wlotu bocznego (Rys. 2-B), przed przyspawaniem zaworu upewnić się, że jest on całkowicie włożony i zabezpieczony na miejscu przez rurę. UWAGA! Filtr należy stosować tylko do przepływu w jednym kierunku. W przypadku stosowania zaworu do przepływu w dwóch kierunkach, wymagany jest odpowiedni filtr w obwodzie;
3. owinać zawór moką szmatką i wykonać lutowanie bez przegrzewania zaworu, kierując płomień na końce armatury (dla uzyskania lepszego efektu bez wpływu na uszczelnienie w miejscu lutowania, należy używać stopów o temperaturze topnienia poniżej 650 ° C lub o zawartości srebra powyżej 25 %);
4. po ochłodzeniu zaworu wymienić stator na wkładzie, wcisnąć go całkowicie, a następnie całkowicie dokręcić czarną nakrętkę do momentu odkształcenia gumowego pierścienia statora (moment dokręcenia 0,3 Nm);
5. podłączyć wstępnie okablowane złącze

**WAŻNE:** Zawory CAREL są dostarczane w pozycji pełnego otwarcia. Jeżeli zawór jest aktywowany przed spawaniem do obwodu, musi on zostać całkowicie otwarty, aby zapobiec uszkodzeniu elementów wewnętrznych przez wysokie temperatury.

Nie wolno skręcać ani naprężać zaworu ani łączników rurowych. Nie uderzać zaworu młotkiem ani innymi przedmiotami. Nie należy używać szczypiec ani innych narzędzi, które mogą zdeformować konstrukcję zewnętrzną lub uszkodzić części wewnętrzne. Nigdy nie należy kierować płomienia na zawór. Nigdy nie zbliżać zaworu do magnesów lub pól magnetycznych. Nie instalować ani nie używać zaworu w przypadku:

- odkształcenia lub uszkodzenia konstrukcji zewnętrznej;
- silnego uderzenia, na przykład przy upadku;
- uszkodzenia części elektrycznych (stator, kabel, złącze,...).

Firma CAREL nie gwarantuje działania zaworu w przypadku odkształcenia konstrukcji zewnętrznej lub uszkodzenia części elektrycznych. **WAŻNE:** obecność cząstek brudu może spowodować nieprawidłowe działanie zaworu.

## Połączenia elektryczne

Jednobiegunowy stator do zaworu E2V jest dostarczany z 6-żyłowym przewodem o długości 1 m lub 2 m i złączem XHP-6. Alternatywnie można stosować zawory E2V\*\*U\*\*2\* z kablem o długości 0,3 m i złączem serii Superseal 1.5 (IP67), podłączonym do specjalnego przedłużenia kabla (E2VCABS\*U\*) zgodnie z dyrektywą 2004/108/WE z późniejszymi zmianami. Podłączyć złącze zasilacza (typu XHP-6) do odpowiedniego przeciwzłącza kompatybilnego jednobiegunowego sterownika, zwracając uwagę, aby nie odwracać faz zasilania. Schemat przyłączy elektrycznych przedstawiono na Rys. 3.

## Specyfikacja techniczna zaworu E<sup>2</sup>V-U firmy CAREL

Kompatybilność	Grupa 1: R1234yf; idrocarburi R290, R600, R600a Grupa 2: R22, R134a, R404A, R407C, R410A, R417A, R507A, R744, R1234ze, R448A, R449A, R450A, R513A
Maksymalne ciśnienie robocze (MOP)	Certyfikat CE: 60 bar (870psi). Certyfikacja UL: 45bar (652 psi)
Maksymalna robocza różnica ciśnień (MOPD) P.E.D.	35 bar (508 psi) - 26 bar (377 psi) dla E2V35***** Gr. 1 i 2 art. 4, ust. 3. W przypadku stosowania węglowodorów zawór spełnia wymagania normy EN 60079-15:2005-10, zgodnie z wymaganiami norm EN 60335-2-40/A1:2006-04 i EN 60335-2-89:2002-12, EN 60335-2-89/A1:2005-04, EN 60335-2-89/A11:2004-07, EN 60335-2-89/A2:2007-03. Zawory zostały przetestowane zgodnie z dyrektywą ATEX 94/9/WE dla czynników chłodniczych z grupy II, kategorii 3G, zgodnie ze zharmonizowanymi normami EN 60079-15:2005 (tylko części wymagane przez EN 60335-2-40 i EN 60335-2-89).
Temperatura czynnika chłodniczego	-40T70 °C (-40T158 °F)
Temperatura pomieszczenia	-30T70 °C (-22T158 °F)
Prosimy o kontakt z firmą CAREL w celu uzyskania informacji na temat innych normalnych warunków pracy lub alternatywnych czynników chłodniczych.	

## Stator zaworu E<sup>2</sup>V-U firmy CAREL

Jednobiegunowy stator niskonapięciowy	
Napięcie zasilania	12 V
Częstotliwość napędu	50 Hz
Rezystancja fazy (25°C / 77°F)	40 Ω ± 10%
Klasa ochrony	IP67
Kąt kroku	15 °
Posuw liniowy/krok	0.03 mm (0-0012 cala)
Połączenia	6-pinowe (AWG 18-22) z kablem: - o długości 1 m za pomocą złącza XHP-6 (kody E2V**U**0* - o długości 2 m za pomocą złącza XHP-6 (kody E2V**U**1*) - o długości 0,3 m za pomocą złącza serii Superseal 1.5 (IP67, kody E2V**U**2*).
Jednostkowe kroki operacyjne	500
Kroki regulacji	480

## (ENG) General features

The E<sup>2</sup>V electronic valve is designed to be installed in refrigerant circuits. The E<sup>2</sup>V uses the superheat as the control signal which is calculated by a pressure and temperature probe located at the evaporator outlet. 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 controllers or controllers officially accredited by CAREL are recommended to be used with the E<sup>2</sup>V valve. Do not use the E<sup>2</sup>V outside the normal operating conditions, shown below.

## Positioning

The E<sup>2</sup>V valves are double-acting. Use the side connection as the preferential liquid inlet (Fig. 1), as 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 before the refrigerant inlet. A series of optional filters is available: E2VFIL0100 for E2V\*\*BSF\*\* valves and E2V\*\*BS1\*\*, E2VFIL0200 for E2V\*\*BSM\*\* valves; E2VFIL0300 for E2V\*\*BWA\*\* or E2V\*\*BWB\*\* valves. The valve can be oriented in any direction, with the exception of the stator pointed downwards, (valve upside down). The recommended position for the E<sup>2</sup>V 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 E<sup>2</sup>V) 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 E<sup>2</sup>V valves have welded connections (E2V\*\*\*S\*\*\*\*) or pipe fittings (E2V\*\*\*R\*\*\* and E2V\*\*\*W\*\*\*\*). For the valves with welded connections, follow the steps shown in the figure, proceeding as follows:

1. if the stator is already assembled, remove it by unscrewing the fastening nut and sliding it out;
2. install the metal mesh filter (optional) **exclusively on the side inlet connection** (Fig. 2-B), making sure it is fully inserted and secured in place by the pipe, before welding the valve. Important! Only use this filter for flow in one direction. If using the valve for flow in two directions, a suitable filter is required in the circuit;
3. **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 (for better braze welding without affecting the seal where welding, use alloys with a **fusion temperature less than 650 °C** or with a silver content above 25%);
4. when the valve has cooled down replace the stator on the cartridge, pushing it fully in and then completely tightening the black nut until deforming the rubber ring on the stator (tightening torque 0.3 Nm);
5. connect the pre-wired connector

**IMPORTANT:** CAREL valves are supplied in the fully open position. If the valve is activated before being welded to the circuit, it must be returned to the fully open position to prevent high temperatures from damaging the internal components.

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, cable, 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

The E<sup>2</sup>V unipolar stator comes with a 1 m or 2 m long 6-wire cable with XHP-6 connector. Alternatively, use codes E2V\*\*U\*\*2\* with 0.3 m cable and Superseal series 1.5 connector (IP67), connected to a special cable extension (E2VCABS\*U\*) for applications in accordance with directive 2004/108/EC and subsequent amendments. Connect the power supply connector (XHP-6 type) to the relevant coner-connector of a compatible unipolar driver paying attention not to invert the power supply phases. See for reference the electrical connections in Fig. 3.

## Operating specifications CAREL E<sup>2</sup>V-U

Compatibility	Gruppo 1: R1234yf; idrocarburi R290, R600, R600a Gruppo 2: R22, R134a, R404A, R407C, R410A, R417A, R507A, R744, R1234ze, R448A, R449A, R450A, R513A
Maximum Operating Pressure (MOP)	CE approval: 60 bar (870psi). UL approval: 45bar (652 psi)
Maximum Operating DP (MOPD) P.E.D.	35 bars (508 psi) - 26 bar (377 psi) for E2V35***** Gr. 1 and 2, art. 4, par. 3. If using hydrocarbons, meets the requirements of EN 60079-15:2005-10, as required by EN 60335-2-40/A1:2006-04 and EN 60335-2-89:2002-12, EN 60335-2-89/A1:2005-04, EN 60335-2-89/A11:2004-07, EN 60335-2-89/A2:2007-03. The valves have been tested in accordance with ATEX Directive 94/9/EC for Group II, Category 3G refrigerants, in accordance with harmonised standards EN 60079-15:2005 (only the parts required by EN 60335-2-40 and EN 60335-2-89).
Refrigerant temperature	-40T70 °C (-40T158 °F)
Room temperature	-30T70 °C (-22T158 °F)
Contact CAREL for other normal operating conditions or alternative refrigerants.	

## CAREL stator E<sup>2</sup>V-U

Unipolar low voltage stator	
Power supply voltage	12 V
Drive frequency	50 Hz
Phase resistance (25°C / 77°F)	40 Ohm ± 10%
Index of protection	IP67
Step angle	15 °
Linear advance/step	0.03 mm (0-0012 inches)
Connections	6 pin (AWG 18-22) with cable: - 1 m long with XHP-6 connector (codes E2V**U**0*) - 2 m long with XHP-6 connector (codes E2V**U**1*) - 0.3 m long with Superseal series 1.5 connector (IP67, codes E2V**U**2*).
Complete closing steps	500
Control steps	480



