

EVDM*, EVD mini (24V) - Driver per valvola di espansione elettronica unipolare / Driver for unipolar electronic expansion valve



ITÀ EVD MINI		ENG EVD MINI	
Cod.	Descrizione	Eng.	Description
EVDM001N00	EVDmini 24 V con display	EVDmini 24 V with display	
EVDM000N00	EVDmini 24 V senza display	EVDmini 24 V without display	
ITÀ ACCESSORI		ENG ACCESSORIES	
Cod.	Descrizione	Eng.	Description
E2V**E**C*	Valvola CAREL E2V	CAREL E2V valve	
E3V**B****	Valvola CAREL E3V	CAREL E3V valve	
E2VSTA*3**	Statore unipolare CAREL E2V	CAREL E2V unipolar stator	
E3VSTA*3**	Statore unipolare CAREL E3V	CAREL E3V unipolar stator	
SPKCO02510	Cavo sonda pressione (2 m)	Pressure probe cable (2 m)	
NTC*****	Sonda NTC con connessione JST	NTC temperature probe with JST connection	
SPK*****PX(*)	Sonda di pressione raziometrica (*) X=0: imballo singolo X=1: imballo 50 pezzi	Ratiometric pressure probe (*) X=0: single package X=1: 50 pcs	
0907879AXX	Ferrite	Ferrite bead	
IROPZKEYA0	Chiave di programmazione	Programming key	
CVSTDUMORO	Convertitore USB/RS485	USB/RS485 converter	

ITÀ DESCRIZIONE		ENG DESCRIPTION	
Il driver EVD mini per valvola di espansione elettronica CAREL unipolare è un controllore PID per la regolazione del surriscaldamento del refrigerante in un circuito frigorifero. Tramite il display è possibile eseguire la messa in servizio del driver. La configurazione del driver può essere effettuata anche tramite computer, utilizzando il software CAREL VPM (Visual Parameter Manager), disponibile sul sito http://ksa.carel.com . Il driver può essere collegato ad un controllore CAREL della serie pCO via seriale, oppure può essere connesso ad un supervisore CAREL. Vedere anche il manuale cod. +03000361T.	The EVDmini evolution driver for electronic expansion valves with unipolar stepper motor is a PID controller that manages the superheat of the refrigerant in a refrigerant circuit. The display can be used for simply configuring and commissioning the driver. The driver can also be configured from a computer, using the CAREL VPM software (Visual Parameter Manager), available at http://ksa.carel.com . The driver can be connected to a CAREL pCO series controller via serial link, or can be connected to a CAREL supervisor. See also the manual cod. +03000361T.		

ITÀ DIMENSIONI - mm (in)		ENG DIMENSIONS - mm (in)	
98 (3.9)	95 (3.7)	87 (3.4)	72 (2.8)
BASSO/BOTTOM	60 (2.4)	74,1 (2.9)	88 (3.5)

ITÀ MONTAGGIO

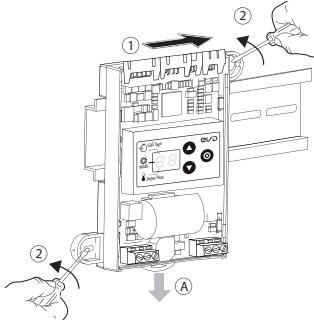
Su guida DIN:

- 1 Fissare la guida DIN e inserire il controllo agendo sul punto (A);
- 2 Rimuovere con un cacciavite le due asole laterali prima di accostare altri controlli.

Senza guida DIN:

Segnare sulla parete le posizioni dei fori secondo la figura ed eseguirli ($\varnothing < 4\text{mm}$). Avvitare quindi le viti di fissaggio.

DIN rail



ITÀ TASTIERA

• Incrementa/diminuisce il valore del set point o di ogni altro parametro selezionato

- Al termine della procedura di prima messa in servizio, premuto per 2 s, permette di uscire e attivare la regolazione;
- ingresso/uscita modo regolaz., con salvataggio parametri;
- Reset allarme E8

ITÀ DISPLAY

Il display durante il funzionamento visualizza il surriscaldamento o eventuali allarmi (vedere Tabella allarmi). Il punto decimale nel digit a destra indica lo stato dell'ingresso start/stop regolazione. Con ingresso chiuso il punto è acceso lampeggiante.

ITÀ PRIMA MESSA IN SERVIZIO

Attenzione:

1. finchè la procedura di prima messa in servizio non è completata, la regolazione non è attiva;
2. il cambio di refrigerante comporta il cambio del tipo sonda di pressione raziom. Alimentare il driver: il display si illumina e il driver si porta in attesa dei parametri di prima messa in servizio, indicati dalla barra del display:

- 1 Refrigerante (default=3: R404A)
- 2 Tipo di regolazione (default=1: banco frigo/cella canalizzati)
- 3 Setpoint di surriscaldamento (default: 11 K)

Procedura:

- 1 Il display visualizza la barra in alto: refrigerante (GAS Type):



ENG MOUNTING

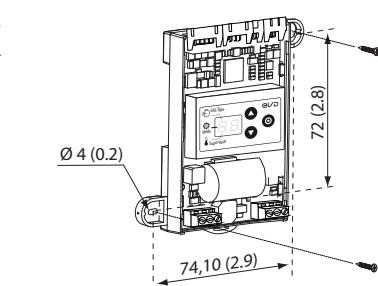
On DIN rail:

- 1 Fasten the DIN rail and fit the controller agendo from point (A);
- 2 Use a screwdriver to remove the two side slots before installing any other controllers alongside.

Without DIN rail:

On the wall, mark the positions of the holes as per the figure and drill the holes ($\varnothing < 4\text{mm}$). Then tighten the fastening screws.

No DIN rail



ENG KEYPAD

• Increases/decreases the value of the set point or other selected parameter

- At the end of first commissioning procedure, if pressed for 2 seconds, exits menu and regulation starts;
- Enter/exit programming mode, with parameters saving;
- Reset E8 alarm

ENG DISPLAY

During operation, the display shows the superheat value or any alarms (see Alarm table). The decimal point in digit on the right, displays the start/stop regulation status. When the input is closed, point is ON blinking.

ENG FIRST COMMISSIONING

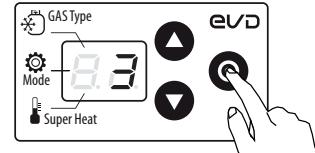
Important:

1. as long as the first commissioning procedure is not completed, the regulation is not active;
2. the change of refrigerant involves the change of type pressure ratiom. probe. Power ON the driver: display will be light and driver is waiting the commissioning parameters, showed by the display bar:

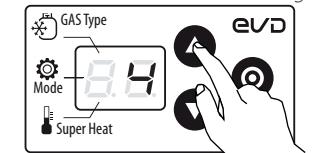
- 1 Refrigerant (default=3: R404A)
- 2 Type of control (default=1: multiplexed showcase/cold room)
- 3 Superheat set point (default= 11 K)

Procedure:

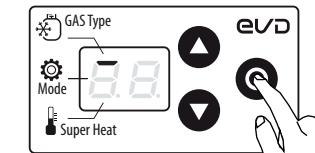
- 1 The display shows the top bar: refrigerant (GAS Type):



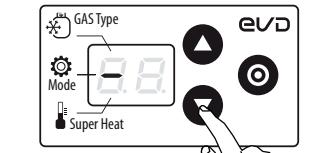
- 2 Premere PRG/Set: appare il valore del refrigerante
- 2 Press PRG/Set: the refrigerant setting is shown



- 3 Premere UP/Down per modificare il valore
- 3 Press UP/Down to change the value



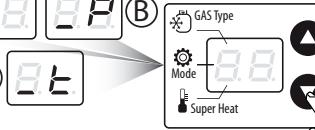
- 4 Premere PRG/Set per salvare e tornare al codice (barra in alto) del parametro refrigerante.
- 4 Press PRG/Set to save and return to the refrigerant parameter code (bar at top).



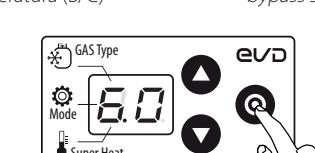
- 5 Premere DOWN per passare al parametro successivo: Modo di funzionamento (Mode), indicato dalla barra in mezzo
- 5 Press DOWN to move to the next parameter: Mode, indicated by the bar in the middle



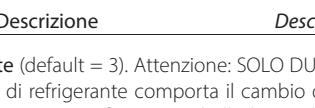
- 6 Ripetere i passi 2...4 per impostare le regolazioni di surriscaldamento 1...7 o di bypass 8...9;
- 6 Repeat steps 2, 3, 4 to set the superheat (1...7) or bypass setpoint (8...9) regulations



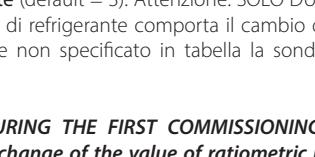
- 7 Premere DOWN per passare al parametro successivo: setpoint di surriscaldamento (A), di bypass di pressione/temperatura (B/C)
- 7 Press DOWN to move to the next parameters: superheat setpoint (A), pressure/temperature bypass setpoint (B/C)



- 8 Premere PRG/Set per 2 s per salvare, uscire dal modo programmazione e tornare alla visualizzazione standard di display
- 8 Press PRG/Set for 2 seconds to save, exit programming mode and return to the standard display



- 9 Press PRG/Set for 2 seconds to save, exit programming mode and return to the standard display



ITÀ PARAMETRI DI PRIMA CONFIGURAZIONE

ENG PARAMETERS FIRST CONFIGURATION

Rif. Descrizione Description

Gas Type/ Refrigerante (default = 3). Attenzione: SOLO DURANTE LA PRIMA MESSA IN SERVIZIO il cambio di refrigerante comporta il cambio del valore del parametro sonda raziometrica; se non specificato in tabella la sonda raziometrica è di tipo (-1...9.3 barg)/

Important: ONLY DURING THE FIRST COMMISSIONING PROCEDURE the gas change involves the change of the value of ratiometric probe parameter; if not specified in the table the ratiometric probe is (-1...9.3 barg) type.

0	Custom (vedere manuale d'uso / see user manual)
1	R22 17 R422A 33 R448A
2	R134a 18 R423A 34 R449A
3	R404A 19 R407A 35 R450A (-1...4.2 barg)
4	R407C 20 R427A 36 R452A (-1...12.8 barg)
5	R410A 21 R245FA 37 R508B (-1...4.2 barg)
6	R507A 22 R407F 38 R452B
7	R290 23 R32 (0...17.3 barg) 39 R513A (-1...4.2 barg)
8	R600(-1...4.2 barg) 24 HTR01 40 R454B
9	R600a (-1...4.2 barg) 25 HTR02 41 R458A
10	R717 26 R23 42 R407H
11	R744 (0...45 barg) 27 R1234yf 43 R454A
12	R728 28 R1234ze (-1...4.2 barg) 44 R454C
13	R1270 29 R455A (-1...12.8 barg) 45 R470A
14	R417A 30 R170 (0...17.3 barg) 46 R515B
15	R422D 31 R442A (-1...12.8 barg) 47 R466A
16	R413A 32 R447A (-1...12.8 barg)

Mode/ Modo di regolazione (default = 1)

- 1: Banco frigo/cella canalizzati Centralized cabinet-cold room
- 2: Condizionatore/chiller con scambiatore a piastre AC - or chiller with plate evaporator
- 3: Condizionatore/chiller con scambiatore a fascio tubiero AC or chiller with shell tube evaporator
- 4: Condizionatore/chiller con scambiatore a batteria alettata AC or chiller with battery coil evaporator
- 5: Posizionatore analogico 0-10 V Analogue Positioner 0-10 V
- 6: Regolazione surriscaldamento con 2 sonde NTC Superheat control with 2 NTC
- 7: banco frigo/cella CO₂ (R744) sub-critica Centralized cabinet-cold room CO₂ (R744) sub-critic
- 8: By-pass di gas caldo in pressione - Hot gas bypass by pressure
- 9: By-pass di gas caldo in temperatura - Hot gas bypass by temperature
- 10: Condizionatore/chiller con compressore Digital Scroll compressor
- 11: Misura temperatura Olio compressore Compressor Oil temper. measurement

Setpoint

- Set point surriscaldamento/ Setpoint bypass di pressione/ Setpoint bypass di temperatura Superheat set point/ Pressure bypass setpoint/ Temperature bypass setpoint

COPIA PARAMETRI CON CHIAVE DI PROGRAMMAZIONE

- A Aprire lo sportellino della chiave con un cacciavite; Impostare i microinterruttori in base all'operazione di UPLOAD/ DOWNLOAD (UPLOAD: 2 microint= OFF, DOWNLOAD: microint= 1 OFF, microint= 2 ON. Vedere f.i. cod. +050003930).
- B Set the microswitches based on the operation UPLOAD/DOWNLOAD (UPLOAD: micro 2= OFF, DOWNLOAD: micro 1= OFF, micro 2= ON. See leaflet +050003930).

ITA INSTALLAZIONE

Avvertenze per l'installazione:

1. effettuare tutte le operazioni di installazione e manutenzione con driver non alimentato;
2. evitare cortocircuiti tra i pin G, G0.
- EVDmini è un controllo da incorporare nell'apparecchiatura finale, non usare per montaggio a muro.
- DIN VDE 0100: deve essere garantita la separazione protettiva tra i circuiti SELV e gli altri circuiti.

Per prevenire la violazione della separazione di protezione (tra i circuiti SELV e gli altri circuiti) è necessario provvedere ad un fissaggio aggiuntivo vicino alle terminazioni. Questo fissaggio aggiuntivo deve serrare l'isolante e non i conduttori.

Ingressi e uscite

Si raccomanda di tenere separati i cavi degli ingressi/uscite dal cavo di alimentazione della valvola. Tutti gli ingressi analogici, gli I/O digitali e le seriali (non optoisolate) sono riferiti alla massa GND, quindi l'applicazione, anche temporanea, di tensioni superiori a ± 5 V a questi collegamenti può causare un danno irreversibile al driver.

Prima messa in servizio

Alimentare il driver, il display si illuminerà e in caso di prima messa in servizio, con il display è possibile immettere i 3 parametri necessari all'avvio: tipo refrigerante, tipo di regolazione, setpoint di surriscaldamento.

Attenzione: Di default è impostato il trasduttore di pressione raziometrico con range (-1...9,3 barg) e sonda di temperatura NTC (10k Ω @25°C). Per l'installazione con altre sonde raziometriche di pressione, vedere il manuale EVD mini, cod. +0300036IT scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito www.carel.com.

ENG INSTALLATION

Installation warnings:

1. all installation and maintenance operations must be performed with the driver not powered;
2. avoid short-circuits between pins G, G0.
- The EVDmini controller is integrated into an appliance, do not use for wall mounting.
- DIN VDE 0100: protective separation must be guaranteed between the SELV circuits and the other circuits.

To prevent disruption of the protective separation (between the SELV circuits and the other circuits) ensure additional fastening near the terminations. This additional fastening must secure the insulation and not the wires.

Inputs and outputs

It is recommended to keep the input/output and relay cables separate from the valve power cable. All the analogue inputs, the digital I/Os and the serial ports (not optically isolated) refer to GND, and consequently applying, even temporarily, voltages greater than ± 5 V to these connections may cause irreversible damage to the driver.

First start-up

Power on the driver, the display will come on and when starting for the first time, will guide the installer through the entry of the 3 parameters required to start operation: refrigerant type, type of control, superheat set point.

Important: By default the ratiometric pressure transducer with range (-1...9,3 barg) and the NTC temperature probe (10k Ω @25°C) are set. For installation with other ratiometric pressure probes, see the EVD mini manual, cod. +0300036EN, available for download at www.carel.com, even prior to purchase.

ITA TABELLA ALLARMI

Cod.	Allarme
EE	EEprom
A1	Sonda S1
A2	Sonda S2
E1	MOP-alta pressione evaporazione
E2	MOP-high evaporation pressure
E3	LOP-bassa pressione evaporazione
E4	Low Superheat
E5	Basso surriscaldamento
E6	Bassa temperatura di aspirazione
E7	Chiura di emergenza: LowSH, LOP, MOP, bassa T/P di aspirazione, mancanza di alimentazione
E8	Allarme di rete
	Basso livello carica Ultracap
	Valve not completely closed

ENG ALARM TABLE

Alarm
EEm
EEPROM
Probe S1
Probe S2
MOP-high evaporation pressure
LOP-low evaporation pressure
Low Superheat
Low suction temperature
Emergency closure: LowSH, LOP, MOP, Low suction T/P, no power supply
Net alarm
Low level Ultracap charge
Valve not completely closed

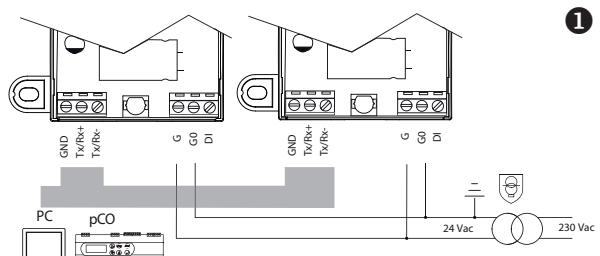
ITA CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione	24 Vac (+10/-15%) 50/60 Hz. 24 Vdc (+10/-15%) (da alimentatore esterno), min 15 W. Utilizzare un trasformatore di isolamento (min 20VA, max 50VA) in classe II. Lunghezza di connessione tra trasformatore ed EVDmini Lmax=1 m.
Assorbimento max	13 W
Alimentazione di emergenza	13 Vdc +/-10%. (Se installato il modulo opzionale Ultracap per EVD mini)
Driver	Valvola unipolare
Collegamento valvola	Cavo a 6 poli tipo AWG 18/22, Lmax=1m (vedere NOTA)
Caratteristiche tecniche valvola	Fare riferimento al foglio tecnico della valvola di espansione elettronica laeflet
Collegamento ingressi digitali	Ingresso digitale da azionare con contatto pulito o transistor verso GND. Corrente di chiusura: 5mA. Massima resistenza del contatto: <50 Ω Lmax=10m per ambiente residenziale/industriale, 2m per ambiente domestico
Sonde	Lmax=10 m per ambiente residenziale/industriale, 2m per ambiente domestico S1 10 k Ω a 25°C, -50T90°C NTC bassa temperatura Errore di misura : 1°C nel range -50T50°C; 3°C nel range +50T90°C Sonda pressione raziometrica (0...5V) Risoluzione 0,1 % fs Errore di misura : 2% fs massimo; 1% tipico S2 10 k Ω a 25°C, -50T90°C NTC bassa temperatura Errore di misura : 1°C nel range -50T50°C; 3°C nel range +50T90°C Ingresso 0...10V (max 12V) Risoluzione 0,1 % fs Errore di misura : 9% fs massimo; 8% tipico Alimentazione sonde attive (V REF) +5Vdc +/-2%
Collegamento seriale RS485	Modbus, Lmax=500m, cavo schermato, connessione a terra da entrambi i lati del cavo schermato
Montaggio	su guida DIN o con viti
Connettori	Sezione cavi 0,35...2,5 mm ² (12...22 AWG)
Dimensioni	Base x altezza x profondità = 88 x 90 x 33mm
Condizioni di funzionamento	-25T60°C; <90% U.R. non condensante
Condizioni di immagazzinamento	-35T60°C, <90% U.R. non condensante
Grado di protezione	IP00
Inquinam. ambientale	2
Resistenza al calore e al fuoco	Categoria D
Immunità contro le sovratensioni	Categoria II
Classe di isolamento	III
Classe e struttura del software	A
Sicurezza elettrica	EN 60730-1, UL 60730-1, UL 60730-2-9
Conformità	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4 EN61000-3-2, EN55014-1, EN61000-3-3
Refrigeranti infiammabili	EVD Mini rispetta gli standard IEC 60335-2-40:2018 nel caso di uso di refrigeranti A2L (e.g. R32); in dettaglio, i componenti elettrici che durante normale operazione possono essere una fonte di innesco sono conformi all'Annesso JJ, e la massima temperatura superficiale di tutti i componenti non eccede i valori riportati in Annex BB per refrigeranti A2L sottratti di 100 K, durante normale operazione.

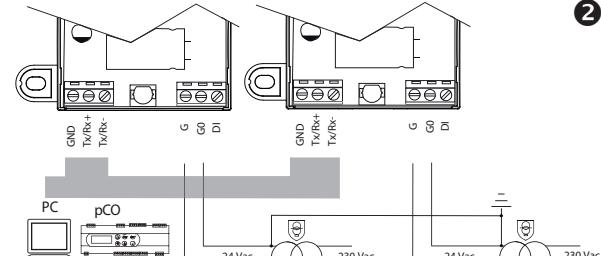
NOTA: in caso di utilizzo in ambiente domestico e/o residenziale (EN55014-1/EN61000-6-3) con controllo non integrato all'interno di quadro metallico per lunghezze del cavo valvola maggiore di 0,5m si raccomanda l'uso di una ferrite a clampaggio (accessorio) da applicare sul cavo dello statore valvola come rappresentato in figura.

ITA MODALITÀ DI CONNESSIONE E ALIMENTAZIONE RS485

Caso 1
applicazione di più driver collegati in rete, all'interno dello stesso quadro elettrico, alimentati dallo stesso trasformatore



Caso 2
applicazione di più driver collegati in rete, all'interno di quadri elettrici diversi con un unico punto di messa a terra

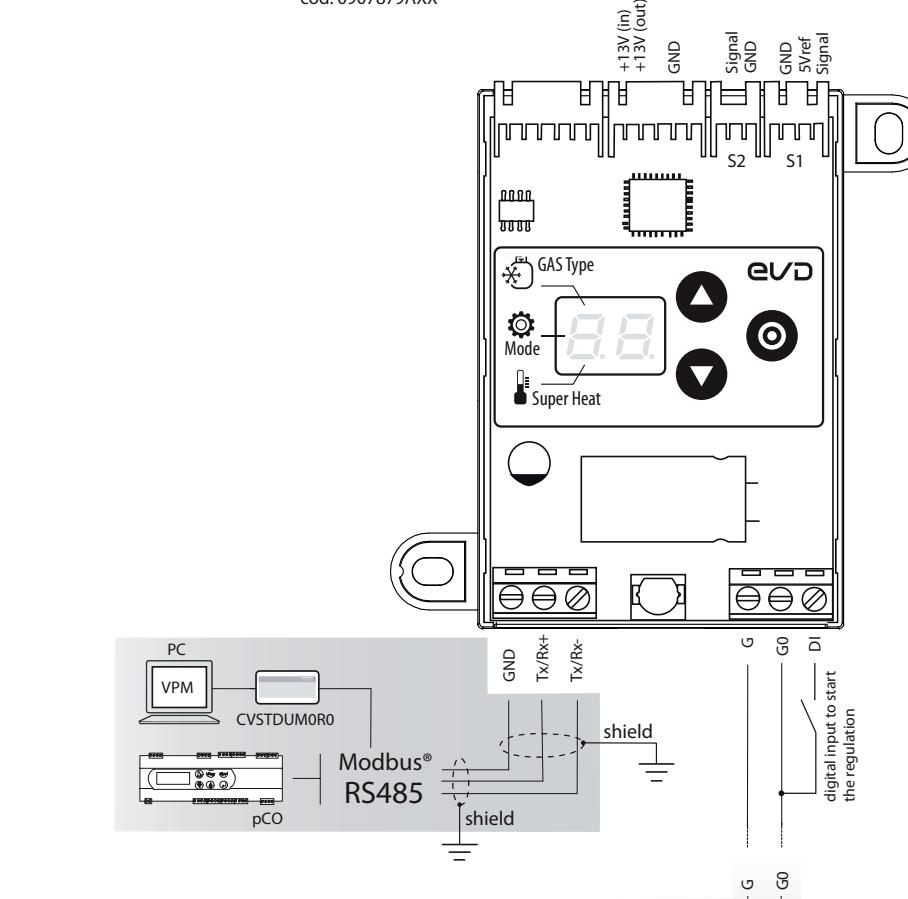
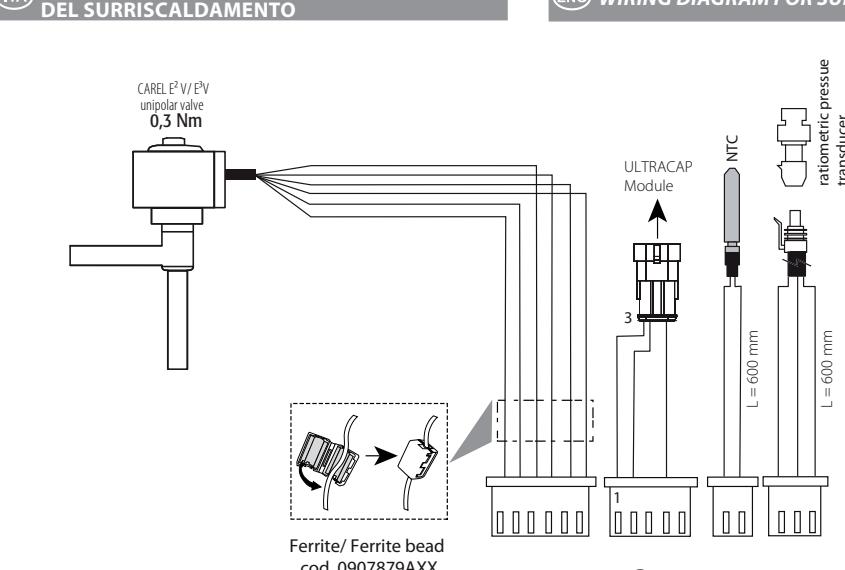


ENG TECHNICAL CHARACTERISTICS

Power supply	24 Vac (+10/-15%) 50/60 Hz. 24 Vdc (+10/-15%) (from external power supply), min 15 W. Use a class II isolating transformer (min 20VA, max 50VA). Length of connection between transformer and EVDmini Lmax=1 m.
Power consumption	13 W
Emergency power supply	13 Vdc +/-10% (If the optional Ultracap module for EVD mini is installed)
Driver	Unipolar valve
Motor connection	6-wire cable type AWG 18/22, Lmax=1m (see NOTE)
Motor technical specifications	Refer to the electronic expansion valve technical laeflet
Digital inputs connection	Digital input to be activated from voltage-free contact or transistor to GND. Closing current: 5mA. Maximum contact resistance: <50 Ω Lmax=10 m for residential/industrial environments, 2 m for domestic environments
Probes	Lmax=10 m for residential/industrial, 2 m for domestic environments S1 10 k Ω at 25°C, -50T90°C Low temperature NTC: Measurement error: 1°C in the range -50T50°C; 3°C in the range +50T90°C Ratiometric pressure probe (0...5V) Resolution 0,1 % fs Measurement error: 2% fs maximum; 1% typical S2 10 k Ω at 25°C, -50T90°C Low temperature NTC: Measurement error: 1°C in the range -50T50°C; 3°C in the range +50T90°C Input 0...10V (max 12V) Resolution 0,1 % fs Measurement error: 9% fs maximum; 8% typical Power to active probes (V REF) +5Vdc +/-2%
RS485 serial connection	Modbus, Lmax=500 m, shielded cable, earth both ends of the cable shield
Assembly	on DIN rail or with screws
Connectors	Screw, wire size 0,35-2,5 mm ² (12-22 AWG)
Dimensions	Base x height x depth = 88 x 90 x 33mm
Operating conditions	-25T60°C; <90% RH non-condensing
Storage conditions	-35T60°C, <90% RH non-condensing
Index protection	IP00
Environmental pollution	2
Resistance to heat and fire	Category D
Overvoltage category	Category II
Insulation class	III
Class and software structure	A
Electrical safety	EN 60730-1, UL 60730-1, UL 60730-2-9
Electromagnetic compatibility	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4 EN61000-3-2, EN55014-1, EN61000-3-3

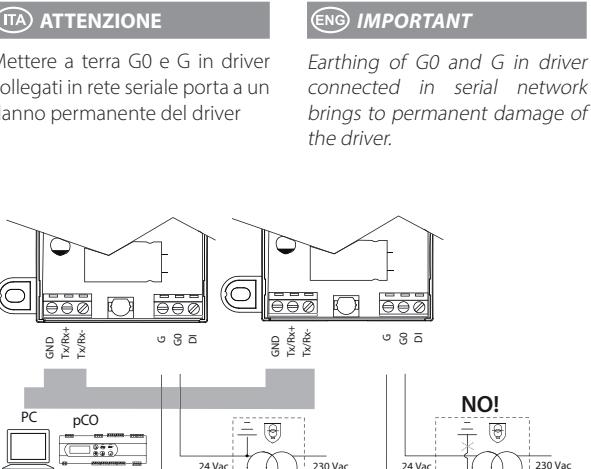
NOTE: if using in domestic and/or residential environments (EN55014-1/EN61000-6-3) with the controller not installed inside a metallic panel and with valve cable lengths greater than 0.5 m, it is recommended to use a clamp-on ferrite (accessory) on the valve stator cable, as shown in the figure.

ITA SCHEMA ELETTRICO PER IL CONTROLLO DEL SURRISCALDAMENTO



ITA ATTENZIONE

Mettere a terra G0 e G in driver collegati in rete seriale porta a un danno permanente del driver



ENG IMPORTANT

Earthing of G0 and G in driver connected in serial network brings to permanent damage of the driver.

