

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



ITA	EVD MINI	ENG	EVD MINI
Cod.	Descrizione		Description
EVDM001N00	EVDmini 24 V con display		EVDmini 24 V with display
EVDM000N00	EVDmini 24 V senza display		EVDmini 24 V without display
ITA	ACCESSORI	ENG	ACCESSORIES
Cod.	Descrizione		Description
E2V**USF00	Valvola unipolare CAREL E2V		CAREL E2V unipolar valve
E3V**BSM30	Valvola unipolare CAREL E3V		CAREL E3V unipolar valve
SPKC002510	Cavo sonda pressione (2 m)		Pressure probe cable (2 m)
NTC006HP0R	Sonda temperatura NTC		NTC temperature probe
	Sonda di pressione raziometrica (-1...9,3 barg)		Ratiometric pressure probe (-1...9,3 barg)
	(*) X=0: imballo singolo X=1: imballo 50 pezzi		(*) X=0: single package X=1: 50 pcs
0907879AXX	Ferrite		Ferrite bead
IROPZKEYA0	Chiave di programmazione		Programming key
CVSTDUMOR0	Convertitore USB/RS485		USB/RS485 converter

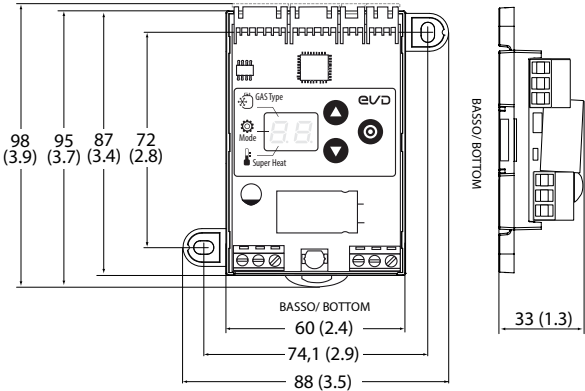
ITA DESCRIZIONE

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. +0300036IT.

ENG DESCRIPTION

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. +0300036EN.

ITA DIMENSIONI - mm (in)



ENG DIMENSIONS - mm (in)

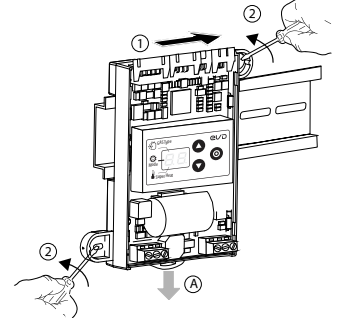
ITA MONTAGGIO

Su guida DIN:

- 1 Fissare la guida DIN e inserire il controllore 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 (Ø < 4mm). Avvitare quindi le viti di fissaggio.

DIN rail



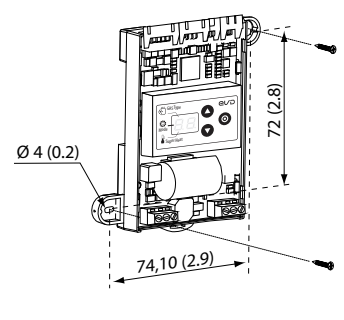
ENG MOUNTING

On DIN rail:

- 1 Fasten the DIN rail and fit the controller 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 (Ø < 4mm). Then tighten the fastening screws.

No DIN rail



ITA TASTIERA

UP/DOWN

- 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

ENG KEYPAD

UP/DOWN

- 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

ITA 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.

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.

ITA PRIMA MESSA IN SERVIZIO

Attenzione:
1. finché 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):

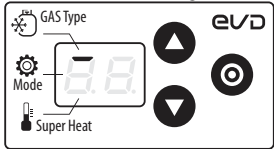
ENG FIRST COMMISSIONING

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 mediana

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, 5 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

ITA

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	15	R422D	29	R455A (-1...12.8 barg)
2	R134a	16	R413A	30	R170 (0...17.3 barg)
3	R404A	17	R422A	31	R442A (-1...12.8 barg)
4	R407C	18	R423A	32	R447A (-1...12.8 barg)
5	R410A	19	R407A	33	R448A
6	R507A	20	R427A	34	R449A
7	R290	21	R245FA	35	R450A (-1...4.2 barg)
8	R600(-1...4.2 barg)	22	R407F	36	R452A (-1...12.8 barg)
9	R600a (-1...4.2 barg)	23	R32 (0...17.3 barg)	37	R508B (-1...4.2 barg)
10	R717	24	HTR01	38	R452B
11	R744 (0...45 barg)	25	HTR02	39	R513A (-1...4.2 barg)
12	R728	26	R23	40	R454B
13	R1270	27	R1234yf	41	R458A
14	R417A	28	R1234ze (-1...4.2 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	
5/6:	Riservato/ Reserved	
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	
Setpoint	Set point surriscaldamento/ Setpoint bypass di pressione/ Setpoint bypass di temperatura	Superheat set point/ Pressure bypass setpoint/ Temperature bypass setpoint

ITA

COPIA PARAMETRI CON CHIAVE DI PROGRAMMAZIONE

ENG

COPY PARAMETERS WITH PROGRAMMING KEY

A Aprire lo sportellino della chiave con un cacciavite;

B 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).

A Open the cover on the key using a screwdriver;

B Set the microswitches based on the operation UPLOAD/ DOWNLOAD (UPLOAD: micro 2= OFF, DOWNLOAD: micro 1= OFF, micro 2 = ON .See leaflet +050003930).

⚠ **Attenzione:** non usare il cacciavite per rimuovere il coperchio display, per non danneggiare la scheda.

Per rimuovere il coperchio display:

- 1 Esercitare una pressione verso destra sul lato sinistro del coperchio.
- 2 Sollevare il lato destro per estrarlo. Inserire la chiave nel connettore predisposto per effettuare l'operazione di UPLOAD/ DOWNLOAD.
- 3 Premere il tasto della chiave e mantenere premuto: il LED (L) diventa rosso e poi verde.

Press and hold the button on the key: the LED (L) turns first red and then green.

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: il driver va installato con la sonda di pressione raziometrica cod. SPKT0013RX (-1...9,3 barg) e la sonda di temperatura NTC cod. NTC006HPOR (10kΩ@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: the driver should be connected to the ratiometric pressure probe SPKT0013RX (-1...9,3 barg) and NTC temperature probe cod. NTC006HPOR (10kΩ@25°C). 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	LOP-bassa pressione evaporazione
E3	Basso surriscaldamento
E4	Bassa temperatura di aspirazione
E5	Chiusura di emergenza: LowSH, LOP, MOP, bassa T/P di aspirazione, mancanza di alimentazione
E6	Allarme di rete
E7	Basso livello carica Ultracap
E8	Chiusura valvola non completata

ENG ALARM TABLE

Alarm
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 completly closed

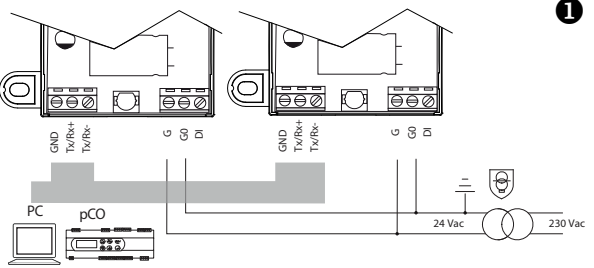
ITA CARATTERISTICHE TECNICHE

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	Ultracap per EVD mini)
Driver	Valvola unipolare
Collegamento valvola	Cavo a 6 poli tipo AWG 18/22, Lmax=1m (vedere NOTA)
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=10m per ambiente residenziale/industriale, 2m per ambiente domestico
S1	NTC bassa temperatura 10 kΩ a 25°C, -50T90°C 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	NTC bassa temperatura 10 kΩ a 25°C, -50T90°C 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 quida DIN o con viti
Connettori	Sezione cavi 0,35...2,5 mm² (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
Conformità	Sicurezza elettrica EN 60730-1, UL 60730-1, UL 60730-2-9
	Compatibilità elettromagnetica EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4 EN61000-3-2, EN55014-1, EN61000-3-3
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

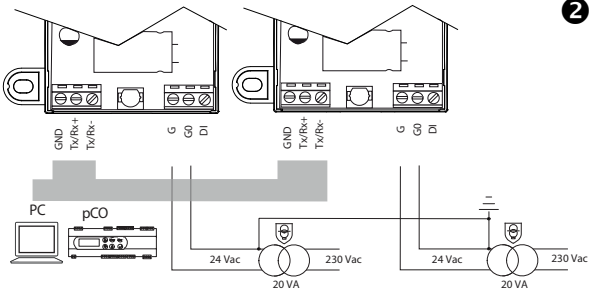
Caso 1

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) 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
Digital inputs connection	Lmax=10 m for residential/industrial, 2 m for domestic environments
Probes	10 kΩ 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
S1	10 kΩ at 25°C, -50T90°C Low temperature NTC: Measurement error: 1°C in the range -50T50°C; 3°C in the range +50T90°C Resolution 0.1 % fs Measurement error: 9% fs maximum; 8% typical
	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 mm² (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
Conformity	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.	

ENG RS485CONNECTION MODE AND POWER SUPPLY

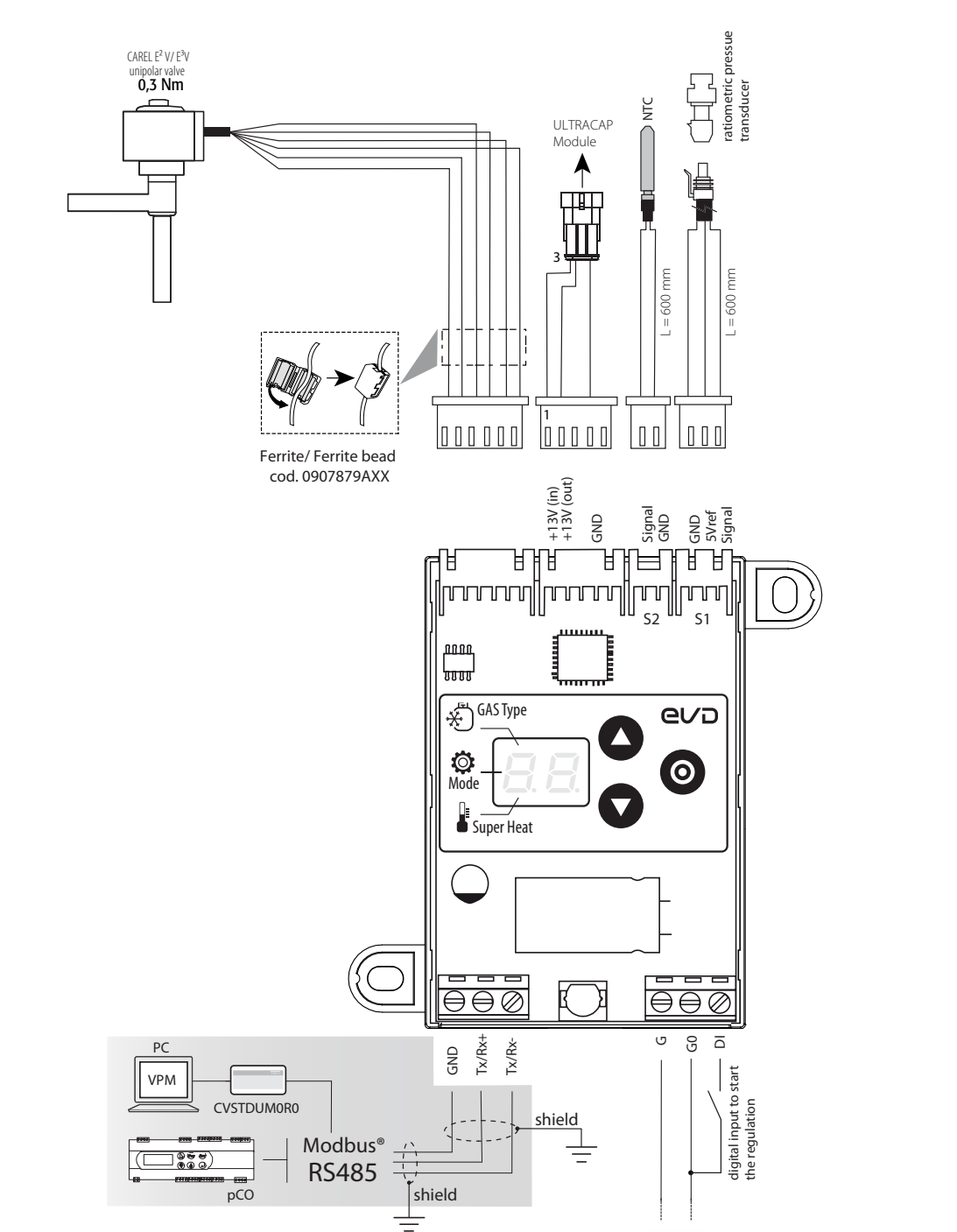
Case 1

multiple drivers connected in a network, inside the same electrical panel, powered by the same transformer

Case 2

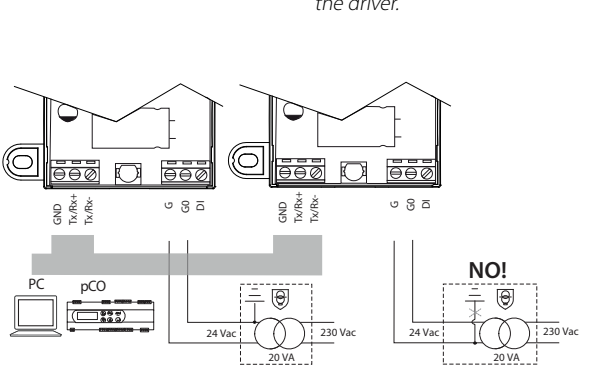
multiple drivers connected in a network, inside different electrical panels with the same earth point

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 WIRING DIAGRAM FOR SUPERHEAT CONTROL

