

EVDM*, EVD ice (230V) - Driver per valvola di espansione elettronica unipolare / Driver for unipolar electronic expansion valve

CAREL



LEGGI E CONSERVA QUESTE ISTRUZIONI
READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS

NO POWER & SIGNAL CABLES TOGETHER
READ CAREFULLY IN THE TEXT!

NOTA: EVD ice è fornito senza sonda di pressione raziometrica e statore valvola, disponibili come accessori / **NOTE:** EVD ice is supplied without pressure probe and valve stator, available as accessories.

ITA	EVD ice	ENG	EVD ice
Cod.	Descrizione		Description
EVDM011S5*	115/230 V, cablaggio corto		115/230 V, short wiring
EVDM011S6*	115/230 V, cablaggio lungo		115/230 V, long wiring
EVDM011SD*	115/230 V, cablaggio corto, connettori alimentazione e seriale		115/230 V, short wiring, power supply and serial network connectors
EVDM011SE*	115/230 V, cablaggio lungo, connettori alimentazione e seriale		115/230 V, long wiring, power supply and serial network connectors

(*) 0/1 = imballo singolo/ multiplo (10 pezzi) - **single /multiple package (10 pieces)**

ITA	EVD ice	ENG	EVD ice
Cod.	Descrizione		Description
E2VSTA0330*	Statore per E2V (L=300mm, IP67)		Stator for E2V (L=300mm, IP67)
E3VSTA0330*	Statore per E3V (L=300mm, IP67)		Stator for E3V (L=300mm, IP67)
SPKT0013P0	Sonda di pressione raziometrica (-1...9.3 barg)		Ratiometric pressure probe (-1...9.3 barg)
EVDCAB151K	Kit cavi seriale e alimentazione (L=15 m)		Cable kit for serial network and power supply (L=15 m)
CVSTDUMORO	Convertitore USB/RS485		USB/RS485 converter

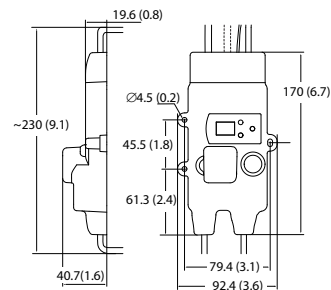
NOTA: per i codici dei corpi valvola e degli altri sensori di pressione raziometrici, vedere il catalogo prodotti CAREL.

NOTE: for valve body and other ratiom. pressure probes part numbers, see the CAREL product catalogue.

DESCRIZIONE
Il driver EVD ice per valvola di espansione elettronica CAREL unipolare è un controllore PID per la regolazione del surriscaldamento del refrigerante in un circuito frigorifero. La resinatura con materiale plastico permette di raggiungere il grado di protezione IP67e di proteggere il controllo dall'ambiente freddo/umido presente all'interno di una cella frigorifera. 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, ad un supervisore CAREL o al controllo per celle frigorifere Ultracella.

DESCRIPTION
The EVD ice driver for electronic expansion valves with unipolar stepper motor is a PID controller that manages the superheat of the refrigerant. The resin finish with plastic ensures IP67 protection, as well as protecting the controller against the cold/humid environment inside the cold room. 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, to a CAREL supervisor or to the cold room control Ultracella.

DIMENSIONI - mm(in)



(*) per codici standard CAREL

DIMENSIONS - mm(in)

Nota: Cablaggio corto (S) - lungo (L)/ Note: Short (S) - long (L) wiring	
Cavo / Cable (*)	Lungh. / Leng. (±5%)
Alimentaz. / Supply	500 (19.7)
RS485	500 (19.7)
Sonda pressione / Pressure probe	S: 800 (31.5) L: 2000 (78.7)
Sonda NTC / NTC probe	S: 800 (31.5) L: 2000 (78.7)
Cavo statore valvola / Valve stator cable	300 (11.8)
Ultracap	100 (3.9)

(*) for standard CAREL codes.

MONTAGGIO

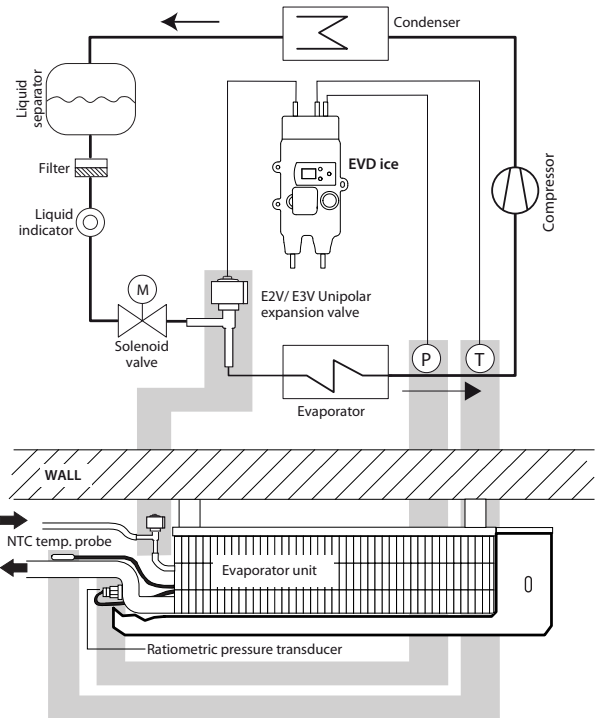
Attenzione:

- INSTALLARE IL CONTROLLO NELL'EVAPORATORE LONTANO DAI PUNTI DI FORMAZIONE DI GHIACCIO
- effettuare i collegamenti del cavo di alimentazione e della seriale in cassetta di derivazione IP65
- per il montaggio della valvola E2V/ E3V riferirsi alla guida "ExV sistema" cod.+030220810

MOUNTING

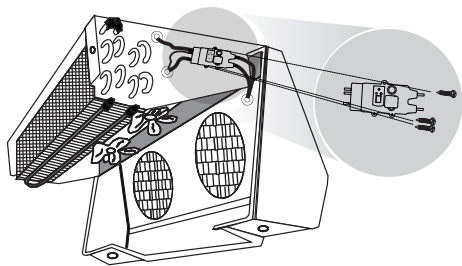
Important:

- INSTALL THE CONTROLLER IN THE EVAPORATOR UNIT, AWAY FROM POINTS WHERE FROST FORMS
- make the power cable and serial cable connections in the IP65 junction box
- to install the E2V/E3V valve, see the "ExV sistema" guide, +030220811



Segnare sulla parete interna dell'unità evaporatore le posizioni dei fori ed eseguirli (Ø<4.5 mm). Avvitare quindi le viti di fissaggio.

Mark the position of the holes on the wall inside the evaporator unit, as shown in the figure, and drill the holes (Ø<4.5 mm). Then tighten the fastening screws.



TASTIERA



UP/DOWN



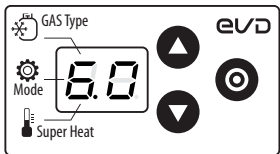
PRG/Set

- 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 di attivare la regolazione;
- Ingresso/ uscita modo programmazione, con salvataggio parametri;
- Reset allarme E8
- 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

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.

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.

PRIMA MESSA IN SERVIZIO

Attenzione:

- finchè la procedura di prima messa in servizio non è completata, la regolazione non è attiva;
- il cambio di refrigerante comporta il cambio del tipo di sonda di pressione raziometrica.

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:

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

FIRST COMMISSIONING

Important:

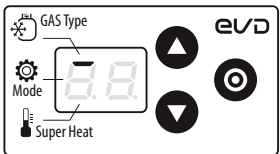
- as long as the first commissioning procedure is not completed, the regulation is not active;
- the change of refrigerant involves the change of type of pressure ratiometric probe.

Power ON the driver: the display will be light and driver is waiting the first commissioning parameters, showed by the display bar:

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

Procedura:

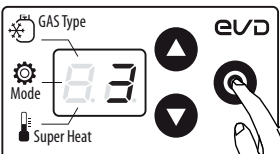
- Il display visualizza la barra in alto: refrigerante (GAS Type):



Procedura:

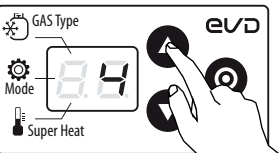
- The display shows the top bar: refrigerant (GAS Type):

- Premere PRG/Set: appare il valore del refrigerante



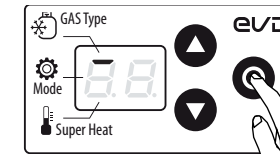
- Press PRG/Set: the refrigerant setting is shown

- Premere UP/Down per modificare il valore



- Press UP/Down to change the value

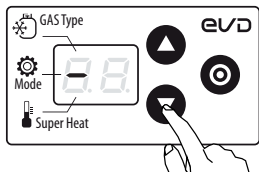
- Premere PRG/Set per salvare e tornare al codice (barra in alto) del parametro refrigerante.



- Press PRG/Set to save and return to the refrigerant parameter code (bar at top).

Procedura:

Procedura:

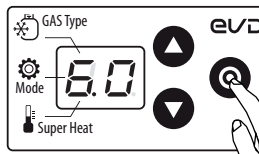


- Premere DOWN per passare al param. successivo: Modo di funzionamento (Mode), indicato dalla barra mediana

- Press DOWN to move to the next parameter: Mode, indicated by the bar in the middle

- Ripetere i passi 2,3,4,5 per modificare i valori dei param.: Modo di funzionamento (Mode), Setpoint surriscaldam. (Super Heat)

- Repeat steps 2, 3, 4, 5 to set the values of the other parameters: Mode, Superheat set point



- Premere PRG/Set per 2 s per uscire dalla procedura di prima messa in servizio e attivare la regolazione. Il display torna alla visualizzazione standard (misura di surriscald.).

- Press PRG/Set for 2 seconds to exit commissioning procedure and activate the regulation. The display returns to standard visualization (superheat measure).

PARAMETRI DI PRIMA CONFIGURAZIONE

Gas Type Refriger. (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).

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

PARAMETERS FIRST CONFIGURATION

Gas Type Refrigerant (default = 3).
Important: **ONLY DURING THE FIRST COMMISSIONING PROCEDURE** the 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.

Ref.	Description	Ref.	Description	Ref.	Description
29	R455A (-1...12.8 barg)				
30	R170 (0...17.3 barg)				
31	R442A (-1...12.8 barg)				
32	R447A (-1...12.8 barg)				
33	R448A				
34	R449A				
35	R450A (-1...4.2 barg)				
36	R452A (-1...12.8 barg)				
37	R508B (-1...4.2 barg)				
38	R452B				
39	R513A (-1...4.2 barg)				
40	R454B				
41	R458A				

Modo di regolazione (default = 1)
0: Regolazione customIl modo di regolazione è impostato a 0 quando viene modificato uno tra i parametri seguenti: guadagno proporzionale PID, Tempo integrale PID, tempo integrale basso surriscaldamento, tempo integrale LOP, tempo integrale MOP
1: Banco frigo/cella canalizzati
2: Condizionatore/chiller con scambiatore a piastre
3: Condizionatore/chiller con scambiatore a fascio tubiero
4: Condizionatore/chiller con scambiatore a batteria alettata
5/6: Riservato
7: banco frigo/cella CO2 (R744) sub-critica
8/9: Riservato
10: Condizionatore/chiller con compressore Digital Scroll

Mode (default = 1)
0: The regulation mode is set to 0 when one of the following parameters is changed: PID proportional gain, PID integral time, low superheat integral time, LOP integral time, MOP integral time.
1: Centralized cabinet-cold room
2: AC or chiller with plate evaporator
3: AC or chiller with shell tube evaporator
4: AC or chiller with battery coil evaporator
5/6: Reserved
7: Centralized cabinet- cold room CO2 (R744) sub-critic
8/9: Reserved
10: Conditioner/chiller with Digital Scroll compressor

SuperHeat: Set point surriscaldamento
Default = 11 K (20 °F); Min = LowSH
Soglia LowSH; Max = 55 K (99 °F)

SuperHeat: Superheat set point
Default = 11 K (20 °F); Min = LowSH
Threshold LowSH; Max = 55 K (99 °F)

COPIA PARAMETRI CON PC E SOFTWARE VPM

Vedere il manuale cod.+0300039IT

COPYING THE PARAMETERS USING A PC & VPM SOFTWARE

See user manual cod. +0300039EN

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 L, N.
- EVD ice 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.

Ingressi e uscite

Si raccomanda di tenere separati i cavi degli ingressi/uscite dal cavo di alimentazione della valvola. Tutti gli ingressi analogici 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: la maggior parte dei refrigeranti prevede la sonda di pressione raziometrica cod. *SPKT0013P0* (-1...9,3 barg). Per l'installazione con altre sonde raziometriche di pressione, vedere il manuale EVD ice, cod. +0300038IT 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 L, N.
- The EVD ice 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.

Inputs and outputs

It is recommended to keep the input/output and relay cables separate from the valve power cable. All the analogue inputs 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 majority of refrigerants matches with the ratiometric pressure probe *SPKT0013P0* (-1...9.3 barg). For installation with other ratiometric pressure probes, see the EVD ice manual, cod. +0300038EN, 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 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

♻️ SMALTIMENTO DEL PRODOTTO:
l'apparecchiatura (o il prodotto) deve essere oggetto di raccolta separata in conformità alle vigenti normative locali in materia di smaltimento

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

CAREL

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

ITA CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione	115...230V ac (+10/-15%) 50/60 Hz.
Assorbimento max	15 W
Alimentazione di emergenza	13 Vdc +/-10%. (Se installato il modulo opzionale Ultracap per EVD ice)
Driver	Valvola unipolare
Collegamento statore valvola	Cavo a 6 poli tipo AWG 18/22 con connettore "superseal" IP67
Collegamento ingressi digitali	Ingresso digitale 230 Vac optoisolato. Corrente di chiusura: 10 mA. Lmax=10m per ambiente residenziale/industriale, 2m per ambiente domestico
S1	Sonda pressione raziom. (0...5V) Risoluzione 0,1 % fs Errore di misura: 2% fs massimo; 1% tipico
S2	Sonda temperatura NTC: 10 kΩ a 25°C, -50T90°C Errore di misura: 1°C nel range -50T50°C; 3°C nel range +50T90°C
Collegamento seriale RS485	Modbus, Lmax=500m, cavo schermato, connes. a terra da entrambi i lati del cavo schermato
Montaggio	con viti
Dimensioni	Base x altezza x profondità = 93 x 230 x 41 mm
Condizioni di funzion.	-30T40°C; <90% U.R.
Condizioni di immagaz.	-35T60°C, <90% U.R. non condensante
Grado di protezione	IP65/IP67
Inquin. ambientale	2
Temperatura per prova filo incandescente	850°C
Immunità contro le sovratensioni	Categoria II
Classe di isolamento	II
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

ITA LIMITI MINIMO E MASSIMO DI SURRISCALDAMENTO

Nel caso di allarme sonda guasta, è possibile che la misura del surriscaldamento fuoriesca dall'intervallo di visualizzazione ammesso -5...55 K (-9...99°F). Il display visualizza allora il codice dell'allarme sonda guasta (A1/A2) e:

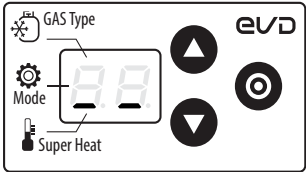
Caso 1

Se la misura del surriscaldamento è inferiore a -5 K, il display mostra i due segmenti inferiori.

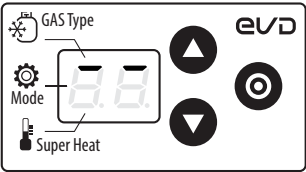
Caso 2

Se la misura del surriscaldamento è superiore a 55 K, il display mostra i due segmenti superiori.

1



2



ENG TECHNICAL CHARACTERISTICS

Power supply	115 to 230V ac (+10/-15%) 50/60 Hz.
Power consumption	15 W
Emergency power supply	13 Vdc +/-10% (If the optional Ultracap module for EVD ice is installed)
Driver	Unipolar valve
Valve stator connection	6-wire cable type AWG 18/22 with "superseal" IP67 connector
Digital inputs connection	Digital input 230 Vac optoisolated. Closing current: 10 mA. Lmax=10 m for residential/industrial environments, 2 m for domestic environments
S1	Ratiometric pressure probe (0...5V) Resolution 0.1 % fs Measurement error: 2% fs maximum; 1% typical
S2	Temperature NTC probe: 10 kΩ at 25°C, -50T90°C Measurement error: 1°C in the range -50T50°C; 3°C in the range +50T90°C
RS485 serial connection	Modbus, Lmax=500 m, shielded cable, earth both ends of the cable shield with screws
Assembly	with screws
Dimensions	Base x height x depth = 93 x 230 x 41 mm
Operating conditions	-30T40°C; <90% RH
Storage conditions	-35T60°C, <90% RH non-condensing
Index protection	IP65/IP67
Environmental pollution	2
Temperature for glow wire test	850°C
Overvoltage category	Category II
Insulation class	II
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

ENG MINIMUM AND MAXIMUM SUPERHEAT LIMITS

In case of broken probe alarm, the superheat measure may come out of the allowed visualization interval -5 to 55 K (-9...99°F). The display shows the code (A1/A2) and:

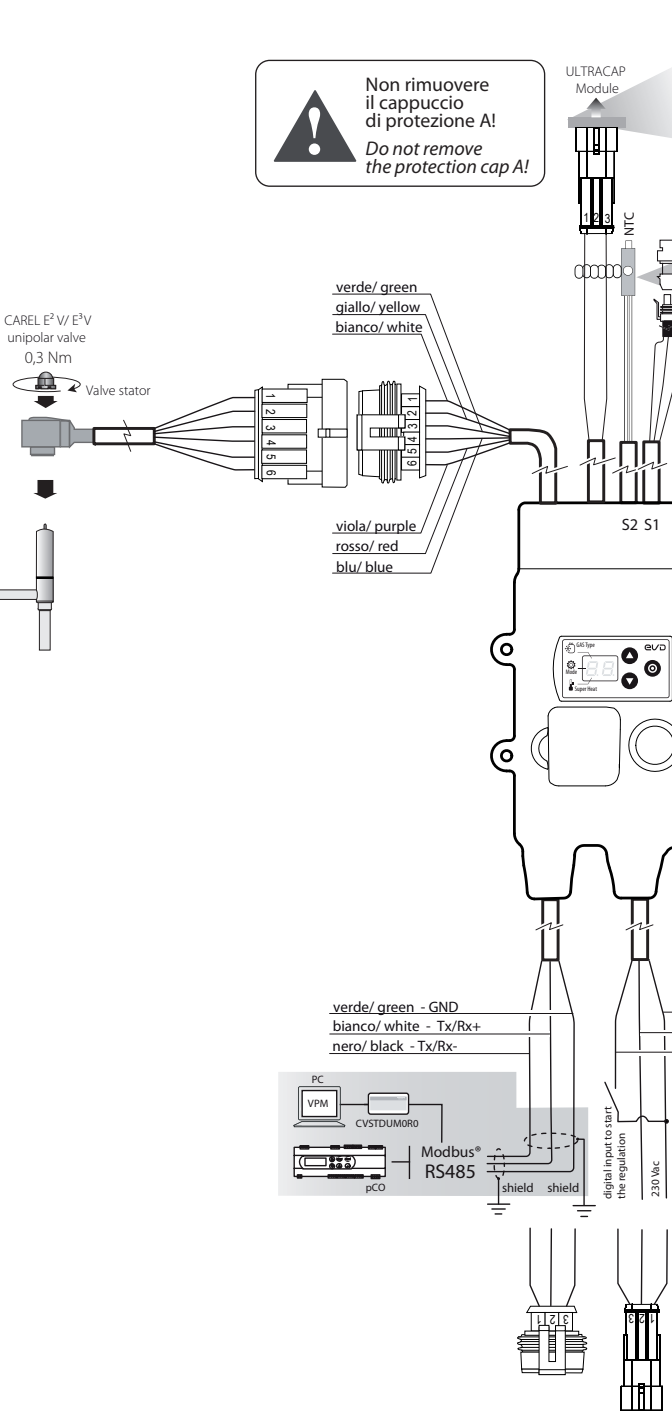
Case 1

If the superheat measure is lower than -5 K, the display shows the two bottom leds.

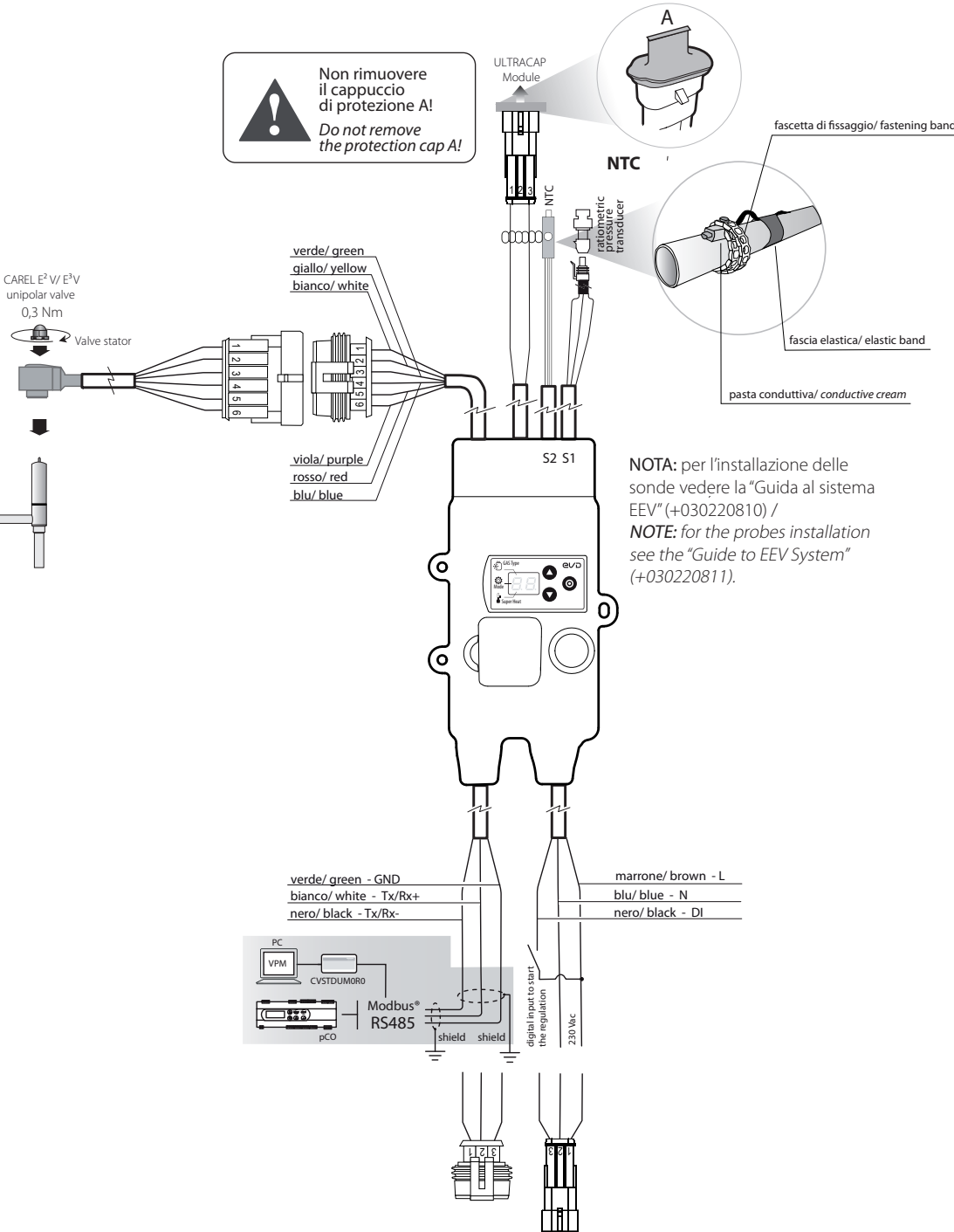
Case 2

If the superheat measure is higher than 55 K, the display shows the two top leds.

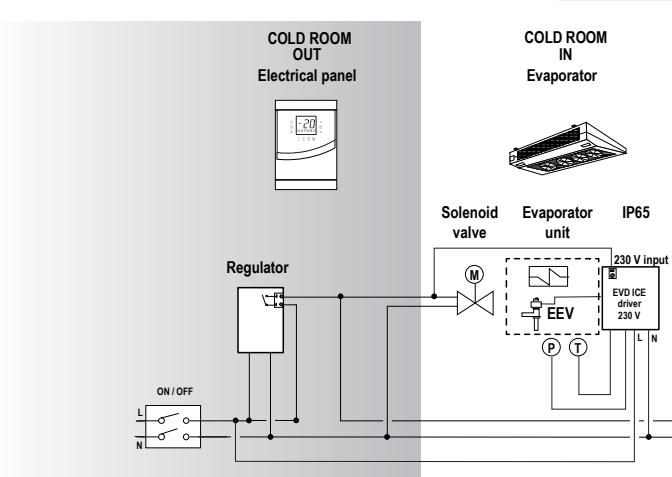
ITA SCHEMA ELETTRICO PER IL CONTROLLO DEL SURRISCALDAMENTO



ENG WIRING DIAGRAM FOR SUPERHEAT CONTROL



ITA SCHEMA DI COLLEGAMENTO



ENG CONNECTION DIAGRAM

