

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



LEGGI E CONSERVA QUESTE ISTRUZIONI
READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS

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

NOTA: La sonda di pressione raziometrica, lo statore valvola e valvola non sono inclusi nel prodotto, ma sono disponibili separatamente.
/ NOTE: the ratiometric pressure probe, valve's stator and valve are not included in the product, but are available separately.

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)

Cod.	Descrizione	Description
E2VSTA033*	Statore per E2V (L=300mm, IP67)	Stator for E2V (L=300mm, IP67)
E3VSTA033*	Statore per E3V (L=300mm, IP67)	Stator for E3V (L=300mm, IP67)
E3VSTA035*	Statore per E3V (L=500mm, IP67)	Stator for E3V (L=500mm, IP67)
SPK****P*	Sonda di pressione raziometrica	Ratiometric pressure probe
EVDCA051K (*)	Kit cavi seriale e alim. (L=5m)	Cable kit for serial network and power supply (L=5 m)
EVDCA0515K (*)	Kit cavi seriale e alim. (L=15 m)	Cable kit for serial network and power supply (L=15 m)
CVSTDUMORO	Convertitore USB/RS485	USB/RS485 converter

(*) solo per i codici EVDM011SD* e EVDM011SE* / only for EVDM011SD* and EVDM011SE* codes.

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

NOTE: for valves part numbers 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 IP67 e 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 in a circuit refrigerator. 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)	DIMENSIONS - mm(in)
19.6 (0.8)	170 (6.7)
230 (9.1)	40.7 (1.6)
45.5 (1.8)	79.4 (3.1)
61.3 (2.4)	92.4 (3.6)
40.7 (1.6)	

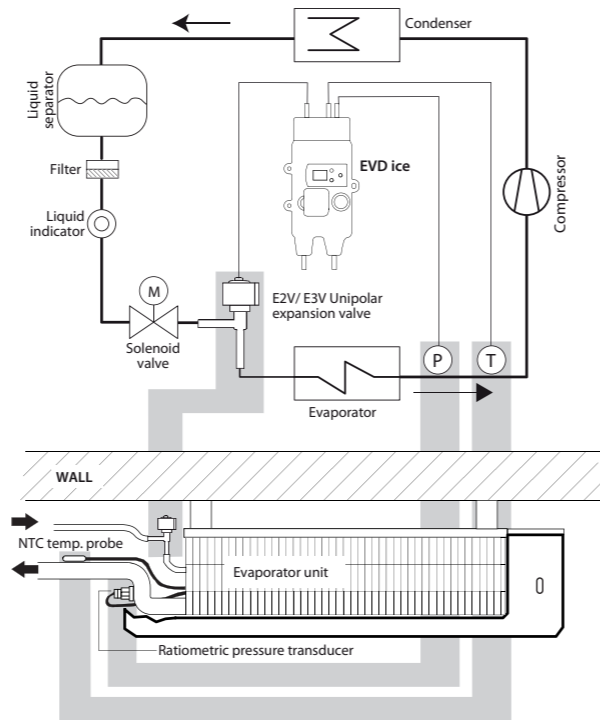
Nota: Cablaggio corto (S) - lungo (L) / **Note:** Short (S) - long (L) wiring

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)

(*) per codici standard CAREL / (*) for standard CAREL codes.

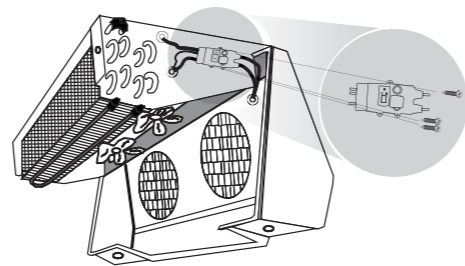
MONTAGGIO
Attenzione:
• **INSTALLARE IL CONTROLLO NELL'EVAPORATORE LONTANO DAI PUNTI DI FORMAZIONE DI GHIACCIO**
• effettuare i collegamenti del cavo di alimentazione e della seriale in cassetta di derivazione IP65
• per il montaggio della valvola E2V/E3V riferirsi alla guida "ExV sistema" cod.+030220810

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.

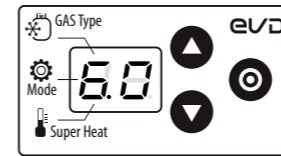


TASTIERA
• Incrementa/diminuisce il valore del set point o di ogni altro parametro selezionato
• Al termine della procedura di prima messa in servizio, premuto per 2 s, permette di uscire e di attivare la regolazione;
• Ingresso/uscita modo programmazione, con salvataggio parametri;
• Reset allarme E8

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

DISPLAY
Il display durante il funzionamento visualizza il surriscaldamento o eventuali allarmi (vedere Tabella allarmi).

DISPLAY
During operation, the display shows the superheat value or any alarms (see Alarm table).



Il punto decimale nel digit a destra indica lo stato dell'ingresso start/stop regolazione. Con ingresso chiuso il punto è acceso lampeggiante.

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:
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 di sonda di pressione raziometrica.

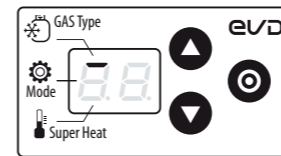
FIRST COMMISSIONING
Important:
1. as long as the first commissioning procedure is not completed, the regulation is not active;
2. the change of refrigerant involves the change of type of pressure ratiometric probe.

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:

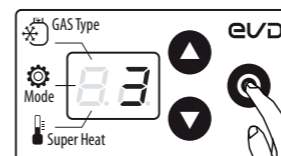
Power ON the driver: the display will be light and driver is waiting the first commissioning parameters, showed by the display bar:

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

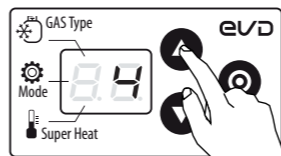
Procedura:



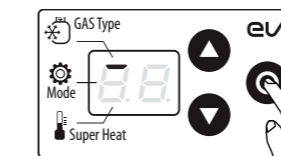
- Il display visualizza la barra in alto: refrigerante (GAS Type):



- Premere PRG/Set: appare il valore del refrigerante



- Premere UP/Down per modificare il valore



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

Procedura:

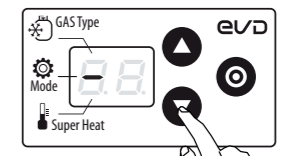
Procedure:

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

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

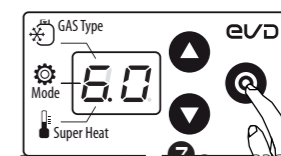
5 Press DOWN to move to the next parameter: Mode, indicated by the bar in the middle

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



7 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.).

7 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).

Gas Type Refrigerant (default = 3).
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.

Ref. Description	Ref. Description	Ref. Description
0 Custom (Vedere man. d'uso/ See user man.)		
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)	

Modo di regolazione (default = 1)
0: Regolazione custom 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

COPYING THE PARAMETERS USING A PC & VPM SOFTWARE

Vedere il manuale cod.+03000391T

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: Di default è impostato il trasduttore di pressione raziometrico con range (-1...9,3 barg). Per l'installazione con altre sonde raziometriche di pressione, vedere il manuale EVD ice, cod. +03000381T 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 ratiometric pressure transducer with range (-1...9.3 barg) is set by default. 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 completely 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 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

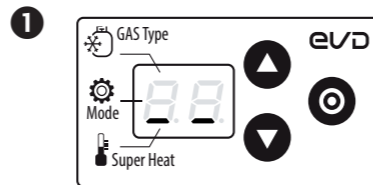
Alimentazione	115...230V ac (+10/-15%) 50/60 Hz.
Assorbimento max	15 W
Alimentazione di emergenza	13 Vdc +/-10%. (Se installato il modulo opzionale Ultracap per EVD ice)
Driver	Valvola unipolare
Collegamento statore valvola	Cavo a 6 poli tipo AWG 18/22 con connettore "superseal" IP67
Caratteristiche tecniche valvola	Fare riferimento al foglio tecnico della valvola di espansione elettronica
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 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 EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, elettromagnetica EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN61000-3-2, EN55014-1, EN61000-3-3
Refrigeranti infiammabili	EVD Ice 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 Annesso BB per refrigeranti A2L sottratti di 100 K, durante normale operazione.

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:

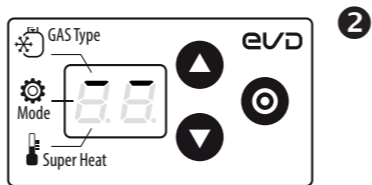
Caso 1

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.



ATTENZIONE: separare quanto più possibile i cavi delle sonde e degli ingressi digitali dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici. Non inserire mai nelle stesse canaline (comprese quelle dei quadri elettrici) cavi di potenza e cavi di segnale.

ATTENZIONI IMPORTANTI: Il prodotto CAREL è un prodotto avanzato, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet www.carel.com. Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla fase di configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifici. La mancanza di tale fase di studio, la quale è richiesta/indicata nel manuale d'uso, può generare malfunzionamenti nei prodotti finali di cui CAREL non potrà essere ritenuta responsabile. Il cliente finale deve usare il prodotto solo nelle modalità descritte nella documentazione relativa al prodotto stesso. La responsabilità di CAREL in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL presenti nel sito www.carel.com e/o da specifici accordi con i clienti.

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
Motor technical specifications	Refer to the electronic expansion valve technical laeflet
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 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
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
Flammable refrigerants	EVD Ice complies with standard IEC 60335-2-40:2018 in case of using A2L refrigerants (e.g. R32); in detail, electrical components that could be a source of ignition under normal operation are in compliance with Annex JJ, and the maximum temperature of all components does not exceed values given in Annex BB for A2L refrigerants reduced by 100K, during normal operation

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.

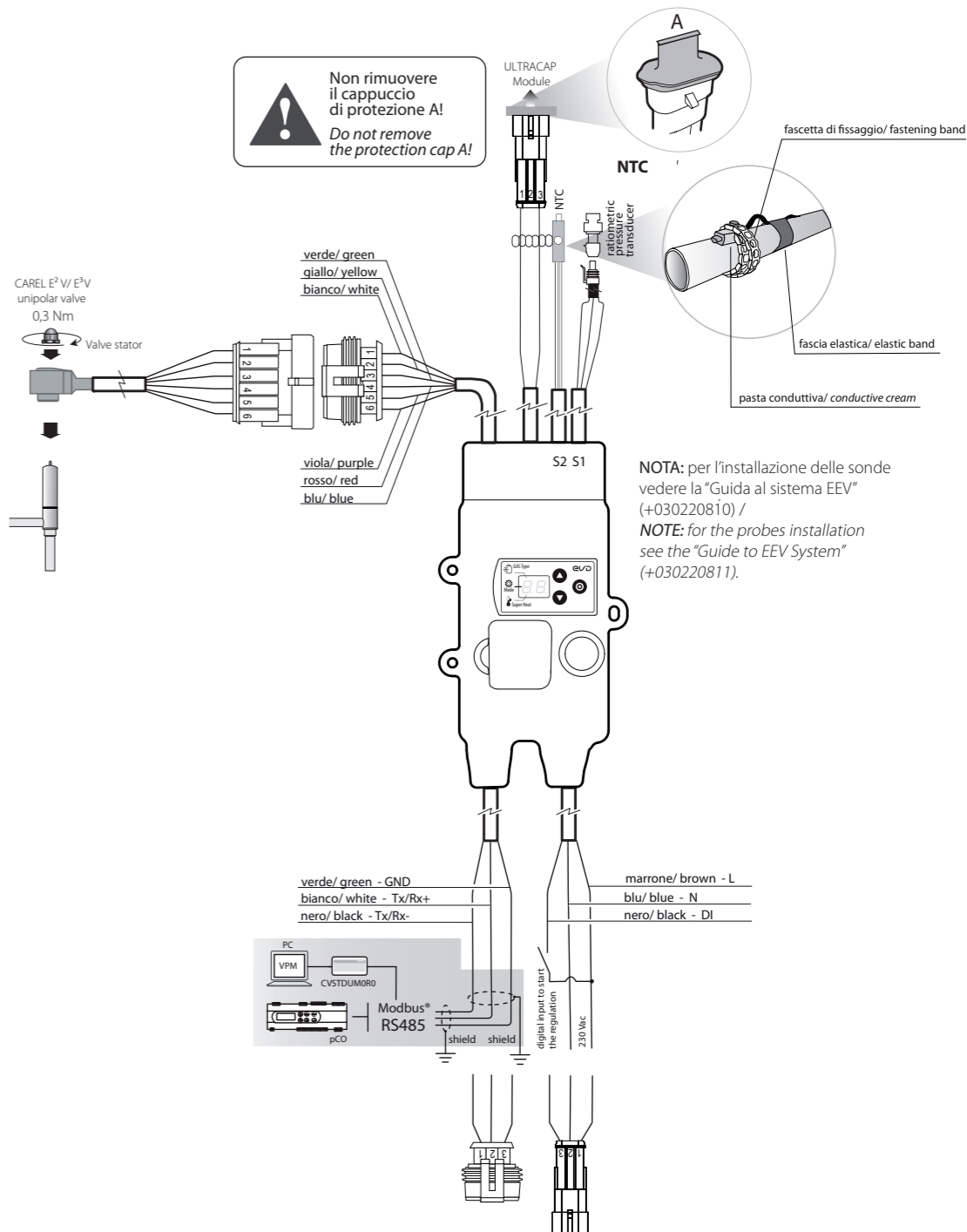
Case 2

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

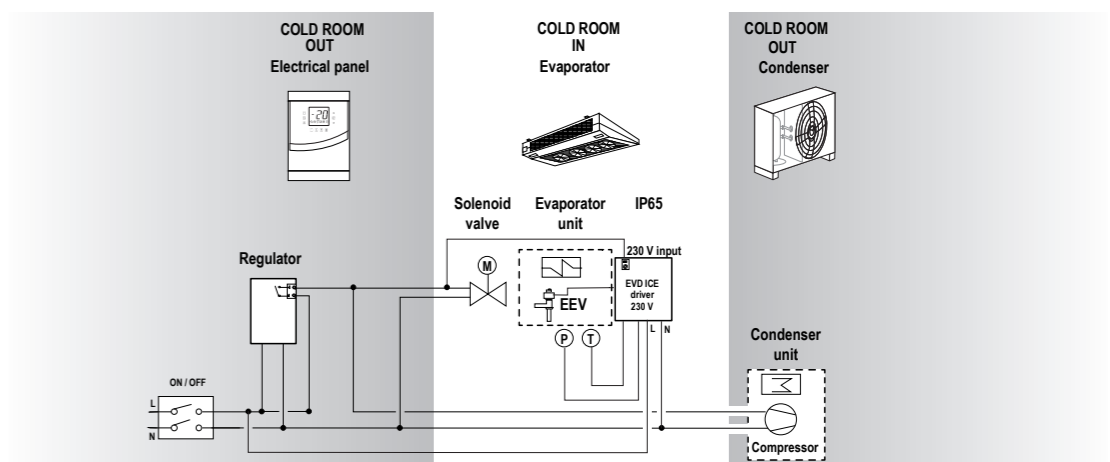
WARNING: separate as much as possible the probe and digital input signal cables from the cables carrying inductive loads and power cables to avoid possible electromagnetic disturbance. Never run power cables (including the electrical panel wiring) and signal cables in the same conduits.

IMPORTANT WARNINGS: The CAREL product is a state-of-the-art device, 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 customer (manufacturer, developer or installer of the final equipment) accepts all liability and risk relating to the configuration of the product in order to reach the expected results in relation to the specific final installation and/or equipment. The failure to complete such phase, which is required/indicated in the user manual, may cause the final product to malfunction; CAREL accepts no liability in such cases. The customer must use the product only in the manner described in the documentation relating to the product. The liability of CAREL in relation to its products is specified in the CAREL general contract conditions, available on the website www.carel.com and/or by specific agreements with customers.

ITA SCHEMA ELETTRICO PER IL CONTROLLO DEL SURRISCALDAMENTO



ITA SCHEMA DI COLLEGAMENTO



ENG WIRING DIAGRAM FOR SUPERHEAT CONTROL