

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

CAREL



ITA	EVD MINI	ENG	EVD MINI
Cod.	Descrizione	Description	
EVDM010N00	EVDmini 115/230V senza display	EVDmini 115/230V without display	
EVDM011N00	EVDmini 115/230 V con displ.	EVDmini 115/230 V with displ.	
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)	
SPKT0013RX(*)			
	(*) 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	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. +0300036IT.		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)	ENG	DIMENSIONS (mm)

ITA	MONTAGGIO	ENG	MOUNTING
	Su guida DIN: Fissare la guida DIN e inserire il controllo agendo sul punto (A).	On DIN rail: Fasten the DIN rail and fit the controller from point (A).	
ITA	TASTIERA	ENG	KEYPAD
	UP/DOWN		
	PRG/Set		
	• Incrementa/ diminuisce il valore del set point o di ogni altro parametro selezionato	• Increases/decreases the value of the set point or other selected parameter	
	• Al termine della procedura di prima messa in servizio, premuto per 2 s, permette di uscire e attivare la regolazione;	• At the end of first commissioning procedure, if pressed for 2 seconds, exits menu and regulation starts;	
	• ingresso/ uscita modo regolazione, con salvataggio parametri;	• Enter/ exit programming mode, with parameters saving;	
	• Reset allarme E8	• Reset E8 alarm	

ITA	DISPLAY	ENG	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.	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	ENG	FIRST COMMISSIONING
	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 di sonda di pressione raziometrica. Alimentare il driver: il display si illumina e il driver si porta in attesa dei parametri di regolazione. I parametri di default sono:	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. Power ON the driver: display will be light and driver is waiting the regulation parameter. Default parameters are:	
	1 Refrigerante (default=3: R404A)	1 Refrigerant (default=3: R404A)	
	2 Tipo di regolazione (default=1: banco frigo/cella canalizzati)	2 Type of control (default=1: multiplexed showcase/coldroom)	
	3 Setpoint di surriscaldamento (default= 11 K)	3 Superheat set point (default= 11 K)	
	Procedura:	Procedure:	

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

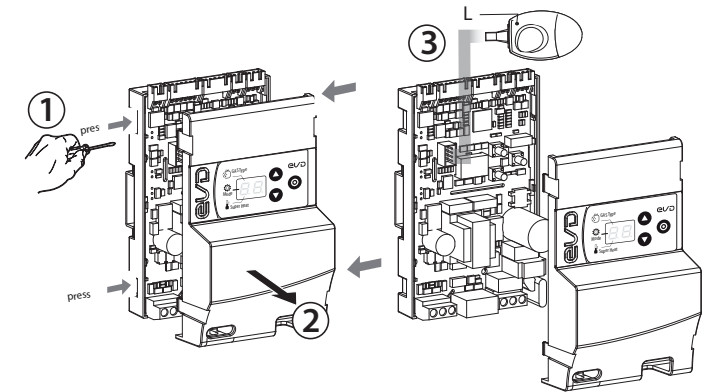
3	Premere UP/Down per modificare il valore	3	Press UP/Down to change the value
4	Premere PRG/Set per salvare e tornare al codice (barra in alto) del parametro refrigerante.	4	Press PRG/Set to save and return to the refrigerant parameter code (bar at top).
5	Premere DOWN per passare al parametro successivo: 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 2.4 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

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)/		
	GAS Type/ Refrigerante (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.		

0	Custom (vedere manuale d'uso/ see user manual)		
1	R22	15	R422D
2	R134a	16	R413A
3	R404A	17	R422A
4	R407C	18	R423A
5	R410A	19	R407A
6	R507A	20	R427A
7	R290	21	R245FA
8	R600(-1...4.2 barg)	22	R407F
9	R600a (-1...4.2 barg)	23	R32 (0...17.3 barg)
10	R717	24	HTR01
11	R744 (0...45 barg)	25	HTR02
12	R728	26	R23
13	R1270	27	R1234yf
14	R417A	28	R1234ze (-1...4.2 barg)
		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

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
10: Condizionatore/chiller con compressore Digital Scroll	Air-conditioner/chiller with 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

ITA	COPIA PARAMETRI CON CHIAVE DI PROGRAMMAZIONE	ENG	COPY PARAMETERS WITH PROGRAMMING KEY
A	Aprire lo sportellino della chiave con un cacciavite;	A	Open the cover on the key using a screwdriver;
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).	B	Set the microswitches based on the operation UPLOAD/ DOWNLOAD (UPLOAD: micro 2= OFF, DOWNLOAD: micro 1= OFF, micro 2 = ON .See leaflet +050003930).



Per rimuovere il coperchio display:	To remove the cover of the display:
1 Premere con un cacciavite, sui punti indicati in figura, per sganciare il coperchio.	1 Press with a screwdriver as shown in the figure, to remove the cover.
2 Sollevare il coperchio ed estrarlo.	2 Lift the cover and remove it.
3 Inserire la chiave nel connettore predisposto per effettuare l'operazione di UPLOAD/ DOWNLOAD.	3 Plug the key into the provided connector, then perform the desired operation (UPLOAD/ DOWNLOAD).
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 L, N.
- 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. NTC006HP0R (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 L, N.*
- *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. NTC006HP0R (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	ENG	ALARM TABLE
Cod.	Allarme		Alarm
EE	Eeprom		Eeprom
A1	Sonda S1		Probe S1
A2	Sonda S2		Probe S2
E1	MOP-alta pressione evaporazione		MOP-high evaporation pressure
E2	LOP-bassa pressione evaporazione		LOP-low evaporation pressure
E3	Basso surriscaldamento		Low Superheat
E4	Bassa temperatura di aspirazione		Low suction temperature
E5	Chiusura di emergenza: LowSH, LOP, MOP, bassa T/P di aspirazione, mancanza di alimentazione		Emergency closure: LowSH, LOP, MOP, Low suction T/P, no power supply
E6	Allarme di rete		Net alarm
E7	Basso livello carica Ultracap		Low level Ultracap charge
E8	Chiusura valvola non completata		Valve not completely closed

ITA CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione	115...230V ac (+10/-15%) 50/60 Hz. Lunghezza cavo di alimentazione: Lmax=1 m.	
Assorbimento max	15 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)	
Collegamento ingressi digitali	Ingresso digitale 230 Vac optoisolato. Corrente di chiusura: 10 mA. 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 guida DIN	
Connettori	Sezione cavi 0,35...2,5 mm² (12...22 AWG)	
Dimensioni	Base x altezza x profondità = 70,4 x 114 x 38 mm	
Condizioni di funzionamento	-25T60°C; <90% U.R. non condensante	
Condizioni di immagazzinamento	-35T60°C, <90% U.R. non condensante	
Grado di protezione	IP00	
Inquinamento ambientale	2	
Resistenza al calore e al fuoco	Categoria D	
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

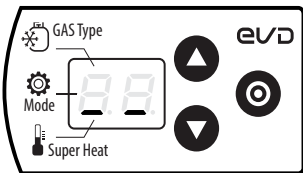
NOTA: in caso di utilizzo in ambiente domestico e/o residenziale (EN55014-1/ EN61000-6-3) con controllo non integrato all'interno di quadro metallico per lunghezze del cavo valvola maggiore di 0.4 m si raccomanda l'uso di una ferrite a clampaggio (accessorio) da applicare sul cavo dello statore valvola come rappresentato in figura.

ITA LIMITI MINIMO E MASSIMO DI SURRISCALDAMENTO

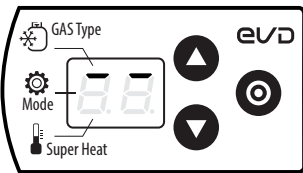
Nel caso di allarme sonda guasta, è possibile che la misura del surriscaldamento fuoriesca dall'intervallo di visualizzazione ammesso -5...55 K (-9...99°F). Il display visualizza allora il codice dell'allarme sonda guasta (A1/A2) e:

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	Length of power supply cable: Lmax=1 m. 15 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 inputs connection	Digital input 230 Vac optoisolated. Closing current: 10 mA. 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	Low temperature NTC:	10 kΩ at 25°C, -50T90°C 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	Low temperature NTC:	10 kΩ at 25°C, -50T90°C 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	
Connectors	Screw, wire size 0.35-2.5 mm² (12-22 AWG)	
Dimensions	Base x height x depth = 70,4 x 114 x 38 mm	
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	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

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 0.4 m, it is recommended to use a clamp-on ferrite (accessory) on the valve stator cable, as shown in the figure.

ENG MINIMUM AND MAXIMUM SUPERHEAT LIMITS

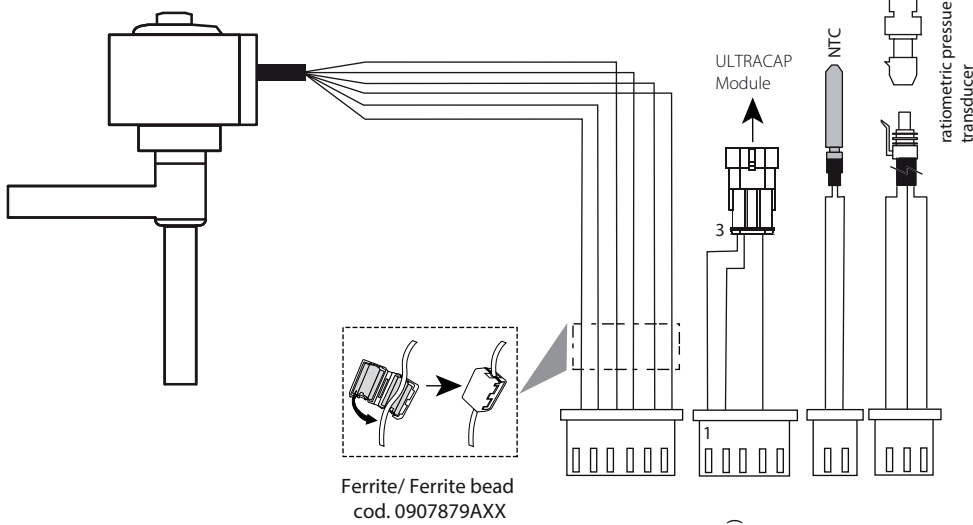
In case of broken probe alarm, the superheat measure may come out of the allowed visualization interval -5 to 55 K (-9 to 99 °F). The display shows the code (A1/A2) and:

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 5.5 K, the display shows the two top leds.

ITA SCHEMA ELETTRICO PER IL CONTROLLO DEL SURRISCALDAMENTO

CAREL E² V/ E³V
unipolar valve
0,3 Nm



ENG WIRING DIAGRAM FOR SUPERHEAT CONTROL

