

Driver per valvola di espansione (stepper bipolare) / Expansion valve driver (stepper bipolar)



Morsetti / Terminal blocks

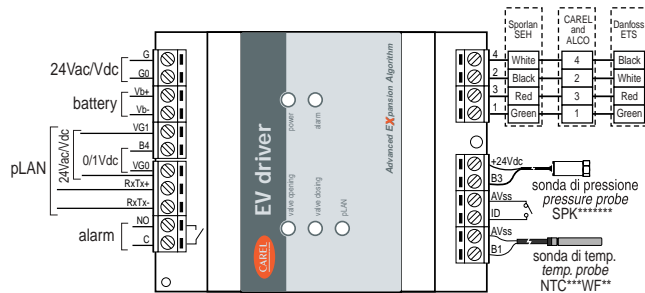


Fig. 1

Riferimenti morsettiere / Legenda

morsetti / terminals	descrizione / description
G, G0	alimentazione / power supply (24 Vac/dc)
VG1, VG0	alimentazione per pLAN / power supply for pLAN
B4, VG0	Non utilizzato / not used
VG0, RxTx+, RxTx-	connessione seriale pLAN / pLAN serial connection
1, 2, 3, 4	connessioni valvola di espansione elettronica / electronic expansion valve connections
+24 Vdc	alimentazione sonda di pressione (Imax=25 mA) / pressure probe power supply (Imax=25mA)
B3	segnale sonda di pressione / pressure probe signal
ID, AVss	ingresso digitale da contatto pulito / free contact digital input
B1, AVss	sonda NTC / NTC probe
NO, C	relè d'allarme (NO=contatto normalmente aperto; C=comune) / alarm relay (NO = normally open contact, C = common)

Uso delle ferriti

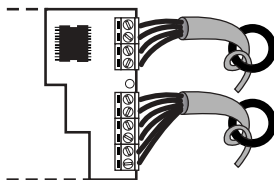


Fig. 2

I Vi ringraziamo per la scelta fatta, sicuri che sarete soddisfatti del vostro acquisto.

Il driver Carel per valvole ad espansione elettronica dotate di motore passo-passo è un controllore elettronico per la regolazione della laminazione del refrigerante in un circuito frigorifero, al fine di regolarne il surriscaldamento. Questa funzione è ottenuta ottimizzando l'apertura della valvola attraverso un algoritmo PID e alcune speciali routine di regolazione ausiliaria. È prevista, come opzione, l'alimentazione d'emergenza con il modulo batteria EVBAT00100, un dispositivo che alimenta temporaneamente il driver in caso di interruzioni di alimentazione generale. In Fig. 2 sono riportate le connessioni del driver.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 24 Vac/Vdc +10% -15% 50/60 Hz, da proteggere con fusibile esterno da 0,8 A T. Utilizzare un trasformatore di sicurezza in Classe II di almeno 20VA (consigliati 30VA).

Alimentazione ausiliaria: modulo EVBAT00100 da utilizzare solo se prevista pLAN;
Ingressi:

- 1 ingr. NTC Carel, range misura -50/+90 °C, risoluz. 0,1 °C, precis. ±0.5 °C;
- 1 ingresso 4/20 mA per sonda di pressione Carel, range misura impostabile da parametro, risoluzione 0,01 bar, precisione 5% (f.s.).
- 1 ingresso digitale, per contatto isolato 5V / 5 mA.

Comando valvola di espansione elettronica: 4 uscite in corrente per comando di motore passo-passo bipolare fino a 1500 mA/fase, in onda sinusoidale, a microstep, da 33 a 330 Hz, fino a 8100 passi. Utilizzare cavo schermato a 4 poli + schermo di tipo AWG18/22 con lunghezza max 6 m. La calza va connessa solo alla parte metallica della valvola.

Uscita digitale: 1 relè d'allarme, potenza nominale 10 VA, 0,5 A resistiva 24 Vac. Contatto NO (chiuso in normale funzionamento, aperto in condizioni d'allarme, a driver spento od in mancanza d'alimentazione). Il relè deve essere utilizzato solo per segnalazione, non per pilotaggio di carichi.

Numero cicli di manovra operazioni automatiche (relè): 100.000.

Tipo di azione-disconnessione per ogni singolo circuito: 1C.

Comunicazione seriale: pLAN optoisolata, utilizzare cavo ritorto (2 cavetti + schermo) di tipo AWG20/22. Per l'indirizzamento, aprire il frontalino con i LED. I dip-switch sono sul retro.

N. max di dispositivi in rete pLAN: 30 dispositivi di tipo driver, schede I/O pCO e pCO² e terminale pCO.

Classe e struttura del software: dispositivo di comando con software di Classe A.

Sezione conduttori: min. 0,5 mm², max 2,5 mm²

Condizioni di funzionamento: 0T50 °C, <90% U.R. non condensante.

Condizioni di immagazzinamento: -20T70 °C, <90% U.R. non condensante.

Grado di protezione del frontale: IP40

PTI dei materiali per isolamento: 250 V

Classificazione secondo la protezione contro le scosse elettriche: da integrare in apparecchiature di Classe I e/o II.

Periodo delle sollecitazioni elettriche delle parti isolanti: lungo

Grado di inquinamento ambientale: normale

Categoria di resistenza al calore e al fuoco: categoria D

Immunità contro le sovratensioni: categoria 1

Limiti di temperatura delle superfici: come temperatura di esercizio

Montaggio: su guida DIN

Smaltimento: il controllore è composto da parti in metallo e da parti in plastica. Tutte

GB Thank you for your choice. We trust you will be satisfied with your purchase.

The CAREL driver for electronic expansion valves with stepper motor is a Carel electronic instrument which controls the expansion of the cooler in a refrigerating circuit to control the overheating. This function is achieved by optimising the opening of the valve using a PID algorithm and some special auxiliary control routine. The driver, as option, can be supplied also by an EVBAT00100 battery module, a electronic device, which guarantees power supply in case of sudden power failure. The driver connections are reported in Fig. 2.

Technical Specifications

Power supply: 24Vac/dc +10% -15% a 50/60 Hz to be protected by a 0.8AT external fuse. Use a safety transformer Class II of at least 20VA (30VA suggested).

Auxiliary power supply: EVBAT00100 module to be used only if it features the pLAN;
Inputs:

- 1 Carel NTC input, range of measurement -50/+90 °C, resolution 0.1 °C, precision ±0.5 °C.

- 1 input 4/20mA for Carel pressure probes, range of measurement which can be set by parameter, resolution of measurement 0.01Bar, 5% precision of the full scale
- 1 digital input for 5V / 5mA insulated contact.

Electronic expansion valve control: 4 current outputs, 0.75A, for bipolar stepper motor control up to 1500mA/fase per phase in sinusoidal wave, microstep, from 33 to 330Hz, until 8100 steps. Use a 4-pole shielded cable + max 6m length AWG18/22 type shield. The shield must be connected only to the metal side of the valve.

Digital output: 1 alarm relay, rated power 10VA, 0.5A resistive at 24Vac. Contact normally open. (the contact is closed in normal operation, open in alarm conditions, with the driver OFF or without power supply). The relay must be used only for signaling, not for piloting the charges.

Number of automatic operating cycles: (relays) 100,000.

Connection-disconnection type for each circuit: 1C.

Serial communication: pLAN opto insulated; use a twisted cable (2 wires + shield) AWG20/22 type. For addressing, open the front cover with the LEDs. The dip-switches are on its back.

Max. number of instruments in the pLAN network: 30 driver-type instruments, pCO and pCO² I/O board and pCO terminal.

Class and structure of the software: control device with Class A software.

Lead size: min. 0.5mm², max. 2.5mm²

Operating conditions: 0T50 °C, <90% r.H. non condensing

Storage conditions: -20T70 °C, <90% r.H. non condensing

Front panel - Index of protection: IP40

PTI of insulating materials: 250V

Classification according to protection against electric shock: to be integrated in Class I and/or II devices.

Period of electric stress across insulating parts: long period

Environmental pollution: normal.

Category of resistance to heat and fire: category D

Immunity against voltage surges: category 1

Temperature limits of the surfaces: as per operating temperature

Mounting: on DIN rail

Disposal of the product: the controller is made of plastic parts and metal parts. To

Collegamento del filtro / Collegamento filtro

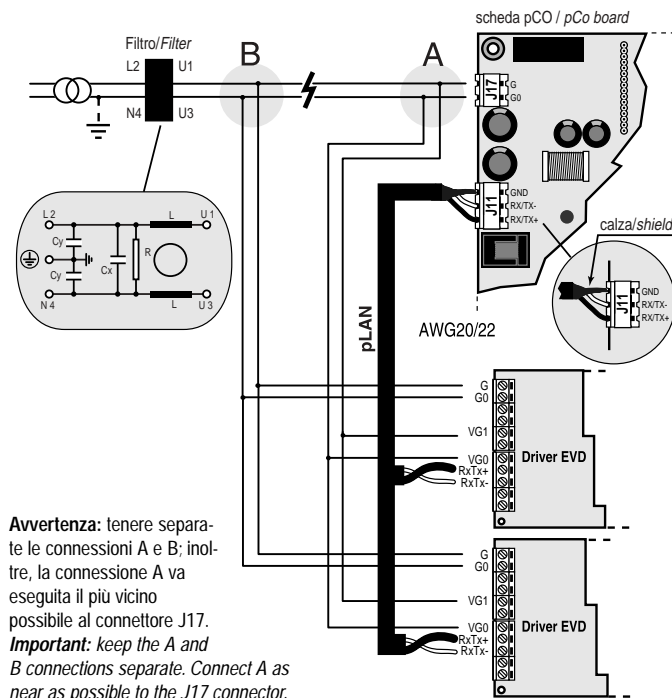


Fig. 3

Visualizzazione degli allarmi / Visualizzazione degli allarmi

Descrizione / Description	Priorità Priority	Open LED	Close LED	Power LED	Alarm LED
Errore EEPROM all'accensione <i>EEPROM error at start</i>	1*	OFF	OFF	ON	blink
Valvola aperta in assenza di tensione <i>Open valve at power failure</i>	2*	blink	blink	ON	blink
Errore batteria all'accensione <i>Battery error at start</i>	3*	OFF	OFF	blink	blink
Errore motore passo-passo <i>Stepper motor error</i>	4	blink	blink	ON	ON
Errore sonda / Probe error	5	OFF	blink	ON	ON
Errore EEPROM in funzionamento <i>EEPROM error at working</i>	6	**	**	ON	ON
Errore batteria in funzionamento <i>Battery error at working</i>	7	**	**	blink	ON

* : richiede reset manuale / manual reset required

** : indica lo stato della valvola / shows the valve status

ON-OFF= 100% aperta/open; OFF-ON= chiusa/closed; OFF-OFF=intermedia/intermediate

queste parti vanno smaltite secondo le Normative locali in materia di smaltimento.

Significato illuminazioni LED

Il driver dispone di 5 LED che sono usati per indicare lo stato dell'unità o le condizioni d'allarme. Durante il funzionamento normale, i 5 LED segnalano:

- **POWER:** (verde) fisso in presenza di alimentazione. Spento durante l'intervento della batteria. Acceso in chiusura tramite batteria, lampeggia con tempo di chiusura <10 s, per il tempo rimanente;
- **OPEN:** (verde) lampeggiante durante le aperture della valvola. Fisso a valvola completamente aperta.
- **CLOSE:** (verde) lampeggiante durante le chiusure della valvola. Fisso a valvola completamente chiusa.
- **ERROR:** (rosso) fisso o lampeggiante in presenza di allarmi.
- **pLAN:** (verde) fisso con pLAN regolarmente funzionante e lampeggiante in caso di errori di settaggio pLAN.

AVVERTENZE. Precauzioni nel maneggiare la scheda

I danneggiamenti elettrici che si verificano sui componenti elettronici avvengono quasi sempre a causa delle scariche elettrostatiche indotte dall'operatore.

È quindi necessario prendere adeguati accorgimenti per queste categorie di componenti, ed in particolare:

- prima di maneggiare qualsiasi componente elettronico o scheda, toccare una messa a terra (il fatto stesso di evitare di toccare un componente non è sufficiente in quanto una scarica di 10.000 V, tensione molto facile da raggiungere con l'elettricità statica, innesca un arco di circa 1 cm);
- i materiali devono rimanere per quanto possibile all'interno delle loro confezioni originali. Se necessario, prelevare la scheda da una confezione e trasferire il prodotto in un imballo antistatico senza toccare il retro della scheda con le mani;
- evitare nel modo più assoluto di utilizzare sacchetti in plastica, polistirolo o spugne non antistatiche;
- non piegare o pizzicare il cavo flat di comunicazione elettrica tra scheda base e scheda su frontalino.

AVVERTENZA: per garantire il rispetto delle Normative sulla compatibilità elettromagnetica si consiglia di tenere il cavo di collegamento della valvola più corto possibile e separato dagli altri cavi. Utilizzare due tori di ferrite (cod. 0907858AXX - impedenza max di almeno 400 Ω tra 10÷500 MHz), uno sul cavo di pilotaggio della valvola e uno sui cavi adiacenti (Fig. 4). Per ogni impianto si consiglia inoltre di utilizzare un filtro rete (cod. 0907930AXX) (Fig. 3) del tipo indicato in Fig. 5. Il rispetto delle Normative va verificato sull'installazione completa.

Altre informazioni sul funzionamento sono riportate sui manuali dei software applicativi che fanno uso del driver EVD.

dispose them refer to the environmental protection laws in force in your country.

LED Management

The LEDs are used to indicate the status of the unit or the alarm conditions. During normal operation, the 5 LEDs signal:

- **POWER:** (green) fixed ON in presence of power supply. It is OFF when the battery supplies the driver. It is ON when the valve is closing through the battery, it is flashing with closing time <10s, for the remaining time;
- **OPEN:** (green) flashing during the opening phase of the valve. Fixed ON when the valve is completely open.
- **CLOSE:** (green) flashing during the closing phase of the valve. Fixed ON when the valve is completely closed.
- **ERROR:** (red) fixed ON or flashing in alarm conditions.
- **pLAN:** (green) fixed ON when the pLAN operates correctly and flashing when there are pLAN setting errors.

Warning. When handling the card, please follow the advice below

Electrical damage may occur to the electronic components as a result of electrostatic discharges from the operator. Suitable precautions must therefore be taken when handling these components:

- before using any electronic component or card, ground yourself (not touching the card does not prevent a spike, as static electricity can produce a 10,000V spike discharge which can form an arc of about 1cm);
- all components must be kept inside their original package as long as possible. If necessary, take the board from its package and place it into an antistatic package without touching the back of the board with your hands;
- absolutely avoid non-antistatic plastic bags, polystyrene or non-antistatics sponges;
- do not bend or damage the electrical communication flat cable between the main board and card on front.

WARNING: to guarantee the respect of the regulations on electromagnetic compatibility it is advisable to keep the valve connecting cable as short as possible and separated from the other cables. Use two ferrite (cod.0907858AXX) anchor rings (max. impedance of at least 400Ω between 10 and 500MHz), one on the valve controlling cable and another on one of the adjacent cables (Fig. 4). For each plant it is advisable to use a filter (cod. 0907930AXX) (Fig. 3), as indicated in Fig. 5. The observance of the regulations must be checked on the whole plant.

Other information on the driver performance are reported in manuals on application software using EVD drivers.

CAREL

CAREL S.p.A.
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499716611 - Fax (+39) 0499716600
http://www.carel.com - e-mail: carel@carel.com

Carel si riserva la possibilità di apportare modifiche o cambiamenti ai propri prodotti senza alcun preavviso.
Carel reserves the right to modify the features of its products without prior notice.

cod. +050003830 rel. 1.0 - 26/07/02