



EVDRIE04

Driver per valvole di espansione elettroniche



ITALIANO

MANUALE UTENTE ver. 1.1

CODICE 144EPD4I114

Importante

Importante

Prima di installare e utilizzare il dispositivo, leggere attentamente il presente documento e tenere conto di tutte le informazioni aggiuntive; tenere questo documento nelle vicinanze del dispositivo per consultazioni future.

Durante la lettura del documento incontrerete i seguenti simboli:

💡 indica un suggerimento

⚠ indica un'informazione aggiuntiva.

Il dispositivo deve essere smaltito in conformità alla legislazione locale concernente la raccolta delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.



Indice

1	INTRODUZIONE	5
1.1	Introduzione.....	5
1.2	Tabella riassuntiva delle caratteristiche principali e dei modelli disponibili.....	6
2	DESCRIZIONE	8
2.1	Descrizione	8
3	DIMENSIONI E INSTALLAZIONE.....	9
3.1	Dimensioni	9
3.2	Installazione.....	10
3.3	Informazioni supplementari per l'installazione.....	10
4	COLLEGAMENTO ELETTRICO.....	11
4.1	Significato dei connettori.....	11
4.2	Esempio di collegamento elettrico	15
4.3	Informazioni supplementari per il collegamento elettrico	16
5	INTERFACCIA UTENTE	17
5.1	Informazioni preliminari	17
5.2	Tastiera (non disponibile nelle versioni cieche).....	17
5.3	LED di segnalazione	17
6	FUNZIONAMENTO	19
6.1	Accensione e risincronizzazione.....	19
6.1.1	Selezione del tipo di refrigerante	19
6.1.2	Selezione del tipo di valvola.....	20
6.1.3	Funzionamento	21
6.2	Modalità di funzionamento.....	22
6.2.1	Informazioni preliminari	22
6.3	Selezione stand-by e modalità operativa	23
6.4	Abilitazione EVDRIVE04	23
6.5	Ingressi analogici	24
6.6	Controllo posizionario analogico	25
6.7	Avvio algoritmo.....	26
6.8	Modalità manuale.....	26
6.9	Modalità debug	27
6.10	Algoritmo di controllo.....	27
6.10.1	Algoritmo di controllo surriscaldamento.....	27
6.10.2	Algoritmo hot gas bypass	29
6.11	Relè di allarme.....	30
7	CONFIGURAZIONE	31
7.1	Unità di misura	31
7.2	Configuring a built-in version.....	31
7.2.1	Menù utente	32
7.2.2	Menù installatore.....	33
7.2.3	Menù costruttore	33
7.3	Configurazione di una versione cieca	35
7.4	Menù principale	36
7.5	Collegare il dispositivo mediante il sistema software di setup Parameters Manager.....	37
7.6	Backup e ripristino	38
7.6.1	Configurazione del dispositivo mediante una chiave USB	38
7.7	Riprogrammazione	39

7.8	Simulation mode.....	40
7.9	Lista dei parametri di configurazione	41
8	COMUNIZIONE SERIALE.....	58
8.1	Informazioni preliminari.....	58
8.2	Comunicazione seriale CANBUS	58
8.2.1	CAN Master tool	58
8.2.2	Comandi.....	60
8.3	Comunicazione seriale MODBUS.....	60
9	ALLARMI ED ERRORI	61
9.1	Allarmi ed errori.....	61
9.2	Errore di memoria.....	61
9.3	Errore di configurazione	61
9.4	Errore di comunicazione.....	62
9.5	Errore sonda	63
9.6	Mancanza di alimentazione ed errore della batteria di backup	64
9.7	Stato algoritmo.....	64
9.8	Funzioni di protezione dell'algoritmo.....	65
9.8.1	LoSH.....	65
9.8.2	HiSH	65
9.8.3	LOP	65
9.8.4	MOP.....	65
9.8.5	Bassa pressione	65
9.9	Errore parametri	66
10	ACCESSORI.....	67
10.1	Interfaccia seriale non optoisolata RS-485/USB EVIF20SUXI.....	67
10.1.1	Introduzione	67
10.1.2	Descrizione.....	67
10.1.3	Dimensioni	68
10.1.4	Collegamento al Personal Computer.....	68
10.2	Modulo di backup EPS4B	69
10.2.1	Introduzione	69
10.2.2	Descrizione.....	69
10.2.3	Dimensioni	70
10.2.4	Collegamento al dispositivo.....	70
11	DATI TECNICI.....	71
11.1	Dati tecnici	71

1 INTRODUZIONE

1.1 Introduzione

I driver della serie EVDRIVE04 sono dispositivi studiati per la gestione delle valvole di espansione elettroniche con motore stepper bipolare.

Sono disponibili in versione built-in o cieca (a seconda del modello).

L'interfaccia utente delle versioni built-in consiste in un display grafico LCD e sei pulsanti e garantisce un indice di protezione IP40.

La versione cieca deve essere utilizzata con un'interfaccia utente remota.

Possono essere alimentate sia con corrente alternata che con corrente continua (24 VAC/DC).

I driver possono funzionare con le più comuni sonde di temperatura (NTC e Pt 1000) e con i più comuni trasduttori di pressione (0-20 mA, 4-20 mA, 0-5 V raziometrico e 0-10 V).

Hanno ingressi digitali configurabili (abilita funzionamento, cambia set parametri, stato modulo di backup, ecc.) e un'uscita digitale da 5 res. A @ 250 VAC (relè elettromeccanico) configurabile come uscita allarme, valvola solenoide o valvola di risincronizzazione.

Attraverso la porta USB è possibile eseguire l'upload e il download dei parametri di configurazione (utilizzando un comune chiave USB); mediante questa porta (o la porta RS-485) è anche possibile collegare il dispositivo al sistema software di setup Parameters Manager (tramite un'interfaccia seriale).

Attraverso la porta di comunicazione CAN (o la porta RS-485) è possibile collegare il dispositivo a un controllore oppure a un'interfaccia utente remota.

Tramite il modulo di backup EPS4B è infine possibile chiudere la valvola in caso di mancanza di alimentazione dei driver.

L'installazione è prevista su guida DIN.

Tra le numerose funzioni, si segnala la possibilità di funzionamento sia in modalità stand-alone sia sotto la supervisione di un controllore, la gestione di valvole di espansione elettronica generiche e delle più comuni valvole Sporlan, Alco, Danfoss, Sanhua, Castel e la gestione delle sonde di backup.

1.2 Tabella riassuntiva delle caratteristiche principali e dei modelli disponibili

La tabella seguente mostra le caratteristiche principali dei dispositivi e i modelli disponibili.

Il carattere “ / ” indica che la caratteristica può essere impostata mediante un parametro di configurazione.

Versione (a seconda del modello)				
built-in LCD				•
cieca	•	•	•	
Interfaccia utente				
71,0 x 128,0 mm (2,795 x 5,039 in; L x H), moduli 4 DIN	•	•	•	•
visualizzatore grafico LCD monocoloro (nero con retroilluminazione a LED bianchi) 128 x 64 pixel				•
numero di pulsanti				6
indice di protezione	IP20 IP40 frontale	IP20 IP40 frontale	IP20 IP40 frontale	IP20 IP40 frontale
Conessioni principali				
morsettiere a vite estraibile	•	•	•	•
Alimentazione				
24 VAC o 24... 37 VDC).	•	•	•	•
Ingressi analogici				
ingresso analogico 1 (sonda di backup temperatura di aspirazione / sonda di backup pressione di aspirazione)	NTC / Pt 1000 / 0-20 mA / 4-20 mA	NTC / Pt 1000 / 0-20 mA / 4-20 mA	NTC / Pt 1000 / 0-20 mA / 4-20 mA	NTC / Pt 1000 / 0-20 mA / 4-20 mA
ingresso analogico 2 (sonda di backup temperatura di aspirazione / sonda di backup pressione di aspirazione)	NTC / Pt 1000 / 0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V	NTC / Pt 1000 / 0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V	NTC / Pt 1000 / 0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V	NTC / Pt 1000 / 0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V
ingresso analogico 3 (sonda temperatura di aspirazione)	NTC / Pt 1000	NTC / Pt 1000	NTC / Pt 1000	NTC / Pt 1000

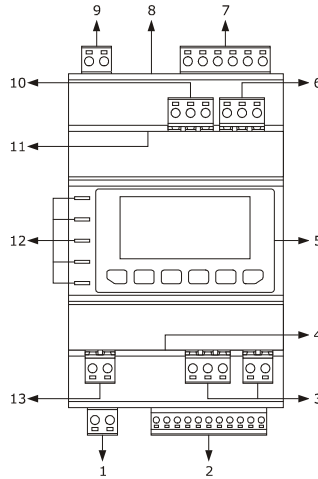
ingresso analogico 4 (sonda pressione di aspirazione)	0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V / 0-10 V	0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V / 0-10 V	0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V / 0-10 V	0-20 mA / 4-20 mA / 0-5 V / 0-10 V
Ingressi digitali puliti				
ingresso digitale 1 (abilita il funzionamento / cambia il set di parametri / comando di risincronizzazione / stato modulo di backup)	•	•	•	•
ingresso digitale 2 (abilita il funzionamento / cambia il set di parametri / comando di risincronizzazione / stato modulo di backup)	•	•	•	•
Ingressi digitali in alta tensione				
commutazione on-off (abilita il funzionamento / cambia il set di parametri / comando di risincronizzazione / stato modulo di backup)		•	•	•
Uscite digitali (relè elettromeccanici; res. A @ 250 VAC)				
uscita digitale 1 (uscita allarme / valvola solenoide / valvola di risincronizzazione)	5 A	5 A	5 A	5 A
Porte di comunicazione				
porta CAN con protocollo di comunicazione CANBUS		•	•	•
porta RS-485 con protocollo di comunicazione MODBUS			•	•
porta USB	•	•	•	•
Codici				
codici	EPD4BX4	EPD4BC4	EPD4BF4	EPD4DF4

Per ulteriori informazioni consultare il capitolo 11 "DATI TECNICI"; per altri modelli siete pregati di contattare la rete di vendita EVCO.

2 DESCRIZIONE

2.1 Descrizione

Il disegno seguente mostra come appare EVDRIVE04.



La tabella seguente mostra il significato dei componenti di EVDRIVE04.

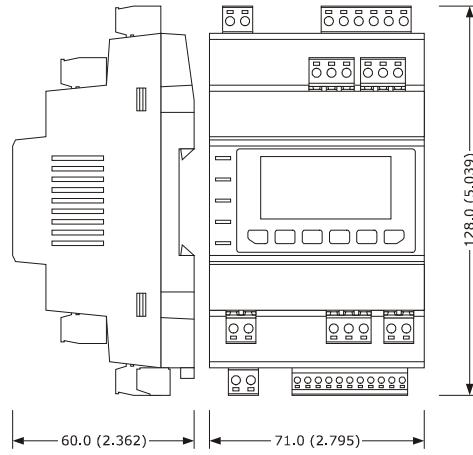
Componente	Significato
1	uscita digitale
2	ingressi analogici e ingressi digitali puliti
3	porta CAN (non disponibile per il modello EPD4BX4)
4	terminazione di linea porta CAN (non disponibile per il modello EPD4BX4)
5	visualizzatore e tastiera (non disponibile nei modelli EPD4BX4, EPD4BC4 e EPD4BF4)
6	riservato
7	uscita motore passo-passo bipolare
8	porta USB
9	alimentazione
10	porta RS-485 (non disponibile per i modelli EPD4BX4 e EPD4BC4)
11	terminazione di linea porta RS-485 (non disponibile per i modelli EPD4BX4 e EPD4BC4)
12	LED di segnalazione
13	ingresso digitale in alta tensione (non disponibile per il modello EPD4BX4)

Per ulteriori informazioni consultare i capitoli seguenti.

3 DIMENSIONI E INSTALLAZIONE

3.1 Dimensioni

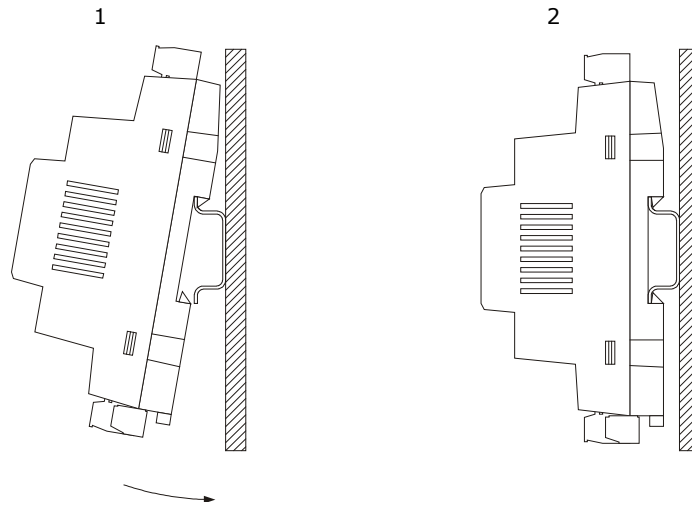
Il disegno seguente mostra le dimensioni di EVDRIVE04 (4 moduli DIN); dimensioni in mm (in).



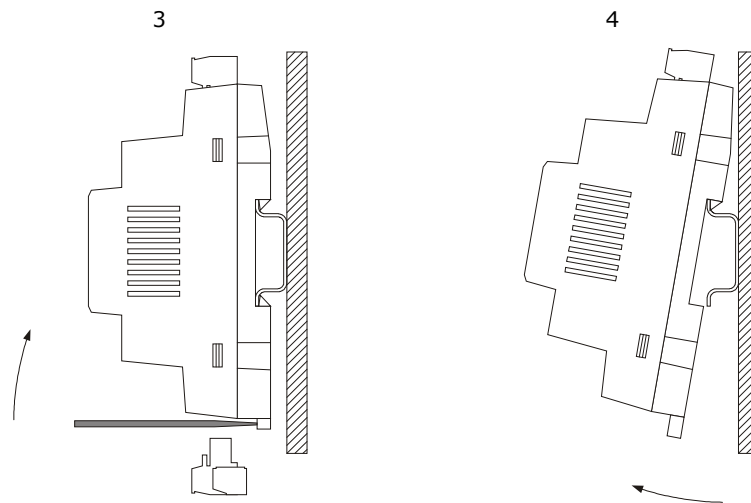
3.2 Installazione

Su guida DIN 35,0 x 7,5 mm (1,377 x 0,295 in) oppure 35,0 x 15,0 mm (1,377 x 0,590 in).

Per installare il dispositivo seguite le istruzioni del disegno seguente.



Per rimuovere il dispositivo, innanzitutto eliminate le eventuali morsettiere estraibili a vite fissate sul fondo, poi agire sui morsetti della guida DIN con un cacciavite, come mostrato nel seguente disegno.



Per re-installare il dispositivo innanzitutto premere completamente i morsetti della guida DIN.

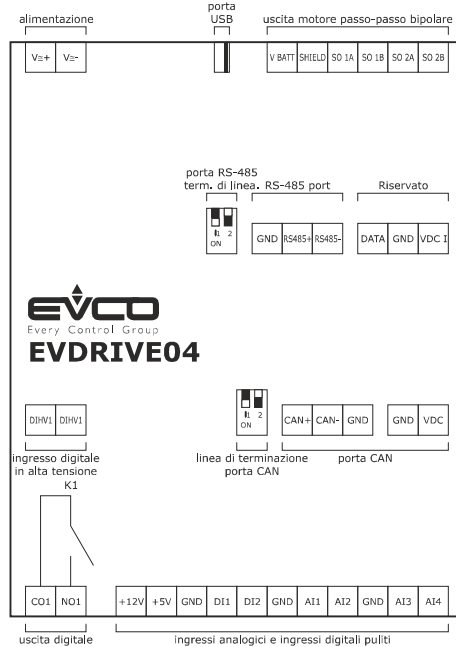
3.3 Informazioni supplementari per l'installazione

- assicurarsi che le condizioni operative del dispositivo (temperatura operativa, umidità operativa, ecc.) rientrano nei limiti indicati; consultare il capitolo 11 "DATI TECNICI"
- Non installare il dispositivo in prossimità di fonti di calore (radiatori, condotti di aria calda, ecc.), apparecchiature con grandi magneti (grandi altoparlanti, ecc.), ubicazioni esposte a luce diretta del sole, pioggia, umidità, polvere, vibrazioni meccaniche o urti
- In conformità alla normativa sulla sicurezza, la protezione contro l'eventuale contatto con i componenti elettrici deve essere assicurata da una corretta installazione del dispositivo; tutti i componenti che garantiscono tale protezione devono essere fissati, in modo che non possano essere rimossi, se non usando degli utensili.

4 COLLEGAMENTO ELETTRICO

4.1 Significato dei connettori

Il disegno seguente mostra i connettori di EVDRIVE04.



Le tabelle seguenti indicano il significato dei connettori; per ulteriori informazioni consultare il capitolo 11 "DATI TECNICI".

Uscita digitale

Relè elettromeccanico.

Terminale	Significato
CO1	uscita digitale comune
NO1	uscita digitale a contatto normalmente aperto

Ingressi analogici e ingressi digitali puliti

Componente	Significato
+12V	alimentazione 0-20 mA/4-20 mA/0-10 V trasduttori (12 VDC \pm 10%, 60 mA max.)
+5V	alimentazione 0-5 V trasduttori raziometrici (5 VDC \pm 5%, 40 mA max.)
GND	massa ingressi analogici e ingressi digitali puliti
DI1	ingresso digitale 1 (contatto pulito, non optoisolato; 5 V se non caricato, 3,3 mA quando è caricato)
DI2	ingresso digitale 2 (contatto pulito, non optoisolato; 5 V se non caricato, 3,3 mA quando è caricato)

GND	ingressi analogici comuni e ingressi digitali puliti
AI1	ingresso analogico 1 (impostabile mediante parametro di configurazione per sonde NTC/Pt 1000 e per trasduttori raziometrici 0-20 mA/4-20 mA)
AI2	ingresso analogico 2 (impostabile mediante parametro di configurazione per sonde NTC/Pt 1000 e per trasduttori raziometrici 0-20 mA/4-20 mA/0-5 V)
GND	ingressi analogici comuni e ingressi digitali puliti
AI3	ingresso analogico 3 (impostabile mediante parametro di configurazione per sonde NTC/Pt 1000)
AI4	ingresso analogico 4 (impostabile mediante parametro di configurazione per trasduttori raziometrici 0-20 mA/4-20 mA/0-5 V e 0-10 V)

Porta CAN (non disponibile per il modello EPD4BX4)

Porta CAN non optoisolata, con protocollo di comunicazione CANBUS.

Terminale	Significato
CAN+	segnale +
CAN-	segnale -
GND	massa

- ⚡ - il numero massimo di dispositivi che possono formare una rete CAN (32) dipende dal carico del bus, il quale a sua volta dipende dalla velocità di trasmissione in baud della comunicazione CANBUS e dal tipo di dispositivo nella rete (per esempio: una rete CAN può essere costituita da un controllore programmabile, da quattro espansioni I / O e da quattro interfacce utente con velocità di trasmissione pari a 500.000 baud)
- ⚠ - collegare la porta CAN usando una coppia intrecciata
- non collegare più di quattro espansioni I / O.

Per le impostazioni concernenti la porta CAN consultare il capitolo 7 "CONFIGURAZIONE".

Terminale	Significato
GND	massa
VDC	alimentazione interfaccia utente remota (22... 35 VDC, 100 mA max.)

Terminazione di linea porta CAN (non disponibile per il modello EPD4BX4)

Microinterruttore di posizione 2 su posizione on (120 Ω, 0,25 W) da inserire nella terminazione di linea della porta CAN (inserire la terminazione del primo e dell'ultimo elemento della rete).

**Riservato**

Riservato.

Uscita motore passo-passo bipolare

Terminale	Significato
V BATT	ingresso alimentazione di backup
SHIELD	cavo schermato comune motore passo-passo bipolare
SO 1A	bobina motore passo-passo bipolare 1
SO 1B	bobina motore passo-passo bipolare 1
SO 2A	bobina motore passo-passo bipolare 2
SO 2B	bobina motore passo-passo bipolare 2

Facendo riferimento alla tabella precedente, quella seguente mostra come collegare a EVDRIVE04 le valvole di espansione elettroniche più comuni Sporlan e Alco.

Terminale	Filo (colore)			
	Sporlan SER, SEI, SEH e ESX	Alco EXM/EXL-246	Alco EX4, EX5, EX6, EX7 e EX8	Danfoss ETS
SO 1A	filo verde	filo blu	filo blu	filo verde
SO 1B	filo rosso	filo giallo	filo marrone	filo rosso
SO 2A	filo nero	filo bianco	filo bianco	filo bianco
SO 2B	filo bianco	filo arancione	filo nero	filo nero

Porta USB

Porta USB.

Alimentazione

Terminale	Significato
V \equiv +	linea di alimentazione elettrica (non isolata; 24 VAC +10% -15%, 50/60 Hz \pm 3 Hz, 40 VA max. oppure 24... 37 VDC, 22 W max.)
V \equiv -	linea di alimentazione elettrica (non isolata; 24 VAC +10% -15%, 50/60 Hz \pm 3 Hz, 40 VA max. oppure 24... 37 VDC, 22 W max.)

- Δ - Proteggere l'alimentazione con un fusibile da 2 A-T 250 V
- Se il dispositivo è alimentato in corrente continua, è necessario rispettare la polarità della tensione di alimentazione.

Porta RS-485 (non disponibile per i modelli EPD4BX4 e EPD4BC4)

Porta RS-485 non optoisolata, con protocollo di comunicazione MODBUS.

Terminale	Significato
GND	massa
RS485+	D1 = A = + (terminale 1 del ricetrasmittitore)
RS485-	D0 = B = - (terminale 0 del ricetrasmittitore)

- Δ - collegare la porta RS-485 MODBUS usando una coppia intrecciata.
- Per le impostazioni concernenti la porta RS-485 MODBUS consultare il capitolo 7 "CONFIGURAZIONE".

Terminazione di linea porta RS-485 (non disponibile per i modelli EPD4BX4 e EPD4BC4)

Microinterruttore di posizione 1 su posizione on (120 W, 0,25 W) da inserire nella terminazione di linea della porta RS-485 (inserire la terminazione del primo e dell'ultimo elemento della rete).



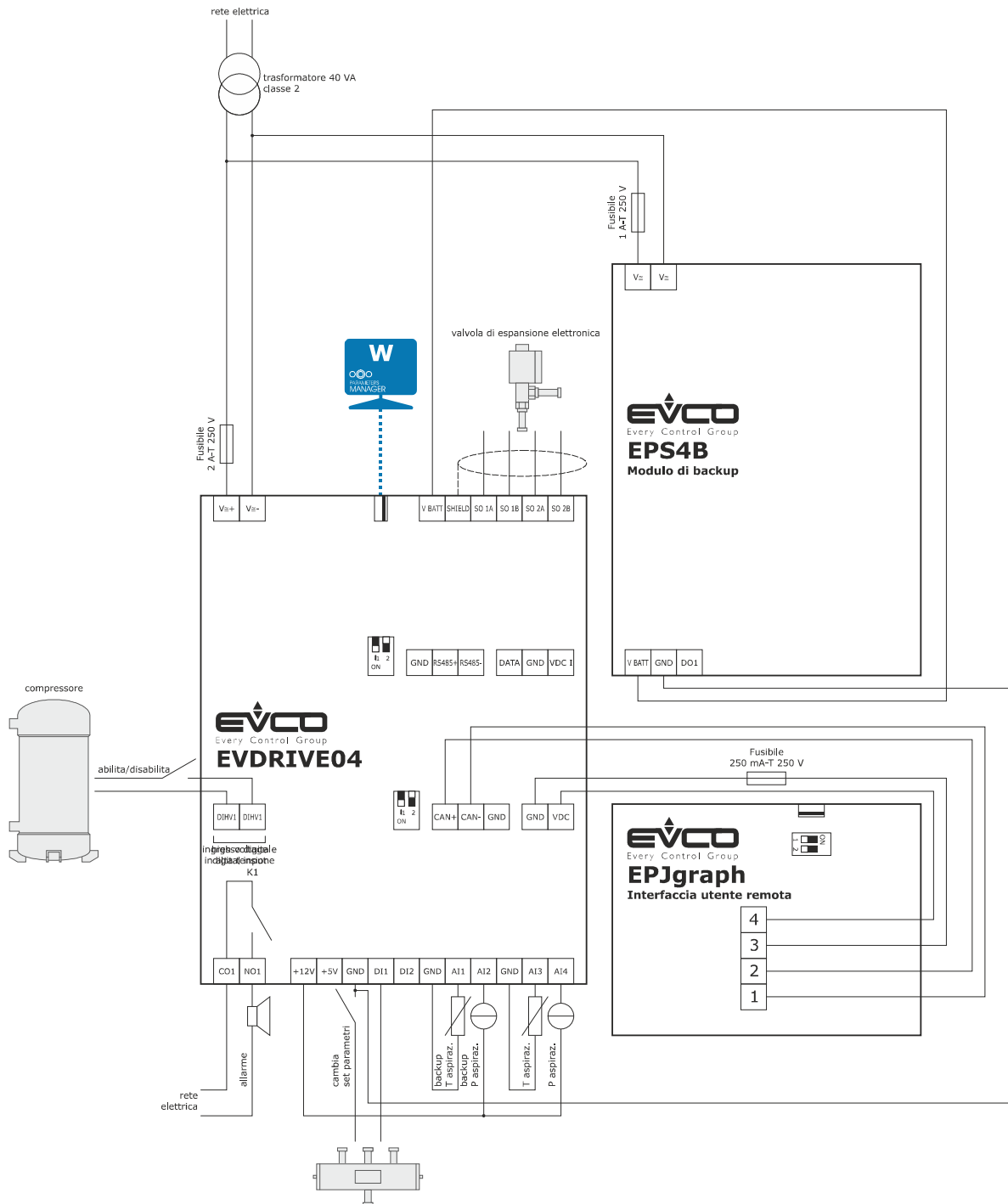
Ingresso digitale in alta tensione

Ingresso digitale in alta tensione (se presente).

Componente	Significato
DIHV1	ingresso digitale in alta tensione (contatto optoisolato; 115 VAC -10%... 230 VAC +10%)
DIHV1	ingresso digitale in alta tensione (contatto optoisolato; 115 VAC -10%... 230 VAC +10%)

4.2 Esempio di collegamento elettrico

Il disegno seguente mostra un esempio di collegamento elettrico di EVDRIVE04.



Si prega di notare che l'alimentazione di EVDRIVE04 e quella di EPS4B non sono isolate una dall'altra: è importante collegare correttamente i dispositivi come indicato nel disegno.

4.3 Informazioni supplementari per il collegamento elettrico

- non agire sulle morsettiere del dispositivo utilizzando avvitatori elettrici o pneumatici
- se il dispositivo è stato spostato da una postazione fredda a una calda, l'umidità potrebbe formare condensa all'interno; aspettare più o meno un'ora prima di alimentarlo
- assicurarsi che la tensione di alimentazione, la frequenza elettrica e la potenza elettrica del dispositivo corrispondano a quelle del locale fornitore di energia elettrica; consultare il capitolo 11 "DATI TECNICI"
- prima di eseguire i lavori di manutenzione togliere l'alimentazione al dispositivo
- non usare il dispositivo come apparecchio di sicurezza
- per le riparazioni e per informazioni sul dispositivo, siete pregati di contattare la rete di vendita EVCO.

5 INTERFACCIA UTENTE

5.1 Informazioni preliminari







EVDRIVE04 è disponibile in versione built-in o cieca (a seconda del modello).

Le versioni built-in possono essere programmate tramite l'interfaccia utente, quelle cieche devono essere usate con un'interfaccia utente remota (per esempio EPJgraph): entrambe le versioni possono essere programmate mediante il sistema software di setup Parameters Manager; consultare il capitolo 7 "CONFIGURAZIONE".

Utilizzando una comune chiave USB è inoltre possibile eseguire l'upload e il download dei parametri di configurazione.

5.2 Tastiera (non disponibile nelle versioni cieche)

La tabella seguente mostra il significato della tastiera.

Pulsante	Funzione predefinita
	cancella, di seguito anche denominato "pulsante ESC"
	sposta a sinistra, di seguito anche denominato "pulsante SINISTRA"
	aumenta, di seguito anche denominato "pulsante SU"
	diminuisci, di seguito anche denominato "pulsante GIU'"
	sposta a destra, di seguito anche denominato "pulsante DESTRA"
	conferma, di seguito anche denominato "pulsante INVIO"

5.3 LED di segnalazione

La tabella seguente mostra il significato dei LED sul lato frontale del dispositivo.

LED	Significato
ON	LED alimentazione se è acceso, il dispositivo è alimentato se è spento, il dispositivo non è alimentato
FASE 1	LED uscita motore passo-passo 1 se è acceso, la valvola si arresta e si chiude completamente se lampeggia lentamente, la valvola si arresta e si apre completamente se lampeggia velocemente, la valvola è in movimento se è spento, la valvola si arresta e si apre in posizione intermedia

FASE 2	<p>LED ausiliario</p> <p><u>se il parametro Ph80 = 0, LED status</u></p> <p>se è acceso, il dispositivo funziona in modalità algoritmo controllo surriscaldamento</p> <p>se lampeggia lentamente, il dispositivo funziona in modalità manuale o debug</p> <p>se lampeggia velocemente, il dispositivo funziona in modalità posizionario analogico</p> <p>se è spento, il dispositivo è in uno stato diverso</p> <p><u>se il parametro Ph80 = 1, LED allarme MOP/LOP</u></p> <p>se lampeggia velocemente, l'allarme MOP è in funzione</p> <p>se lampeggia lentamente, l'allarme LOP è in funzione</p> <p>se è spento, non funziona nessun allarme MOP/LOP</p> <p><u>se il parametro Ph80 = 2, LED allarme surriscaldamento alto/surriscaldamento basso</u></p> <p>se lampeggia velocemente, è in funzione l'allarme surriscaldamento alto</p> <p>se lampeggia lentamente, è in funzione l'allarme surriscaldamento basso</p> <p>se è spento, non funziona nessun allarme surriscaldamento alto/surriscaldamento basso</p>
	<p>LED allarme</p> <p>se è acceso, è in funzione un allarme</p> <p>se lampeggia lentamente, è necessario disabilitare/abilitare il funzionamento del dispositivo, affinché la modifica della configurazione possa essere efficace</p> <p>se lampeggia velocemente, è necessario spegnere/accendere l'alimentazione del dispositivo, affinché la modifica della configurazione possa essere efficace</p> <p>se è spento, non è in funzione alcun allarme</p>
COM	<p>LED comunicazione</p> <p>se è acceso, è in corso un allarme di comunicazione dispositivo-controllore e la valvola è ferma o c'è attività sulla porta USB</p> <p>se lampeggia lentamente, la comunicazione dispositivo-controllore sarà a livello di pre-allarme</p> <p>se lampeggia velocemente, si genera un allarme riguardante la comunicazione dispositivo-controllore e il dispositivo (se previsto) funzionerà in modalità stand-alone</p> <p>se è spento, il dispositivo funziona in modalità stand-alone oppure non è in funzione alcun allarme riguardante la comunicazione dispositivo-controllore</p>

6 FUNZIONAMENTO

6.1 Accensione e risincronizzazione

Al momento dell'accensione e dopo una risincronizzazione, si acquisiscono i parametri fondamentali per muovere il motore.

I parametri delle unità di misura di pressione e temperatura vengono caricati al momento dell'accensione e, all'occorrenza, si esegue una conversione di tutti i parametri di pressione e temperatura.

I parametri che vengono caricati soltanto durante la fase di inizializzazione, e quindi richiedono un reset per essere caricati, sono denominati parametri costruttore (Menu costruttore) e possono essere modificati solo in condizione di stand-by.

6.1.1 Selezione del tipo di refrigerante

Il parametro *Tipo di refrigerante* (Pi00) permette di selezionare il gas adatto all'applicazione.

Pi00	Gas	Min. pressione [BarA]	Min. temperatura [°C]	Max. pressione [BarA]	Max. temperature [°C]
0	R22	0.00	-75.9	49.88	96.1
1	R134A	0.00	-98.0	40.57	101.0
2	R402A	0.00	-80.8	40.66	74.1
3	R404A	0.00	-79.4	36.81	71.4
4	R407A	0.00	-72.0	43.59	81.1
5	R407C	0.00	70.4	45.30	85.5
6	R410A	0.00	-70.5	48.91	71.2
7	R417A	0.00	-68.5	37.91	84.4
8	R422A	0.00	-77.3	31.15	63.5
9	9R422D	0.00	-72.0	37.23	77.6
10	R507A	0.00	-80.8	36.88	70.4
11	R744	0.00	-56.5	73.75	30.9
12	R438A	0.00	-70.1	40.43	82.8
13	R401B	0.00	-64.9	46.01	105.0
14	R290	0.50	-56.9	42.00	96.0
15	R717	1.00	-33.5	112.77	131.9
16	R1270	0.00	-121.8	46.50	92.2
17	R32	0.00	-119.9	57.50	77.8
18	R407F	1.00	-39.7	32.00	65.5
19	R1234ZE	0.27	-45.6	17.57	73.9
20	R1234YF	0.32	-52.8	33.82	94.6
21	R723	0.10	-73.8	39.99	76.9
22	R452A	0.22	-70.0	35.40	70.0
23	R513A	0.20	-60.0	33.04	90.0
24	R454B	1.00	-50.2	42.63	68.3
25	R448A	0.17	-70.0	32.52	70.0
26	R449A	0.16	-70.0	31.59	70.0
27	R23	1.14	-80.0	46.99	25.0

6.1.2 Selezione del tipo di valvola

Per selezionare la valvola desiderata è necessario impostare il valore corretto nella Selezione valvola (parametro Pi07). Impostare questo parametro su un valore di 0 (valvola generica) significa che è necessario impostare i parametri da Pr50 a Pr55, con i quali è possibile specificare il valore di ogni parametro della valvola.

Con la funzione "Copy selected to generic valve" è possibile copiare i valori di default della valvola selezionata in quelli della valvola generica, per utilizzarli come base per eventuali modifiche.

Se si seleziona una valvola predefinita (parametro Pi07 > 0), tutti i relativi parametri specifici di quella valvola vengono automaticamente caricati dalla memoria flash, in base alla tabella seguente:

Pi07	Valve name	Minimum regulation steps [step]	Maximum regulation steps [step]	Overdriving steps [step]	Stepping rate [step/s]	Operating phase current [mA]	Holding phase current [mA]	Recommended Step Mode
0	Generic valve	0	0	0	0	0	0	Full step 2ph
1	Sporlan CO2	0	2500	3125	400	275	0	Full step 2ph
2	Sporlan SER AA Sporlan SER A Sporlan SER B Sporlan SER C Sporlan SER D	0	2500	3500	400	120	0	Full step 2ph
3	Sporlan SERI F Sporlan SERI G Sporlan SERI J Sporlan SERI K Sporlan SERI L	0	2500	3500	400	120	0	Full step 2ph
4	Sporlan SER 1.5 to 20	0	1596	3500	400	160	0	Full step 2ph
5	Sporlan SEI 0.5 to11	0	1596	3500	400	160	0	Full step 2ph
6	Sporlan SEI 30	0	3193	6500	400	160	0	Full step 2ph
7	Sporlan SEI 50	0	6386	7500	400	160	0	Full step 2ph
8	Sporlan SEH 100	0	6386	7500	400	160	0	Full step 2ph
9	Sporlan SEHI 175 Sporlan SEHI 400	0	6386	6500	400	160	0	Full step 2ph
10	Sporlan SDR-3	0	3193	3512	200	160	0	Full step 2ph
11	Sporlan SDR-4	0	6386	7025	200	160	0	Full step 2ph
12	Sporlan ESX unipolar	24	224	300	40	260	0	Full step 2ph
13	Sporlan EDEV B unipolar Sporlan EDEV C unipolar	0	800	1250	200	120	0	Half step
20	Castel 261	0	415	515	35	200	0	Full step 2ph
21	Castel 262 Castel 263	0	195	255	25	200	50	Full step 2ph
22	Castel 264	0	985	1135	70	560	50	Full step 2ph
30	Alco EXM unipolar Alco EXL unipolar	16	250	350	45	130	0	Half step
31	Alco EX4 Alco EX5 Alco EX6	0	750	1000	500	500	100	Full step 2ph
32	Alco EX7	0	1600	2000	500	750	250	Full step 2ph
33	Alco EX8	0	2600	3250	500	800	500	Full step 2ph
40	Danfoss ETS 12C Danfoss ETS 24C Danfoss ETS 25C Danfoss ETS 50C Danfoss ETS 100C	30	600	628	240	800	160	Full step 2ph
41	Danfoss ETS 12.5 Danfoss ETS 25 Danfoss ETS 50	0	2625	3150	300	100	75	Full step 2ph
42	Danfoss ETS 100	0	3530	4250	300	100	75	Full step 2ph
43	Danfoss ETS 250 Danfoss ETS 400	0	3810	4550	300	100	75	Full step 2ph
44	Danfoss ETS 6 unipolar	0	240	260	25	260	0	Half step
50	Sanhua VPF 12.5 Sanhua VPF 25 Sanhua VPF 50	0	2600	3000	300	140	0	Full step 2ph
51	Sanhua VPF 100	0	3500	4400	300	140	0	Full step 2ph
52	Sanhua VPF 150 Sanhua VPF 250 Sanhua VPF 400	0	3800	4400	300	140	0	Full step 2ph
55	Carel ExV	50	480	500	50	450	100	Full step 2ph

La modalità di pilotaggio è selezionabile tramite il parametro Driving mode selection (Pi01). Se viene selezionato il valore 0 (Pi01=0) allora la modalità di pilotaggio è calcolata automaticamente per assicurare la massima velocità in base alla frequenza di passo della valvola selezionata.

Questo significa che, se la frequenza di passo nominale della valvola è superiore a 625 passi/s, si useranno 8 micropassi/passi; mentre se la frequenza di passo nominale è inferiore a 625 passi/s si userà un micropasso con 16 micropassi/passi.

Si raccomanda di utilizzare la modalità di pilotaggio secondo le caratteristiche della valvola.

Il Ciclo di lavoro della valvola (parametro Pr45) rappresenta il limite del funzionamento continuo della valvola: limitare l'attività continua della valvola ne riduce il riscaldamento.

Per esempio: se si imposta Pr45 = 70%, ciò significa che per ogni 70 ms con in quali si utilizza la corrente operativa, ci saranno 30 ms nei quali la valvola è alimentata con corrente di mantenimento.

Se il parametro è impostato su 100%, l'algoritmo è disattivato.

Inoltre, questa procedura si applica esclusivamente al normale funzionamento della valvola: tutti i movimenti forzati (per esempio chiusura sincronizzata, posizionamento causato da errori della sonda oppure errori di comunicazione) sono continui fino a quando si raggiunge la posizione desiderata.

6.1.3 Funzionamento

Durante la fase di risincronizzazione (Synchro wait (1)) la valvola è completamente chiusa. All'accensione dello strumento, per garantire la completa chiusura, la valvola viene chiusa mediante passaggi Overdrive. Durante il normale funzionamento, invece, per garantire la completa chiusura, la valvola viene chiusa a 0 passi e poi viene chiusa un altro 10% * Massimo gradini di regolazione.

La valvola si risincronizza automaticamente ad ogni accensione.

Durante il normale funzionamento della valvola, si suppone che la posizione 0% corrisponda alla posizione fisica definita dal parametro Passi di regolazione minima e che la posizione 100% corrisponda alla posizione fisica definita dal parametro Passi di regolazione massima.

Una richiesta di risincronizzazione può essere segnalata utilizzando vari metodi:

- fronte di salita su ingresso digitale DI2 (se DI2 è configurato come "comando di risincronizzazione" e il parametro Modalità di abilitazione (parametro Pr06) è configurato come "stand-alone"
- fronte di salita su Richiesta risincronizzazione (ResR) se Modalità di abilitazione (parametro Pr06) è configurata come "rete"
- richiesta interna dall'algoritmo
- al raggiungimento del limite massimo di ore operative (ore di lavoro, parametro Pr40), Intervallo di risincronizzazione (parametro Pr41), se configurato.

Una richiesta di risincronizzazione viene effettuata solo quando può essere eseguita in sicurezza, quindi quando lo stato è in Stand-by: questo significa che una richiesta di risincronizzazione fatta quando la valvola è abilitata viene eseguita automaticamente solo quando la valvola si disabilita.

Attualmente non è possibile cancellare una richiesta.

La valvola si muove con una velocità minima definita dal Parametro frequenza di passo.

La velocità di posizionamento dipende dalla modalità operativa:

- durante la risincronizzazione è usata la massima velocità, ma verso la fine del posizionamento c'è una rampa di decelerazione
- nella modalità debug è utilizzata la velocità del parametro Frequenza di passo del debug (parametro Prd0)
- in modalità manuale e per tutti gli altri posizionamenti si usa la massima velocità.

Utilizzando Apertura limite della valvola (parametro Pr30), è possibile adattare la valvola all'applicazione.

Per esempio, per una valvola con un valore massimo di 10 kW montata su una macchina con 7,5 kW, il Pr30 verrebbe impostato su 75%. Quindi, se la richiesta della posizione desiderata è 90%, la posizione finale effettiva della valvola può essere 67,5% = 90 x 75% dei Passi di regolazione massima.

Le variabili visualizzabili in % per la posizione attuale e il valore prefissato fanno tutte riferimento al valore effettivo di utilizzo della valvola (0 – Pr30%), mentre la posizione in passi è la posizione reale.

Se viene eseguita una selezione non valida (passi massimi = 0) viene visualizzato un errore di configurazione 23.

6.2 Modalità di funzionamento

6.2.1 Informazioni preliminari

In EVDRIVE04 è implementato un controllo del motore passo-passo in base alla macchina a stati riportato nella tabella seguente (nei paragrafi successivi il documento farà riferimento a questi stati).

È possibile leggere lo stato in cui si trova l'algoritmo nello Stato FSM (Macchina a stati finiti, parametro Stat).

FSM	Meaning	
0	inizializzazione	- Valve parameters acquisition - Request valve synchronization
1	attesa sincronizzazione	- Awaiting completion of synchronization - Request positioning to 0%
2	attesa posizionamento	- Awaiting end of positioning - Positioning to Pr20
3	allarme sonda	- Awaiting resolution of probe alarm - Positioning to Pr05
4	allarme griglia	- Awaiting resolution of power supply alarm - Safe shutdown requested if backup battery is operative
5	allarme comunicazione	- Awaiting positioning to communication alarm - Positioning to Pr48
10	stand-by off	- Evaluating resynchronization request flag - Acquisition of relevant parameters - Verifying consistency of parameters
11	stand-by on	- Evaluating Pr01 parameter to start the right valve control
30	posizionatore analogico	- Analog positioner control in according to Pr01 selection
40	stabilizzazione	- Positioning at stabilization position - Wait stabilization delay
41	avvio	- Positioning at start-up position - Wait start-up delay
42	selezione algoritmo	- Control algorithm selection - Set PID initializing request
50	manuale	- Valve controlled in manual mode
51	debugger	- Debugging function active
61	algoritmo SH o HGB	- Valve parameters acquisition - Request valve synchronization

6.3 Selezione stand-by e modalità operativa

Al termine delle operazioni di risincronizzazione, la macchina andrà in stand-by; in questo intervallo di tempo verranno caricati i parametri installatore e si controlleranno le configurazioni.

In questo stato si possono modificare i parametri installatore, che avranno effetto immediato, e anche i parametri costruttore, che invece richiedono un reset.

Se non ci sono errori di configurazione rappresentati nello Stato di allarme (parametro AISt) e nell'Avviso di configurazione (parametro CoWa), la valvola può essere abilitata.

La modalità operativa s'impone utilizzando Tipo di controllo principale (Pr01), quando la valvola è abilitata:

if PR01 = 0 il sistema rimane in Stand-by on (11)
if PR01 = 6 or 8 avvia l'algoritmo SH o HGB oppure la modalità manuale, secondo il Modo
funzionamento (Pr02)

diversamente inizia la modalità di funzionamento del posizionario analogico (30).

Notare che, a prescindere dallo stato della valvola abilitata, disabilitarla comporterebbe una procedura di posizionamento utilizzando il valore specificato nella posizione di stand-by (parametro Pr20), dopo di che lo stato viene modificato in Stand-by off (100).

6.4 Abilitazione EVDRIVE04

Se si escludono i movimenti automatici, è necessario abilitare il modulo della valvola EVDRIVE04 prima di movimentarlo.

La Modalità di abilitazione (parametro Pr06) configura l'accettazione delle caratteristiche abilitate.

Quando il modulo della valvola deve essere usato in modalità stand-alone, si deve scegliere un'abilitazione dalla modalità ingresso digitale (parametro Pr06 = 0 oppure Pr06 = 1).

La selezione deve avvenire in base al tipo di ingresso da utilizzare.

Un'applicazione tipica della modalità DIHV (parametro Pr06 = 1) è collegarla in parallelo al compressore, in modo che sia abilitata anche la valvola.

Per abilitare la valvola utilizzando gli ingressi digitali, è necessario che questi siano configurati correttamente, altrimenti si genera un allarme di configurazione.

In particolare:

Se Pr06 = 0: l'ingresso DI1 o D12 deve essere configurato come abilitato > Ph11 = 1 0 Ph21 = 1

Se Pr06 = 1: l'ingresso DIHV deve essere configurato come abilitato > Ph31 = 1

Selezionando i valori da 2 a 9, si può abilitare la valvola attraverso la porta seriale utilizzando i protocolli di comunicazione MODBUS o CAN: questa selezione deve essere fatta se EVDRIVE04 è gestito da un controllore.

Selezionando i valori da 6 a 9, è possibile azionare EVDRIVE04 in modalità stand-alone se si verifica un errore di comunicazione. In questo caso gli ingressi DI1 e DI2 devono essere configurati come abilitati (parametro Ph11 = 1 oppure Ph21 = 1).

L'abilitazione della valvola per mezzo di una rete di comunicazione richiede sistemi che garantiscono che EVDRIVE04 possa determinare se il controllore è ancora online: nello specifico, il modulo attende che il controllore aggiorni la variabile Abilita comando valvola (parametro EnaV) periodicamente. Per ulteriori informazioni si veda il paragrafo "Errori di comunicazione".

Il parametro Abilita comando valvola (parametro EnaV) ha vari indirizzi a seconda del sistema di comunicazione prescelto:

- CAN (Pr06 = 2 oppure Pr06 = 6)
- MODBUS RS-485 (Pr06 = 4 oppure Pr06 = 8): indirizzo EnaV = 1281

6.5 Ingressi analogici

La configurazione di ogni ingresso analogico si ottiene impostando il relativo parametro: *tipo sonda Aix (Pi_{ax})* determina il tipo di sonda collegata all'ingresso analogico e *utilizzo sonda Aix (Pi_{ux})* determina l'utilizzo dell'ingresso analogico, dove "x" è il numero di input.

Gli ingressi analogici AI3 e AI4 sono dedicati alla misura della temperatura di aspirazione Ts e della pressione dell'evaporatore Pe. Gli ingressi AI1 e AI2 possono essere utilizzati come sonda di backup, oppure lasciati liberi.

Durante lo Stand-by off (10) viene eseguita la verifica della correttezza e coerenza di questi parametri: un errore di configurazione impedirà di uscire da questo stato. In questo caso viene generato un allarme (bit 1 di *Stato allarme (AISt)*) ed è leggibile un codice di errore in *Avviso di configurazione (CoWa)*.

Il tipo di ingresso viene impostato tramite il parametro *Tipo sonda Aix (Pi_{ax})*. Gli ingressi analogici devono essere configurati in base alla sonda collegata:

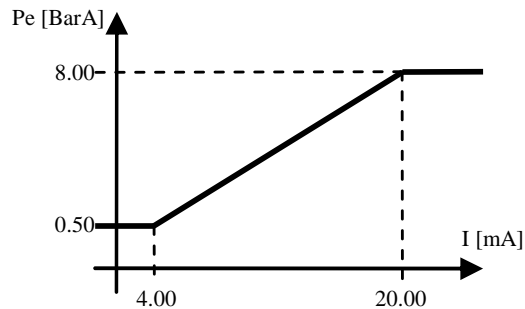
- AI1 e AI3 possono essere configurati come NTC, Pt1000 o 0/4÷20 mA.
- AI2 può essere configurato come NTC, Pt1000, 0/4÷20 mA o raziometrico 0÷5V.
- AI4 può essere configurato come 0/4÷20 mA, 0÷10V o raziometrico 0÷5V.

Pertanto, la sonda di temperatura per la misura della temperatura di aspirazione (Ts), necessaria per il calcolo del Surriscaldamento, deve essere collegata ad uno dei tre ingressi analogici AI1, AI2 o AI3, mentre la sonda di pressione per la misura della pressione di evaporazione può essere collegata ad uno qualsiasi dei quattro ingressi analogici. Se l'ingresso analogico viene utilizzato per misurare la pressione, questo parametro definisce anche il campo di conversione.

Il parametro *Utilizzo sonda Aix (Pi_{ux})* definisce l'utilizzo dell'ingresso analogico: sonda primaria o di backup per misurare la temperatura o la pressione.

Per esempio:

se $Pi_{a4} = 11$ l'ingresso sarà configurato come 4÷20 mA la lettura della pressione sarà trasformata in 0.5÷8 Barg



Ciascuno degli ingressi analogici può essere configurato come "scaling" ($Pi_{ax} = 30$), ciò significa che le sue impostazioni saranno determinate da parametri:

PxXty: tipo di ingresso (0÷20 mA, 4÷20 mA per AI1, AI2 e AI3, 0÷20mA, 4÷20 mA, 0÷5V o 0÷10V per AI4)

PxYty: tipo di uscita (BarA o Barg)

PxXM: valore massimo in ingresso (es. 15 mA, 20 mA, 5V, 10V, ...)

PxXm: valore minimo in ingresso (es. 0 mA, ..., 10mA, 0V, 3V, ...)

PxYM: massimo valore della conversione in uscita

PxXm: minimo valore della conversione in uscita

I parametri PxYM e PxXm sono espressi nelle unità di misura prescelte. Ad esempio, se l'ingresso è configurato come sonda di pressione e l'unità di misura è in Bar, questi parametri devono contenere i valori minimo e massimo in centesimi di BarA o Barg secondo PxYty.

In questo esempio, alla sonda AI4 sono stati applicati i seguenti valori:

PH60 = 0 (unità di misura della pressione = Bar)

P4Xty = 1 (0÷20 mA)

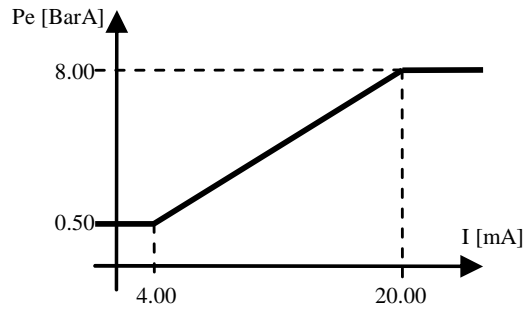
PxYty = 1 (BarA)

P4XM = 2000 (espresso in centesimi)

P4Xm = 400 (espresso in centesimi)

P4YM = 2500 (espresso in centesimi)

P4Ym = 1000 (espresso in centesimi)



6.6 Controllo posizionario analogico

La modalità posizionario analogico permette di spostare la posizione della valvola in modo lineare rispetto al valore applicato all'ingresso analogico attivo.

Per entrare in modalità posizionario analogico, da **Stand-by off** (10), impostare il *Tipo di controllo principale* (parametro Pr01) a quello desiderato e abilitare la valvola; se tutta la configurazione è corretta entrare in **Stand-by on** (11), e poi nel **Posizionario Analogico** (30). Per uscire dalla modalità del posizionario analogico è necessario disabilitare la valvola, che provocherà un movimento di posizionamento al valore specificato in *Posizione di Stand-by* (parametro Pr20), prima di entrare in **Stand-by off** (10).

Pr01 = 01 -> posizionario analogico su AI1 (0÷20mA)

Pr01 = 02 -> posizionario analogico su AI2 (0÷5V)

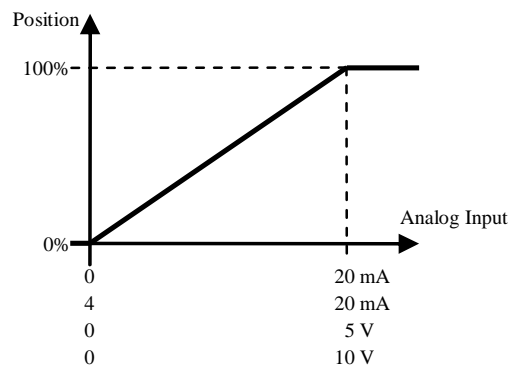
Pr01 = 03 -> posizionario analogico su AI3 (4÷20mA)

Pr01 = 04 -> posizionario analogico su AI4 (0÷10V)

Pr01 = 05 -> posizionario analogico su AI4 (tramite il parametro Pia4 selezionare il tipo di sonda)

Pr01 = 07 -> posizionario analogico su AI3 (4÷20 mA) e AI4 (0÷10V): il posizionamento viene calcolato utilizzando il massimo dei due. La richiesta di resincronizzazione viene eseguita solo se il posizionamento risultante è ≤ 1

Gli ingressi analogici non utilizzati sono configurati in base al rispettivo utilizzo della sonda Ai (parametro Pia).

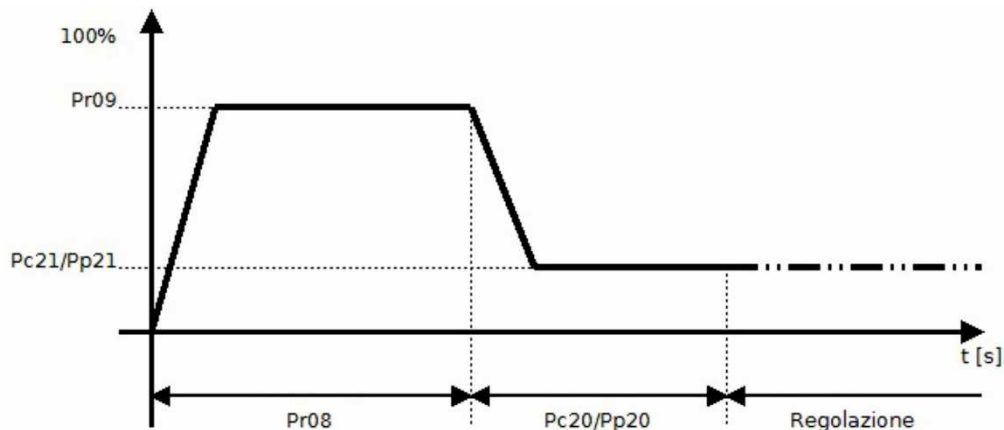


6.7 Avvio algoritmo

Per entrare in modalità algoritmo, da **Stand-by off** (10), impostare il parametro Tipo di controllo principale $Pr01 = 6$ per eseguire il controllo del Surriscaldamento (SH) o $Pr01 = 8$ per eseguire il controllo del bypass del gas caldo. Se tutta la configurazione è corretta entrare **Stand-by on** (11) e poi in **Stabilization** (40), in cui viene eseguito un posizionamento in Posizione di Stabilizzazione (parametro $Pr09$) e attesa Ritardo Stabilizzazione (parametro $Pr08$).

Si entra quindi in **Start-up** (41), in cui viene eseguito un posizionamento in posizione di Avviamento (parametri $Pc21$ o $Pp21$) e si attende Ritardo all'avviamento (parametri $Pc20$ o $Pp20$).

Entrare infine nella selezione Algoritmo (42) in cui valuta Tipo di controllo Principale (parametro $Pr01$) e Modalità di funzionamento (parametro $Pr02$).



Questo stato abilita anche la modalità manuale, la modalità debugger o uno degli algoritmi SH disponibili.

La modalità di funzionamento ($Pr02$) definisce la modalità di funzionamento dell'algoritmo, mentre il tipo di controllo principale ($Pr01$) definisce quale algoritmo può essere utilizzato.

Specificatamente:

- $Pr02 = 0$: abilita l'algoritmo SH del controllo definito dal tipo di controllo principale ($Pr01$)
- $Pr02 = 1$: abilita l'algoritmo manuale, che permette il movimento della valvola nella posizione specificata da Posizione setpoint manuale ($Pr03$)
- $Pr02 = 2$: attiva uno specifico algoritmo che sposta la valvola linearmente su e giù, alla velocità di passo desiderata, tra due posizioni specificate

Il caricamento della modalità di funzionamento ($Pr02$) avviene ad ogni ciclo principale, quindi la commutazione tra le tre modalità di funzionamento dell'algoritmo avviene senza movimenti di posizionamento intermedi forzati.

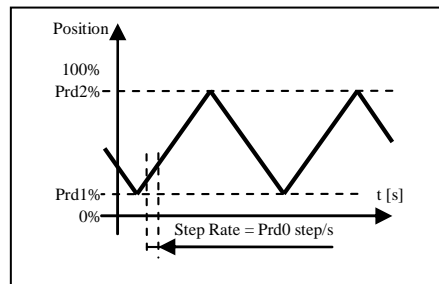
Notare che la Modalità di funzionamento (parametro $Pr02$) e la Posizione setpoint manuale (parametro $Pr03$) non sono salvate in memoria; il che significa che dal reset, la valvola si avvia sempre in modalità automatica con Modalità di funzionamento $Pr02 = 0$ e Posizione setpoint manuale $Pr03 = 0$.

6.8 Modalità manuale

La Modalità manuale (parametro $Pr02 = 1$) permette il movimento della valvola e consente di farle raggiungere il valore percentuale immagazzinato nella Posizione setpoint manuale (parametro $Pr03$), utilizzando la frequenza di passo massima.

6.9 Modalità debug

La funzione debugger è abilitata quando $Pr02 = 2$: la valvola si muove dalla Posizione minima del debug (parametro $Prd1$) alla Posizione massima del debug (parametro $Prd2$) con una frequenza di passo definita dalla Frequenza di passo del debug (parametro $Prd0$). Internamente, il valore di frequenza di passo attivato è fissato alla frequenza di passo massima della valvola selezionata.



6.10 Algoritmo di controllo

Impostando il *Main control type* (parametro $Pr01$) si seleziona l'algoritmo da abilitare:

- $Pr01 = 6$: algoritmo di controllo Superheat (SH)
- $Pr01 = 8$: algoritmo di controllo Hot gas bypass

6.10.1 Algoritmo di controllo surriscaldamento

Lo scopo di questo controllo è mantenere il surriscaldamento (SH) al suo valore di setpoint, al fine di massimizzare l'efficienza del sistema e assicurare che il compressore sia protetto dall'infiltrazione di liquidi. L'SH è solitamente controllato da un PID.

Dopo aver selezionato l'algoritmo di controllo, è necessario impostare i vari parametri di regolazione:

- *SH set-point* ($Pc01$, $Pp01$)
- *LoSH set-point* ($Pc02$, $Pp02$)
- *HiSH set-point* ($Pc03$, $Pp03$)
- *LOP temperature* ($Pc04$, $Pp04$)
- *MOP temperature* ($Pc05$, $Pp05$)
- PID proportional band ($Pc13$, $Pp13$)
- PID integral time ($Pc14$, $Pp14$)
- PID derivative time ($Pc15$, $Pp15$)
- Start-up delay ($Pc20$, $Pp20$)
- Start-up position ($Pc21$, $Pp21$)
- Fast action ($Pr12$)
- Neutral zone high threshold ($Pr10$)
- Smart band zone threshold ($Pr11$)
- SH filter time constant ($Pr14$)
- Fast action threshold ($Pr13$)

La *selezione set parametri SH* (SetP) supporta la selezione di uno di due diversi set di parametri di regolazione. Ciascun set include il setpoint SH, i parametri PID e i setpoint allarme LoSH, HiSH, MOP e LOP e posizione e ritardo start up. Esempi di utilizzo: parametri set1 per chiller, set2 per pompa di calore.

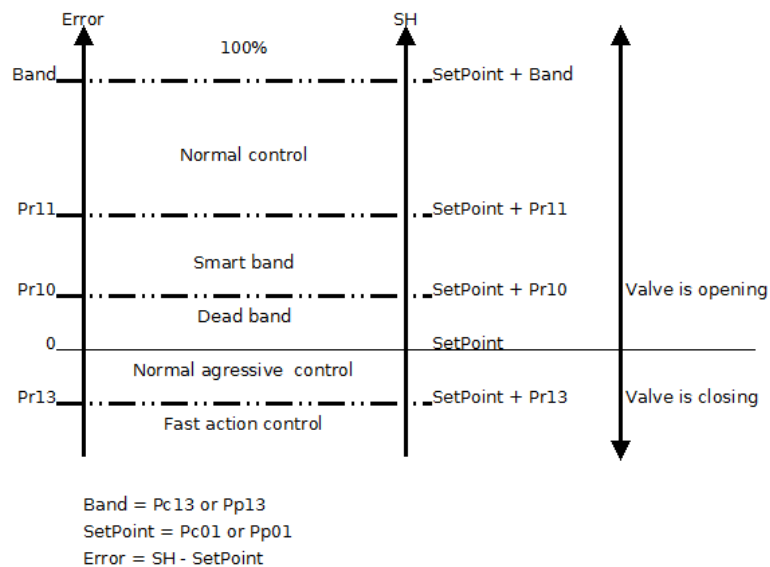
La *selezione set parametri SH* (SetP) supporta il passaggio semplice e veloce da un set di parametri di controllo ad un altro. E' possibile modificare direttamente i set di parametri di regolazione intervenendo sulla *selezione set parametri SH* (Pr04) se è presente un'interfaccia seriale, oppure attraverso ingressi digitali correttamente configurati nella versione "stand-alone". Se uno degli ingressi digitali (DI1 or DI2 or DIHV) è configurato come "Change SetP" (*funzione DI1* (Ph11) o *funzione DI2* (Ph21) o *funzione DIHV* (Ph31) impostati a 2), i set di parametri per il controllo PID sono determinati dallo stato dell'ingresso digitale: set 1 si seleziona se l'ingresso è basso, set 2 se l'ingresso è alto. Se nessun DI è configurato per la modifica del set di parametri, i dati vengono presi direttamente dalla *selezione set parametri SH* (Pr04).

Selezionando la modalità di funzionamento, il regolatore utilizza i parametri di setpoint SH. Questo è un parametro fondamentale per il corretto funzionamento dell'algoritmo di controllo. Un setpoint basso assicura prestazioni più elevate dell'evaporatore, temperatura inferiore e variazioni minime, ma ha lo svantaggio che il liquido possa raggiungere il compressore.

L'algoritmo utilizza diversi parametri di regolazione, a seconda dell'area di lavoro:

- se l'errore misurato è inferiore a 0 viene eseguito un controllo normale aggressivo
- altrimenti se l'errore misurato è in zona neutra (errore inferiore alla soglia di zona neutra (parametro Pr10)) non c'è variazione nell'apertura della valvola
- se l'errore misurato è in smart band (errore inferiore alla soglia Smart band (parametro Pr11)) viene utilizzato un algoritmo smart
- diversamente viene eseguito un normale controllo PID

Se l'errore misurato è inferiore alla soglia di Azione Rapida (parametro Pr13) all'operazione di cui sopra viene aggiunto l'algoritmo "Azione Rapida" che rafforza ulteriormente la risposta dell'algoritmo.



All the input parameters, with the exception of the *Main control type* (Pr01), are acquired at every main cycle.

6.10.2 Algoritmo hot gas bypass

Lo scopo di questo controllo è mantenere la temperatura al suo valore di setpoint.

Dopo aver selezionato l'algoritmo di controllo, è necessario impostare i vari parametri di regolazione:

- Setpoint temperature (Pc06, Pp06)
- Banda proporzionale PID (Pc13, Pp13)
- Tempo integrale PID (Pc14, Pp14)
- Tempo derivative PID (Pc15, Pp15)
- Ritardo start-up (Pc20, Pp20)
- Posizione start-up (Pc21, Pp21)
- Soglia di massima zona neutral (Pr10)
- Soglia smart band zone (Pr11)

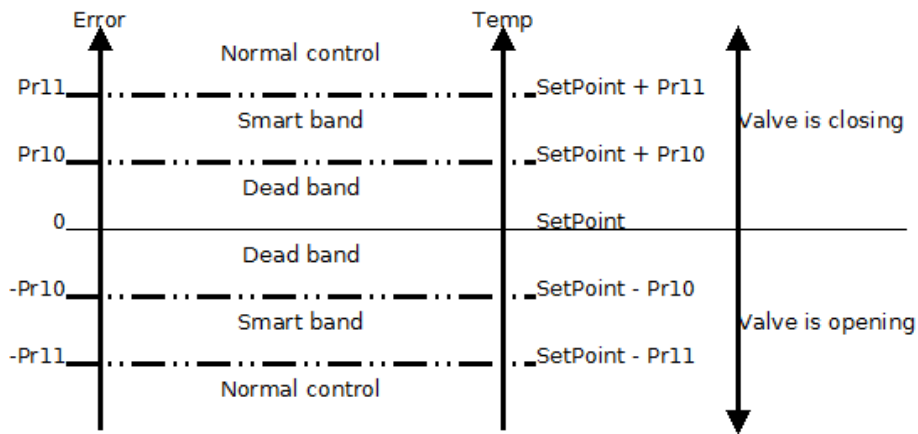
La selezione del set di parametri SH (Pr04) funziona allo stesso modo dell'algoritmo di controllo SH.

L'algoritmo utilizza diversi parametri di regolazione, a seconda dell'area di lavoro:

Se l'errore misurato è nella zona neutra non viene eseguita alcuna regolazione

Se l'errore misurato è nella soglia della smart bnd zone, viene utilizzato un algoritmo intelligente

Al di fuori di queste bande viene eseguito il normale algoritmo



Band = Pc13 or Pp13
 SetPoint = Pc06 or Pp06
 Error = T - SetPoint

6.11 Relè di allarme

Il relè di allarme è gestito direttamente dall'applicazione. È possibile impostare la *funzione relè* (parametro Ph01) e la *logica relè* (parametro Ph02).

Il relè di allarme può essere attivato in presenza di una situazione di allarme a scelta (Ph01 = 1÷5): qualsiasi allarme, solo allarme sonda, solo allarme LoSH, solo per allarme MOP, solo per allarme valvola.

Se Ph01 = 6, il relè è utilizzato per comandare un'elettrovalvola che interviene per bloccare il flusso del refrigerante in caso di mancanza di alimentazione, o di una valvola disabilitata. Il comportamento è il seguente: il relè rimane nello stato eccitato (elettrovalvola aperta) mentre la valvola è abilitata, ed è diseccitato (elettrovalvola chiusa) se la valvola è disabilitata o viene rilevata un'interruzione di corrente.

Ph01 = 7 combina la configurazione 1 e 6.

Se Ph01 = 8, il relè si attiverà se viene richiesta la risincronizzazione. Per eseguire un'operazione di risincronizzazione, la valvola deve essere disabilitata.

Se Ph01 = 0, il relè non viene utilizzato dall'applicazione interna e può essere azionato da un controller.

Il relè rimane nello stato OFF, come definito dal valore nel parametro *Logica relè* (parametro Ph02), fino a quando non viene modificato dalla condizione definita nel parametro *Funzione relè* (parametro Ph01). Es: se Ph02 = 0 (normalmente non eccitato), e Ph01 = 1, il relè sarà eccitato quando viene impostato un qualsiasi allarme.

7 CONFIGURAZIONE

7.1 Unità di misura

Le unità di misura usate nell'algoritmo interno sono gradi Celsius (°C) e Kelvin (K) in decimi per temperature e barG in centesimi per pressione.

Per comodità dell'utente, è possibile impostare i parametri di temperatura e pressione nell'unità di misura preferita, specificando l'unità nei parametri Unità di misura della pressione (parametro Ph60) e Unità di misura della temperatura (parametro Ph61).

Questi parametri vengono acquisiti soltanto durante la fase di **Inizializzazione** (0) al momento del reset, quindi qualsiasi modifica degli stessi diventerà efficace solo dopo un reset.

L'impostazione dei parametri Ph60 e Ph61 influenza:

- i limiti di determinati parametri
- il valore misurato letto dalle variabili di stato
- i parametri di temperatura e pressione

La variazione dei parametri dell'unità di misura comporta la conversione automatica dei parametri di temperatura e pressione esistenti: la conversione automatica di tutti i parametri di pressione e temperatura viene eseguita nella fase di Inizializzazione (0) all'avvio; dopo la modifica dei parametri dell'unità di misura è necessario resettare il pannello.

La corretta procedura dovrebbe seguire quest'ordine:

- disabilitare la valvola
- modificare i parametri Ph60 e/o Ph61
- resettare il pannello
- controllare il Bit di allarme parametri nello Stato di allarme (AlSt)
 - se l'allarme parametri è attivo, controllare e correggere tutti i parametri di temperatura e pressione, cancellare l'allarme che conduce a 1 bit 0 della variabile Comando (Cmd) e poi resettare EVDRIVE04
 - se l'allarme parametri è abilitato, controllare la variabile ParS e all'occorrenza resettare nuovamente il pannello.

Si consiglia di non abusare della conversione automatica dei parametri: è una funzione delicata e se si guastasse, questo potrebbe comportare l'annullamento di tutti i parametri in memoria.

Inoltre, conversioni ripetute hanno come conseguenza una minore precisione dei valori.

L'Unità di misura interna (parametro UdM) indica quali sono le unità di misura attualmente in uso, poiché i parametri Ph60 e Ph61 potrebbero aver subito modifiche. Dopo il reset e la conversione automatica, l'Unità di misura interna (parametro UdM) riproduce i parametri.

Ciò premesso, come già indicato, l'algoritmo interno lavora con Kelvin, Celsius e BarA. Se le unità di misura selezionate corrispondono a queste ultime, non verrà eseguita alcuna conversione. Se l'utente utilizza Fahrenheit e/o Psi come unità di misura, allora saranno applicate le seguenti conversioni:

Param. in °F/R/PSI > val. in °C/K/bar > algoritmo > val. uscita °C/K/bar > var. uscita °F/R/PSI.



7.2 Configuring a built-in version

Per modificare un parametro operare nel modo indicato:

1. Premere e rilasciare il tasto UP o DOWN per selezionare un sottomenù.
2. Premere e rilasciare il tasto ENTER.
3. Premere e rilasciare il tasto UP o DOWN per selezionare il parametro.
4. Premere e rilasciare il tasto ENTER.
5. Premere e rilasciare il tasto UP o DOWN per modificare il valore.
6. Premere e rilasciare il tasto ENTER per confermare il valore
7. Premere e rilasciare il tasto ESC più volte per tornare alle pagine precedenti.

7.2.1 Menù utente



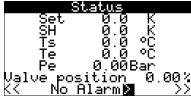

Assicurarsi che il dispositivo sia acceso

Spostarsi tra le pagine utilizzando i pulsanti come mostrato nell'esempio qui sotto, usando i tasti  o  per scrollare attraverso le pagine dei menù:

```

Status
Set      0.0 K
SH      0.0 K
Is      0.0 °C
Te      0.0 °C
Pe      0.00Bar
Valve position 0.00%
<< No Alarm >>
    
```

Pag. Utente1

 o  per selezionare  e  per entrare nella pagina ALARM STATUS:

```

ALARM STATUS
Config ok 0
Al 1 ok
Al 2 ok
Al 3 ok
Al 4 ok
Communication ok
E2 ok
    
```



```

ALARM STATUS
Parameters ok -
Power supply ok
Battery ok
Data acquired
Algo running
Algo active
LowPressure ok
    
```

```

ALARM STATUS
LOP ok
MOP ok
LoSH ok
HiSH ok
    
```

Pag. Utente

 o  per scrollare la pagina ESC per tornare a Pag. 1

```

Status
Valve Disabled
Initialization state
Algo mode active
Resynchro request
Disable request
Working time 01
<< >>
    
```

Pag. Utente 2

```

Status
Current valve pos.:
0.00% [ 0.03tp]
Set-point pos. 0.00%
Step rate 0.3tp/s
Driving mode full 2 ph
<< >>
    
```

Pag. Utente 3

```

Status
Al 1 0.0
Al 2 0.0
Al 3 0.0
Al 4 0.0
DI 1 OFF DIhv OFF
DI 2 OFF Relay OFF
<< >>
    
```

Pag. Utente 4

```



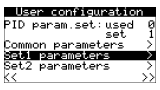

User configuration
Set algo mode
Manual: set-p pos 0%
Debug:
step rate 25.3tp/s
min 0%
max 100%
<< >>
    
```

Pag. Utente 5

```

User configuration
PID param.set: used 0
set 1
Common parameters >
Set1 parameters >
Set2 parameters >
<< >>
    
```

Pag. Utente 6

 o  per selezionare  e  per entrare nella pagina parametri Set1 o Set 2:

```

Set1 parameters >> Set1 param. settings
SH setpoint 5.0K Alarm set-point 15.0K
PID proport 40.0K LoSH 15.0K
PID integral 120s HiSH -40.0K
PID derivative 30s LOP 40.0°C
Start-up delay 30s MOP 40.0°C
Start-up pos. 50.00%
Gas bypass sp 10.0°C
<< >>
    
```

Pag. Utente 6.a

```

Set2 parameters >> Set2 param. settings
SH setpoint 5.0K Alarm set-point 3.0K
PID proport 40.0K LoSH 15.0K
PID integral 120s HiSH 15.0K
PID derivative 30s LOP -40.0°C
Start-up delay 30s MOP 40.0°C
Start-up pos. 50.00%
Gas bypass sp 10.0
<< >>
    
```

Pag. Utente 6.b



 o  per scrollare attraverso le pagine parametri Set1/2

Le prime pagine sono dedicate all'utente finale e consentono di visualizzare le principali caratteristiche dell'EVDRIVE04, eventuali messaggi di allarme o se è necessario risincronizzare o resettare la macchina dopo aver modificato i parametri. In PageUser2 la quarta riga è visibile e lampeggia solo se è presente una richiesta di risincronizzazione; l'ultima riga segnala una richiesta di disabilitazione (lampeggiante "richiesta disabilitazione") o una richiesta di reset della scheda (lampeggiamento negativo "richiesta di reset").

Nelle pagine "Configurazione utente" sono inoltre disponibili alcune funzioni manuali e di modalità debug, tra cui l'impostazione diretta del setpoint SH da passare all'algorithmo.

Nella pagina "Stato Allarmi" vengono visualizzati tutti gli avvisi e gli allarmi.

7.2.2 Menù installatore

Entrare nel menu installatore premendo  nella pagina Utente 1 o premendo  nella pagina Utente 6

Il valore di default della password è "10".

```

Installer menu
Main parameters >
Alarm parameters >
Simulation >
Manufacturer menu >
Pag. Installatore 1 <<
    
```

```

Main param. settings Main param. settings
Main control type Valve position on
SH control -Stand by 0%
Stabiliz. delay 5s -Stabiliz. 100%
Days to resynchro 1 -Probe alarm 0%
Backup battery absent -Comm. error 0%
Pag. Installatore 1.a >> <<
    
```

```

Alarm param. settings Alarm param. settings Alarm param. settings
LoSH enable OFF LOP enable OFF MOP enable OFF
delay 30s delay 30s hyst. 1.0
hyst. 0.5K hyst. 1.0K delay 30s
HiSH enable OFF bypass 30s
delay 30s maxdSH 7.0
hyst. 1.0K >> << >> << filter 1510s >>
Pag. Installatore 1.b >> << >> <<
    
```

```

Alarm param. settings Alarm param. settings Alarm param. settings
LowPressure Communication Power supply
enable OFF enable OFF enable OFF
set-point 4.00Bar delay 30s delay 1s
delay 180s delay 30s Backup battery
hyst. 0.50Bar bypass 180s enable OFF
by-pass 180s >> << >> << delay 35s
Pag. Installatore 1.c >> << >> <<
    
```

```

Simulation
EnabOFF
DI 1OFF DI 2OFF
DI 3OFF
AI 10 AI 40
AI 30 AI 20
    
```

Questi menu consentono di modificare la maggior parte dei parametri del driver.

Nel "Parametro principale. impostazioni" l'utente può modificare il tipo di controllo (posizionatore analogico o algoritmo SH), il tempo di campionamento dell'algorithmo, i parametri dell'algorithmo impostati da utilizzare e i parametri per ciascun set, valvola posizione di avviamento, posizione della valvola in caso di sonda o errore di comunicazione, posizione di stand-by della valvola, ecc.

Il "Parametro allarme. settings" permettono di abilitare o disabilitare ogni allarme e di impostare i parametri.

7.2.3 Menù costruttore

Entrare nel menu costruttore elezionando "Menù costruttore" utilizzando  o  e  per entrare;

Il valore di default della password è "20".

```

To make operative
the manufacturer
parameters is
necessary to reset
the device
Pag. Costruttore 0
    
```

Pag. Costruttore 1

```

Manufacturer menu
Plant & valve >
Digital I/O >
Analog input >
Communication >
Parameters backup >
Parameters restore >
    
```

Pag. Costruttore 1.a

```

Plant&Valve settings Plant&Valve settings
Refr. K-1234E Enable valve mode
Valve Sp CO2 DI1 or DI2
Limit 100% Frequency grid 50 Hz
Cycle 100% Unit of measurement
Dru Full 2ph temperature °C/K
Generic valve >> << pressure Bar
    
```

Pag. Costruttore 1.a.1

```

Generic valve setting
Minimum stp 200stp
Maximum stp 1596stp
Overdrive s 1600stp
Step rate 200stp/s
Max current 120mA
Hold current 0mA
Select copy...
    
```

Pag. Costruttore 1.c

```

Digital I/O settings
func
Relay Disabled NO
DI1 enable NO
DI2 change set NO
DIHV none NO
Led p Status
    
```

Pag. Costruttore 1.d

```

Analog input settings
Analog Input 1 >
Analog Input 2 >
Analog Input 3 >
Analog Input 4 >
Ts offset 0.0°C
Te offset 0.0°C
    
```

<pre> AI1 Settings Usage: Not used Type1: NTC Scaling settings: X axis: Y axis: Type0-20mA relative p min 0.00 min 0.00 Max 20.00 Max 1.00 </pre>	<pre> AI2 Settings Usage: Not used Type1: NTC Scaling settings: X axis: Y axis: Type0-20mA relative p min 0.00 min 0.00 Max 20.00 Max 1.00 </pre>
<pre> AI3 Settings Usage: Is primary Type1: NTC </pre>	<pre> AI4 Settings Usage: Is primary Type10: 0.5÷8BarH 4+20 Scaling settings: X axis: Y axis: Type0-20mA relative p min 0.00 min 0.00 Max 20.00 Max 1.00 </pre>

Pag. Costruttore 1.e

```

Communication
CAN bus >
Modbus on RS 485 >
    
```

```

CAN Bus settings
CAN node address 0
CAN baud rate 10K
CAN timeout 0
    
```

```

Modbus on RS 485
Address 1
Baud Rate 9600
Parity even
Stop Bit 1 bit
    
```

Pag. Costruttore 1.f

```

Parameters backup
Application param.
key memory
Drivers param.
key memory
Status:OK
    
```

Pag. Costruttore 1.f

```

Parameters restore
Application param.
key memory
Drivers param.
key memory
Status:OK
Load default param.
    
```

Le funzionalità di backup e ripristino sono attive solo in **Stand-by off** (10). Sono protetti dalla password di livello 5 e consentono di scaricare una copia dei parametri dell'applicativo EVDRIVE04 e/o dei parametri del driver (impostazioni di comunicazione, ecc.) in memoria o nella chiave parametri.

L'utente può ripristinare i parametri con la copia in memoria o nella chiave parametri.

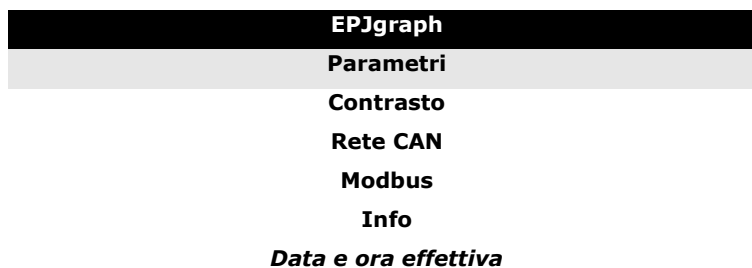
7.3 Configurazione di una versione cieca

Le procedure seguenti mostrano un esempio di configurazione di una versione cieca mediante un'interfaccia utente (nell'esempio EPJgraph) e attraverso la sua interfaccia utente.

Per ulteriori informazioni consultare il manuale dell'hardware dell'interfaccia utente.

Sequire le istruzioni di seguito riportate:

1. Spegner l'alimentazione del dispositivo e dell'interfaccia.
2. Collegare il dispositivo all'interfaccia attraverso la porta CAN; consultare il capitolo 4 "COLLEGAMENTO ELETTRICO".
3. Accendere l'alimentazione del dispositivo e dell'interfaccia.
4. Tenere premuti per 2 s i pulsanti OK e SINISTRA.
5. Quando sul display dell'interfaccia appare il menù seguente, rilasciare il pulsante OK e SINISTRA.



6. Per selezionare "**Rete CAN**", premere e rilasciare il pulsante SU o il pulsante GIU'.
 7. Premere e rilasciare il pulsante INVIO.
 8. Per impostare il valore della password, premere e rilasciare il pulsante INVIO.
 9. Per impostare "**-19**", premere e rilasciare più volte il pulsante GIU'.
 10. Premere e rilasciare nuovamente il pulsante INVIO.
 11. Impostare il parametro *Nodo NW* utilizzando il pulsante SU o il pulsante GIU' per selezionare il parametro e utilizzare il pulsante INVIO per modificare e confermare il valore.
- 💡 In base all'impostazione di fabbrica, l'indirizzo del nodo CAN di un driver per valvola di espansione elettronica ha il valore *11* (quindi agire sull'interfaccia per impostare il parametro *Nodo NW* su [1] *11*).
12. Spegner l'alimentazione dell'interfaccia.
 13. Accendere l'alimentazione dell'interfaccia.

7.4 Menù principale

Le seguenti procedure mostrano come accedere al menù principale.

Il menù principale fornisce informazioni sul progetto, sullo stato degli ingressi, consente di impostare le password di livello, ecc.

Per accedere alla procedura seguire le istruzioni di seguito riportate:

1. Assicurarsi che l'alimentazione sia accesa.
2. Se state usando una versione built-in, tenete premuti per 2 s i pulsanti SU e GIU': sul display apparirà il menù. Se state usando una versione cieca tramite un'interfaccia utente remota (per esempio EPJgraph), tenete premuti per 2 s i pulsanti ESC e DESTRA: sul display apparirà il seguente menù.

△ L'accesso ad alcuni sottomenù è protetto da password.

Per accedere a un sottomenù non protetto seguire le istruzioni di seguito riportate:

3. Per selezionare il sottomenù, premere e rilasciare il pulsante SU o il pulsante GIU'.
4. Premere e rilasciare il pulsante INVIO.

Per accedere a un sottomenù protetto seguire le istruzioni di seguito riportate:

5. Dal punto 2, premere e rilasciare il pulsante SU o il pulsante GIU' per selezionare il sottomenù.
6. Premere e rilasciare il pulsante INVIO.
7. Per impostare il valore della password, premere e rilasciare nuovamente il pulsante INVIO.
8. Per impostare "-19", premere e rilasciare il pulsante GIU' più volte.
9. Premere e rilasciare nuovamente il pulsante INVIO.

Per modificare un parametro seguire le istruzioni di seguito riportate:

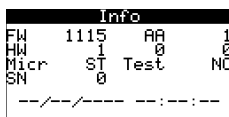
10. Dal punto 4 oppure 9, premere e rilasciare il pulsante SU o il pulsante GIU' per selezionare il parametro.
11. Premere e rilasciare il pulsante INVIO.
12. Per modificare il valore, premere e rilasciare il pulsante SU o il pulsante GIU'.
13. Per confermare il valore, premere e rilasciare il pulsante INVIO.
14. Per tornare alle pagine precedenti, premere e rilasciare il pulsante ESC più volte.

Per abbandonare la procedura seguire le istruzioni di seguito riportate:

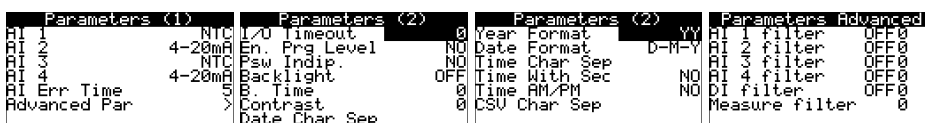
15. Premere e rilasciare il pulsante ESC più volte: eventuali modifiche non saranno salvate.



Version information page



Common parameters and Advanced parameters pages



Networks pages

```

Networks
CAN Bus
UART 1
USB
    
```

CAN network configuration and status pages

CAN Bus	CAN Bus Bit Timing	DEBUG CAN
MyNode: 0 Master NO	TSEG1 0	Status INIT
Baud 10K Timeout 0	TSEG2 0	Bus Status Ok
NetworkNode[0] 0 >	BTR 0	Cnt Rx 0
	SJW 0	Cnt Tx 0
		Cnt Ouf 0
		Cnt Passive 0
		Cnt Bus Off 0

Modbus on RS485 configuration page

```

UART1: ModBus Slave
Address 0
Baud Rate 1200
Parity NONE
Stop 1 BIT
    
```

USB status page

```

USB
USB Status Init Device
Device Status Idle
Speed
    
```

Password setting page

```

Password
Level 1: 10 OFF
Level 2: 20 OFF
Level 3: 30 OFF
Level 4: 40 OFF
Level 5: 50 OFF
Timeout: 240
    
```

Diagnostic page

```

Diagnostic
Memory ok
Stack ok
5V Ratio ok
12V Measure ok
Math ok
Key Par ok
    
```

Internal status

```

Debug
Main time 19 ns
...max time 27 ns
...free stack 96003
5V probe 0.0 J
12V probe 0.0 J
    
```

RS485 status

```

ModBus 1
Comm. State Disab
0 1200 none 1 bit
    
```

7.5 Collegare il dispositivo mediante il sistema software di setup Parameters Manager

La seguente procedura mostra come collegare il dispositivo al sistema software di setup Parameters Manager.

Per ulteriori informazioni si prega di consultare il manuale applicativo del Parameters Manager.

Sequire le istruzioni di sequito riportate:

1. Per collegare il dispositivo al sistema software di setup Parameters Manager tramite la porta USB, assicurarsi di avere un cavo USB; per collegare il dispositivo al sistema software di setup Parameters Manager mediante la porta RS-485, assicurarsi di avere l'interfaccia seriale EVIF20SUXI non optoisolata RS-485/USB.
2. Spegnerne l'alimentazione del dispositivo.
3. Collegare il kit (dell'interfaccia) al Personal Computer.

4. Accendere l'alimentazione del dispositivo.
5. Operare come indicato nel Manuale utente del Parameters Manager.

7.6 Backup e ripristino

Se la versione di EVDRIVE04 dispone di display (display integrato o di una interfaccia utente remota collegata via CAN) è possibile visualizzare le pagine di backup/ripristino che permettono di salvare una copia delle aree di memoria dei parametri. La copia può essere effettuata in un'altra area della memoria o in una memoria esterna (parameters key) connessa alla porta per programmazione.

Si possono salvare sia i parametri di applicazione (parametri EVDRIVE04) sia i parametri driver (calibration network settings, ...).

Si possono ripristinare i parametri dalle copie in memoria (parametri di ripristino applicazioni o parametri driver) o caricare i parametri di default (caricamento dei default da memoria flash).

Le funzionalità di backup e ripristino sono attive solamente in Standby-off.

7.6.1 Configurazione del dispositivo mediante una chiave USB

Le procedure seguenti mostrano come eseguire l'upload e il download dei parametri configurati mediante una chiave USB.

Per copiare i parametri dal dispositivo alla chiave USB seguire le istruzioni di seguito riportate:

1. Assicurarsi che l'alimentazione sia accesa.
2. Collegare la chiave al dispositivo.
3. Facendo riferimento al punto 28 del paragrafo 7.2 "Configurazione di una versione built-in", dalla pagina 37 premere il pulsante SU o GIU' per selezionare "**chiave**" e copiare i parametri nella chiave o "**memoria**" per copiare i parametri nella memoria interna del dispositivo, che appartiene al campo "**Param. applicativo**" per copiare i parametri del software applicativo oppure che appartiene al campo "**Param. driver**" per copiare i parametri di configurazione.
4. Premere e rilasciare il pulsante INVIO: i parametri saranno copiati (questa operazione dura in genere pochi secondi; l'ultima riga della pagina fornisce informazioni sullo stato del processo).
5. Scollegare la chiave.

Per copiare i parametri dalla chiave USB al dispositivo seguire le istruzioni di seguito riportate:

6. Assicurarsi che l'alimentazione sia accesa.
7. Collegare la chiave al dispositivo.
8. Facendo riferimento al punto 28 del paragrafo 7.2 "Configurazione di una versione built-in", dalla pagina 38 premere il pulsante SU o GIU' per selezionare "**chiave**" e copiare i parametri dalla chiave o "**memoria**" per copiare i parametri dalla memoria interna del dispositivo, che appartiene al campo "**Param. applicativo**" per copiare i parametri del software applicativo oppure che appartiene al campo "**Param. driver**" per copiare i parametri di configurazione.
9. Premere e rilasciare il pulsante INVIO: i parametri saranno copiati (questa operazione dura in genere pochi secondi; l'ultima riga della pagina fornisce informazioni sullo stato del processo).
10. Scollegare la chiave di programmazione.
- △ **Copiare i parametri dalla chiave al dispositivo è consentito a condizione che i firmware dei dispositivi coincidano.**

Per abbandonare la procedura seguire le istruzioni di seguito riportate:

11. Premere e rilasciare il pulsante ESC più volte: eventuali modifiche non saranno salvate.

7.7 Riprogrammazione

È possibile riprogrammare il dispositivo utilizzando una chiave USB in cui sono stati copiati i file work.ucjb e work.ucje. Una volta inserita la chiave USB, i file vengono copiati nel dispositivo, che si riavvia: se il programma scaricato è idoneo, il dispositivo viene riprogrammato con la nuova versione.

È possibile riprogrammare il dispositivo utilizzando il programma Download Manager, collegando il PC al dispositivo tramite la porta USB.

7.8 Simulation mode

EVDRIVE04 può essere utilizzato in modalità simulazione ingresso impostando i seguenti parametri.

Il valore del *valore di simulazione della sonda 1/2/3/4 (Si5/6/7/8)* è conforme alla sua configurazione:

- decimi di grado se configurata come sonda di temperatura
- centesimi di mA se configurata come sonda di corrente
- centesimi di V se configurata come sonda attiva

			Min	Max				Simulazione
Ps01	1700	RW	0	1	-	0	U	Abilita simulation mode 0: modo normale 1: simulation mode
Ps02	1704	RW	0	1	-	0	U	Valore simulazione DI 1
Ps03	1705	RW	0	1	-	0	U	Valore simulazione DI 2
Ps04	1706	RW	0	1	-	0	U	Valore simulazione DI HV
Ps05	1706	RW	-32768	32767	-	0	U	Valore simulazione sonda 1
Ps06	1706	RW	-32768	32767	-	0	U	Valore simulazione sonda 2
Ps07	1706	RW	-32768	32767	-	0	U	Valore simulazione sonda 3
Ps08	1706	RW	-32768	32767	-	0	U	Valore simulazione sonda 4

7.9 Lista dei parametri di configurazione

La tabella seguente mostra una lista completa dei parametri di configurazione, ciascuno con l'indicazione di un codice abbreviativo, dell'indirizzo ModBus (Adr), una breve descrizione, valori e limiti di default, unità di misura (U), il menu di riferimento ed eventuali note.

I menu sono divisi in livelli: U (Utente), I (Installatore), protetto dalla password di primo livello), M (Costruttore, protetto dalla password di secondo livello).

Tutti i parametri nel menu Utente sono liberamente modificabili e la modifica ha efficacia immediata. I parametri Installatore sono solitamente caricati dall'applicazione solamente quando la macchina è in Stand-by off (10) e un reset è richiesto per caricare i nuovi valori.

La variabile *Stato Parametri* (ParS) segnala che i parametri modificati sono stati acquisiti ma non sono attualmente utilizzati. Affinché diventino definitivi, è necessario resettare o disabilitare la valvola. .Se la variabile è a 0, significa che i nuovi parametri sono già stati acquisiti.

Di seguito la corretta procedura di modifica dei parametri installatore e Costruttore

- Disattivare la valvola
- Modificare i parametri
- Verificare il valore dello *Stato parametri* (ParS)
- Resettare la scheda se richiesto dallo *Stato parametri* (ParS)

Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Parametri comuni
Pr01	1537	RW	0	8	-	6	Installatore	Tipo di controllo principale 0: nessuno 1: posizionatore analogico AI1 (0÷20 mA) 2: posizionatore analogico AI2 (0÷5V raziometrico) 3: posizionatore analogico AI3 (4÷20 mA) 4: posizionatore analogico AI4 (0÷10V) 5: posizionatore analogico AI4 6: controllo superheat 7: posizionatore analogico AI3 (4÷20 mA) e AI4 (0÷10V) 8: hot gas bypass
Pr04	1537	RW	1	2	-	1	Utente	selezione set parametric superheating 1: parametri Set 1 2: parametri Set 2
Pr05	1598	RW	0.00	100.00	%	0.00	Installatore	posizione allarme sonda se Pr05 = 0% la valvola è chiusa a 0 step anziché minimo step di regolazione
Pr06	1599	RW	0	9	-	0	Installatore	modalità di abilitazione 0 = da ingresso digitale pulito DI1 o DI2 (stand-alone) 1 = da ingresso digitale DIHV (stand-alone)

								<p>2 = da CANBUS</p> <p>3 = riservato</p> <p>4 = da seriale Modbus RS-485</p> <p>5 = da seriale Modbus USB</p> <p>6 = da CANBUS + DI1 o DI2 come conseguenza di un errore di comunicazione</p> <p>7 = riservato</p> <p>8 = da seriale MS RS-485 + DI1 o DI2 come conseguenza di un errore di comunicazione</p> <p>9 = da seriale Modbus USB + DI1 o DI2 come conseguenza di un errore di comunicazione</p>
Pr08	1631	RW	0	255	s	5	Installatore	ritardo stabilizzazione
Pr09	1632	RW	0.00	100.00	%	100.00	Installatore	posizione stabilizzazione
Pr10	1638	RW	0.0	25.0	K	1.0	Utente	soglia zona neutral
Pr11	1640	RW	Pr10	25.0	K	3.0	Utente	soglia smart band
Pr12	1637	RW	1	100	-	70	Utente	livello fast action
Pr13	1642	RW	-10.0	10.0	K	-1.0	Utente	soglia fast action
Pr14	1641	RW	0	255	100ms	10	Utente	costante di tempo filtro superheating
Pr20	1604	RW	0.00	100.00	%	0.00	Installatore	posizione stand-by se Pr20 = 0% la valvola è chiusa a 0 step anzichè minimo step di regolazione
Pr30	1605	RW	50.00	100.00	%	100.00	Costruttore	apertura limite della valvola
Pr40	1606	RO	0	9999	h	0	Utente	ora di lavoro
Pr41	1607	RW	0	365	day	1	Installatore	intervallo di risincronizzazione 0 = disabilitato
Pr45	1608	RW	30	100	%	100	Costruttore	valore duty cycle
Pr48	1609	RW	0.00	100.00	%	0.00	Installatore	posizione errore di comunicazione se Pr48 = 0% la valvola è chiusa a 0 step anzichè minimo step di regolazione
Pr50	1610	RW	0	Pr51	step	200	Costruttore	passi di regolazione minima
Pr51	1611	RW	Pr50	9999	step	1596	Costruttore	passi di regolazione massima
Pr52	1612	RW	Pr51	9999	step	1600	Costruttore	passi di sovrapiotaggio
Pr53	1613	RW	25	1000	step/s	200	Costruttore	frequenza di passo
Pr54	1614	RW	0	1000	mA	120	Costruttore	corrente operativa
Pr55	1615	RW	0	1000	mA	0	Costruttore	corrente di mantenimento

Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Valvola e driver: debug
Prd0	1616	RW	25	1000	passo/s	25	Utente	frequenza di passo di debug
Prd1	1617	RW	0.00	Prd2	%	0.00	Utente	posizione minima debug
Prd2	1618	RW	Prd1	100.00	%	100.00	Utente	posizione massima debug
Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Valvola e driver: batteria di backup
Pb01	1619	RW	0	1	----	0	Installatore	batteria di backup 1 = presente
Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Set parametri n. 1
Pc01	1539	RW	3.0	25.0	K	6.0	Utente	Setpoint SH
Pc02	1540	RW	1.0	3.0	K	2.0	Utente	Setpoint LoSH
Pc03	1541	RW	10.0	40.0	K	15.0	Utente	Setpoint HiSH
Pc04	1542	RW	-200.0	40.0	°C	40.0	Utente	Temperatura LOP Set1
Pc05	1543	RW	-40.0	40.0	°C	40.0	Utente	Temperatura MOP
Pc06	1544	RW	-30.0	40.0	°C	10.0	User	Setpoint1 temperatura bypass
Pc13	1681	RW	1.0	100.0	K	40.0	Utente	PID banda proporzionale
Pc14	1682	RW	0	999	s	120	Utente	PID tempo integrale
Pc15	1687	RW	0	999	s	30	Utente	PID tempo derivatore
Pc20	1690	RW	1	255	s	5	Installatore	Ritardo avvio
Pc21	1693	RW	0.00	100.00	%	50.00	Installatore	Posizione avvio
Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Set parametri n. 2
Pp01	1547	RW	3.0	25.0	K	6.0	Utente	Setpoint SH
Pp02	1548	RW	1.0	3.0	K	2.0	Utente	Setpoint LoSH
Pp03	1549	RW	10.0	40.0	K	15.0	Utente	Setpoint HiSH
Pp04	1550	RW	-200.0	40.0	°C	-40.0	Utente	Temperatura LOP Set2
Pp05	1551	RW	-40.0	40.0	°C	40.0	Utente	Temperatura MOP
Pp06	1552	RW	-30.0	40.0	°C	10.0	User	Setpoint2 temperatura bypass
Pp13	1685	RW	1.0	100.0	K	40.0	Utente	PID banda proporzionale
Pp14	1686	RW	0	999	s	120	Utente	PID tempo integrale
Pp15	1689	RW	0	999	s	30	Utente	PID tempo derivatore
Pp20	1692	RW	1	255	s	5	Installatore	Ritardo avvio
Pp21	1695	RW	0.00	100.00	%	50.00	Installatore	Posizione avvio
Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Protezioni e allarmi
Pa01	1570	RW	0	1	----	0	Installatore	abilita allarme comunicazione 1 = si

Pa02	1571	RW	5	120	s	30	Installatore	ritardo allarme comunicazione
Pa10	1572	RW	0	1	----	0	Installatore	abilita allarme LoSH 1 = si
Pa11	1573	RW	0.0	25.0	K	0.5	Installatore	isteresi allarme LoSH
Pa12	1574	RW	0	250	min	3	Installatore	ritardo allarme LoSH
Pa20	1575	RW	0	1	----	0	Installatore	abilita allarme HiSH 1 = si
Pa21	1576	RW	0.0	25.0	K	1.0	Installatore	isteresi allarme HiSH
Pa22	1577	RW	0	250	min	3	Installatore	ritardo allarme HiSH
Pa30	1578	RW	0	1	----	0	Installatore	abilita allarme bassa pressione 1 = si
Pa31	1579	RW	0.00	45.00	barG	0.00	Installatore	setpoint di allarme bassa pressione
Pa32	1580	RW	0.20	1.00	barG	0.30	Installatore	isteresi allarme bassa pressione
Pa33	1581	RW	0	250	min	3	Installatore	ritardo allarme bassa pressione
Pa34	1588	RW	0	250	s	180	Installatore	bypass allarme bassa pressione
Pa40	1582	RW	0	1	----	0	Installatore	abilita allarme LOP 1 = si
Pa41	1583	RW	0.0	10.0	K	1.0	Installatore	isteresi allarme LOP
Pa42	1584	RW	0	250	min	3	Installatore	ritardo allarme LOP
Pa50	1585	RW	0	1	----	0	Installatore	abilita allarme MOP 1 = si
Pa51	1586	RW	0.0	10.0	K	1.0	Installatore	isteresi allarme MOP
Pa52	1587	RW	0	250	min	3	Installatore	ritardo allarme MOP
Pa53	1633	RW	0.0	25.0	K	7.0	Installatore	MOP massimo dSH applicabile
Pa54	1634	RW	0.0	25.0	K	8.0	Installatore	banda MOP
Pa55	1635	RW	0	255	10 s	15	Installatore	Costante di tempo di un filtro MOP
Pa56	1636	RW	0	255	min	10	Installatore	ritardo bypass MOP
Pa57	1696	RW	0	100	%	0	Installatore	delta forzato MOP
Pa58	1697	RW	0	255	s	0	Installatore	tempo forzato MOP
Pa70	1590	RW	0	1	----	0	Installatore	abilita allarme alimentazione principale 1 = si
Pa71	1591	RW	0	60	s	1	Installatore	ritardo allar. alimentazione principale
Pa75	1592	RW	0	1	----	0	Installatore	abilita allarme batteria di backup 1 = si
Pa76	1593	RW	0	60	s	35	Installatore	ritardo allarme batteria di backup

Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Valvola e driver: apparecchiatura di refrigerazione
Pi00	1594	RW	0	23	----	6	Costrutt.	tipo di refrigerante 0 = R-22 1 = R-134A 2 = R-402A 3 = R-404A 4 = R-407A 5 = R-407C 6 = R-410A 7 = R-417A 8 = R-422A 9 = R-422D 10 = R-507A 11 = R-744 12 = R-438A 13 = R-401B 14 = R-290 15 = R-717 16 = R-1270 17 = R-32 18 = R-407F 19 = R-1234ZE 20 = R-1234YF 21 = R-723 22 = R-452A 23 = R-513A 24 = R-454B 25 = R-448A 26 = R-449A 27 = R-23
Pi01	1596	RW	0	6	----	1	Costrutt.	selezione modalità di pilotaggio 0 = automicrostepping 1 = full step 2 ph on 2 = full step 1 ph on 3 = half step 4 = microstepping 4 5 = microstepping 8 6 = microstepping 16
Pi07	1595	RW	0	59	----	2	Costrutt.	selezione valvola (valori del parametro Pi07 non dettagliati qui di seguito sono riservati) 0 = valvola generica 1 = Sporlan CO2 2 = Sporlan SER AA-D 3 = Sporlan SERI F-L

- 4 = Sporlan SER 1.5-20
- 5 = Sporlan SEI 0.5-11
- 6 = Sporlan SEI 30
- 7 = Sporlan SEI 50
- 8 = Sporlan SEH 100
- 9 = Sporlan SEHI 175/400
- 10 = Sporlan SDR-3
- 11 = Sporlan SDR-4
- 12 = Sporlan ESX UNI
- 13 = Sporlan EDEV B/C UNI
- 20 = Castel 261
- 21 = Castel 262/263
- 22 = Castel 264
- 30 = Alco EXM/L UNI
- 31 = Alco EX4-6
- 32 = Alco EX7
- 33 = Alco EX8
- 40 = Danfoss ETS 12-100C
- 41 = Danfoss ETS 12.5-50
- 42 = Danfoss ETS 100
- 43 = Danfoss ETS 250/400
- 44 = Danfoss ETS 6 UNI
- 50 = Sanhua VPF 12.5-50
- 51 = Sanhua VPF 100
- 52 = Sanhua VPF 150-400
- 55 = Carel ExV

Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Valvola e driver: impostazioni I/O digitali e varie
Ph01	1620	RW	0	8	----	0	Costrutt.	funzione ingresso digitale DO1 0 = disabilitato 1 = qualunque allarme 2 = errori sonde 3 = allarmi SH bassi seguenti 4 = allarmi MOP seguenti 5 = allarme valvola seguente 6 = usato per valvola solenoide 7 = allarmi + usato per valvola solenoide 8 = è necessario il segnale di risincronizzazione valvola
Ph02	1621	RW	0	1	----	0	Costrutt.	logica relè 0 = normalmente diseccitato 1 = normalmente eccitato
Ph10	1622	RW	0	1	----	0	Costrutt.	logica ingresso digitale pulito DI1 0 = normalmente aperto 1 = normalmente chiuso

Ph11	1623	RW	0	4	-----	1	Costrutt.	funzione ingresso digitale pulito DI1 0 = nessuno 1 = abilita/disabilita valvola 2 = cambia set parametri 3 = richiesta di risincronizzazione 4 = stato batteria di backup
Ph20	1624	RW	0	1	-----	0	Costrutt.	logica ingresso digitale pulito DI2 0 = normalmente aperto 1 = normalmente chiuso
Ph21	1625	RW	0	4	-----	2	Costrutt.	funzione ingresso digitale pulito DI2 0 = nessuno 1 = abilita/disabilita valvola 2 = cambia set parametri 3 = richiesta di risincronizzazione 4 = stato batteria di backup
Ph30	1626	RW	0	1	-----	0	Costrutt.	logica ingresso digitale in alta tensione 0 = normalmente aperto 1 = normalmente chiuso
Ph31	1627	RW	0	4	-----	0	Costrutt.	funzione ingresso digitale in alta tensione DIHW 0 = nessuno 1 = abilita/disabilita valvola 2 = cambia set parametri 3 = richiesta di risincronizzazione 4 = stato batteria di backup
Ph60	1628	RW	0	1	-----	0	Costrutt.	unità di misura della pressione 0 = barG 1 = psiG
Ph61	1629	RW	0	1	-----	0	Costrutt.	unità di misura della temperatura 0 = °C / K 1 = °F / R
Ph70	1630	RW	0	1	-----	0	Costrutt.	griglia di frequenza 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz
Ph80	1680	RW	0	2	-----	0	Costrutt.	funzione LED "PASSO 2" 0 = stato 1 = allarmi LOP + allarmi MOP 2 = allarmi Lo SH + allarmi Hi SH
Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Impostazioni sonda: ingresso analogico AI1
Piu1	1646	RW	0	2	-----	0	Costrutt.	funzione ingresso analogico AI1 0 = non utilizzato 1 = sonda di backup temperatura

								di aspirazione 2 = sonda di backup pressione di aspirazione
Pia1	1647	RW	1	30	----	1	Installatore	tipo di sonda ingresso analogico AI1 (usato se Piu1 = 1 o 2) 1 = sonda NTC 6 = sonda Pt 1000 10 = trasduttore 4÷20 mA (0÷10 Barg) 11 = trasduttore 4÷20 mA (0÷16 Barg) 12 = trasduttore 4÷20 mA (0÷30 Barg) 13 = trasduttore 4÷20 mA (0÷50 Barg) 30 = scala
AI1T	517	RW	2	7	----	???	Utente	Tipo AI1 (usato se Piu1 = 0) 2 = NTC 3 = 0-20 mA 4 = 4-20 mA 5 = riservato 6 = riservato 7 = Pt 1000
Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Impostazioni sonda: scala ingresso analogico AI1
P1Xty	1648	RW	0	1	----	0	Costrutt.	tipo X 0 = 0-20 mA 1 = 4-20 mA
P1XM	1649	RW	P1Xm	0:20.00 1:20.00 2:5.00	----	20.00	Costrutt.	valore max X
P1Xm	1650	RW	0:0.00 1:4.00 2:0.00	P1XM	----	0.00	Costrutt.	valore min X
P1Tty	1651	RW	0	1	----	0	Costrutt.	tipo Y 0 = barG 1 = barA
P1YM	1652	RW	P1Ym	300.00	barG/barA	1.00	Costrutt.	valore max Y
P1Ym	1653	RW	- 300.00	P1YM	barG/barA	0.00	Costrutt.	valore min Y
Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Impostazioni sonda: ingresso analogico AI2
Piu2	1654	RW	0	2	----	0	Costrutt.	funzione ingresso analogico AI2

								0 = non utilizzato 1 = sonda di backup temperatura di aspirazione 2 = sonda di backup pressione di aspirazione
Pia2	1655	RW	1	30	-----	20	Installatore	tipo di sonda ingresso analogico AI2 (usato se Piu2 = 1 o 2) 1 = sonda NTC 6 = sonda Pt 1000 10 = trasduttore 4÷20 mA (0÷10 Barg) 11 = trasduttore 4÷20 mA (0÷16 Barg) 12 = trasduttore 4÷20 mA (0÷30 Barg) 13 = trasduttore 4÷20 mA (0÷50 Barg) 20 = trasduttore raziometrico 0÷5 V (0÷7 Barg) 21 = trasduttore raziometrico 0÷5 V (0÷25 Barg) 22 = trasduttore raziometrico 0÷5 V (0÷60 Barg) 30 = scala
AI2T	518	RW	2	7	-----	5	Utente	Tipo AI1 (usato se Piu2 = 0) 2 = NTC 3 = 0-20 mA 4 = 4-20 mA 5 = 0-5 V 6 = riservato 7 = Pt 1000
Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Impostazioni sonda: scala ingresso analogico AI2
P2Xty	1656	RW	0	2	-----	0	Costrutt.	tipo X 0 = 0-20 mA 1 = 4-20 mA 2 = 0-5 V
P2XM	1657	RW	P2Xm	0:20.00 1:20.00 2:5.00	-----	20.00	Costrutt.	valore max X
P2Xm	1658	RW	0:0.00 1:4.00 2:0.00	P2XM	-----	0.00	Costrutt.	valore min X
P2Yty	1659	RW	0	1	-----	0	Costrutt.	tipo Y 0 = barG

								1 = barA
P2YM	1660	RW	P2Ym	300.00	barG/barA	1.00	Costrutt.	valore max Y
P2Ym	1661	RW	- 300.00	P2YM	barG/barA	0.00	Costrutt.	valore min Y
Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Impostazioni sonda: ingresso analogico AI3
Piu3	1662	RW	3	3	----	3	Costrutt.	funzione ingresso analogico AI3 3 = sonda temperatura di aspirazione
Pia3	1663	RW	1	6	----	1	Costrutt.	tipo di sonda ingresso analogico AI3 1 = sonda NTC 6 = sonda Pt 1000
Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Impostazioni sonda: ingresso analogico AI4
Piu4	1670	RW	4	4	----	4	Costrutt.	funzione ingresso analogico AI4 4 = sonda pressione di aspirazione
Pia4	1671	RW	10	30	----	20	Installatore	tipo di sonda ingresso analogico AI4 10 = trasduttore 4÷20 mA (0÷10 Barg) 11 = trasduttore 4÷20 mA (0÷16 Barg) 12 = trasduttore 4÷20 mA (0÷30 Barg) 13 = trasduttore 4÷20 mA (0÷50 Barg) 20 = trasduttore raziometrico 0÷5 V (0÷7 Barg) 21 = trasduttore raziometrico 0÷5 V (0÷25 Barg) 22 = trasduttore raziometrico 0÷5 V (0÷60 Barg) 30 = scala
Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Impostazioni sonda: scala ingresso analogico AI4
P4Xty	1672	RW	0	3	----	2	Costrutt.	tipo X 0 = 0-20 mA 1 = 4-20 mA 2 = 0-5 V 3 = 0-10 V
P4XM	1673	RW	P4Xm	0:20.00 1:20.00 2:5.00 3:10.00	----	5.00	Costrutt.	valore max X

P4Xm	1674	RW	0:0.00 1:4.00 2:0.00 3:0.00	P4XM	----	0.00	Costrutt.	valore min X
P4Yty	1675	RW	0	1	----	0	Costrutt.	tipo Y 0 = barG 1 = barA
P4YM	1676	RW	P4Ym	300.00	barG/barA	1.00	Costrutt.	valore max Y
P4Ym	1677	RW	- 300.00	P4YM	barG/barA	0.00	Costrutt.	valore min Y
Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Impostazioni sonda: offset
OfsTs	1678	RW	-10.0	10.0	K	0.0	Utente	offset temperatura di aspirazione
OfsTe	1679	RW	-10.0	10.0	K	0.0	Utente	offset pressione di aspirazione (convertito in temperatura)
Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Impostazioni comunicazione
Mb0a	1729	RW	1	247	----	1	Costrutt.	indirizzo porta MODBUS RS-485
Mb0p	1730	RW	0	2	----	2	Costrutt.	parità porta MODBUS RS-485 0 = nessuna 1 = dispari 2 = pari
Mb0b	1731	RW	0	4	----	4	Costrutt.	velocità di trasmissione porta MODBUS RS-485 0 = 1,200 1 = 2,400 2 = 4,800 3 = 9,600 4 = 19,200
Mb0s	1733	RW	0	1	----	0	Costrutt.	bit di arresto porta MODBUS RS-485 0 = 1 bit 1 = 2 bit
CANn	1739	RW	1	127	----	11	Costrutt.	indirizzo nodo CAN
CANb	1744	RW	0	4	----	1	Utente	velocità di trasmissione CAN 0 = 10 K 1 = 20 K 2 = 50 K 3 = 125 K 4 = 500 K
CANt	1741	RW	1	60	s	5	Utente	timeout CAN
Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Simulazione
Ps01	1700	RW	0	1	-	0	Utente	Abilita simulation mode 0: modo normale

								1: simulation mode
Ps02	1704	RW	0	1	-	0	Utente	Simulation mode DI 1
Ps03	1705	RW	0	1	-	0	Utente	Simulation mode DI 2
Ps04	1706	RW	0	1	-	0	Utente	Simulation mode DI HV
Ps05	1706	RW	- 32768	32767	-	0	Utente	Simulation value sonda 1 decimi di grado se configurata come sonda di temperatura centesimi di mA se configurata come sonda di corrente
Ps06	1706	RW	- 32768	32767	-	0	Utente	Simulation value sonda 2 decimi di grado se configurata come sonda di temperatura centesimi di mA se configurata come sonda di corrente
Ps07	1706	RW	- 32768	32767	-	0	Utente	Simulation value sonda 3 decimi di grado se configurata come sonda di temperatura centesimi di mA se configurata come sonda di corrente
Ps08	1706	RW	- 32768	32767	-	0	Utente	Simulation value sonda 4 decimi di grado se configurata come sonda di temperatura centesimi di mA se configurata come sonda di corrente
Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Comandi
Pr02	1596	RW	0	2	-	0	Utente	Modo di funzionamento 0: SH-algorithm 1: manual mode 2: debug functionality
Pr03	1597	RW	0.00	100.00	%	0.00	Utente	Posizione manual setpoint usato se valvola in manual mode (Pr02 = 1)
ResR	1281	RW	0	1	-	0	Utente	Resynch request 0 → 1 resynch request
EnaV	1282 1285	RW	0	1	-	0	Utente	Abilita comando valvola 1282: Modbus RS-485 1285: Modbus USB 0 = disabilita valvola 1 = abilita valvola
Cmd	1286	RW	0	65535	-	0	Utente	Command b0: 0 → 1 reset parameter alarm Cmd: x → 0xBx reset application (Init phase)

Par.	Add.	Acc.	Min.	Mas.	Unità	Default	Menù	Stato
								Cmd: x → 0x5x reset board
Cpy	1812	WO	0	255	-	0	Utente	Copy selected to generic valve 1 to Pi07 max: copy the selected valve parameters to generic valve parameter
UdM	1645	RO	----	----	----	----	Utente	unità di misura interna b0: 0: pressione in bar 1: pressione in psi b0: 0: temperatura in °C/K 1: temperature in °F/R b0: 0: conversione ok 1: conversione in corso o interrotta
DrvM	1792	RO	0	5	----	----	Utente	modalità di pilotaggio 0 = full step 2 ph on 1 = full step 1 ph on 2 = half step 3 = micropasso 4 4 = micropasso 8 5 = micropasso 16
Stat	1793	RO	0	61	----	----	Utente	stato FSM 0 = inizializzazione 1 = attesa sincronizzazione 2 = attesa posizionamento 3 = allarme sonda 4 = allarme griglia 5 = allarme comunicazione 10 = stand-by off 11 = stand-by on 30 = posizionatore analogico 40 = stabilizzazione 41 = avvio 42 = selezione algoritmo 50 = manuale 51 = debugger 60 = riservato 61 = algoritmo SH
AlSt	1794	RO	----	----	----	----	Utente	stato allarme b0: allarme EEPROM b1: allarme configurazione b2-3: stato comunicazione b4-7: allarme sonda b8: mancanza di alimentazione b9: allarme batteria di backup b10: allarme algoritmo

								b11: riservato b12: conversione parametri fallita
AlgS	1795	RO	----	----	----	----	Utente	stato algoritmo SH b0: misura non acquisita b1: algoritmo interrotto b2: bypass algoritmo (manuale) b3: algoritmo LoSH in corso b4: allarme LoSH b5: algoritmo HiSH in corso b6: allarme HiSH b7: algoritmo LOP in corso b8: allarme LOP b9: algoritmo MOP in corso b10: allarme MOP b11: LP b12: allarme LP
CoWA	1796	RO	0	21	----	----	Utente	avviso di configurazione 0 = configurazione corretta 1 = configuraz. incorretta per avvio 2 = valore non valido per para,, Pia1 3 = valore non valido per parametro Pia2 4 = valore non valido per parametro Pia3 5 = valore non valido per parametro Pia4 6 = la configurazione Piu1 è compatibile con altri PiuX 7 = la configurazione Piu2 è compatibile con altri PiuX 8 = la configurazione Piu3 è compatibile con altri PiuX 9 = configurazione Piu4 errata 10 = incompatibilità tra Pia1 e Piu1 11 = incompatibilità tra Pia2 e Piu2 12 = incompatibilità tra Pia3 e Piu3 13 = incompatibilità tra Pia4 e Piu4 14 = attesa configurazione AI1 15 = attesa configurazione AI2 16 = attesa configurazione AI3 17 = attesa configurazione AI4 18 = attesa configurazioni analogiche 19 = errore di scrittura Xmax scala sonda 4 20 = errore di scrittura Xmax scala sonda 4 21 = nessuna sonda di temperatura o

								pressione primaria configurata 22 = copia errore parametri valvola 23 = errore selezione valvola
PAtT	1797	RO	0.00	100.00	%	----	Utente	posizione reale valvola
PAtP	1798	RO	----	----	passo	----	Utente	passo posizione reale valvola
Psp	1799	RO	0.00	100.00	%	----	Utente	posizione bersaglio
EnaS	1800	RO	0	1	----	----	Utente	abilita stato valvola 0 = valvola non abilitata 1 = valvola abilitata
ResS	1801	RO	0	1	----	----	Utente	stato richiesta di risincronizzazione 0 = nessuna richiesta 1 = richiesta riservata
IhoS	1802	RO	0	1	----	----	Utente	stato corrente di mantenimento 0 = corrente operativa 1 = corrente di mantenimento
Te	1803	RO	----	----	°C	----	Utente	Te (temperatura di evaporazione)
Pe	1804	RO	----	----	barG	----	Utente	Pe (pressione di evaporazione)
Ts	1805	RO	----	----	°C	----	Utente	Ts (temperatura di aspirazione)
SH	1806	RO	----	----	K	----	Utente	SH
SpSH	1807	RO	----	----	K	----	Utente	setpoint SH
SetS	1808	RO	1	2	----	----	Utente	set di parametri SH selezionato
PidP	1809	RO	----	----	%	----	Utente	PID uscita posizionamento valore predefinito
ParS	1810	RO	0	2	----	----	Utente	stato parametri bit0: disabilita la valvola per accettare nuovi parametri bit1: resetta la scheda per accettare nuovi parametri
SRat	1811	RO	----	----	passo/s	----	Utente	valore reale frequenza di passo
SetM	1813	RO	----	----	K	----	Utente	setpoint SH con correzione MOP
Upr	1814	RO	----	----	----	----	Utente	sonde usate b 0: AI1 b 0: AI2 b 0: AI3 b 0: AI4
TsPr	1815	RO	----	----	----	----	Utente	Ts primary probe 0: AI1 0: AI2 0: AI3 0: AI4

PePr	1816	RO	----	----	----	----	Utente	Pe primary probe 0: AI1 0: AI2 0: AI3 0: AI4
TsPrB	1817	RO	----	----	----	----	Utente	Ts backup probe 0: AI1 0: AI2 0: AI3 0: AI4 255 = nessuna sonda
PePrB	1818	RO	----	----	----	----	Utente	Pe backup probe 0: AI1 0: AI2 0: AI3 0: AI4 255 = nessuna sonda
PoF	1790	RW	----	----	----	----	Utente	power failure counter
PoFc	1791	RW	----	----	----	----	Utente	power failure complete closure counter
DI1	257	RO	----	----	----	----	Utente	stato DI1 0: OFF 1: ON
DI2	258	RO	----	----	----	----	Utente	stato DI2 0: OFF 1: ON
DI1HV	259	RO	----	----	----	----	Utente	stato DI1 HV 0: OFF 1: ON
DO	265	RO	----	----	----	----	Utente	stato relè 0: OFF 1: ON
AI1	513	RO	----	----	----	----	Utente	valore AI1
AI2	514	RO	----	----	----	----	Utente	valore AI2
AI3	515	RO	----	----	----	----	Utente	valore AI3
AI4	516	RO	----	----	----	----	Utente	valore AI4
Pnum	65329	RO	----	----	----	----	Utente	numero progetto
Pvar	65342	RO	----	----	----	----	Utente	variazione progetto 0 = AA 1 = AB 2 = AC ecc.

Pver	65330	RO	----	----	----	----	Utente	versione progetto
Prev	65331	RO	----	----	----	----	Utente	revisione progetto
FoLo	1822	RO	----	----	----	----	Utente	data di compilazione (Lo); (secondi al 2000)
FoHi	1822	RO	----	----	----	----	Utente	data di compilazione (Lo); (secondi al 2000)

8 COMUNIZAZIONE SERIALE

8.1 Informazioni preliminari

È possibile controllare EVDRIVE04 collegandolo a un controllore.

Il controllore invia informazioni al driver che sono necessarie per il suo corretto funzionamento e il driver risponde con i suoi stati interni, come (ad esempio) le misurazioni di pressione e temperatura, gli allarmi, certi parametri, ecc.

I metodi di collegamento disponibili in EVDRIVE04 sono CANBUS, MODBUS RS-485 e MODBUS USB, a seconda del modello.

Il protocollo che deve essere usato per la comunicazione con il controllore deve essere selezionato mediante il parametro Modalità di abilitazione (Pr06). Confronta la sezione "Abilitazione di EVDRIVE04".

EVDRIVE04 si comporta come un'espansione nel leggere gli ingressi analogici AI1 e AI2, quelli digitali e nel forzare i relè. (Attenzione: la forzatura dei relè da parte del controllore bypassa il funzionamento stabilito da parametro).

8.2 Comunicazione seriale CANBUS

I controllori EVCO utilizzano principalmente un protocollo basato su CANBUS per la comunicazione con i sistemi controllabili.

8.2.1 CAN Master tool

Lo scambio di dati si basa su una lista di variabili o parametri che il controllore può inviare al driver e su una lista di variabili che il driver invia al controllore per fornire i suoi dati di stato.

Variabili e parametri da monitorare devono essere selezionati da liste proposte dallo sviluppo SW in base alle necessità. Il protocollo effettua una richiesta di spedizione e una richiesta di ricezione al secondo, ma queste non avvengono simultaneamente. Ciascuna richiesta di spedizione/ricezione si alterna tra i nodi della rete. Si può assegnare una temporizzazione diversa alle singole entità. I livelli selezionati sono:

- Livello INIT: il valore viene scritto (o letto) solo una volta nel momento in cui il controllore rileva un nuovo nodo nella rete. Se il nodo viene disconnesso e riconnesso, l'inizializzazione viene effettuata nuovamente.
- Livello LO: ogni 10 secondi viene scritta (o letta) una delle entità con questa priorità.
- Livello HI: ogni secondo viene scritta (o letta) una delle entità con questa priorità.

Quando un dispositivo viene connesso alla rete, il controllore legge e scrive tutte le entità senza differenziarle per priorità. Una volta terminata questa operazione per ciascun nodo, le entità con priorità INIT non verranno più richieste. Il tempo di refresh della singola entità dipende perciò sia dal suo livello, sia dal numero di entità dello stesso livello e tipo (leggere/scrivere).

8.2.1.1 Variabili di stato

AI1 type (AI1T usato se Piu1 = 0)

AI2 type (AI2T usato se if Piu1 = 0)

Ai error timeout

FSM status (Stat)

Used SH control parameters set (SetS)

Measured SH (SH)

Used SH set-point (SpSH)

Measured aspiration temperature (Ts)

Measured evaporator pressure (Pe)

Calculated evaporator temperature (Te)

Unit of measure in use (UdM)

Working hour (Pr40)

Control algorithm status (AlgS)

Alarm status (AlSt)

Configuration warning (CoWa)

Enable valve status (EnaS)

Request a reset status (ParS)

Resynchro request status (ResS)

Target position (Psp)
Current valve position % (PAtt)
Communication alarm enable status (Pa01)
Communication alarm delay (Pa02)

FW project
FW variation
FW version
FW revision

8.2.1.2 Variabili di controllo

AI1 type (AI1T used if Piu1 = 0)
AI2 type (AI2T used if Piu1 = 0)
Ai error timeout
Enable valve command (EnaV)
Command (Cmd)
Resynchronization request (ResR)
Functioning mode (Pr02)
Manual valve position set-point (Pr03)
Debug valve step rate (Prd0)
Debug minimum opening (Prd1)
Debug maximum opening (Prd2)
Stabilization delay (Pr08)
Stabilization position (Pr09)
Main control type (Pr01)
SH control parameters selection (SEtP)
set 1: SH set-point (Pc01)
set 2: SH set-point (Pp01)
set 1: LoSH set-point (Pc02)
set 2: LoSH set-point (Pp02)
set 1: HiSH set-point (Pc03)
set 2: HiSH set-point (Pp03)
set 1: LOP set-point (Pc04)
set 2: LOP set-point (Pp04)
set 1: MOP set-point (Pc05)
set 2: MOP set-point (Pp05)
set 1: PID proportional band (Pc13)
set 2: PID proportional band (Pp13)
set 1: PID integral time (Pc14)
set 2: PID integral time (Pp14)
set 1: PID derivative time (Pc15)
set 2: PID derivative time (Pp15)
set 1: start-up delay (Pc20)
set 2: start-up delay (Pp20)
set 1: start-up position (Pc21)
set 2: start-up position (Pp21)
Fast action start threshold (FaTh)
Fast action (Fast)
PID neutral zone high threshold (PNHi)
PID neutral zone low threshold (PNLO)
PID proportional constant threshold (Pcz)
PID SH filter time constant (SHFi)
Relay function selection (Ph01)
Relay polarity (Ph02)

DI1 function selection (Ph11)
DI1polarity (Ph10)
DI2 function selection (Ph21)
DI2polarity (Ph20)
DI1HV function selection (Ph31)
DI1HVpolarity (Ph30)
AI1 probe usage (PIu1)
AI2 probe usage (PIu2)
AI1 probe type (PIA1)
AI2 probe type (PIA2)
AI3 probe type (PIA3)
AI4 probe type (PIA4)
AI1 scaling X type (P1Xt)
AI2 scaling X type (P2Xt)
AI4 scaling X type (P4Xt)
AI1 scaling X max (P1XM)
AI2 scaling X max (P2XM)
AI4 scaling X max (P4XM)
AI1 scaling X min (P1Xm)
AI2 scaling X min (P2Xm)
AI4 scaling X min (P4Xm)
AI1 scaling Y type (P1Yt)
AI2 scaling Y type (P2Yt)
AI4 scaling Y type (P4Yt)
AI1 scaling Y max (P1YM)
AI2 scaling Y max (P2YM)
AI4 scaling Y max (P4YM)
AI1 scaling Y min (P1Ym)
AI2 scaling Y min (P2Ym)
AI4 scaling Y min (P4Ym)
Ts temperature offset (OfsTs)
Te temperature offset (OfsTe)
Type of refrigerant (Pi00)
Enabling mode (Pr06)

8.2.2 Comandi

Per le variabili che necessitano un refresh immediato, vengono implementati i comandi.

Il CommandOut permette di scrivere comandi sul dispositivo. Il dispositivo effettua l'elaborazione dei valori nel minor tempo possibile. Il CommanIn permette di leggere le variabili dal dispositivo. Questo invia un CommandIn ogni 5 secondi e "su evento" (vedi tabella).

Code	UNIPRO/SoHVAC Name		Sent variables	Event
38	Send EVCM command	Controller to EVDrive	bit 0: <i>Enable valve command</i> bit 1: <i>Resynchronization request</i> bit 2: <i>Functioning mode</i> 0 = algo 1 = manual bit 3: <i>SH control parameters selection</i> 0 = set 1 1 = set2 bit 4-7: reserved bit 8-15: bit 0-7 mask	
39	Send EVCM Manual Pos	Controller to EVDrive	<i>Manual valve position set-point</i>	
40	Receive EVCM Current Pos	EVDrive to Controller	<i>Current valve position %</i>	Current position < 5%
41	Receive EVCM Status	EVDrive to Controller	bit 0-7: <i>FSM status</i> bit 8: <i>Enable valve status</i> bit 9: <i>Resynchro request status</i> bit 10: <i>Used SH control parameters set</i> 0 = set 1 1 = set2	Every change
42	Receive EVCM Status	EVDrive to Controller	<i>Alarm status</i>	Every change

8.3 Comunicazione seriale MODBUS

La comunicazione seriale attraverso la porta RS-485 e di programmazione può usare il protocollo MODBUS. Le variabili accessibili e i parametri sono quelli mostrati nelle tabelle della sezione "Configurazione". Queste stesse tabelle comprendono anche gli indirizzi MODBUS (base 1).

Le stesse regole citate in precedenza per la gestione degli allarmi di comunicazione si applicano alla valvola Abilita comando valvola (EnaV) (vedere "Errore di comunicazione").

La configurazione della porta può essere eseguita utilizzando pagine di configurazione dedicate sul display LCD. L'impostazione di default per ogni porta di comunicazione MODBUS è 9600 bps, parità, 1 bit di arresto.

9 ALLARMI ED ERRORI

9.1 Allarmi ed errori

Il sistema supporta una serie di allarmi connessi sia al sistema (memoria, sonde, comunicazione, configurazione, ecc.) sia all'algoritmo di regolazione (LoSH, HiSH, LOP, MOP, Bassa Pressione).

Tutti gli allarmi, ad eccezione dell'allarme parametri (EPar), sono automatici, il che significa che saranno cancellati automaticamente dopo averne rimosso la causa.

La presenza di uno stato dall'allarme è segnalata usando l'interfaccia LED e i relè, se debitamente configurati.

Lo stato di allarme è sempre disponibile in Stato di allarme (AISt), Avviso di configurazione (CoWA) e Stato algoritmo (AlgS).

Stato di allarme	Codice abbreviato	Descrizione allarme	Parametri
Bit 0	EHD1	Errore di memoria	--
Bit 1	EHD2	Errore di configurazione	
Bit 2,3	Ecom	Errore di comunicazione	Pa01, Pa02, Pr48
Bit 4	EPr1	Errore sonda Ai1	Pr05
Bit 5	EPr2	Errore sonda Ai2	Pr05
Bit 6	EPr3	Errore sonda Ai3	Pr05
Bit 7	EPr4	Errore sonda Ai4	Pr05
Bit 8	PSer	Mancanza di alimentazione	Pa70, Pa71, Pb01
Bit 9	Ebat	Errore batteria di backup	Pa75, Pa76 , Pb01, Ph21, Ph20
Bit 10	Ealg	Stato algoritmo	Pa11, Pa12, Pa20, Pa21, Pa22, Pa30, Pa31, Pa32, Pa33, Pa40, Pa41, Pa42, Pa50, Pa51, Pa52
Bit 12	Epar	Errore parametri	--

9.2 Errore di memoria

Un errore di memoria si verifica quando non è possibile accedere ai dati immagazzinati nella memoria EEPROM: pertanto non è possibile accedere ai valori dei parametri in essa contenuti, cosicché essi assumeranno valori di default dalla memoria flash. Non è inoltre possibile immagazzinare nuovi valori di parametri.

Questo allarme si può verificare se la procedura di conversione automatica dei parametri di temperatura e/o pressione viene interrotta. In questo caso, si imposta anche l'allarme parametri ed è necessario ricaricare i parametri di default dalla memoria flash per annullare l'allarme di memoria.

9.3 Errore di configurazione

In stato di Stand-by off si controlla la correttezza e la congruenza dei parametri. Se la configurazione non è corretta, si genera un allarme, segnalato da un bit 1 di stato di allarme (AISt). Per determinare il significato del singolo bit, il parametro Avviso di Configurazione (CoWA) contiene il codice di errore generato durante il processo di verifica del parametro.

Codice	Motivo	Cosa fare
0	Configurazione corretta (nessun errore)	-
1	Valore Pr06 non valido o se Pr06 = 0, Ph11 non è impostato per abilitare la valvola, o se Pr06 = 1, Ph31 non impostato per abilitare la valvola.	controllare i parametri Pr06, Ph11, Ph31
2	Valore non valido per parametro PIA1	Impostare il parametro su un valore valido
3	Valore non valido per parametro PIA2	

4	Valore non valido per parametro PIA3	
5	Valore non valido per parametro PIA4	
6	PIu1 configurato come un altro PiuX	I parametri Piu1, Piu2, Piu3 e Piu4 devono avere ognuno
7	PIu2 configurato come un altro PIux	valori diversi o nulli.
8	PIu3 configurato come un altro PIux	Controllato solo se $Pr01 \geq 6$
9	PIu4 configurato come un altro PiuX	
10	Contraddizione tra tipo di ingresso analogico (Pia1) e il suo utilizzo (Piu1)	Controllare parametri PiaX e PiuX.
11	Contraddizione tra tipo di ingresso analogico (Pia2) e il suo utilizzo (Piu2)	La temperatura è misurata per mezzo di sonde tipo NTC, pt1000 o scala; la pressione
12	Contraddizione tra tipo di ingresso analogico (Pia3) e il suo utilizzo (Piu3)	è misurata utilizzando corrente, tensione o sonde graduate.
13	Contraddizione tra tipo di ingresso analogico (Pia4) e il suo utilizzo (Piu4)	Controllato solo se $Pr01 \geq 6$
14	Aspettando configurazione AI1	Attesa
15	Aspettando configurazione AI2	Attesa
16	Aspettando configurazione AI3	Attesa
17	Aspettando configurazione AI4	Attesa
18	Aspettando configurazioni ingressi analogici	Attesa
19	Errore limite Xmax scala sonda	
20	Errore limite Xmax scala sonda	
21	Nessun AI configurato per temperatura primaria	Controllare parametri PIu1, PIu2, PIu3 e PIu4 o ingresso sonda di pressione e assicurarsi che uno sia dedicato alla sonda di temperatura primaria e un altro alla sonda di pressione primaria. Controllato solo se $Pr01 \geq 6$
22	errore durante la copia dei parametri dalla valvola selezionata alla valvola generica	Provare a copiarli nuovamente
23	Seleziona valvola con parametri non corretti	Impostare correttamente i parametri della valvola e riavviare il dispositivo
24	Una sonda non è configurata correttamente	Verificare i parametri PIAx

9.4 Errore di comunicazione

Un errore di comunicazione viene segnalato solo se è selezionata una modalità di comunicazione adeguata ($Pr06 \geq 2$) e l'allarme comunicazione è attivo ($Pa01 = 1$). In queste condizioni, il driver si aspetta che il controllore aggiorni periodicamente il parametro Abilita comando valvola (EnaV).

Se l'aggiornamento non avviene per più di metà del tempo impostato nel Ritardo allarme comunicazione ($Pa02$), sarà emesso un avviso. Se l'aggiornamento non si verifica per un periodo superiore al tempo impostato nel Ritardo allarme comunicazione ($Pa02$), la comunicazione si riterrà persa e s'imposterà l'allarme comunicazione.

La gestione di questo allarme dipende dalla modalità selezionata. Se $Pr06 = 2 \div 5$, uno stato di allarme comunicazione agisce in modo che la valvola venga forzata in una posizione determinata dal parametro Posizione errore di comunicazione ($Pr48$) e inserisce l'Allarme comunicazione (5) fino a quando il processo di posizionamento è stato completato e la comunicazione si avvia nuovamente. Se $Pr06 = 6 \div 9$, uno stato di allarme comunicazione mette la valvola in modalità stand-alone e DI1 abilita la valvola.

Una volta cancellato l'allarme comunicazione, la valvola torna automaticamente in modalità online.

Il significato dei bit 3 e 2 dello Stato d'allarme (AlSt) è riportato nella tabella seguente:

bit3	bit2	Significato
0	0	Nessun allarme comunicazione
0	1	Avviso
1	0	Allarme comunicazione in modalità stand-alone
1	1	Allarme comunicazione

9.5 Errore sonda

Lo stato allarme sonda è monitorato ad ogni ciclo principale ed è visualizzato in bit 4÷7 dello Stato d'allarme (AlSt) e segnalato anche dal relè, se configurato.

Ogni bit è associato a un singolo ingresso analogico:

- bit 4: stato di errore per sonda collegata all'ingresso analogico AI1
- bit 5: stato di errore per sonda collegata all'ingresso analogico AI2
- bit 6: stato di errore per sonda collegata all'ingresso analogico AI3
- bit 7: stato di errore per sonda collegata all'ingresso analogico AI4

Uno stato di errore della sonda è segnalato e, all'occorrenza, gestito solo quando la relativa sonda è in uso.

Notare che le misurazioni sono valide solo nelle modalità operative nelle quali la valvola è abilitata (stato FSM ≥ 30); in altri stati, gli ingressi analogici potrebbero non essere configurati correttamente.

Quando la macchina a stati entra in Stand-by off, dopo aver controllato i parametri, è possibile determinare quali sonde saranno usate: per esempio, se è impostato un posizionario analogico che utilizza l'impostazione Pr01 = 1, soltanto un errore sulla sonda 1 genererà un allarme. Se, d'altro canto, si seleziona un algoritmo (Pr01 ≥ 6), entrambe le sonde primarie selezionate (ed eventualmente quelle scelte come sonde secondarie) saranno in grado di impostare un allarme. La segnalazione degli allarmi è quindi attiva dopo il primo ingresso in Stand-by off.

Negli stati, nei quali è realmente necessario che i valori degli ingressi analogici siano affidabili, cioè nella modalità posizionario analogico e algoritmo SH, si attiva un sistema di gestione errore sonda molto più completo.

Quando è selezionata la funzione posizionario analogico (Posizionario analogico (30)), un errore sonda su una sonda attualmente in uso fa scattare un movimento di posizionamento al valore Posizione allarme sonda (Pr05) e il sistema cambia in Allarme sonda (3), nel quale attenderà l'annullamento dell'allarme dalla relativa sonda.

Se è attivo un algoritmo SH, gli errori sonda monitorati sono quelli relativi alle misure di pressione e temperatura. Qualsiasi errore sonda sarà gestito come di seguito indicato:

se l'allarme si riferisce alla sonda primaria (temperatura o pressione) e un altro ingresso analogico è stato configurato come sonda di backup (rispettivamente per temperatura o pressione), la misurazione viene letta automaticamente dalla sonda di backup; il corrispondente bit Stato allarme (AlSt) è impostato per segnalare un malfunzionamento sulla sonda primaria. Dopo aver cancellato lo stato di allarme della sonda primaria, le letture vengono prese ancora una volta dalla sonda primaria.

Se non è stata definita alcuna sonda di backup, o se c'è un allarme anche sulla sonda di backup, l'algoritmo viene disabilitato; la valvola viene messa in Posizione allarme sonda (Pr05) e l'FSM entra in Allarme sonda (3), dove attende la cancellazione dello stato di allarme.

In ogni caso, posizionario o algoritmo SH, quando l'allarme sonda viene annullato, lo stato cambia automaticamente in Stand-by off.

Se la valvola è disabilitata mentre è in Allarme sonda (3), c'è un posizionamento in Posizione stand-by (Pr20) e poi entra in Stand-by off.

9.6 Mancanza di alimentazione ed errore della batteria di backup

EVDRIVE04 supporta il collegamento a una batteria di backup per consentire la chiusura completa della valvola in caso di mancanza di alimentazione. Ci sono due allarmi: uno per la mancanza di alimentazione (bit 8), l'altro per un malfunzionamento della batteria di backup (bit 9). Ovviamente, entrambi questi allarmi hanno senso solo se è presente una batteria di backup (parametro Batteria di backup (Pb01 = 1). L'allarme batteria di backup richiede inoltre la configurazione di DI2 (logica DI2 (PH20) e funzione DI2 (PH21)). Notare che l'allarme batteria di backup segnala solo un malfunzionamento della batteria. Tuttavia, se si verifica l'allarme mancanza di alimentazione, oltre a riportarlo, si avvia una procedura di chiusura della valvola. Una volta che l'allarme è annullato, il sistema viene resettato. In alternativa alla batteria di backup, si può utilizzare una valvola solenoide collegata al relè, per bloccare il flusso del refrigerante.

9.7 Stato algoritmo

Per lo Stato allarme (AlSt) si genera il bit 10 se le misure richieste dall'algoritmo non sono valide o per allarmi e riscaldamenti dell'algoritmo SuperHeat (LOP, MOP, LoSH, HiSH, LowPressure).

Questo monitoraggio è in funzione soltanto quando il sistema lavora in modalità manuale e algoritmo SH.

La variabile Stato algoritmo (AlgS) arresta lo stato specifico che ha generato l'allarme, in base alla seguente tabella:

Stato algoritmo	Descrizione	Valore 1
	Valore 0	
bit 0	Misure acquisite	Dati non letti (Stato allarme.b10 0→1)
bit 1	algoritmo in corso	algoritmo di controllo arrestato
bit 2	algoritmo attivo	algoritmo ignorato (modalità manuale attiva)
bit 3	Nessun algoritmo LoSH in corso	algoritmo LoSH in corso
bit 4	Nessun allarme LoSH	Allarme LoSH (Stato allarme.b10 0 > 1)
bit 5	Nessun algoritmo HiSH in corso	algoritmo HiSH in corso
bit 6	Nessun allarme HiSH	Allarme HiSH (Stato allarme.b10 0 > 1)
bit 7	Nessun algoritmo LOP in corso	Algoritmo LOP in corso
bit 8	Nessun allarme LOP	Allarme LOP (Stato allarme.b10 0 > 1)
bit 9	Nessun algoritmo MOP in corso	Algoritmo MOP in corso
bit 10	Nessun allarme MOP	Allarme MOP (Stato allarme.b10 0 > 1)
bit 11	Nessuna Bassa Pressione	Bassa Pressione (solo segnale avviso)
bit 12	Nessun allarme Bassa Pressione	Allarme Bassa Pressione (Stato allarme.b10 0 > 1)

Notare che se è attiva la modalità manuale, un errore di lettura dei dati di misurazione dovuto a una configurazione errata della sonda, genera solamente un avviso. Mentre, se l'algoritmo di controllo è in funzione, l'incapacità di leggere le misurazioni rende impossibile all'algoritmo di continuare e questo provoca un allarme sonda.

I bit 0, 1 e 2 dello Stato algoritmo (AlgS) vengono sempre calcolati, mentre gli altri bit, considerata la loro dipendenza dall'algoritmo di controllo attivo, sono validi solo se l'algoritmo SH è in funzione.

9.8 Funzioni di protezione dell'algoritmo

9.8.1 LoSH

Se abilitato (Pa10), questo allarme è attivato quando l'SH si riduce al di sotto della soglia di riscaldamento inferiore (Pc02, Pp02, Pd02). La condizione è segnalata nello Stato algoritmo (AlgS) e, se il timeout (Pa12) termina, viene impostato un allarme. L'allarme e la segnalazione vengono resettati automaticamente quando SH torna al di sopra della soglia (l'isteresi è definita in Pa11).

9.8.2 HiSH

Se abilitato (PA20), questo allarme è attivato quando l'SH supera la soglia di riscaldamento elevata (Pc03, Pp03, Pd03), un bit viene impostato in Stato algoritmo (AlgS) e, terminato il timeout (Pa22), viene impostato un allarme. L'allarme e la segnalazione vengono resettati automaticamente quando SH torna al di sotto della soglia (l'isteresi è definita in Pa21).

9.8.3 LOP

Se abilitato (parametro Pa40), questo allarme interviene quando la temperatura di evaporazione (Te) scende al di sotto della soglia LOP (parametri Pc04, Pp04) e nello stato di **Start-Up** (41) attiva uno specifico algoritmo per la gestione del LOP, forzando il valvola per aprire al 100%, e in caso di allarme rientrare fermandola all'apertura in corso. La condizione viene segnalata nello stato Algoritmo (AlgS) e, allo scadere del timeout (Pa42), viene impostato un allarme. Questa protezione è particolarmente utile durante l'avviamento della macchina, quando la temperatura di evaporazione è effettivamente bassa.

E' possibile ottimizzare questa fase impostando un valore corretto nel parametro apertura valvola all'accensione (parametri Pc21, Pp21). Quando la temperatura di Te rientra nei suoi limiti (il parametro Pa41 definisce l'isteresi), l'allarme e la segnalazione vengono cancellati e riprende il normale algoritmo di regolazione.

9.8.4 MOP

Se abilitato (parametro Pa50), trascorso il Delay Bypass MOP (parametro PA56) dall'attivazione dell'algoritmo di regolazione, tale allarme scatta quando la temperatura di evaporazione (Te) sale al di sopra della soglia MOP (parametri Pc05, Pp05) e si attiva un algoritmo specifico per la gestione del MOP, che aumenta il setpoint di surriscaldamento (parametri PA53, PA54, Pa55).

L'algoritmo di correzione MOP può forzare l'apertura della valvola, chiudendola di delta forzato MOP (parametro Pa57) ogni tempo forzato MOP (parametro Pa58) secondi. Questa funzione è disabilitata se il delta forzato MOP (parametro Pa57) è nullo.

La condizione viene segnalata nello stato Algoritmo (AlgS) e, allo scadere del timeout (parametro Pa52), viene impostato un allarme. Quando la temperatura Te rientra nei suoi limiti (il parametro Pa51 definisce l'isteresi), l'allarme e la sua segnalazione vengono cancellati e riprende il normale algoritmo di regolazione.

9.8.5 Bassa pressione

Se abilitato (Pa30) e la pressione di evaporazione (Pe) si riduce al di sotto della soglia di pressione bassa (Pa31), viene segnalato un avviso. Al termine del timeout (Pa33), viene impostato l'allarme LP. L'allarme e il suo segnale vengono automaticamente annullati quando la pressione ritorna sopra la soglia. (L'isteresi è definita da Pa32).

9.9 Errore parametri

Il bit 12 dello Stato allarme (AlSt) indica che c'è stato un problema durante la conversione automatica dei parametri di temperatura e/o pressione ed è possibile che non tutti i parametri siano stati convertiti con successo.

La conversione automatica dei parametri è eseguita soltanto al momento del reset dopo un cambio dei parametri Ph60 e/o Ph61.

Se si verifica questo allarme, l'utente dovrebbe controllare e correggere tutti i parametri di temperatura e pressione, cancellare l'allarme che ha portato a 1 bit 0 della variabile Comando (Cmd) e poi resettare EVDRIVE04.

10 ACCESSORI

10.1 Interfaccia seriale non optoisolata RS-485/USB EVIF20SUXI

10.1.1 Introduzione

EVIF20SUXI è un'interfaccia seriale non optoisolata RS-485/USB.

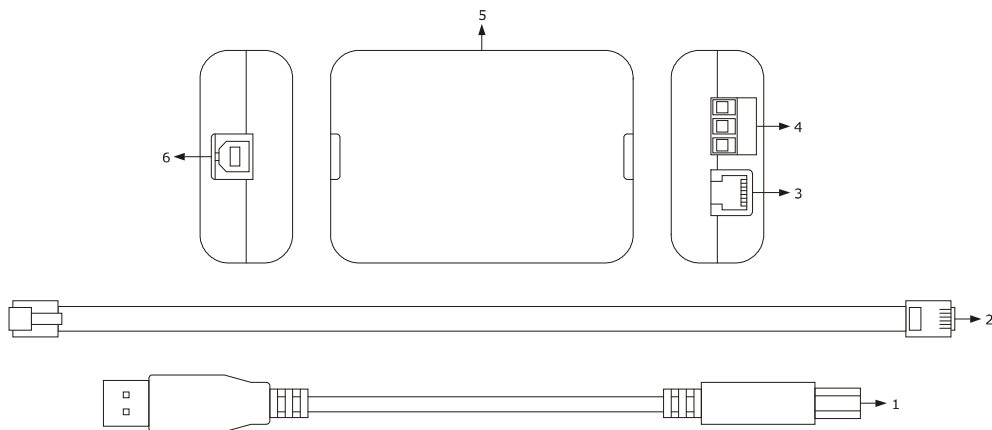
Con l'interfaccia è possibile collegare il driver al sistema software di setup Parameters Manager.

L'interfaccia è costituita da:

- interfaccia seriale non optoisolata RS-485 / USB
- cavo USB (per collegare l'interfaccia seriale al Personal Computer)
- cavo RS-485 (questo cavo non è necessario perché per il collegamento interfaccia seriale-driver si usa una connessione a tre fili).

10.1.2 Descrizione

Il disegno seguente mostra come appare l'interfaccia EVIF20SUXI.

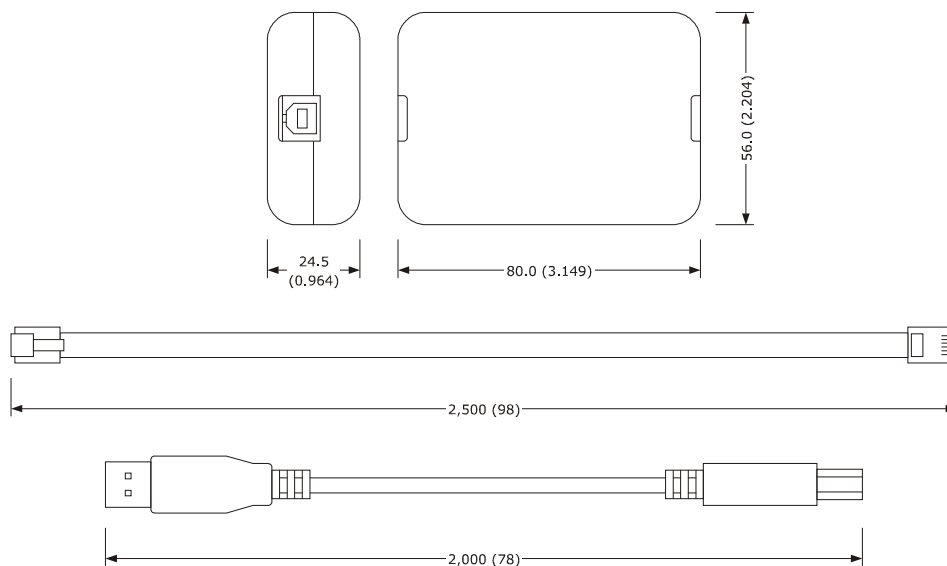


La tabella seguente mostra il significato dei componenti del kit.

Componente	Significato
1	cavo USB lungo 2 m (6 ft)
2	cavo RS-485 lungo 2,5 m (8 ft)
3	porta RS-485 su connettore telefonico
4	porta RS-485 su morsettiera a vite
5	interfaccia seriale non optoisolata RS-485 / USB
6	porta USB

10.1.3 Dimensioni

Dimensioni in mm (in).



10.1.4 Collegamento al Personal Computer

Seguire le istruzioni di seguito riportate:

1. Collegare la porta RS-485 sulla morsettiera a vite dell'interfaccia alla porta RS-485 del dispositivo, utilizzando tre fili e seguendo le istruzioni di seguito riportate:
 - il terminale 1 dell'interfaccia deve essere collegato al terminale RS485+ del dispositivo
 - il terminale 2 dell'interfaccia deve essere collegato al terminale RS485- del dispositivo
 - il terminale 3 dell'interfaccia deve essere collegato al terminale GND del dispositivo.
2. Inserire un terminale del cavo USB nella porta USB dell'interfaccia seriale.
3. Inserire l'altro terminale del cavo USB nella porta USB del Personal Computer.

Per ulteriori informazioni consultare il manuale applicativo del Parameters Manager.

10.2 Modulo di backup EPS4B

10.2.1 Introduzione

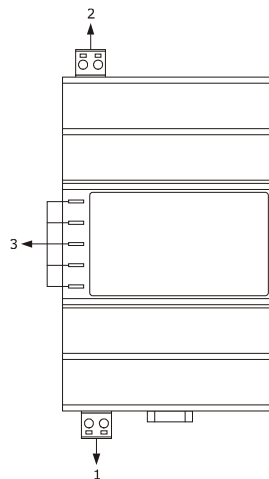
EPS4B è un modulo di backup.

In caso di mancanza di alimentazione del driver, tramite il modulo è possibile chiudere la valvola.

Per ulteriori informazioni consultare la scheda tecnica di EPS4B.

10.2.2 Descrizione

Il disegno seguente mostra come appare il modulo EPS4B.

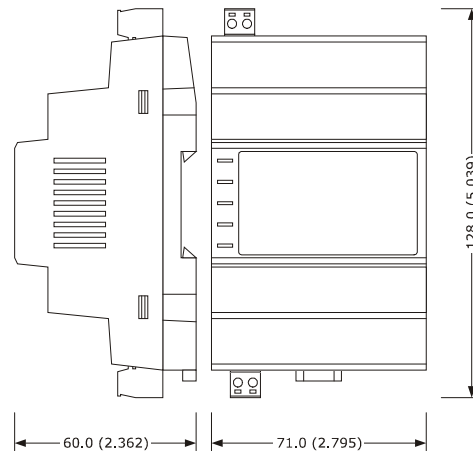


La tabella seguente mostra il significato dei componenti del modulo.

Componente	Significato
1	uscita alimentazione di backup
2	alimentazione
3	LED di segnalazione

10.2.3 Dimensioni

Dimensioni in mm (in).



10.2.4 Collegamento al dispositivo

Consultare il capitolo 4 "COLLEGAMENTO ELETTRICO". Seguire le istruzioni di seguito riportate:

Notare che l'alimentazione di EVDRIVE04 e quella di EPS4B non sono isolate: è importante collegare correttamente i dispositivi come indicato al capitolo 4.

11 DATI TECNICI

11.1 Dati tecnici

Scopo del dispositivo:	driver per valvole di espansione elettroniche.			
Scatola:	grigio autoestinguento.			
Dimensioni:	71,0 x 128,0 x 60,0 mm (2,795 x 5,039 x 2,362 in; Largh. x H x P); moduli 4 DIN.			
	La dimensione si riferisce al dispositivo con le morsettiere a vite estraibile correttamente inserite.			
Installazione:	su guida DIN 35,0 x 7,5 mm (1,377 x 0,295 in) oppure 35,0 x 15,0 mm (1,377 x 0,590 in).			
Indice di protezione:	IP20; IP40 frontale.			
Collegamenti:	EPD4BX4	EPD4BC4	EPD4BF4	EPD4DF4
	<p>morsettiere a vite maschia estraibile con passo 5,0 mm (0,196 in; alimentazione e uscite con passo 3,5 mm per ingressi analogici e ingressi digitali puliti) per conduttori fino a 2,5 mm² (0,0038 in²), connettore USB tipo A.</p>	<p>morsettiere a vite maschia estraibile con passo 5,0 mm (0,196 in; alimentazione e ingressi digitali in alta tensione, uscite, porta CAN; con passo 3,5 mm per ingressi analogici e ingressi digitali puliti) per conduttori fino a 2,5 mm² (0,0038 in²), connettore USB tipo A.</p>	<p>morsettiere a vite maschia estraibile con passo 5,0 mm (0,196 in; alimentazione, ingressi digitali in alta tensione, uscite, porta CAN e porta RS- 485, con passo 3,5 mm per ingressi analogici e ingressi digitali puliti) per conduttori fino a 2,5 mm² (0,0038 in²), connettore USB tipo A.</p>	

	<p>I cavi di connessione hanno le seguenti lunghezze massime:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dispositivo di alimentazione: 30 m (98 ft) - ingressi analogici: 100 m (328 ft) - alimentazione 0-20 mA/4-20 mA/0-5 V trasduttori raziometrici 0-10 V: 100 m (328 ft) - ingressi digitali puliti: 100 m (328 ft) - ingresso digitale in alta tensione: 100 m (328 ft) - uscita digitale: 100 m (328 ft) - uscita motore passo-passo bipolare: 5 m (16 ft; 10 m (32 ft) con cavo schermato) - porta CAN: <ul style="list-style-type: none"> - 1,000 m (3,280 ft) con velocità di trasmissione in baud 20.000 baud - 500 m (1,640 ft) con velocità di trasmissione 50.000 baud - 250 m (820 ft) con velocità di trasmissione 125.000 baud - 50 m (164 ft) con velocità di trasmissione 500.000 baud - alimentazione interfaccia utente remota: 30 m (98 ft) - porta RS-485: 1,000 m (3,280 ft); consultare anche il manuale <i>Specifiche MODBUS e guide d'implementazione</i>. <p>Si suggerisce di usare il kit di connessione CJAV17 (morsettiere a vite femmina estraibile, passo 5,0 mm (0,196 in), da ordinare separatamente).</p>
Temperatura operativa:	da -10 a 60°C (da 14 a 140 °F).
Temperatura d'immagazzinamento:	da -20 a 70°C (da -4 a 158°F).
Umidità operativa:	da 10 a 90% di umidità relativa non condensante.
Grado d'inquinamento:	2.
Alimentazione:	<p>24 VAC +10% -15%, 50/60 Hz ±3 Hz, 40 VA max. non isolata oppure 24... 37 VDC, 22 W max. non isolata, alimentato da un circuito di classe 2.</p> <p>Se il dispositivo è alimentato in corrente continua, è necessario rispettare la polarità della tensione di alimentazione.</p> <p>Proteggere l'alimentazione con un fusibile da 2 A-T 250 V.</p>
Categoria di sovratensione:	III.

**Ingressi analogici:**

4 ingressi di cui 2 ingressi (non optoisolati, che possono essere impostati mediante parametro di configurazione per sonde NTC/Pt 1000 e per trasduttori raziometrici 0-20 mA/4-20 mA/0-5 V), che possono essere impostati mediante parametro di configurazione per sonda di backup temperatura di aspirazione/sonda di backup temperatura di aspirazione, 1 ingresso (non optoisolato, che può essere impostato mediante parametro di configurazione per sonde NTC/Pt 1000), quale sonda temperatura di aspirazione e 1 ingresso (non optoisolato, impostabile mediante parametro di configurazione per trasduttori 0-20 mA/4-20 mA/0-5 V raziometrici/0-10 V), quale sonda pressione di aspirazione.

Ingressi analogici NTC (10 K Ω @ 25°C, 77°F)

Tipo di sensore: B3435.
 Gamma di funzionamento: da -40 a 110 °C (da -40 a 230°F) per sonde NTC standard
 da -50 a 150°C (da -58 a 302°F) per sonde NTC ad alta temperatura
 da -50 a 110°C (da -58 a 230°F) per sonde NTC a risposta rapida.
 Precisione: $\pm 0,6\%$ della scala completa per le sonde NTC standard e a risposta rapida
 $\pm 0,5\%$ della scala completa per le sonde NTC a elevata temperatura.
 Risoluzione: 0,1°C (1°F).
 Durata di conversione: 100 ms.
 Protezione: nessuna.

Ingressi analogici Pt 1000 (1K Ω @ 0°C, 32°F)

Gamma di funzionamento: da -100 a 400°C (da -148 a 752°F).
 Precisione: $\pm 0,5\%$ della scala completa.
 Risoluzione: 0,5°C (1°F).
 Durata di conversione: 100 ms.
 Protezione: nessuna.

ingressi analogici 0-20 mA/4-20 mA

Resistenza d'ingresso: \leq a 200 Ω .
 Precisione: $\pm 1\%$ della scala completa.
 Risoluzione: 0,01 mA.
 Durata di conversione: 100 ms.
 Protezione: nessuna; la corrente massima consentita su ogni ingresso è 25 mA.

	<p><u>ingressi analogici raziometrici 0-5 V</u></p> <p>Resistenza d'ingresso: \geq a 10 K Ω.</p> <p>Precisione: \pm1% della scala completa.</p> <p>Risoluzione: 0,01 V.</p> <p>Durata di conversione: 100 ms.</p> <p>Protezione: contro l'inversione di polarità.</p>			
	<p><u>ingressi analogici 0-10 V</u></p> <p>Resistenza d'ingresso: \geq a 10 K Ω.</p> <p>Precisione: \pm1% della scala completa.</p> <p>Risoluzione: 0,01 V.</p> <p>Durata di conversione: 100 ms.</p> <p>Protezione: contro l'inversione di polarità.</p>			
	<p>Alimentazione 0-20 mA/4-20 mA/0-10 V trasduttori: 12 VDC, \pm10%, 60 mA max.</p> <p>Alimentazione trasduttori raziometrici 0-5 V: 5 VDC, \pm5%, 40 mA max.</p> <p>Il dispositivo comprende un isolamento termico ripristinabile delle alimentazioni contro i cortocircuiti e il sovraccarico.</p>			
Ingressi digitali:	<p>3 ingressi di cui 2 ingressi (contatti puliti non optoisolati, che possono essere impostati mediante parametro di configurazione come contatto normalmente aperto/normalmente chiuso) impostabile mediante parametro di configurazione come abilita il funzionamento/modifica set parametri/comando risincronizzazione/stato modulo di backup e 1 ingresso (contatto in alta tensione, optoisolato, impostabile mediante parametro di configurazione come contatto normalmente aperto/normalmente chiuso) impostabile come parametro di configurazione come abilita il funzionamento/modifica set parametri/comando risincronizzazione/stato modulo di backup (non disponibile per il modello EPD4BX4).</p>			
	<p><u>Contatti puliti, non optoisolati</u></p> <p>Alimentazione: nessuna (5 V se non caricato, 3,3 mA se caricato).</p> <p>Protezione: nessuna.</p>			
	<p><u>Contatto in alta tensione optoisolato</u></p> <p>Alimentazione: 115 VAC -10%... 230 VAC +10%.</p> <p>Protezione: nessuna.</p> <p>Il dispositivo assicura un isolamento rinforzato tra ogni terminale del contatto in alta tensione e le parti restanti del dispositivo.</p>			
Visualizzatori:	EPD4BX4	EPD4BC4	EPD4BF4	EPD4DF4

	LED di segnalazione.	visualizzatore grafico LCD monocoloro (nero con retroilluminazione a LED bianchi) 128 x 64 pixel, LED di segnalazione.		
Uscite digitali:	<p>1 SPST 5 res. A @ 250 VAC (5 res. A @ 30 VDC) uscita (relè elettromeccanico) che può essere impostata mediante parametro di configurazione come uscita allarme/valvola solenoide/valvola di risincronizzazione.</p> <p><u>Relè elettromeccanico</u></p> <p>Potenza d'interruzione mass.: 1250 VA (150 W). Durata meccanica: > a 5.000.000 operazioni. Durata elettrica: > a 100.000 operazioni. Protezione: nessuna. Il dispositivo assicura un isolamento rinforzato tra ogni terminale dell'uscita digitale e le restanti parti del dispositivo.</p>			
Uscita motore passo-passo bipolare	<p>Uscita motore passo-passo bipolare e 4 fili.</p> <p><u>Uscita motore passo-passo bipolare</u></p> <p>Tensione in ingresso: 21 VDC ±10%. Tensione in uscita: 27... 36 VDC (18... 24 VDC se alimentata dal modulo di backup). Corrente massima in uscita (per avvolgimento): 1 A. Tipo di driver: chopper (corrente costante). Protezione: nessuna.</p>			
Tipi di azione e funzioni aggiuntivi:	1C.			
Porte di comunicazione:	EPD4BX4	EPD4BC4	EPD4BF4	EPD4DF4

	1 porta USB.	1 porta CAN non optoisolata e con protocollo di comunicazione CANBUS e 1 porta USB.	1 porta CAN non optoisolata e con protocollo di comunicazione CANBUS, 1 porta RS-485 non optoisolata con protocollo di comunicazione MODBUS e 1 porta USB.
	Alimentazione interfaccia utente remota: 22... 35 VDC, 100 mA max.)		

EVDRIVE04

Driver per valvole di espansione elettroniche

Manuale utente ver. 1.1

PT - 27/22

Codice 144EPD4I114

Questo documento è proprietà esclusiva di EVCO; la sua riproduzione e divulgazione sono proibite senza espressa autorizzazione di EVCO.

EVCO non è responsabile per funzioni, dati tecnici ed eventuali errori riportati nel presente documento o derivanti dall'uso dello stesso.

EVCO non può essere considerata responsabile per danni causati dal mancato rispetto delle avvertenze riportate nel presente documento.

EVCO si riserva il diritto di applicare modifiche senza darne previa comunicazione, senza mettere in pericolo le funzioni base di sicurezza e di funzionamento.



EVCO S.p.A.

Via Feltre 81, 32036 Sedico (BL) ITALIA

telefono +39 0437 8422 | **fax** +39 0437 83648

email info@evco.it | **web** www.evco.it