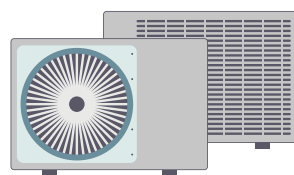




Applicazioni



Pompa di calore

EVLJBOX HP Sequencer

Manuale Applicativo:
Sequenziatore pompe di calore

- | Soluzione pronta all'installazione
- | Display LCD grafico a colori
- | 6 tasti touch capacitivi
- | Quadro interamente IP65
- | Visualizzazione principali variabili di ciascuna pompa di calore
- | Gestione principali funzioni dell'impianto
- | Gestione fino a 5 pompe di calore
- | Modulazione automatica della potenza
- | Numero massimo di unità attive stabilito da parametro



IMPORTANTE

Leggere attentamente questo documento prima dell'installazione, seguire tutte le avvertenze prima dell'uso del dispositivo.

Conservare questo documento con il dispositivo per consultazioni future.

Utilizzare il dispositivo solo seguendo le modalità descritte in questo documento



CONSIDERA L'AMBIENTE

Si prega di leggere attentamente e conservare questo documento



SMALTIMENTO

Il dispositivo deve essere smaltito secondo le normative locali in merito alla raccolta delle apparecchiature elettriche ed elettroniche

Indice

Introduzione	5
Codici di acquisto	6
Dimensioni	7
Installazione	8
Collegamenti elettrici	9
<i>EVJBOX HP Sequencer - Interfaccia utente</i>	9
<i>Descrizione connettori</i>	9
<i>EVJBOX HP Sequencer - Modulo di controllo</i>	10
<i>Descrizione connettori</i>	10
<i>Collegamento elettrico</i>	12
Interfaccia utente	13
<i>Tastiera</i>	13
<i>Lista pagine</i>	14
<i>Password</i>	14
<i>Pagina principale</i>	15
<i>Pagine di stato</i>	17
<i>Menù generale</i>	18
<i>Menù utente</i>	18
<i>Menù manutentore</i>	19
<i>Menù installatore</i>	19
<i>Menù RTC</i>	20
<i>Menù allarmi</i>	21
<i>Menù storico allarmi</i>	21
<i>Menù salva/ripristina</i>	21
<i>Menù info</i>	22
Elenco parametri	23
<i>Descrizione parametri</i>	23
<i>Struttura dei menù</i>	23
<i>Tabella parametri di configurazione</i>	24
Regolazioni	28
<i>Stato della macchina</i>	28
<i>Impostazione dell'RTC</i>	28
<i>Regolazione principale</i>	29
<i>Sequenza accensione/spegnimento slave</i>	31
<i>Stato degli slave</i>	31
<i>Valvole miscelatrici</i>	31

Diagnostica	34
<i>Allarmi manuali e automatici</i>	34
<i>Allarmi manuali</i>	34
<i>Allarmi automatici</i>	34
<i>Tabella allarmi</i>	35
<i>Allarmi bloccanti per il master</i>	35
<i>Allarmi bloccanti per gli slave</i>	35
<i>Allarme configurazione degli slave</i>	37
<i>Allarme comunicazione degli slave</i>	37
<i>Allarme alta/bassa temperatura evaporatore</i>	38
<i>Allarme alta/bassa temperatura condensatore</i>	39
Dati tecnici	40

Introduzione

EVLJBOX HP Sequencer è una soluzione di controllo alloggiata in un quadro elettrico che permette di comandare in sequenza fino a 5 pompe di calore gestite da **dispositivi EVCO programmabili** e interconnesse tramite comunicazione seriale RS-485.

Il numero di unità operative e il loro livello di potenza è modulato in base alle richieste di raffrescamento/riscaldamento dell'impianto, ma è altresì possibile stabilire attraverso parametro il numero di unità attive contemporaneamente.

Il quadro, interamente IP65, alloggia un'interfaccia utente LCD grafico con risoluzione 320x240 pixel a 16 colori, dove è possibile gestire le principali funzioni dell'impianto (accendere e spegnere, cambiare la modalità di funzionamento, ecc.) e visualizzare le principali variabili di ciascuna delle pompe di calore connesse.



Codici di acquisto

La seguente tabella illustra le caratteristiche principali del modello **EV LJBOX HP Sequencer** disponibile ed il relativo codice di acquisto

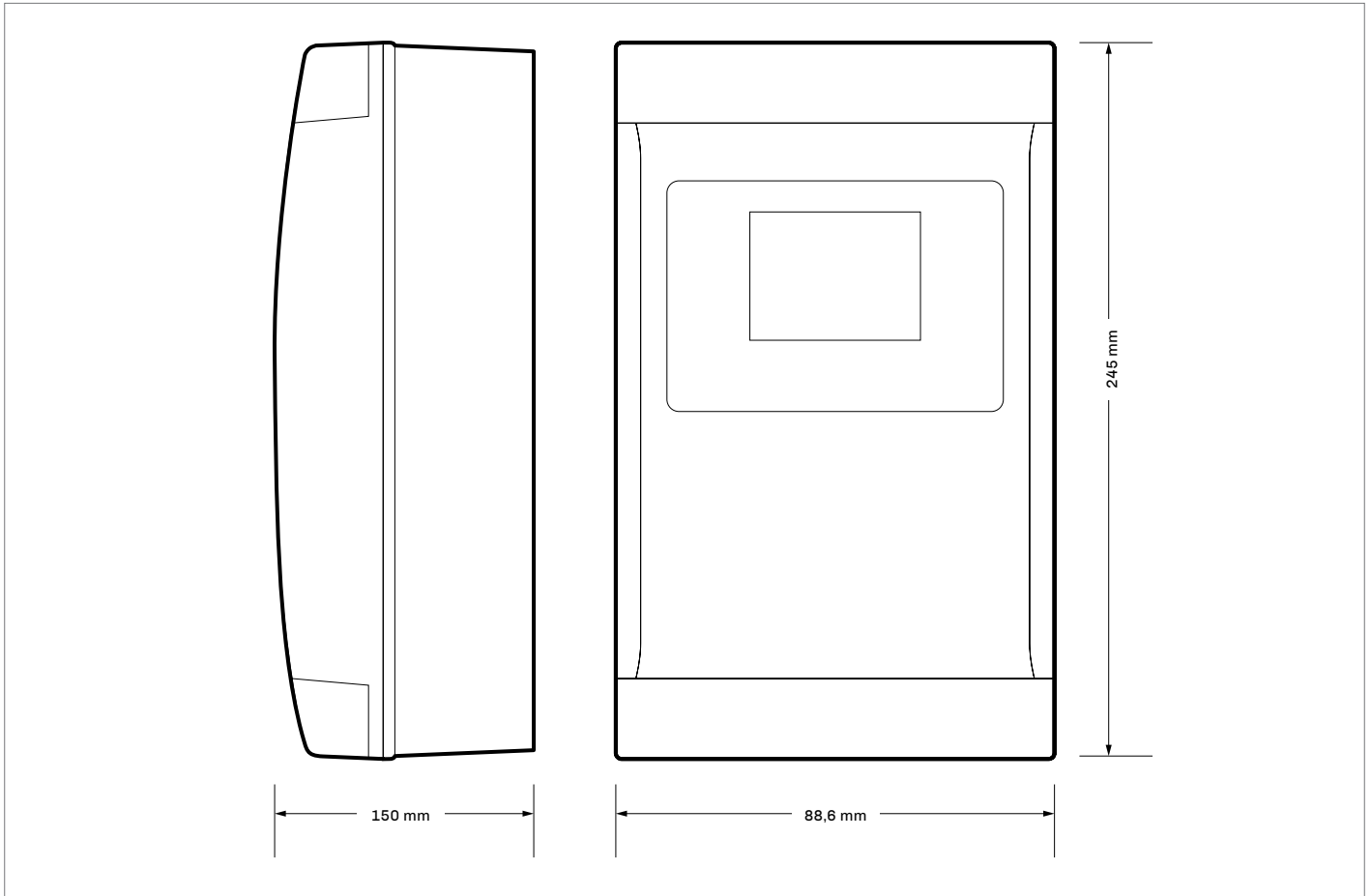
Caratteristiche	Modelli
Alimentazione	
115... 230 VAC	•
Ingressi analogico digitali	
Sonda temperatura acqua mandata evaporatore (PTC/NTC/PT1000)	•
Sonda temperatura acqua ripresa evaporatore (PTC/NTC/PT1000)	•
Sonda temperatura acqua mandata condensatore (PTC/NTC/PT1000)	•
Sonda temperatura acqua ripresa condensatore (PTC/NTC/PT1000)	•
Uscite analogiche	
Valvola miscelatrice evaporatore (0-10 V/PWM)	•
Valvola miscelatrice condensatore (0-10 V/PWM)	•
Uscite digitali	
Valvola commutazione caldo/freddo 1	5 A
Valvola commutazione caldo/freddo 2	5 A
Interfaccia utente	
320x240 px con display grafico LCD a colori	•
Formato	
150x245 mm	•
Installazione	
A muro	•
Conessioni	
Morsettiere fisse a vite	•
Connettore USB femmina tipo A	•
Porte di comunicazione	
RS-485 MODBUS MASTER	1
USB	1
Ulteriori caratteristiche	
Orologio	•

Per ulteriori informazioni consultare il capitolo "Dati tecnici"

Descrizione codici di acquisto

Caratteristiche	Codice
115... 230 VAC - Display LCD grafico - Installazione a muro - RS-485 MODBUS - USB - Orologio	

Dimensioni



Installazione

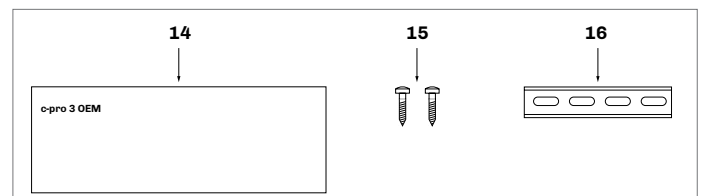
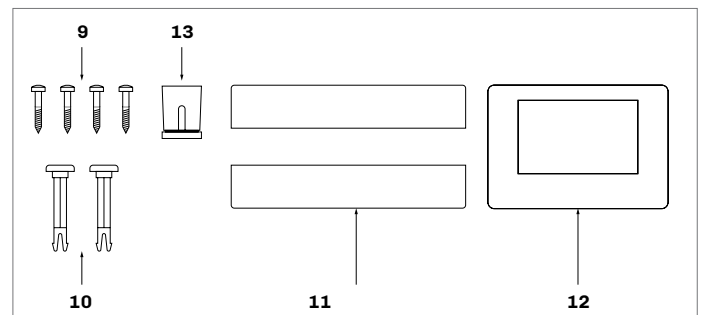
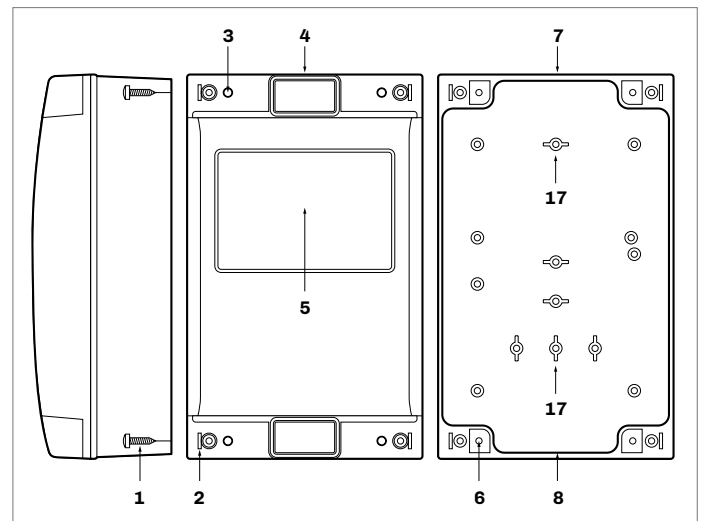


AVVERTENZE PER L'INSTALLAZIONE

- Accertarsi che le condizioni di lavoro rientrino nei limiti indicati nel capitolo "Dati tecnici"
- Non installare il dispositivo in prossimità di fonti di calore, di apparecchi con forti magneti, di luoghi soggetti alla luce solare diretta, di pioggia, di umidità, di polvere eccessiva, di vibrazioni meccaniche o scosse
- In conformità alle normative sulla sicurezza, la protezione contro eventuali contatti con le parti elettriche deve essere assicurata mediante una corretta installazione; tutte le parti che assicurano la protezione devono essere fissate in modo tale da non poter essere rimosse senza l'aiuto di un utensile
- Assicurarsi di disporre di un raccordo per tubo rigido; il diametro massimo del foro di fissaggio deve essere di 28,5 mm
- Per garantire il grado di protezione IP65 dell'intero involucro, fissare il contenitore utilizzando esclusivamente gli appositi fori

Installazione a muro

1. Fissare il guscio posteriore |7| alla parete con 4 viti |1| utilizzando gli appositi fori |6|
2. Assicurarsi che la guarnizione |8| sia inserita nell'apposita sede
3. Appoggiare il guscio anteriore |4| al guscio posteriore |7| e inserire a fondo le 2 linguette di assemblaggio |10| negli appositi fori |2| sulla parte destra o sulla parte sinistra del guscio anteriore |4|
4. Fissare l'interfaccia utente |12| spingendola frontalmente nell'apposita sede |5|
5. Fissare il modulo di controllo |14| alla guida DIN |16|; in seguito fissare la guida DIN |16| al guscio posteriore |7| con due viti |15| nell'apposita sede |17|
6. Se i cavi di collegamento vengono infilati dall'alto, eseguire un foro di diametro adeguato al fissaggio di un raccordo per tubo rigido |13| sulla parte alta del guscio posteriore |7|; se viceversa i cavi vengono infilati dal basso, eseguire il foro sulla parte bassa del guscio posteriore |7|
7. Avvitare il raccordo per tubo rigido |13| al guscio posteriore |7|
8. Collegare l'interfaccia utente |12| nel modo illustrato nel capitolo "Collegamenti elettrici" facendo passare i cavi di collegamento attraverso il raccordo per tubo rigido |13|
9. Fissare il guscio anteriore |4| al guscio posteriore |7| con 4 viti |9| utilizzando gli appositi fori |3|
10. Fissare i tappi di copertura |11| sulla parte alta e sulla parte bassa del guscio anteriore |4|



Collegamenti elettrici



AVVERTENZE PER I COLLEGAMENTI ELETTRICI

- Utilizzare cavi di sezione adeguata alla corrente che li percorre
- Per ridurre eventuali disturbi elettromagnetici, collocare i cavi di potenza il più lontano possibile da quelli di segnale ed eseguire il collegamento a una rete RS-485 MODBUS utilizzando un doppino twistato
- Se si utilizzano avvitatori elettrici o pneumatici, moderare la coppia di serraggio
- Se il dispositivo è stato portato da un luogo freddo ad un luogo caldo, l'umidità potrebbe aver condensato all'interno; attendere circa un'ora prima di alimentarlo
- Accertarsi che la tensione di alimentazione, la frequenza elettrica e la potenza elettrica rientrino nei limiti
- Scollegare l'alimentazione prima di procedere con qualunque tipo di manutenzione
- Non utilizzare il dispositivo come dispositivo di sicurezza
- Per le riparazioni e per informazioni rivolgersi alla rete vendita EVCO; eventuali resi sprovvisti di etichetta dati non verranno accettati

EVJBOX HP Sequencer - Interfaccia utente

Descrizione connettori

Connettore 1

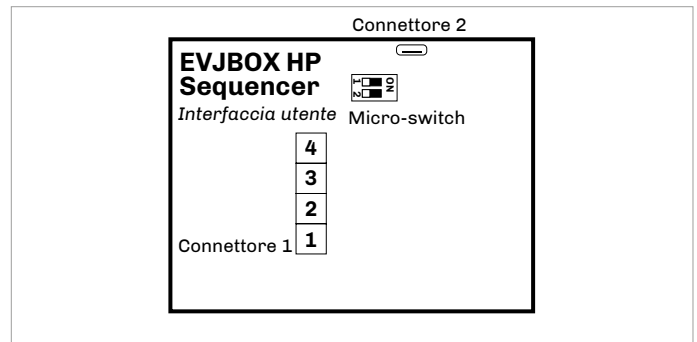
Numero	Descrizione
1	Segnale - porta CAN
2	Segnale + porta CAN
3	Alimentazione dispositivo (24 VAC/12... 30 VDC): se il dispositivo è alimentato in corrente continua collegare il terminale negativo
4	Alimentazione dispositivo (24 VAC/12... 30 VDC): se il dispositivo è alimentato in corrente continua collegare il terminale positivo

Connettore 2

Numero	Descrizione
1	Riservata EVCO

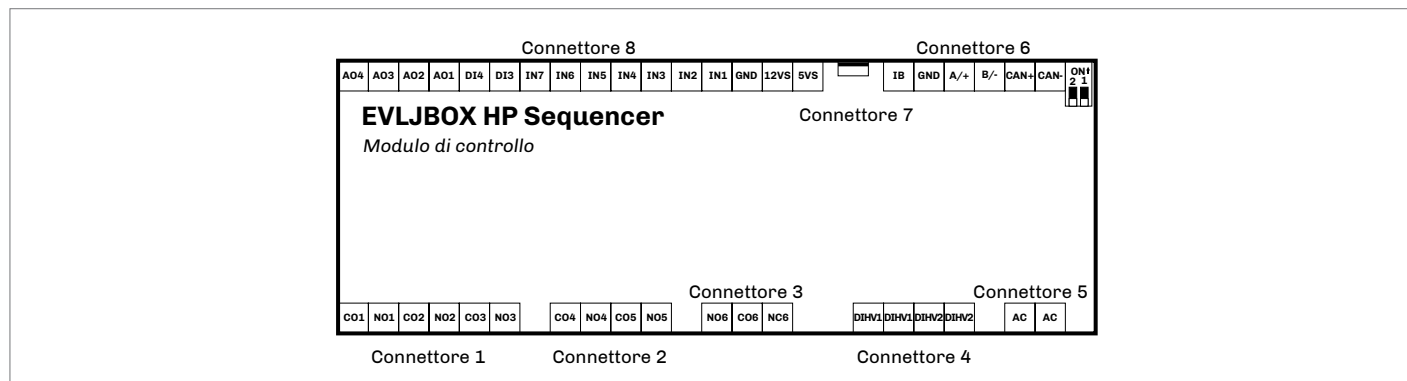
Micro-switch

Numero	Descrizione
2	Per terminare la rete CAN
1	Riservata EVCO



EVLJBOX HP Sequencer - Modulo di controllo

Descrizione connettori


Connettore 1

Numero	Descrizione
CO1	Contatto comune uscita digitale K1
NO1	Contatto normalmente aperto uscita digitale K1 (5 A res. a 250 VAC)
CO2	Contatto comune uscita digitale K2
NO2	Contatto normalmente aperto uscita digitale K2 (5 A res. a 250 VAC)
CO3	Contatto comune uscita digitale K3
NO3	Contatto normalmente aperto uscita digitale K3 (5 A res. a 250 VAC)

Connettore 2

Numero	Descrizione
CO4	Contatto comune uscita digitale K4
NO4	Contatto normalmente aperto uscita digitale K4 (5 A res. a 250 VAC)
CO5	Contatto comune uscita digitale K5
NO5	Contatto normalmente aperto uscita digitale K5 (5 A res. a 250 VAC)

Connettore 3

Numero	Descrizione
NO6	Contatto normalmente aperto uscita digitale K6 (16 A res. a 250 VAC)
CO6	Contatto comune uscita digitale K6
NC6	Contatto normalmente chiuso uscita digitale K6

Connettore 4

Numero	Descrizione
DIHV1	Ingresso digitale in alta tensione DI1
DIHV1	Ingresso digitale in alta tensione DI1
DIHV2	Ingresso digitale in alta tensione DI2
DIHV2	Ingresso digitale in alta tensione DI2

Connettore 5

Numero	Descrizione
AC	Alimentazione dispositivo (115... 230 VAC)
AC	Alimentazione dispositivo (115... 230 VAC)

Connettore 6

Numero	Descrizione
IB	Dati porta INTRABUS
GND	Riferimento (GND)
A/+	Se presente, segnale + porta RS-485 MODBUS master/slave
B/-	Se presente, segnale - porta RS-485 MODBUS master/slave
CAN+	Segnale + porta CAN
CAN-	Segnale - porta CAN

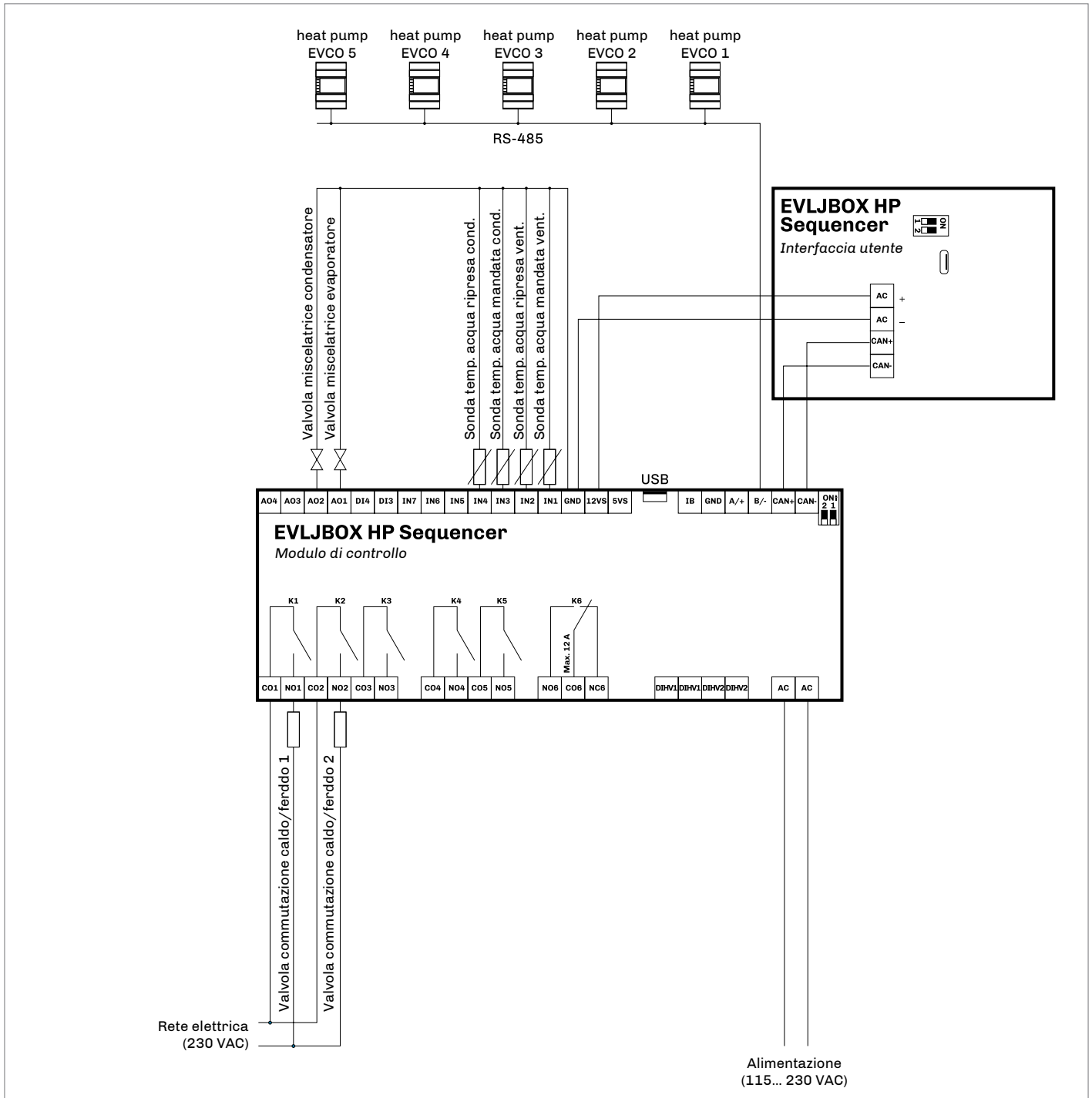
Connettore 7

Numero	Descrizione
USB	Porta USB, per la programmazione del dispositivo

Connettore 8

Numero	Descrizione
AO4	Uscita analogica AO4 (per segnale 0-10 V o PWM)
AO3	Uscita analogica AO3 (per segnale 0-10 V o PWM)
AO2	Uscita analogica AO2 (per segnale 0-10 V o PWM)
AO1	Uscita analogica AO1 (per segnale 0-10 V o PWM)
DI4	Ingresso digitale DI4 (a contatto pulito e per treni di impulsi fino a 2 KHz)
DI3	Ingresso digitale DI3 (a contatto pulito e per treni di impulsi fino a 2 KHz)
IN7	Ingresso analogico AI7 (per sonde PTC, NTC o Pt 1000); configurabile anche per ingresso digitale a contatto pulito DI11
IN6	Ingresso analogico AI6 (per sonde PTC, NTC o Pt 1000); configurabile anche per ingresso digitale a contatto pulito DI10
IN5	Ingresso analogico AI5 (per sonde PTC, NTC o Pt 1000); configurabile anche per ingresso digitale a contatto pulito DI9
IN4	Ingresso analogico AI4 (per sonde PTC, NTC o Pt 1000); configurabile anche per ingresso digitale a contatto pulito DI8
IN3	Ingresso analogico AI3 (per sonde NTC, trasd. 0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA o 4-20 mA); configurabile anche per ingresso digitale a contatto pulito DI7
IN2	Ingresso analogico AI2 (per sonde NTC, trasd. 0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA o 4-20 mA); configurabile anche per ingresso digitale a contatto pulito DI6
IN1	Ingresso analogico AI1 (per sonde NTC, trasd. 0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA o 4-20 mA); configurabile anche per ingresso digitale a contatto pulito DI5
GND	Riferimento (GND)
12VS	Alimentazione ausiliaria (12 VDC)
5VS	Alimentazione trasduttori raziometrici 0-5 V (5 VDC)





Collegamento elettrico



Interfaccia utente

Tastiera

Descrizione tasti

Tasti	Istruzioni
	ON/STAND-BY
 	LEFT AND RIGHT
 	UP AND DOWN
OK	ENTER

Descrizione LED

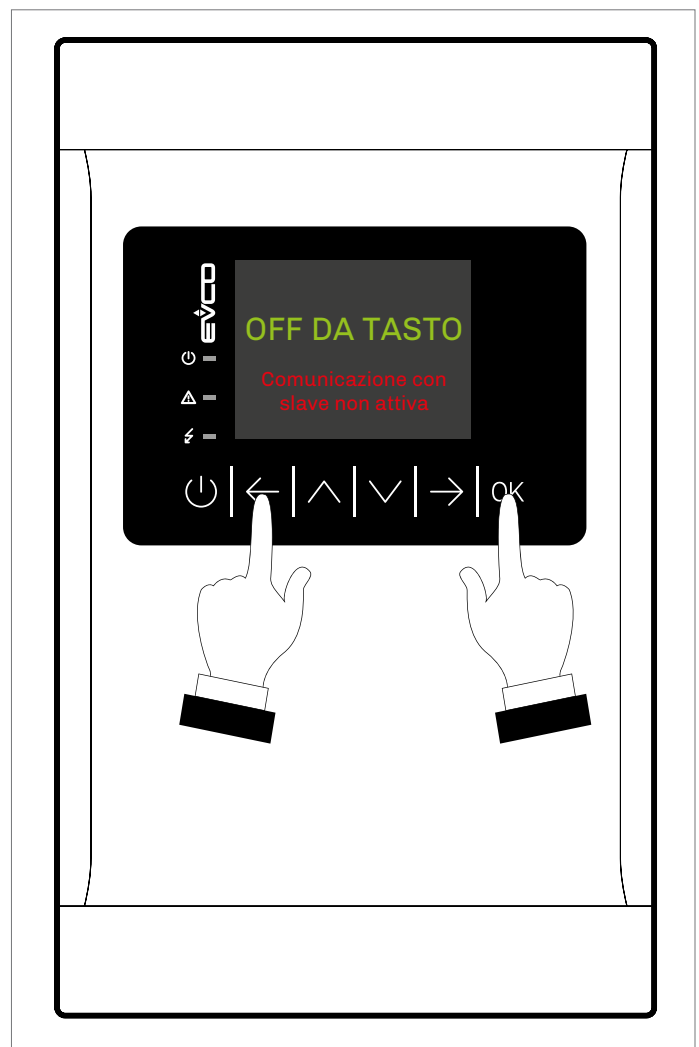
LED	Istruzioni
 	ON/STAND-BY
 	ALARM
 	POWER

Accensione/spengimento del dispositivo

Progressione	Descrizione
1	Collegare l'alimentazione: verrà avviato un test interno che richiederà alcuni secondi
2	Premere il tasto ON/STAND-BY per 2 secondi: il display visualizzerà la schermata principale
3	Per spegnere il dispositivo scollegare l'alimentazione

Accesso ai menù

Tasti	Istruzioni
OK	Premere il tasto ENTER per 2 secondi: il display visualizzerà la schermata principale
 	Premere il tasto UP o il tasto DOWN per selezionare i menù
OK	Premere il tasto ENTER per confermare il menù
OK	Premere il tasto ENTER per accedere al valore
 	Premere il tasto UP o il tasto DOWN per impostare il valore
OK	Premere il tasto ENTER per confermare il valore
	Premere più volte il tasto ON/STAND-BY per ritornare alle visualizzazioni precedenti



Password

Tasti	Istruzioni
OK	Premere il tasto ENTER per 2 secondi: il display visualizzerà la schermata principale
	Premere il tasto DOWN il display visualizzerà il menù
OK	Premere il tasto ENTER per confermare il menù. Il display visualizzerà "inserisci password"
OK	Premere il tasto ENTER per accedere al valore "password"
 	Premere il tasto UP o il tasto DOWN per impostare la password
OK	Premere il tasto ENTER per confermare

Lista pagine

In questo paragrafo viene fatta una presentazione delle principali pagine e dei menù presenti nell'applicazione. Il menù generale è diviso in tre livelli:

- *Utente*
- *Manutentore*
- *Installatore*

Menù UTENTE - Livello 1

- *Modo funzionamento*
- *Set estivo*
- *Set invernale*
- *Password utente*

Menù MANUTENTORE - Livello 2 (PW=1)

- *Contatori*
- *Test I/O*
- *Calibrazione*
- *Input/output*
- *Password*

Menù INSTALLATORE - Livello 3 (PW=2)

- *Configurazione*
- *Regolazione*
- *Sezione valvola miscelatrice evaporatore*
- *Sezione valvola miscelatrice condensatore*
- *Sicurezze*
- *CAN*
- *MODBUS*
- *Default*
- *Varie*
- *Password*

Menù RTC - Livello 0

Menù ALLARMI - Livello 0

- *Master*
- *Slave*

Menù STORICO - Livello 0

Menù SALVA/RIPRISTINA - Livello 0

- *Chiavetta*
- *Memoria*

Menù INFO - Livello 0

Password

Ad ogni menù viene assegnato un livello che determina l'accessibilità alle varie funzioni tramite l'inserimento password. Una volta inserita la password corretta sarà possibile:

- *Accedere alle funzioni protette*
- *Sbloccare il rispettivo livello*
- *Sbloccare i relativi sottolivelli*

Le password di livello possono essere modificate dallo stesso livello o dai livelli superiori.

Dal livello INSTALLATORE è possibile modificare le password di tutti i livelli.

La gamma dei valori possibili per impostare la password va da -999/9999.

L'intervallo valido per l'impostazione di ogni singola password scade ogni 4 minuti, trascorsi i quali sarà necessario procedere impostando una nuova password.


Pagina principale

In base allo stato della macchina cambierà anche la visualizzazione della "pagina principale":



- Se il sequenziatore è in "OFF da tasto" oppure "OFF" da allarme
- Se il sistema è spento o attivo



Se si verifica un guasto alla sonda di regolazione il sequenziatore passerà nello stato "OFF da allarme". L'allarme della sonda di regolazione, AL13 se la sonda è quella dell'evaporatore oppure AL15 se la sonda è quella del condensatore, è a riarmo manuale. Una volta sistemato il guasto e riarmato l'allarme il sequenziatore si riporterà automaticamente nella condizione precedente all'allarme.



Se il sequenziatore è in "OFF da tasto" oppure "OFF da allarme", viene disabilitata la comunicazione MODBUS con gli slave che, dopo un intervallo di 5 minuti, inizieranno a lavorare in maniera autonoma e indipendente.

Premendo il tasto "ON/STAND-BY"  per 2 secondi verrà avviata la comunicazione MODBUS con gli slave.


Sul sequenziatore verrà visualizzata la "pagina sistema spento" dove saranno visualizzate le seguenti informazioni:

- Presenza di allarmi attivi nel master e relativo numero
 -  = nessun allarme attivo
 -  = almeno un allarme attivo
- Data e ora attuale
- Versione del software
- Comando per accendere il sistema del sequenziatore

Per evitare accensioni accidentali che potrebbero causare problemi alla delicata comunicazione MODBUS, prima di accendere il sequenziatore è necessario premere il tasto "DOWN" . Verrà evidenziato il testo "AVVIO SISTEMA", premere il tasto "ENTER"  per confermare.

Da questa pagina è possibile navigare tra le pagine di stato della macchina mediante i tasti "LEFT"  e "RIGHT" :

- Master
- Slave

Premendo per 2 secondi il tasto "ON/STAND-BY" , solo da questa pagina, è possibile disabilitare la comunicazione MODBUS con gli slave.

Lo stato della macchina sarà quindi in "OFF da tasto".

Se viene avviato il sequenziatore e la comunicazione MODBUS con tutti gli slave non è ancora stata stabilita, comparirà sotto il testo lampeggiante "Inizializzazione". Una volta stabilita la comunicazione verrà caricata automaticamente la pagina di ON del sequenziatore.

OFF DA TASTO

Comunicazione con slave non attiva

"pagina principale" con sequenziatore in "OFF da tasto"

ALLARMI ATTIVI : 0 

11/06/2019 15:00

VERSIONE SW: 1.1

AVVIO SISTEMA

"pagina sistema spento" con sequenziatore spento

ALLARMI ATTIVI : 0 

11/06/2019 15:00

VERSIONE SW: 1.1

AVVIO SISTEMA

Inizializzazione...

Sequenziatore acceso in attesa di "Inizializzazione" della comunicazione MODBUS con gli slave






Quando il sequenziatore è acceso sono disponibili due visualizzazioni principali a seconda del tipo di condensatore configurato negli slave:

- Se il tipo di condensatore è ad acqua verranno visualizzate sia la temperatura di uscita del condensatore sia quella dell'evaporatore
- Se il tipo di condensatore è ad aria verrà visualizzata solo la temperatura dell'evaporatore



"pagina principale" slave con condensatore ad acqua



Nelle pagine principali saranno disponibili le seguenti informazioni:



- Stato master:
 -  = nessun allarme attivo
 -  = almeno un allarme lieve attivo
 -  = almeno un allarme bloccante attivo
- Numero di slave attivi
se si verifica un allarme su uno degli slave, l'icona di allarme lampeggerà ogni 2 secondi
 -  = allarme lieve
 -  = allarme bloccante
- Temperatura uscita condensatore presente solo con slave con condensatore ad acqua
- Temperatura uscita evaporatore
- Potenza richiesta dall'impianto
- Potenza resa dall'impianto
- Comando per spegnere il sequenziatore




"pagina principale" slave con condensatore ad aria

Nel caso di sonda in errore o scollegata nel campo del valore verrà visualizzato "---".

Per evitare spegnimenti accidentali che potrebbero causare problemi alla delicata comunicazione MODBUS, prima di spegnere il sequenziatore è necessario premere il tasto "DOWN" . Verrà evidenziato il testo "STOP SISTEMA", premere il tasto "ENTER"  per confermare.

Premendo i tasti "LEFT"  e "RIGHT"  dalla "pagina principale" verranno visualizzati in modo circolare le informazioni relative:

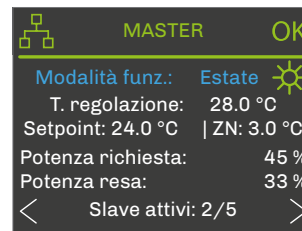
- Al master
- Agli slave configurati
- Alle valvole miscelatrici presenti nell'impianto

Premendo il tasto "ON/STAND-BY"  dalla pagina principale, si ritorna alla pagina di visualizzazione "Allarme/Storico".

Pagine di stato






“Schermata master”

Premendo i tasti “LEFT” ← e “RIGHT” → dalle schermate di “sistema spento” o “sistema acceso” verranno visualizzate le singole pagine di stato, solo ed esclusivamente degli slave configurati e delle valvole miscelatrici presenti. La “schermata master” sarà sempre presente.






“schermata master”

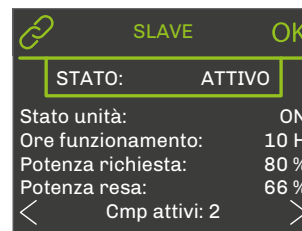
In questa schermata è possibile visualizzare le seguenti informazioni relative al master:

- Stato del master
 -  = nessun allarme attivo
 -  = almeno un allarme lieve attivo
 -  = almeno un allarme bloccante attivo
- Modalità di funzionamento
 -  = estate/raffrescamento
 -  = inverno/riscaldamento
- Temperatura della sonda di regolazione
- Setpoint attuale e zona neutra di regolazione
- Potenza richiesta dal master
- Potenza resa dagli slave
- Numero di slave attivi

“Schermata slave”

In questa schermata è possibile visualizzare le seguenti informazioni relative il singolo slave:

- Stato slave
 -  = nessun allarme attivo
 -  = almeno un allarme lieve attivo
 -  = almeno un allarme bloccante attivo
- Stato regolazione
 - ALLARME = nello slave è attivo almeno un allarme bloccante
 - UNITÀ OFF = slave spento
 - READY = slave abilitato e in attesa di regolazione
 - ATTIVO = slave attualmente utilizzato dalla regolazione
 - PIENA POTENZA = slave regolato alla massima potenza
- Stato unità
 - OFF KEY = slave spento da tasto
 - OFF DI = slave spento da ingresso digitale
 - OFF supervisore = slave spento da programma di supervisione
 - OFF changeover = slave spento per cambio modalità di funzionamento
 - OFF defrost = slave spento per sbrinamento
 - OFF programma = slave spento da programma fasce orarie
 - OFF allarme = slave spento da allarme
 - OFF RTC = slave spento per RTC guasto o scarico
 - ON = slave acceso
- Ore di funzionamento dello slave
- Potenza richiesta allo slave
- Potenza resa dallo slave
- Numero di compressori attivi

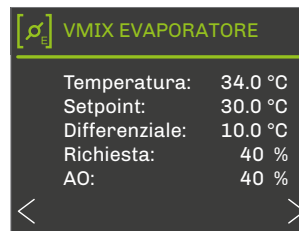


“schermata slave”

“Schermata valvola miscelatrice evaporatore”

In questa schermata è possibile visualizzare le informazioni relative alla valvola evaporatore quali:

- Temperatura della sonda di regolazione
- Setpoint attuale di regolazione
- Differenziale di regolazione
- Richiesta della regolazione
- Valore dell'uscita analogica della valvola

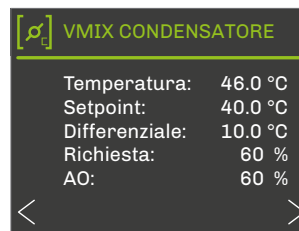


“schermata valvola miscelatrice evaporatore”

“Schermata valvola miscelatrice condensatore”

In questa schermata è possibile visualizzare le informazioni relative alla valvola condensatore quali:


- Temperatura della sonda di regolazione
- Setpoint attuale di regolazione
- Differenziale di regolazione
- Richiesta della regolazione
- Valore dell'uscita analogica della valvola






“schermata valvola miscelatrice condensatore”

Menù generale

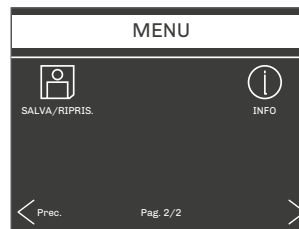
Il “menù generale” non ha livello ed è il punto di accesso per tutti gli altri menù del sistema.

È possibile visualizzare il “menù generale” da ogni punto dell'interfaccia utente premendo “ENTER”  per circa 2 secondi.

Premendo i tasti “UP”  e “DOWN”  dal “menù generale” è possibile accedere alla funzione desiderata. Premere il tasto “ENTER”  per confermare.



“menù generale” pag. 1



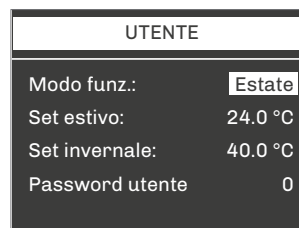
“menù generale” pag. 2

Menù utente

Il “menù utente” è di livello 1, è necessario quindi inserire la password di questo livello o di livello superiore per visualizzare/modificare i parametri contenuti in questa sezione.

In questa sezione sono contenuti i seguenti parametri:

- Modalità di funzionamento
- Setpoint per funzionamento estivo
- Setpoint per funzionamento invernale
- Password utente



“menù utente”

Menù manutentore

Il "menù manutentore" è di livello 2, è necessario quindi inserire la password di questo livello o di livello superiore per visualizzare/modificare i parametri contenuti in questa sezione.

In questo menù è possibile visualizzare lo status dei diversi dispositivi e degli ingressi/uscite utilizzate dall'applicazione.

In questa sezione sono contenuti i seguenti menù:

- "menù contatori" si possono visualizzare le ore di funzionamento del master e degli slave
- "menù Test I/O" si può abilitare la simulazione degli ingressi analogici, delle uscite analogiche e delle uscite digitali.
- "menù calibrazione" si possono impostare le correzioni da applicare agli ingressi analogici per compensare gli offset dovuti ai cavi e alla posizione delle sonde
- "menù input/output" si possono visualizzare direttamente gli ingressi e le uscite fisiche della scheda
- "menù password" si può impostare la password relativa al livello manutentore (livello 2)



"menù manutentore"

Menù installatore

Il "menù installatore" è di livello 3, è necessario quindi inserire la password di questo livello o di livello superiore per visualizzare/modificare i parametri contenuti in questa sezione.

Nel "menù installatore" sono presenti tutti i parametri relativi alla configurazione delle funzionalità come:

- Allarmi
- Regolazioni
- Logiche
- Caratteristiche

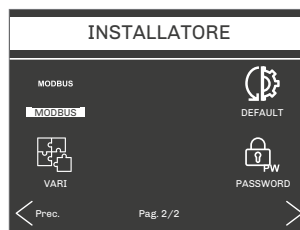
In questa sezione sono contenuti i seguenti menù:

- "menù configurazione" si possono impostare:
 - il numero totale di slave da controllare
 - il numero di slave in stand-by
 - abilitare le valvole miscelatrici dell'evaporatore e del condensatore









La modifica di questi parametri potrebbe causare problemi alla comunicazione MODBUS con gli slave, quindi questo menù è raggiungibile solo con macchina in "OFF da tasto" oppure "OFF da allarme"
- "menù regolazione" si possono impostare i parametri relativi alla regolazione principale:
 - zona neutra di regolazione
 - tempo e percentuale di incremento/decremento della regolazione in zona neutra
 - tempo consecutivo di funzionamento dopo il quale effettuare la rotazione degli slave
 - inversione degli ingressi/uscite analogiche delle



"menù installatore" pag. 1



"menù installatore" pag. 2

- valvole miscelatrici in modalità invernale
- "menù VMIX evaporatore/condensatore"  
 si possono impostare i parametri relativi alla gestione delle valvole miscelatrici dell'evaporatore e del condensatore
 - "menù sicurezze" 
 si possono trovare tutti i parametri relativi agli allarmi del sequenziatore:
 - setpoint e differenziali allarmi alta/bassa temperatura
 - abilitazioni
 - ritardi di segnalazione
 - tipo di riarmo
 - "menù CAN" 
 è possibile visualizzare tutti i parametri per la configurazione della rete CAN
 - "menù MODBUS" 
 è possibile visualizzare tutti i parametri per la configurazione della rete sulla porta RS-485
 - "menù default" 
 è possibile ripristinare i valori di default di tutti i parametri dell'applicazione
 - "menù vari" 
 contiene altri parametri generali quali:
 - abilitazione avvio/arresto sistema da supervisore
 - impostazione lingua
 - impostazione unità di misura della temperatura
 - cancellazione storico
 - impostazione dei valori di soglia minimi e massimi
 - "menù password" 
 è possibile impostare la password relativa al livello installatore (livello 3)

Menù RTC

Il "menù RTC" contiene tutte le funzionalità del sistema RTC (Real Time Clock).



"menù RTC"

Menù allarmi

Il "menù allarmi" consente di visualizzare e resettare gli allarmi del master e di visualizzare gli allarmi presenti negli slave configurati.

Premendo i tasti "UP" e "DOWN" è possibile scegliere il dispositivo e visualizzarne i relativi allarmi.

Premendo il tasto "ENTER" si accede alla lista allarmi selezionata.

ALLARMI			
MASTER		AL att.: 0	>>>
SLAVE 1		AL att.: 3	>>>
SLAVE 2		AL att.: 5	>>>
SLAVE 2		AL att.: 1	>>>



"menù allarmi"

Le icone visualizzate a lato del nome dispositivo stanno ad indicare lo stato dell'allarme:

- = nessun allarme attivo
- = almeno un allarme lieve attivo
- = almeno un allarme bloccante attivo

Premendo il tasto "ENTER" verrà visualizzato l'allarme attivo seguente.

Se non è presente alcun allarme verrà visualizzata la scritta "NO ALLARMI".

Premendo il tasto "ENTER" per circa 2 secondi l'allarme verrà resettato, nel caso in cui le condizioni di errore non siano più attive.

Premendo il tasto "ON/STAND-BY" o aspettando 60 secondi senza premere alcun tasto si tornerà alla pagina principale.

Menù storico allarmi

Il "menù storico allarmi" consente di visualizzare lo storico degli allarmi, mostrando l'ultimo allarme verificatosi nel sequenziatore.

Premendo il tasto "ENTER" verranno visualizzati tutti gli allarmi presenti nello storico fino a visualizzare il primo allarme.

La visualizzazione dello storico è circolare.

Premendo il tasto "ON/STAND-BY" o aspettando 60 secondi senza premere alcun tasto si tornerà alla pagina principale.

STORICO ALLARMI	
ALLARME N°:	1
ALLARME:	AL02 Comunicazione slave 1
	27/05/2019 19:20:00
Durata:	1 h 13'
	<small>Succ.</small>



"menù storico allarmi"

Menù salva/ripristina

Il "menù salva/ripristina" è di livello 3, è necessario quindi inserire la password di questo livello o di livello superiore per poter accedere alla pagina di salvataggio e di ripristino parametri.

In questa sezione sono contenuti i seguenti menù:

- "menù salva parametri"
consente di salvare la mappa parametri presente sul dispositivo nella memoria interna del controllore oppure in una chiavetta USB formattata FAT32.
- "menù ripristina parametri"
consente di ripristinare una mappa parametri precedentemente salvata nella memoria interna oppure in una chiavetta USB

In entrambi i menù è possibile sapere se la connessione e il riconoscimento della chiavetta USB sono andati a buon fine.

SALVA PARAMETRI	
CHIAVETTA MEMORIA	
Stato:	OK
USB:	Disconnessa
Pag. 1/2 Succ. >	



"menù salva"

RIPRISTINA PARAMETRI	
CHIAVETTA MEMORIA	
Stato:	OK
USB:	Disconnessa
Prec. < Pag. 2/2 >	

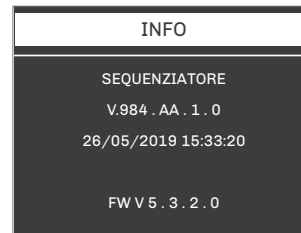


"menù ripristina"

Menù info

Il "menù info" consente di visualizzare le informazioni relative alla versione del progetto e del firmware del controllore quali:

- Numero di progetto
- Numero variazione
- Versione del progetto
- Revisione del progetto
- Data del progetto
- Numero del Firmware
- Versione del Firmware
- Revisione del Firmware



"menù info"

Elenco parametri

Descrizione parametri

Di seguito è indicato l'elenco dei parametri gestiti dall'applicazione.

Per ogni parametro viene fornita:

- una breve descrizione
- il range di valori ammissibili
- l'unità di misura
- il valore di default preposto
- il menù in cui si trova il parametro

Struttura dei menù

Menù	Descrizione	Parametri
UT	Menù utente	
MA	Menù manutentore	
MA-C		Contatori
MA-S		Sezione Test I/O
MA-CA		Calibrazione
MA-IO		Input/output
MA-PW		Password
IS	Menù installatore	
IS-CF		Configurazione
IS-R		Regolazione
IS-E		Valvola miscelatrice evaporatore
IS-CO		Valvola miscelatrice condensatore
IS-S		Sicurezze
IS-CAN		Rete CAN
IS-M		Rete MODBUS
IS-D		Default
IS-V		Varie
IS-PW		Password

Tabella parametri di configurazione

Quando vengono configurati i parametri della macchina o modificati i parametri di configurazione, è consigliato spegnere la macchina e riavviare l'impianto per consentire alla scheda di configurarsi correttamente.

Codice	Descrizione parametro	Default	Min	Max	U.M.	Menù	Note
Livello 1	"Menù utente"						
MOdE	Modalità di funzionamento: 0: Estate (Raffrescamento) 1: Inverno (Riscaldamento)	0	0	1		UT	Limitato ad estate: - se slave CHILLER - tipo macchina solo CHILLER
SEtC	Setpoint estivo (Raffrescamento)	24.0	PH05	PH06	°C	UT	
SEtH	Setpoint invernale (Riscaldamento)	40.0	PH07	PH08	°C	UT	
PSd1	Password livello utente (1)	0	-999	9999		UT	
Livello 2	"Menù manutentore"						
	Contatori						
PM01	Ore di funzionamento master	0	0	99999	Ore	MA-C	
PM02	Ore di funzionamento slave 1	0	0	99999	Ore	MA-C	
PM03	Ore di funzionamento slave 2	0	0	99999	Ore	MA-C	
PM04	Ore di funzionamento slave 3	0	0	99999	Ore	MA-C	
PM05	Ore di funzionamento slave 4	0	0	99999	Ore	MA-C	
PM06	Ore di funzionamento slave 5	0	0	99999	Ore	MA-C	
	Test I/O						
PS01	Abilita simulazione ingressi analogici	NO (0)	NO (0)	SI (1)		MA-S	
PS02	Temperatura ingresso evaporatore	24.6	-3276.8	3276.7		MA-S	
PS03	Temperatura uscita evaporatore	24.6	-3276.8	3276.7		MA-S	
PS04	Temperatura ingresso condensatore	24.6	-3276.8	3276.7		MA-S	
PS05	Temperatura uscita condensatore	24.6	-3276.8	3276.7		MA-S	
PS06	Abilita simulazione uscite analogiche	NO (0)	NO (0)	SI (1)		MA-S	
PS07	Valvola miscelatrice evaporatore	0	0	100	%	MA-S	
PS08	Valvola miscelatrice condensatore	0	0	100	%	MA-S	
PS09	Abilita simulazione uscite digitali	NO (0)	NO (0)	SI (1)		MA-S	
PS10	Valvola commutazione DO1	OFF (0)	OFF (0)	ON (1)		MA-S	
PS11	Valvola commutazione DO2	OFF (0)	OFF (0)	ON (1)		MA-S	
	Calibrazioni						
PM80	Calibrazione della sonda di temperatura ingresso evaporatore	0.0	-10.0	10.0	°C	MA-CA	
PM81	Calibrazione della sonda di temperatura uscita evaporatore	0.0	-10.0	10.0	°C	MA-CA	
PM82	Calibrazione della sonda di temperatura ingresso condensatore	0.0	-10.0	10.0	°C	MA-CA	
PM83	Calibrazione della sonda di temperatura uscita condensatore	0.0	-10.0	10.0	°C	MA-CA	
	Password						
PSd2	Password manutentore	1	-999	9999		MA-PW	
Livello 3	"Menù installatore"						
	Configurazione						
PG01	Numero slave	1	1	5		IS-CF	

Codice	Descrizione parametro	Default	Min	Max	U.M.	Menù	Note
PG02	Numero slave in standby	0	0	PG01		IS-CF	
PG03	Abilita valvola miscelatrice evaporatore	NO (0)	NO (0)	SI (1)		IS-CF	
PG04	Abilita valvola miscelatrice condensatore	NO (0)	NO (0)	SI (1)		IS-CF	
	Regolazione						
Pr01	Zona neutra regolazione	3.0	0.1	20.0	°C	IS-R	
Pr02	Percentuale incremento/decremento regolazione	5	0	100	%	IS-R	
Pr03	Tempo incremento/decremento regolazione	5	1	100	Sec	IS-R	
Pr04	Tempo rotazione slave	10	0	255	Ore	IS-R	
Pr05	Inversione ingressi/uscite valvole miscelatrici in riscaldamento: 0: Solo ingressi 1: Solo uscite 2: Ingressi/Uscite	0	0	2		IS-R	
	Valvola miscelatrice evaporatore						
PE01	Sonda di regolazione valvola evaporatore: 0: T. ingresso 1: T. uscita	0	0	1		IS-E	
PE02	Setpoint riscaldamento valvola evaporatore	30.0	0.0	70.0	°C	IS-E	
PE03	Differenziale riscaldamento valvola evaporatore	10.0	0.1	20.0	°C	IS-E	
PE04	Tempo integrale riscaldamento valvola evaporatore	0	0	999	Sec	IS-E	
PE05	Minima apertura valvola evaporatore (gradino attivazione uscita)	0	0	PE06	%	IS-E	
PE06	Massima apertura valvola evaporatore	100	PE05	100	%	IS-E	
PE07	Polarità valvola evaporatore: 0: 0-10 V 1: 10-0 V	0	0	1		IS-E	
PE08	Differenziale raffrescamento valvola evaporatore	10.0	0.1	20.0	°C	IS-E	
PE09	Tempo integrale raffrescamento valvola evaporatore	0	0	999	Sec	IS-E	
PE10	Tipo regolazione valvola evaporatore 0: Minimo ON 1: Gradino di abilitazione	0	0	1		IS-E	
	Valvola miscelatrice condensatore						
PC01	Sonda di regolazione valvola condensatore: 0: T. ingresso 1: T. uscita	0	0	1		IS-CO	
PC02	Setpoint raffrescamento valvola condensatore	30.0	0.0	70.0	°C	IS-CO	
PC03	Differenziale raffrescamento valvola condensatore	10.0	0.1	20.0	°C	IS-CO	
PC04	Tempo integrale raffrescamento valvola condensatore	0	0	999	Sec	IS-CO	
PC05	Minima apertura valvola condensatore (gradino di abilitazione)	0	0	PC06	%	IS-CO	






Codice	Descrizione parametro	Default	Min	Max	U.M.	Menù	Note
PC06	Massima apertura valvola condensatore	100	PC05	100	%	IS-CO	
PC07	Polarità valvola condensatore: 0: 0-10 V 1: 10-0 V	0	0	1		IS-CO	
PC08	Differenziale riscaldamento valvola condensatore	10.0	0.1	20.0	°C	IS-CO	
PC09	Tempo integrale riscaldamento valvola condensatore	0	0	999	Sec	IS-CO	
PC10	Tipo regolazione valvola condensatore 0: Minimo ON 1: Gradino di abilitazione	0	0	1		IS-CO	
	Sicurezze						
PA01	Ritardo allarme sonda	10	0	240	Sec	IS-S	
PA02	Setpoint allarme bassa temperatura evaporatore	-10.0	-15.0	PA04	°C	IS-S	
PA03	Differenziale allarme bassa temperatura evaporatore	5.0	0.1	20.0	°C	IS-S	
PA04	Setpoint allarme alta temperatura evaporatore	60.0	PA02	70.0	°C	IS-S	
PA05	Differenziale allarme alta temperatura evaporatore	5.0	0.1	20.0	°C	IS-S	
PA06	Setpoint allarme bassa temperatura condensatore	-10.0	-15.0	PA08	°C	IS-S	
PA07	Differenziale allarme bassa temperatura condensatore	5.0	0.1	20.0	°C	IS-S	
PA08	Setpoint allarme alta temperatura condensatore	65.0	PA06	70.0	°C	IS-S	
PA09	Differenziale allarme alta temperatura condensatore	5.0	0.1	20.0	°C	IS-S	
PA10	Abilita allarme RTC	NO (0)	NO (0)	SI (1)		IS-S	
PA11	Tipo riarmo allarme RTC: 0: Automatico 1: Manuale	0	0	1		IS-S	
	Rete CAN						
PH09	Nodo locale rete CAN	1	1	127		IS-CAN	
PH10	CAN Baud rate: 1: 20 KB 2: 50 KB 3: 125 KB 4: 500 KB	3	1	4	KB	IS-CAN	
	Rete MODBUS						
PH12	Baud rate della comunicazione Modbus: 0: 1200 1: 2400 2: 4800 3: 9600 4: 19200 5: 28800 6: 38400 7: 57600	3	0	7		IS-M	
PH13	Parità Modbus: 0: Nessuna 1: Dispari 2: Pari	2	0	2		IS-M	

Codice	Descrizione parametro	Default	Min	Max	U.M.	Menù	Note
PH14	Stop bit Modbus: 0: 1 bit di stop 1: 2 bit di stop	0	0	1		IS-M	
	Default						
PH15	Ripristina i parametri di default del produttore	NO (0)	NO (0)	SI (1)		IS-D	Attendere il valore NO (0) al completamento del ripristino
	Parametri vari						
PH01	Abilita l'avvio/arresto del sistema da supervisore	NO (0)	NO (0)	SI (1)		IS-V	
PH02	Lingua: 0: Inglese 1: Italiano	0	0	1		IS-V	
PH03	Unità di misura della temperatura: 0: Celsius 1: Fahrenheit	0	0	1		IS-V	
PH04	Cancella lo storico degli allarmi	NO (0)	NO (0)	SI (1)		IS-V	Impostare SI (1) e attendere il valore NO (0)
PH05	Minimo valore setpoint estivo (Raffrescamento)	10.0	-15.0	PH06	°C	IS-V	
PH06	Massimo valore setpoint estivo (Raffrescamento)	40.0	PH05	70.0	°C	IS-V	
PH07	Minimo valore setpoint invernale (Riscaldamento)	40.0	-15.0	PH08	°C	IS-V	
PH08	Massimo valore setpoint invernale (Riscaldamento)	70.0	PH07	70.0	°C	IS-V	
	Password						
PSd3	Password livello installatore (3)	2	-999	9999		IS-PW	

Regolazioni

Stato della macchina

Procedure per l'accensione/spegnimento dell'unità:

1. Mediante il relativo tasto "ON/STAND-BY"  da interfaccia utente EPJgraph
 - Accensione - dalla pagina di "sistema spento", per evitare accensioni accidentali che potrebbero causare problemi alla delicata comunicazione MODBUS.
Premendo il tasto "DOWN"  verrà evidenziato il testo "AVVIO SISTEMA" in verde
Premendo il tasto "ENTER"  verrà confermata l'accensione
 - Spegnimento - dalla pagina di "ON", per evitare spegnimenti accidentali
Premendo il tasto "DOWN"  verrà evidenziato il testo "ARRESTO SISTEMA" in rosso
Premendo il tasto "ENTER"  verrà confermato lo spegnimento

2. Mediante protocollo di supervisione (funzione abilitata dal parametro PH01)
Per utilizzare questo metodo il sequencer non dovrà essere nello stato "OFF da tasto".
 - Accensione - attivare lo stato di accensione da protocollo.
La macchina si accenderà da sola
 - Spegnimento - disattivare lo stato di accensione da protocollo.
La macchina si spegnerà da sola



ATTENZIONE!

Ad ogni passaggio del sequenziatore dallo stato "OFF da tasto" allo stato di "sistema spento", l'applicativo controllerà il tipo di applicativo presente negli slave (HPRU o CHILLER) per impostare la corretta comunicazione via MODBUS con gli stessi. Fino a quando non verrà letto il tipo di applicativo di tutti gli slave configurati dal parametro PG01 verrà inibita sia la regolazione di temperatura in zona neutra che la comunicazione MODBUS.

Nel caso in cui l'applicativo non legga il tipo di applicativo di uno o più slave, il programma continuerà ad interrogare il registro degli indirizzi ogni 5 secondi per non sovraccaricare la rete.


Accertarsi di avere collegato tutti gli slave prima di accendere il sequenziatore.

Questa procedura può durare anche una trentina di secondi.

Impostazione dell'RTC


Quando il controllore rimane senza tensione per alcuni giorni, l'orologio di sistema RTC (Real Time Clock) perde l'orario attivo.

Al riavvio del controllore sarà quindi necessario impostare nuovamente la data e l'ora correttamente.

Selezionare il "menù RTC"  dal menù generale dell'applicativo e procedere impostando la data e l'ora corrette.

Se l'orologio perde l'orario attivo ed è abilitato il relativo allarme (parametro PA10) verrà segnalato l'allarme "RTC AL11".

Tale allarme può essere a riarmo automatico o manuale a seconda della configurazione del parametro PA11:

- Se è stato configurato il riarmo automatico (PA11 = 0)
per resettare l'allarme sarà sufficiente impostare la data e l'ora corrette.
- Se è stato configurato il riarmo manuale (PA11 = 1)
per resettare l'allarme sarà necessario impostare la data e l'ora corrette, portarsi nella pagina di allarme e premendo "ENTER"  per 2 secondi

Regolazione principale

La regolazione principale è una regolazione a zona neutra incrementale basata sullo scostamento dal setpoint di temperatura della temperatura di regolazione, avrà un comportamento diverso a seconda del modo di funzionamento definito dal parametro *MOdE*.

Ad ogni cambio di funzionamento la regolazione verrà bloccata per 30 secondi per evitare problemi nella comunicazione con gli slave.

Alla richiesta di termoregolazione verrà attivato e incrementato uno slave, secondo le tempistiche di regolazione parametrizzate, fino al 100%. Successivamente passerà allo slave successivo incrementandolo al 100% e così di seguito fino al massimo numero di slave configurati.

Viceversa allo scadere della richiesta di termoregolazione verrà decrementato uno slave fino allo 0% e poi disattivato. Successivamente passerà allo slave successivo decrementandolo fino a 0% e così di seguito fino al disinserimento totale di tutti gli slave configurati.

Sarà possibile inoltre limitare il numero di slave da attivare simultaneamente lasciando in standby i restanti slave tramite l'impostazione del parametro *PG02*.

A seconda della modalità di funzionamento verranno caricati due setpoint dedicati:

- Modalità estiva/raffrescamento (*MOdE* = 0)
verrà caricato il setpoint estivo definito dal parametro *SEtC*
- Modalità invernale/riscaldamento (*MOdE* = 1)
verrà caricato il setpoint invernale definito dal parametro *SEtH*

Negli slave *CHILLER* con tipo macchina solo chiller (*PG01* = 0 o *PG01* = 2), la modalità di funzionamento verrà limitata alla sola modalità estiva e qualsiasi cambiamento del parametro *MOdE* non avrà alcun effetto.

L'applicativo, che definisce la sonda di regolazione da utilizzare, interrogherà gli slave ad un registro definito *MODBUS* per conoscere se sono reversibili o non reversibili.

Negli slave *HPRU* verrà preso in considerazione il tipo di condensatore definito dal parametro *PF60*:

- se *PF60* = 0 (aria) o *PF60* = 2 (acqua) la macchina è reversibile
- se *PF60* = 1 (acqua) la macchina non è reversibile

Per slave *CHILLER* verrà preso in considerazione il tipo macchina definito dal parametro *PG01*:

- se *PG01* = 0 (Aria-Acqua solo Chiller) o *PG01* = 2 (Acqua-Acqua solo Chiller) la macchina non è reversibile
- se *PG01* = 1 (Aria-Acqua Chiller+HP) o *PG01* = 3 (Acqua-Acqua Chiller+HP) la macchina è reversibile

Se la modalità di funzionamento è quella invernale (*MOdE* = 1) e gli slave non sono reversibili, la sonda di regolazione sarà la sonda di uscita del condensatore. In tutti gli altri casi verrà presa in considerazione la sonda di uscita dell'evaporatore.

La regolazione verrà bloccata nei seguenti casi:

- Comunicazione *MODBUS* non ancora abilitata dopo l'accensione del sequenziatore
- Sonda di regolazione scollegata oppure in errore
- Allarme di configurazione degli slave dovuto a discrepanze tra i tipi di slave (*HPRU* e *CHILLER* nella stessa rete) o tra i tipi di condensatore (aria e acqua reversibili/non reversibili nella stessa rete)

Sarà presente una richiesta di termoregolazione se:

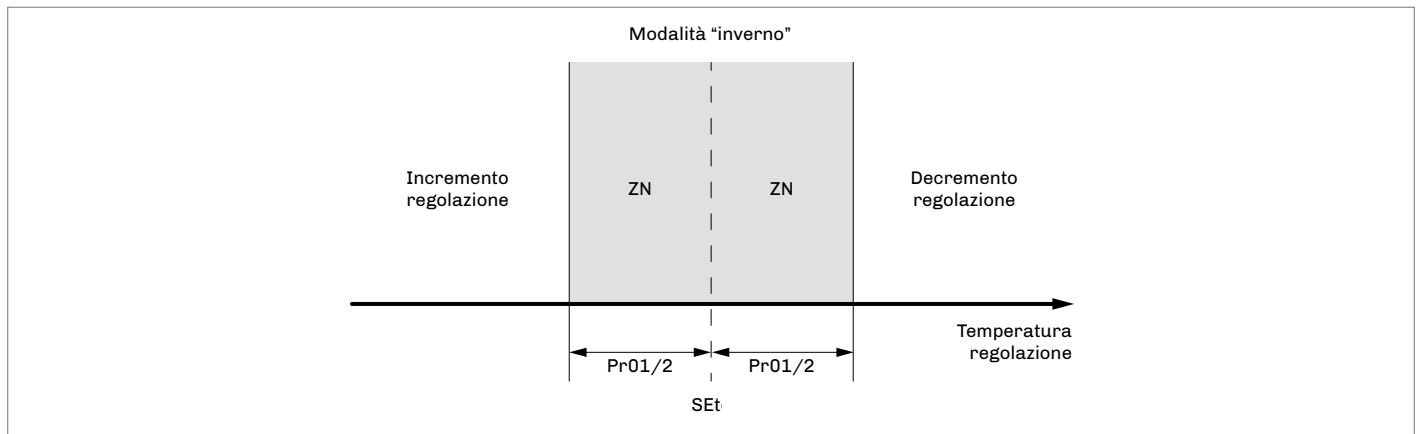
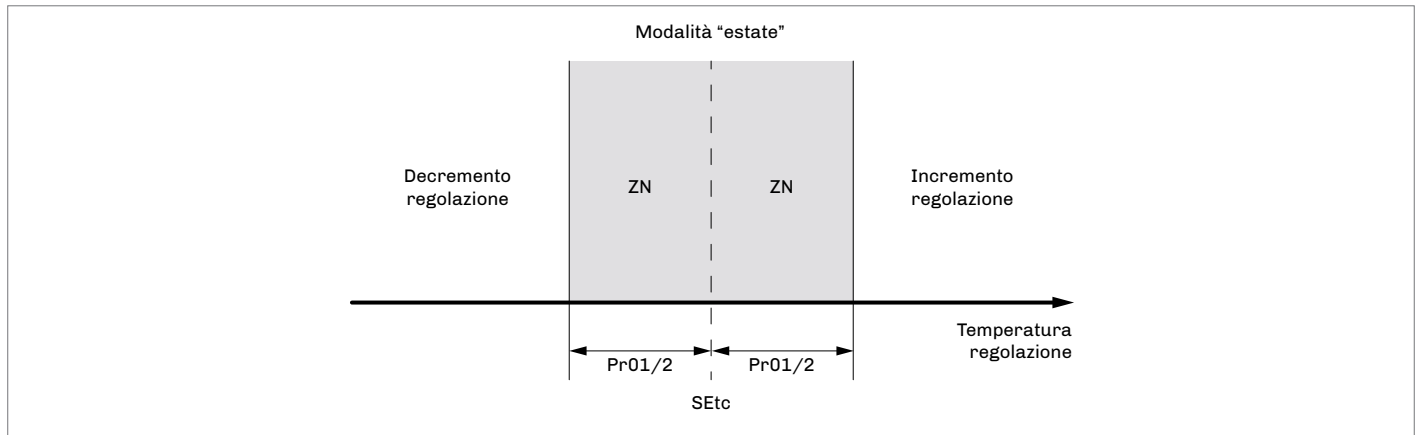
- In estate: la temperatura di regolazione sarà superiore al setpoint *SEtC* più la zona neutra *Pr01/2*
- In inverno: la temperatura di regolazione sarà inferiore al setpoint *SEtH* meno la zona neutra *Pr01/2*

La richiesta sarà soddisfatta se:

- In estate: la temperatura di regolazione sarà inferiore al setpoint *SEtC* meno la zona neutra *Pr01/2*
- In inverno: la temperatura di regolazione sarà superiore al setpoint *SEtH* più la zona neutra *Pr01/2*

La zona neutra viene definita dai seguenti parametri:

- *MOdE*: Modalità di funzionamento
- *SEtC*: Setpoint estivo/raffrescamento
- *SEtH*: Setpoint invernale/riscaldamento
- *Pr01*: Zona neutra regolazione
- *Pr02*: Percentuale incremento/decremento regolazione zona neutra
- *Pr03*: Tempo incremento/decremento regolazione zona neutra
- *PG01*: Numero slave
- *PG02*: Numero slave in standby



Sequenza accensione/spegnimento slave

Il sequenziatore acquisisce, attraverso la comunicazione MODBUS, gli allarmi e gli stati di ogni singolo slave.

Quando un'unità attiva si trova in condizione di allarme bloccante o è spenta, l'applicativo attiva istantaneamente la prima unità disponibile, adempiendo alla richiesta di termoregolazione dell'impianto.

La sequenza di accensione e di spegnimento si basa sulle ore di funzionamento dei singoli slave, è possibile visualizzarli all'interno del "menù manutentore"  --> sezione contatori .

Indipendentemente dal numero di slave attivi, il primo ad attivarsi sarà quello con il minor numero di ore di funzionamento, mentre il primo a spegnersi sarà quello con il maggior numero di ore di funzionamento.

L'applicativo gestisce inoltre la rotazione degli slave in base ad un tempo definito dal parametro di funzionamento consecutivo Pr04.

Se uno slave rimarrà attivo per più ore consecutive del valore dato dal parametro Pr04, verrà effettuato un controllo tra le ore di funzionamento degli slave disponibili:

- Se è presente uno slave con il numero di ore di funzionamento minore di quello attivo, verrà spento quest'ultimo e attivato lo slave in questione
- Se non è presente uno slave con il numero di ore di funzionamento minore di quello attivo, rimarrà attivo lo slave già in funzione e verrà eseguito un successivo controllo dopo un ulteriore periodo di funzionamento consecutivo Pr04.

Stato degli slave

Ognuno dei cinque slave configurati potrà trovarsi in uno dei seguenti stati di funzionamento:

1. **Disabilitato:**
lo slave non è stato configurato nell'impianto
2. **In allarme:**
nello slave si è verificato un allarme bloccante che lo rende non disponibile per la regolazione del sequenziatore
3. **Spento:**
lo slave è spento e non è disponibile per la regolazione del sequenziatore
4. **Ready:**
lo slave è disponibile ed in attesa di regolazione
5. **Attivo:**
lo slave è quello attualmente regolato dal sequenziatore
6. **Piena potenza:**
lo slave è in regolazione massima

Valvole miscelatrici

L'applicativo inoltre è in grado di gestire due valvole miscelatrici per il controllo della temperatura:

- una per l'evaporatore, abilitata mediante il parametro PG03
- una per il condensatore, abilitata mediante il parametro PG04

Il tipo di regolazione utilizzata è proporzionale integrale e carica un insieme dedicato di parametri a seconda della modalità di funzionamento definita dal parametro MOdE.

Per la regolazione è possibile selezionare l'utilizzo della sonda di ingresso o di uscita dello scambiatore tramite i parametri:

- PE01 per l'evaporatore
- PC01 per il condensatore

È anche possibile configurare l'inversione degli ingressi e delle uscite analogiche tra le due valvole in modalità invernale tramite il parametro Pr05 con le seguenti possibili configurazioni:

- Pr05 = 0 - solo ingressi
verranno invertite solo le sonde di regolazione delle valvole.
La regolazione dell'evaporatore si baserà sulla sonda del condensatore e viceversa
- Pr05 = 1 - solo uscite:
verranno invertite le uscite analogiche delle valvole.
La regolazione dell'evaporatore influirà sull'uscita analogica del condensatore e viceversa
- Pr05 = 2 - sia ingressi che uscite:
verranno invertiti sia gli ingressi che le uscite analogiche delle valvole.

È possibile impostare il tipo di regolazione della valvola miscelatrice tra "Minimo ON" e "gradino di abilitazione" tramite i parametri:

- PE10 per l'evaporatore
- PC10 per il condensatore.

Per utilizzare queste regolazioni si dovrà impostare la percentuale minima di apertura della valvola miscelatrice tramite i parametri:

- PE05 per l'evaporatore
- PC05 per il condensatore.

Se si ha scelto il tipo di regolazione Minimo ON ($PE10/PC10 = 0$) la valvola rimarrà sempre aperta di una minima percentuale indipendentemente dalla richiesta. Se la richiesta supera il valore della minima apertura la valvola assumerà il valore della richiesta.

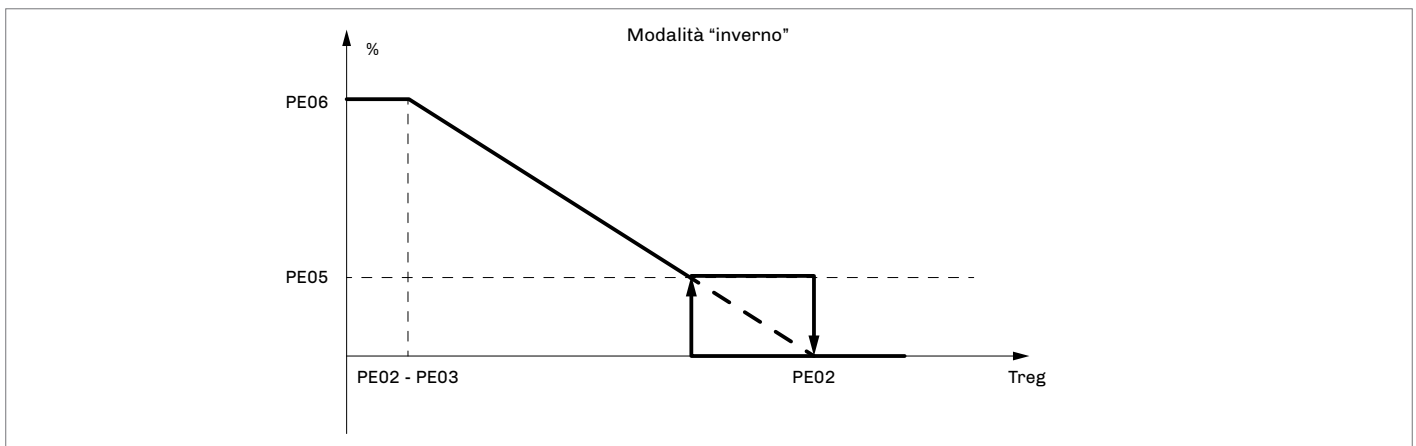
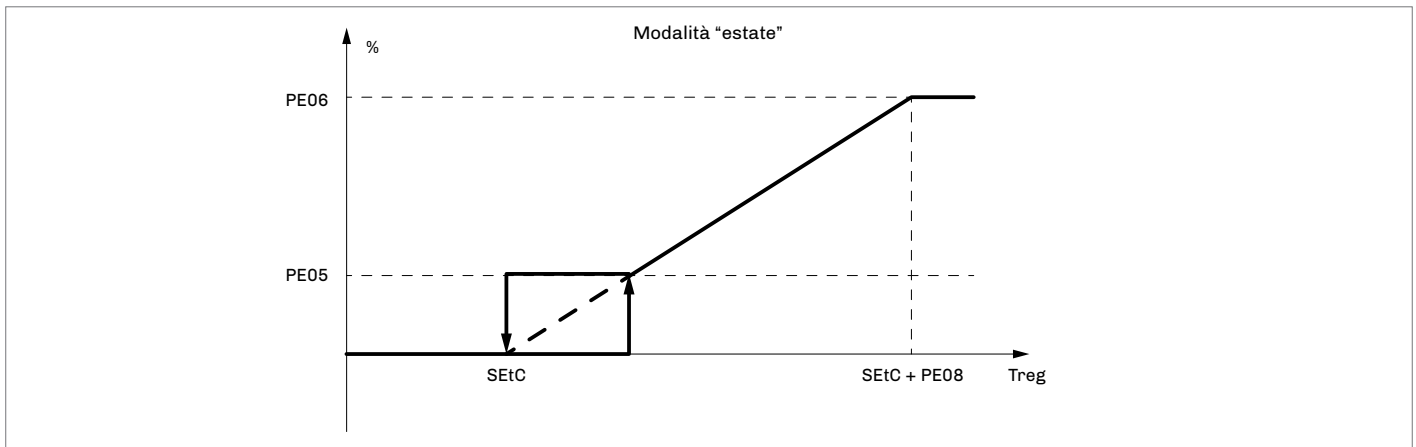
Se si ha scelto il tipo di regolazione a gradino di abilitazione ($PE10/PC10 = 1$), in incremento l'uscita rimarrà a 0% fino a quando la richiesta non diventerà maggiore del valore minimo poi verrà mantenuta al minimo fino a che la richiesta non andrà a 0%.

Per entrambe le uscite analogiche delle valvole è possibile impostare la polarità 0-10 V oppure 10-0 V tramite i parametri:

- PE07 per l'evaporatore
- PC07 per il condensatore

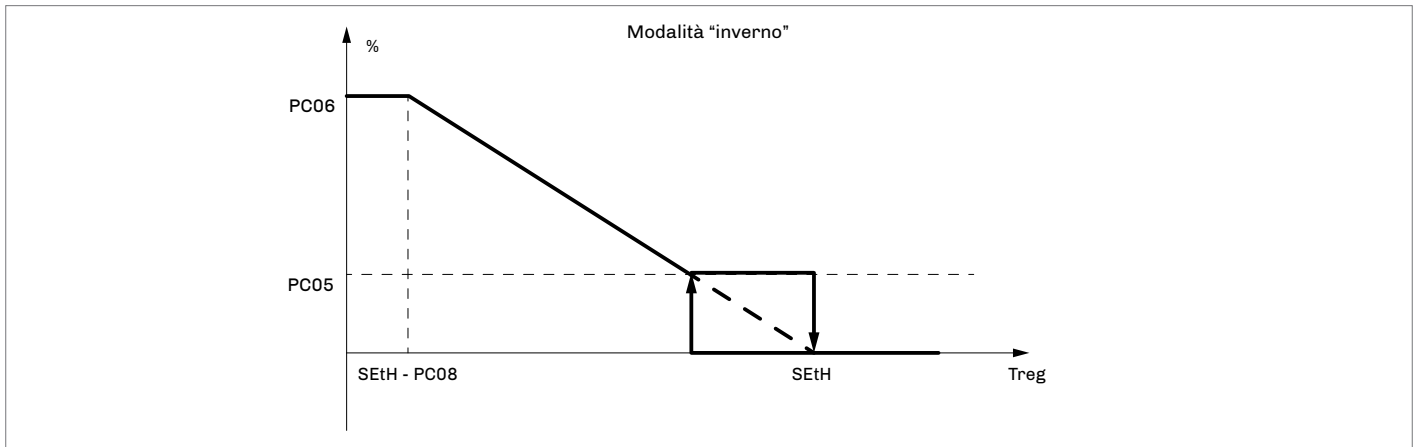
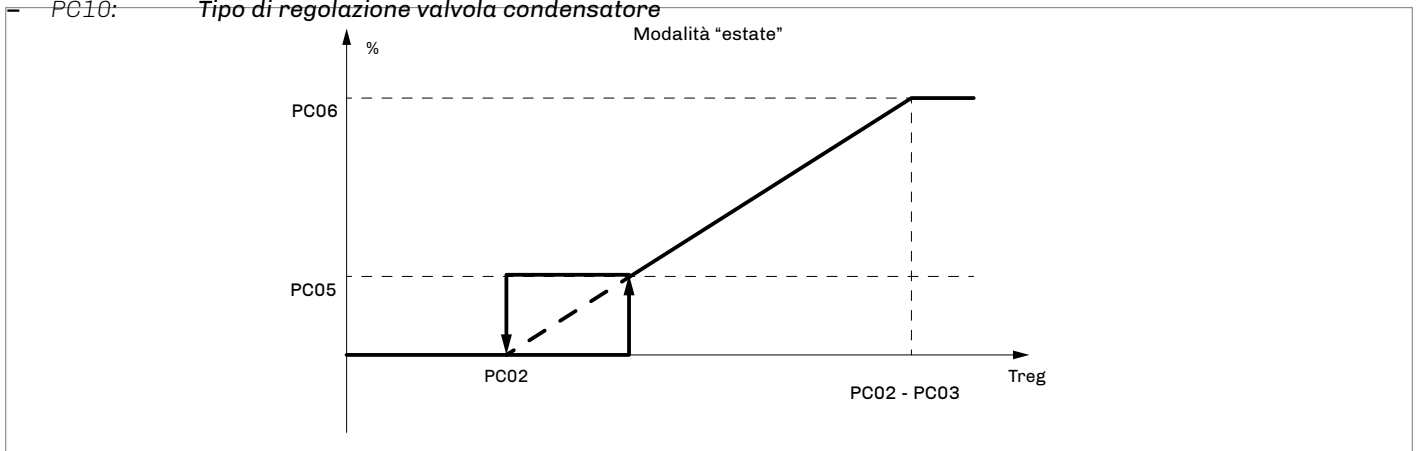
La valvola miscelatrice dell'evaporatore è basata sui seguenti parametri e avrà un funzionamento diverso a seconda della modalità:

- M0dE: Modalità di funzionamento
- SETC: Setpoint estivo/raffrescamento
- PG03: Abilita valvola miscelatrice evaporatore
- Pr05: Inversione ingressi/uscite valvole miscelatrici in modalità invernale
- PE01: Sonda di regolazione valvola evaporatore
- PE02: Setpoint riscaldamento valvola evaporatore
- PE03: Differenziale riscaldamento valvola evaporatore
- PE04: Tempo integrale riscaldamento valvola evaporatore
- PE05: Minima apertura valvola evaporatore (gradino attivazione uscita)
- PE06: Massima apertura valvola evaporatore
- PE07: Polarità valvola evaporatore
- PE08: Differenziale raffrescamento valvola evaporatore
- PE09: Tempo integrale raffrescamento valvola evaporatore
- PE10: Tipo di regolazione valvola evaporatore



La valvola miscelatrice del condensatore è basata sui seguenti parametri e avrà un funzionamento diverso a seconda della modalità di funzionamento:

- **MOdE:** Modalità di funzionamento
- **SEtH:** Setpoint invernale/riscaldamento
- **PG04:** Abilita valvola miscelatrice condensatore
- **Pr05:** Inversione ingressi/uscite valvole miscelatrici in riscaldamento
- **PC01:** Sonda di regolazione valvola condensatore
- **PC02:** Setpoint raffrescamento valvola condensatore
- **PC03:** Differenziale raffrescamento valvola condensatore
- **PC04:** Tempo integrale raffrescamento valvola condensatore
- **PC05:** Minima apertura valvola condensatore (gradino di abilitazione)
- **PC06:** Massima apertura valvola condensatore
- **PC07:** Polarità valvola condensatore
- **PC08:** Differenziale riscaldamento valvola condensatore
- **PC09:** Tempo integrale riscaldamento valvola condensatore
- **PC10:** Tipo di regolazione valvola condensatore



Diagnostica

L'applicazione è in grado di gestire una serie di allarmi relativi alla configurazione e comunicazione:


- degli slave
- della temperatura di evaporatore
- della temperatura di condensatore
- ad altre funzionalità della macchina


Per l'allarme RTC è possibile configurare il tipo di riarmo manuale o automatico tramite il parametro PA11.

Quando il LED di allarme dell'EPJgraph è lampeggiante significa che è presente almeno un allarme nel master.

Il programma gestisce la sola visualizzazione degli allarmi degli slave, è necessario quindi selezionare lo slave di cui si vuole visualizzare gli allarmi attivi.

È possibile visualizzare gli allarmi accedendo al "menù allarmi"  o premendo il tasto "ON/STAND-BY"  sul dispositivo desiderato.

Premendo il tasto "ON/STAND-BY"  o attendendo i 60 secondi di timeout, si visualizzerà la pagina principale.

Premendo il tasto "ENTER"  si possono visualizzare i vari allarmi attivi che vengono presentati in ordine di priorità.

Allarmi manuali e automatici

Esistono due tipi di allarme:

- A riarmo manuale
- A riarmo automatico

Questi allarmi consentono all'utente di impostare, tramite parametro, il tipo di riarmo più adatto alle proprie esigenze.


Allarmi manuali

Quando si presenta un allarme a riarmo manuale:

- Il LED di allarme inizia a lampeggiare.

Premendo il tasto "ENTER"  dal "menù allarmi"  viene visualizzato il codice del primo allarme attivo.

Una volta ripristinate le condizioni per cui l'allarme si è verificato, è possibile riarmare manualmente l'allarme nel seguente modo:

- posizionarsi sulla pagina dell'allarme da ripristinare
- tenere premuto il tasto "ENTER"  per circa 2 secondi.

Se non ci saranno altri allarmi attivi:

- Verrà visualizzata la pagina con la scritta "NO ALLARMI"
- Il LED di allarme si spegnerà
- La macchina riprenderà il suo funzionamento regolare, o verrà visualizzata la pagina relativa ad un eventuale allarme successivo.

Le conseguenze derivanti da un'allarme manuale attivo rimarranno valide fino a che il messaggio di allarme non sarà cancellato.

Gli unici allarmi manuali presenti nel programma sono:

- Allarme di configurazione degli slave AL01
- Allarme RTC AL11, abilitato e impostato, e con tipo di riarmo manuale (PA11 = 1)
- Allarme sonda di temperatura uscita evaporatore
- Allarme sonda di temperatura uscita condensatore

Allarmi automatici

Quando si presenta un allarme a riarmo automatico:

- Il LED di allarme inizia a lampeggiare

Premendo il tasto "ENTER"  dal "menù allarmi"  viene visualizzato il codice del primo allarme attivo.

Una volta ripristinate le condizioni per cui l'allarme si è verificato, il riarmo e la cancellazione del messaggio di allarme verranno ripristinate automaticamente, senza l'intervento dell'utente.

Le conseguenze derivate da un allarme automatico attivo rimarranno valide fino a che le cause che lo hanno scatenato non saranno ripristinate.

Tabella allarmi

Segue un elenco di tutti gli allarmi gestiti dall'applicazione.

L'ordine di presentazione è uguale all'ordine con cui gli allarmi si presentano quando sono attivi.

Gli allarmi sono tutti visionabili anche a macchina spenta.

Codice	Descrizione allarme	Riarmo	Conseguenza	Ritardo
AL01	Configurazione degli slave	Manuale	– Inibisce la regolazione principale – Inibisce la comunicazione via modbus	60 secondi
AL02	Comunicazione slave 1	Automatico	– Inibisce la regolazione dello slave 1	60 secondi
AL03	Comunicazione slave 2	Automatico	– Inibisce la regolazione dello slave 2	60 secondi
AL04	Comunicazione slave 3	Automatico	– Inibisce la regolazione dello slave 3	60 secondi
AL05	Comunicazione slave 4	Automatico	– Inibisce la regolazione dello slave 4	60 secondi
AL06	Comunicazione slave 5	Automatico	– Inibisce la regolazione dello slave 5	60 secondi
AL07	Alta temperatura evaporatore	Automatico	– Sola segnalazione	-
AL08	Bassa temperatura evaporatore	Automatico	– Sola segnalazione	-
AL09	Alta temperatura condensatore *)	Automatico	– Sola segnalazione	-
AL10	Bassa temperatura condensatore *)	Automatico	– Sola segnalazione	-
AL11	RTC guasto o scollegato	Auto/Manu **)	– Sola segnalazione	-
AL12	Sonda temperatura ingresso evaporatore	Automatico	– Inibisce le regolazioni dipendenti da essa	Impostabile
AL13	Sonda temperatura uscita evaporatore	Manuale	– Inibisce le regolazioni dipendenti da essa – Se sonda di regolazione spegne tutti i dispositivi e cambia lo stato del sequenziatore in "OFF da allarme"	Impostabile
AL14	Sonda temperatura ingresso condensatore *)	Automatico	– Inibisce le regolazioni dipendenti da essa	Impostabile
AL15	Sonda temperatura uscita condensatore *)	Manuale	– Inibisce le regolazioni dipendenti da essa – Se sonda di regolazione spegne tutti i dispositivi e cambia lo stato del sequenziatore in "OFF da allarme"	Impostabile

*) Allarmi gestiti solo con slave con condensatore ad acqua. Se gli slave hanno il condensatore ad aria saranno disabilitati

***) Allarme automatico o manuale (impostabile da parametro)

Allarmi bloccanti per il master

I seguenti allarmi generano un allarme bloccante per il master:

- Allarme di configurazione degli slave
- Allarme di comunicazione di tutti gli slave configurati
- Allarme della sonda di regolazione

Allarmi bloccanti per gli slave

Nella seguente tabella sono illustrati gli allarmi bloccanti che inibiscono la regolazione degli slave

Codice	HPRU
AL01	Bassa temperatura
AL02	Alta temperatura
AL03	Flussostato
AL04	Alta pressione da pressostato
AL05	Bassa pressione da pressostato
AL06	Alta pressione da trasduttore
AL07	Bassa pressione da trasduttore
AL08	Mancanza avviamento per bassa pressione
AL09	Antigelo
AC21	Termico compressore 1

Codice	HPRU
AC22	<i>Termico compressore 2</i>
AC23	<i>Termico compressore 3</i>
AC26	<i>Termico pompa utenza</i>
AC27	<i>Termico pompa sorgente</i>
AL11	<i>Alta temperatura gas di scarico compressore</i>
AL18	<i>EVCM</i>
AL20	<i>Inverter</i>
AL27	<i>Sequenza fasi</i>
AL31	<i>Livello acqua</i>
AC25	<i>Termico ventilatore 1 (se PA84 = 2 oppure PA84 = 1)</i>
AC31	<i>Termico ventilatore 2 (se PA84 = 2 oppure PA84 = 1)</i>

Codice	CHILLER
AL01	<i>Bassa temperatura ingresso</i>
AL02	<i>Alta temperatura ingresso</i>
AL05	<i>Flussostato evaporatore</i>
AL11	<i>Alta pressione da pressostato circuito 1</i>
AL12	<i>Alta pressione da pressostato circuito 2</i>
AL21	<i>Bassa pressione da pressostato circuito 1</i>
AL22	<i>Bassa pressione da pressostato circuito 2</i>
AL31	<i>Alta pressione da trasduttore circuito 1</i>
AL32	<i>Alta pressione da trasduttore circuito 2</i>
AL41	<i>Bassa pressione da trasduttore circuito 1</i>
AL42	<i>Bassa pressione da trasduttore circuito 2</i>
AL51	<i>Bassa pressione avviamento circuito 1</i>
AL52	<i>Bassa pressione avviamento circuito 2</i>
AL61	<i>Alta temperatura gas di scarico compressori circuito 1</i>
AL62	<i>Alta temperatura gas di scarico compressori circuito 2</i>
AL81	<i>Antigelo evaporatore circuito 1</i>
AL82	<i>Antigelo evaporatore circuito 2</i>
AC21	<i>Termico compressore 1 circuito 1</i>
AC22	<i>Termico compressore 2 circuito 1</i>
AC23	<i>Termico compressore 3 circuito 1</i>
AC24	<i>Termico compressore 1 circuito 2</i>
AC25	<i>Termico compressore 2 circuito 2</i>
AC26	<i>Termico compressore 3 circuito 2</i>
AP21	<i>Termico pompa circuito 1</i>
AP22	<i>Termico pompa circuito 2</i>
AP23	<i>Termico pompa sorgente circuito 1</i>
AP24	<i>Termico pompa sorgente circuito 2</i>
AF21	<i>Termico ventilatore circuito 1</i>
AF22	<i>Termico ventilatore circuito 2</i>

Codice	CHILLER
AL06	Flussostato sorgente
AL83	Antigelo sorgente circuito 1
AL84	Antigelo sorgente circuito 2
EVM1	EVCM circuito 1
EVM2	EVCM circuito 2
AL07	Sequenza fasi
AL08	Livello acqua

Allarme configurazione degli slave

Quando l'applicazione presente negli slave o il tipo di condensatore non sono uguali per tutti gli slave configurati, verrà segnalato l'allarme configurazione degli slave AL01.

Questo allarme può verificarsi quando sono collegati degli slave HPRU e degli slave CHILLER nella stessa rete o quando sono stati configurati diversi tipi di condensatore nella stessa rete (come nel caso di slave con condensatore ad aria assieme a slave con condensatori ad acqua).

Questo allarme verrà bypassato all'accensione e dopo un riarmo di 60 secondi per permettere la corretta lettura di tutti i registri MODBUS della rete.

Le conseguenze dell'allarme a riarmo manuale sono:

- L'inibizione della regolazione di temperatura
- L'inibizione della comunicazione MODBUS con gli slave

Allarme comunicazione degli slave

Quando il sequenziatore non riceve risposta per più di 60 secondi dallo slave, verrà segnalato l'allarme comunicazione dello slave (AL02..AL06 a seconda dello slave).

L'allarme sarà a riarmo automatico ed inibirà la regolazione da parte del sequenziatore sullo stesso slave.

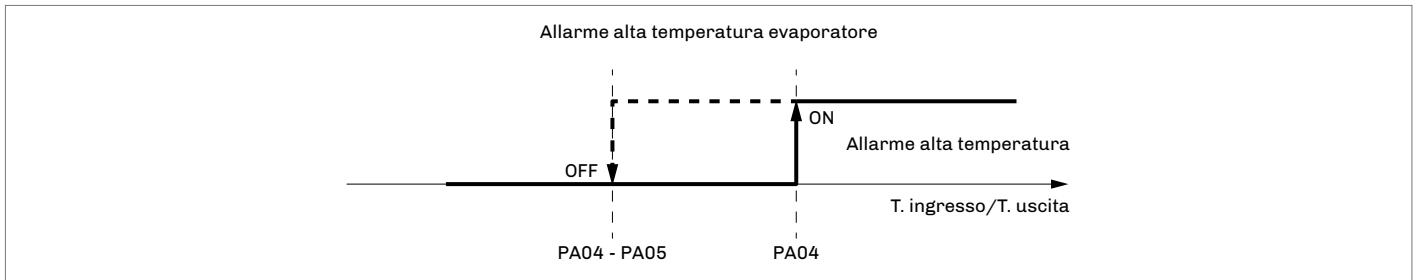
Allarme alta/bassa temperatura evaporatore

Se il valore della temperatura di ingresso o di uscita dell'evaporatore supera il setpoint definito dal parametro PA04 verrà segnalato l'allarme alta temperatura dell'evaporatore AL07.

Tale allarme a riarmo automatico è di sola visualizzazione e non comporterà nessuna conseguenza sulle regolazioni.

L'allarme verrà resettato quando entrambe le temperature di ingresso e di uscita scenderanno al di sotto del valore dato dal parametro PA04 meno il differenziale definito dal parametro PA05.

Nel caso di unità reversibili ed in modalità riscaldamento, per il controllo di questo allarme verranno utilizzati il setpoint e il differenziale di alta temperatura del condensatore rispettivamente definiti dai parametri PA08 e PA09.

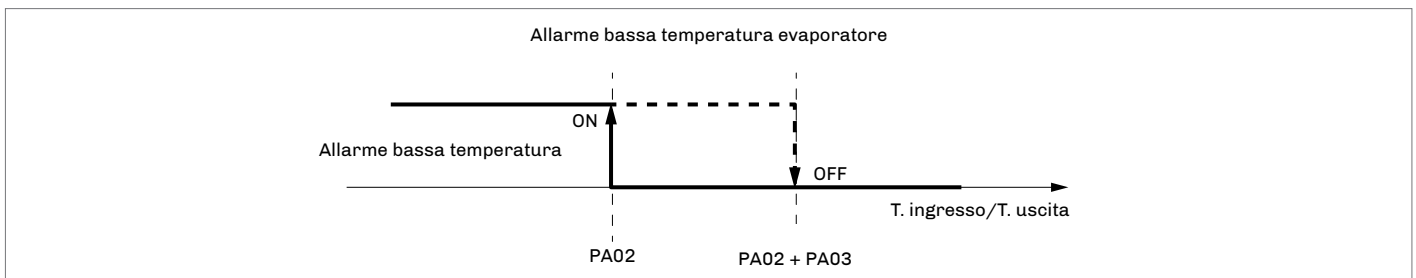


Se il valore della temperatura di ingresso o di uscita dell'evaporatore scende al di sotto del setpoint definito dal valore dato dal parametro PA02, verrà segnalato l'allarme bassa temperatura dell'evaporatore AL08.

Tale allarme a riarmo automatico è di sola visualizzazione e non comporterà nessuna conseguenza sulle regolazioni.

L'allarme verrà resettato quando entrambe le temperature di ingresso e di uscita supereranno il setpoint definito dal valore dato dal parametro PA02 più il differenziale definito dal parametro PA03.

Nel caso di unità reversibili ed in modalità riscaldamento, per il controllo di questo allarme verranno utilizzati il setpoint e il differenziale di bassa temperatura del condensatore rispettivamente definiti dai parametri PA06 e PA07.



Allarme alta/bassa temperatura condensatore

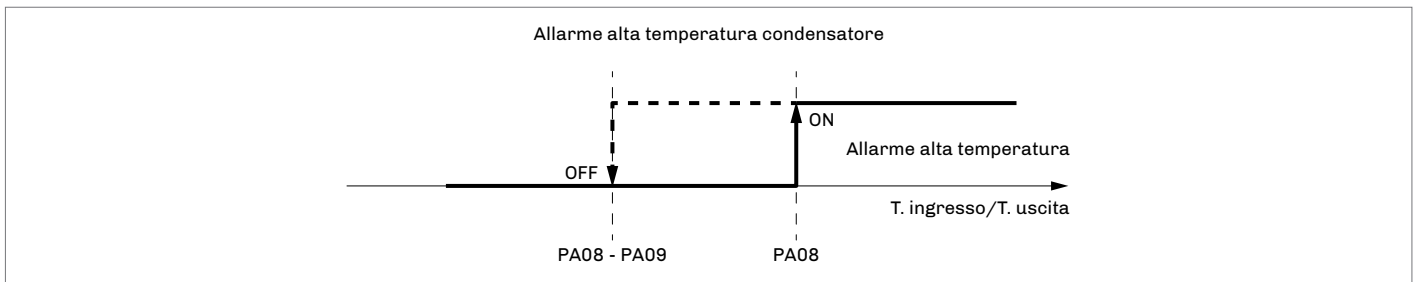
Questi allarmi vengono gestiti dall'applicativo solo nel caso di slave con condensatore ad acqua.

Quando il valore della temperatura di ingresso o di uscita del condensatore supera il setpoint definito dal valore dato dal parametro PA08 verrà segnalato l'allarme alta temperatura del condensatore AL09.

Tale allarme a riarmo automatico è di sola visualizzazione e non comporterà nessuna conseguenza sulle regolazioni.

L'allarme verrà resettato quando entrambe le temperature di ingresso e di uscita scenderanno sotto il valore dato dal parametro PA08 meno il differenziale definito dal parametro PA09.

Nel caso di unità reversibili e in modalità riscaldamento, per il controllo di questo allarme verranno utilizzati il setpoint e il differenziale di alta temperatura dell'evaporatore rispettivamente definiti dai parametri PA04 e PA05.

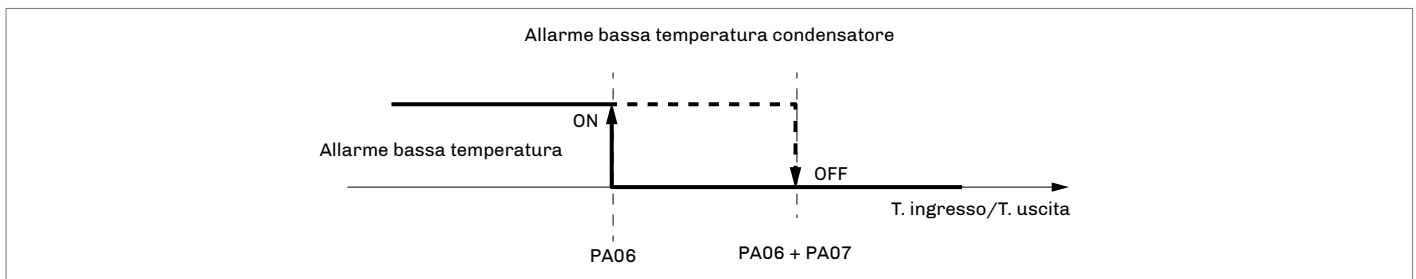


Se il valore della temperatura di ingresso o di uscita del condensatore scende al di sotto del setpoint definito dal valore dato dal parametro PA06 verrà segnalato l'allarme bassa temperatura del condensatore AL10.

Tale allarme a riarmo automatico è di sola visualizzazione e non comporterà nessuna conseguenza sulle regolazioni.

L'allarme verrà resettato quando entrambe le temperature di ingresso e di uscita supereranno il setpoint definito dal valore dato dal PA06 più il differenziale definito dal parametro PA07.

Nel caso di unità reversibili ed in modalità riscaldamento, per il controllo di questo allarme verranno utilizzati il setpoint e il differenziale di bassa temperatura dell'evaporatore rispettivamente definiti dai parametri PA02 e PA03.



Dati tecnici

Tipo	Descrizione	
Scopo del dispositivo di comando	Dispositivo di comando di funzionamento	
Costruzione del dispositivo di comando	Dispositivo elettronico incorporato	
Contenitore	Autoestinguente bianco	
Categoria di resistenza al calore e al fuoco	D	
Dimensioni	150 x 245 x 88,6 mm	
Metodo di montaggio del dispositivo di comando	Installazione a muro con viti di fissaggio (non in dotazione)	
Grado di protezione fornito dall'involucro	IP65	
Metodo di connessione	Morsettiere fisse a vite per conduttori fino a 2,5 mm ² Connettore USB femmina tipo A	
Lunghezze massime consentite per i cavi di collegamento	Alimentazione: 10 m	
	Ingressi analogici: 10 m	
	Uscite digitali: 10 m	
Temperatura di impiego	-10 – 55 °C	
Temperatura di immagazzinamento	-20 – 70 °C	
Umidità di impiego	Da 5 a 15% di umidità relativa senza condensa	
Situazione di inquinamento del dispositivo di comando	2	
Conformità	RoHS 2011/65/CE	
	WEEE 2012/19/EU	
	Regolamento REACH (CE) n. 1907/2006	
	EMC 2014/30/UE	
	LVD 2014/35/UE	
Alimentazione	115... 230 VAC (+10 % -15 %) 50/60 Hz (±3 Hz) max. 10 VA	
Metodo di messa a terra del dispositivo di comando	Nessuno	
Tensione impulsiva nominale	4 KV	
Categoria di sovratensione	III	
Classe e struttura del software	A	
Orologio	Batteria secondaria al litio incorporata	
Deriva dell'orologio	≤ 60 s/mese a 25 °C	
Autonomia della batteria dell'orologio in mancanza dell'alimentazione	> 6 mesi a 25 °C	
Tempo di carica della batteria dell'orologio	24 h (la batteria viene caricata dall'alimentazione del dispositivo)	
Ingressi analogici	4 per sonde PTC, NTC o Pt 1000	
Sonde PTC	Tipo di sensore	KTY 81 – 121 (990 Ω a 25 °C)
	Campo di misura	-50 – 150 °C
	Risoluzione	0,1 °C
Sonde NTC	Tipo di sensore	β3435 (10 KΩ a 25 °C)
	Campo di misura	-50 – 120 °C
	Risoluzione	0,1 °C
Sonde Pt 1000	Tipo di sensore	1 KΩ – 0 °C
	Campo di misura	-100 – 400 °C
	Risoluzione	0,1 °C
Uscite analogiche	2 per segnale 0-10 V o PWM	
Segnale 0-10 V	Minima impedenza applicabile	1 KΩ
	Risoluzione	0,01 V

Tipo	Descrizione	
Segnale PWM	Alimentazione	0... 10 VDC (+16 % -25 %) 10 mA max
	Frequenza	10 Hz... 2 KHz
	Duty	0... 100 %
Uscite digitali	2 a relè elettromeccanico SPST da 5 A res. a 250 VAC	
Il dispositivo garantisce un isolamento rinforzato tra ciascun connettore dell'uscita digitale e le rimanenti parti del dispositivo stesso		
Azioni di Tipo 1 o di Tipo 2	Tipo 1	
Caratteristiche complementari delle azioni di Tipo 1 o di Tipo 2	C	
Visualizzazioni	320x240 px con display grafico LCD a colori	
Porte di comunicazione	RS-485 MODBUS MASTER	
	INTRABUS	
	USB	



EVCO S.p.A.

Via Feltre 81, 32036 Sedico (BL) ITALY

| Tel. +39 0437 8422

| Fax +39 0437 83648

| e-mail info@evco.it

| web www.evco.it

Questo documento e le soluzioni in esso contenute sono proprietà intellettuale EVCO tutelata dal Codice dei diritti di proprietà Industriale (CPI). EVCO pone il divieto assoluto di riproduzione e divulgazione anche parziale dei contenuti se non espressamente autorizzata da EVCO stessa. Il cliente (costruttore, installatore o utente finale) si assume ogni responsabilità in merito alla configurazione del dispositivo. EVCO non si assume alcuna responsabilità in merito ai possibili errori riportati e si riserva il diritto di apportare qualsiasi modifica in qualsiasi momento senza pregiudicare le caratteristiche essenziali di funzionalità e di sicurezza.