3. Descrizione del prodotto

3.1 Descrizione

3.1.1 Regolatori RGM

I regolatori multifunzione e multi ingresso RGM regolano la velocità di motori asincroni trifase ad alto scorrimento regolabili in tensione applicati a ventilatori assiali o centrifughi. Collegati a trasduttori, sensori o a una rete Modbus possono ricevere segnali (pressioni, temperature e così via) che, insieme ai parametri impostati, regolano la velocità dei motori.

3.1.2 Applicazioni

I regolatori RGM si prestano per applicazioni in ambito HVAC/R con motori asincroni ad alto scorrimento regolabili in tensione, per esempio scambiatori di calore ventilati usati negli impianti di condizionamento e refrigerazione.

3.1.3 Come funzionano

I regolatori RGM sono variatori di tensione trifase che usano il principio della parzializzazione o del taglio di fase. La parzializzazione è totalmente controllata sulle tre fasi, regola la tensione efficace applicata al carico. In fase di installazione si può tenere conto e compensare manualmente il cosϕ del motore. È possibile escludere fino a due zone di velocità nelle quali si riscontra maggiore disturbo acustico. Non è richiesto alcun collegamento del conduttore di neutro.

Sono disponibili due uscite di regolazione, una di potenza per i motori trifase e l'altra di segnale per unità Slave.

3.1.4 Regolazioni

La regolazione può essere:

- **Slave proporzionale**: varia l'uscita trifase in modo proporzionale al valore dell'ingresso prevalente.
- **Master proporzionale**: varia l'uscita trifase per mantenere all'interno della banda proporzionale il valore dell'ingresso prevalente.
- **Master PID**: varia l'uscita trifase per mantenere vicino al setpoint il valore dell'ingresso prevalente.

La regolazione della tensione all'uscita di segnale può essere:

- per unità Slave 0–10 V cc variabile proporzionalmente al valore dell'uscita di potenza
- per unità esterna 0–10/10–0 V cc o unità spray 1–10 V cc con setpoint e banda proporzionale indipendente

3.1.5 Setpoint e parametri associati

Sono disponibili due diversi setpoint di regolazione e due set di parametri associati. È possibile selezionare uno o l'altro setpoint, e relativo set di parametri, tramite un ingresso On/Off.

All'interno di ogni set di parametri è disponibile un ulteriore setpoint e banda proporzionale dedicati alla regolazione di segnale per unità slave.

3.1.6 Ingressi e uscite

Il regolatore dispone di due ingressi analogici ampliabili con modulo di espansione e una uscita a relè che può essere usata sia per attivare dispositivi di allarme esterni, sia per comandare unità esterne (es. unità slave, spray).

La regolazione può avvenire considerando l'unico ingresso collegato o uno dei due (il maggiore o il minore). Se si sceglie di usare un solo ingresso, l'altro resterà visibile da display o da protocollo Modbus e può essere collegato, per esempio a una sonda.

3.1.7 Funzioni attivabili con ingressi On/Off

Grazie agli ingressi On/Off sono possibili i seguenti comandi:

- attivazione modalità inversa: la tensione in uscita diminuisce all'aumentare dell'ingresso
- attivazione riscaldamento motore
- attivazione secondo setpoint e relativo set di parametri
- attivazione limite notturno
- disattivazione del consenso alla regolazione delle uscite di potenza e di segnale
- lettura stato protezioni termiche dei motori (solo con scheda Modbus, opzionale)

3.1.8 Configurazioni predefinite

Per facilitare l'installazione il regolatore RGM presenta 13 configurazioni che possono essere personalizzate agendo sul singolo parametro. Si hanno configurazioni per la regolazione proporzionale Master o PID (in temperatura, in pressione, in corrente o in tensione) e configurazioni per la regolazione proporzionale Slave (in corrente o in tensione).

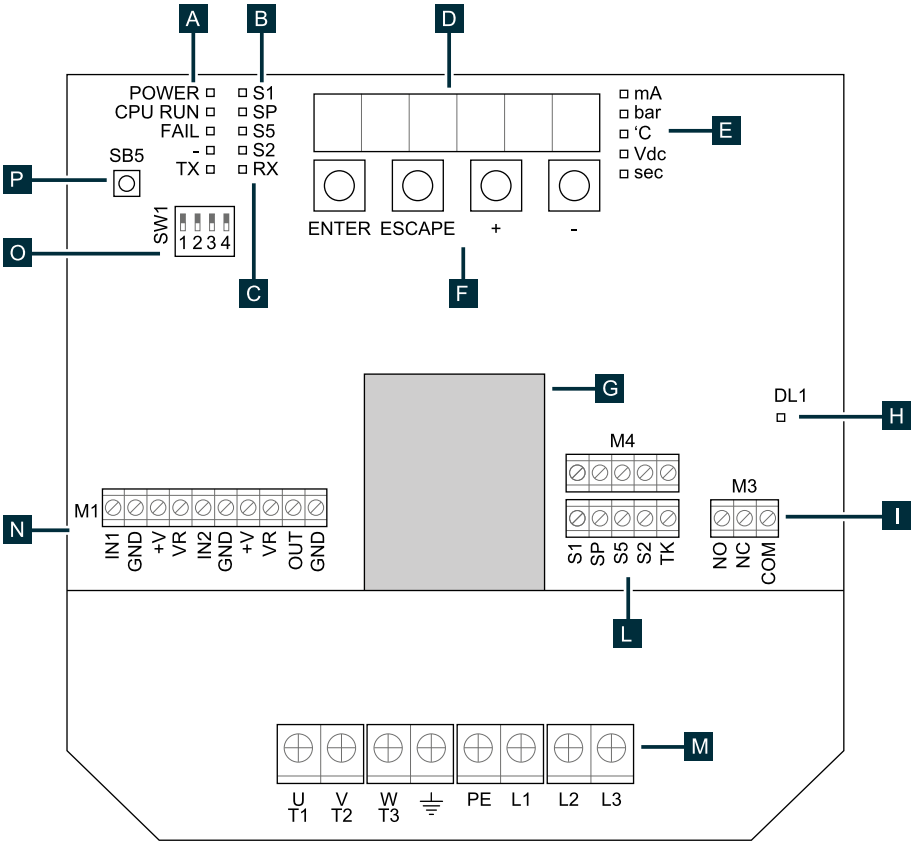
3.1.9 Funzioni opzionali

A richiesta sono disponibili:

- funzione di protezione da sovraccarichi
- una scheda opzionale per comunicare con un sistema di supervisione via RS-485 protocollo Modbus RTU

3.2 Presentazione

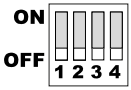
3.2.1 Componenti principali



Parte	Descrizione	Riferimento nel manuale
A	LED di stato dell'apparecchio.	"LED di stato" a pagina 15
B	LED ingressi On/Off attivi.	"LED ingressi On/Off" a pagina 15
C	LED stato comunicazione Modbus (con scheda opzionale Modbus presente).	"LED comunicazione Modbus" a pagina 15
D	Display.	-
E	LED unità di misura del valore mostrato.	"LED unità di misura" a pagina 16
F	Tastiera per navigare tra i parametri e impostarli.	"Tastiera del display di programmazione" a pagina 16
G	Scheda opzionale per connessione a supervisore tramite seriale RS485-Modbus (RTU).	"Scheda Modbus (PB1073C) - opzionale" a pagina 21
H	LED **DL1** stato relè.	"LED stato relè" a pagina 16

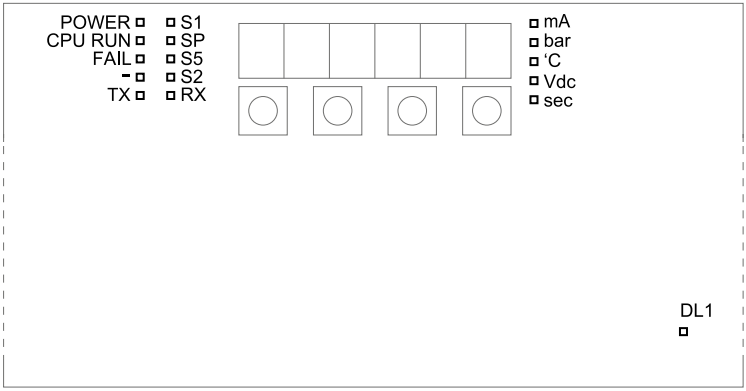
Parte	Descrizione	Riferimento nel manuale
I	Morsettiera M3 con uscita a relè.	"Uscita a relè" a pagina 20
L	Morsettiera M4 per ingressi On/Off remoti o da protezioni termiche dei motori.	"Ingressi On/Off" a pagina 19
M	Morsettiera ingresso e uscita tensione trifase (M1 o M3 o M5 a seconda del modello).	"Alimentazione trifase e uscita di potenza per motore/i" a pagina 17
N	Morsettiera M1 con ingressi analogici e uscita analogica di regolazione.	"Ingressi e uscite analogici" a pagina 18
O	DIP switch SW1 per abilitare/disabilitare funzioni.	"DIP switch SW1" a pagina 14
P	Pulsante di reset.	-

3.2.2 DIP switch SW1



Interruttore	Funzione
1	Abilita/disabilita la modifica dei parametri riservati ■ On: abilita la modifica dei parametri riservati a utenti esperti. Sono disponibili i menu **PArA**, **conF**, **conn** e **Pid** con tutti i parametri modificabili. ■ Off: disabilita la modifica dei parametri riservati. È possibile modificare i soli parametri di base (visibili dopo messaggio "ProGra").
2	Con regolazione in modalità PID, inserisce una zona di +/- 2,5% sulla banda proporzionale PID nell'intorno del setpoint (banda morta) per evitare eccessivi aggiustamenti della regolazione. ■ On: inserisce banda morta ■ Off: non inserisce la banda morta
3	Imposta la gestione dell'allarme protezione termica esterna dell'ingresso **TK**. ■ On: con ingresso protezione termica **TK** = Off (contatto aperto) la regolazione del ventilatore non si ferma, ma lo stato dell'ingresso **TK** può essere letto dal supervisore tramite RS485-Modbus (se presente). Tipico per installazioni con più ventilatori. ■ Off: con protezione termica **TK** = Off (contatto aperto) mette in stand-by la regolazione e genera un allarme.
4	Solo con scheda Modbus. Definisce la durata dei comandi di forzatura non standard Modbus ricevuti dal supervisore (Clima-Sinergy o terze parti). ■ On: il comando ricevuto viene mantenuto fino al successivo comando che lo annulla/modifica oppure fino allo spegnimento o al reset del regolatore. ■ Off: il comando ricevuto viene mantenuto per non più di 10 minuti.

3.2.3 Panoramica LED



3.2.4 LED di stato

Nome	Descrizione
POWER	Presenza alimentazione
CPU RUN	■ Intermittente: microcontrollore in attività ■ Fisso (acceso o spento): microcontrollore in avaria, contattare l'assistenza tecnica SELPRO
FAIL	Presenza di uno o più errori, controllare messaggio d'allarme sul display
-	Presenza di un comando di forzatura non standard Modbus con effetti sul regolatore

3.2.5 LED ingressi On/Off

Nome	Descrizione
S1	Riscaldamento motore attivo/modalità inversa attiva
SP	Setpoint 2 attivo ■ acceso: setpoint 2 attivo ■ spento: setpoint 1 attivo
S5	Limite massimo notturno di % RPM attivo ■ acceso: limite attivo ■ spento: limite non attivo
S2	Stato del consenso all'erogazione di potenza: ■ acceso: consenso alla regolazione presente ■ spento: consenso alla regolazione assente

3.2.6 LED comunicazione Modbus

Nome	Descrizione
TX	Intermittente: trasmissione dati in corso.
RX	Intermittente: ricezione dati in corso.

3.2.7 LED stato relè

Nome	Descrizione
DL1	Stato del relè di allarme/comando unità esterna. ■ acceso: relè eccitato (chiuso fra **COM-NO**) ■ spento: relè a riposo (chiuso fra **COM-NC**)

3.2.8 LED unità di misura

Nome	Descrizione
mA	Valore visualizzato espresso è in milliampere.
bar	Valore visualizzato espresso in bar.
'C	Valore visualizzato espresso in gradi centigradi.
Vdc	Valore visualizzato espresso in V cc.
sec	Valore visualizzato espresso in secondi.

3.2.9 Tastiera del display di programmazione

Tasto	Funzione
ENTER	Conferma la selezione o con il tasto **ESCAPE** salva le nuove impostazioni.
ESCAPE	Annulla la selezione. Con il tasto **ENTER** salva le nuove impostazioni.
+	Aumenta il valore letto oppure scorre verso l'alto la lista parametri.
-	Diminuisce il valore letto oppure scorre verso il basso la lista parametri.