

RDM

REGOLATORI MASTER CON DISPLAY 2X16 PER VENTILATORI CON MOTORE TRIFASE REGOLABILE IN TENSIONE

Manuale di istruzioni | v. 6.02

PPRDMIT-R06.02-0

Istruzioni originali

Leggete con attenzione questo manuale in tutte le sue parti. Troverete utili informazioni per sfruttare a pieno le potenzialità del prodotto, usarlo in sicurezza e ottenere i migliori risultati.

ANNOTA I PARAMETRI DEL TUO IMPIANTO!

In ogni tabella parametri trovi lo spazio per annotare il valore che hai impostato

SELPRO

Fan Speed Controllers Specialist

Copyright © 2019-2025, SELPRO Srl

Tutti i diritti riservati in tutti i paesi.

Qualsiasi distribuzione, modifica, traduzione o riproduzione di parti o di tutto il documento è proibita a meno di autorizzazione scritta di SELPRO Srl ad eccezione delle seguenti azioni:

- Stampare il documento nella sua forma originale, in totale o parte di esso.
- Trasferire il documento su siti web o altri sistemi elettronici.
- Copiare il contenuto senza modificarlo e riportando SELPRO Srl come titolare del copyright.

Richieste di autorizzazioni, ulteriori copie di questo manuale o di informazioni tecniche sullo stesso, devono essere indirizzate a:

SELPRO Srl
Via Piamarta, 5/11
25021 Bagnolo Mella (BS)
Italia
info@selpro.it
www.selpro.it
+39 (0)30 6821611

Sommario

Introduzione 4
Assistenza 5

1. Informazioni sulla sicurezza 6
1.1 Messaggi di sicurezza 6
1.2 Avvertenze generali 7
1.3 Protezioni 9

2. Ricezione e stoccaggio 10
2.1 Movimentazione e stoccaggio 10
2.2 Identificazione del prodotto 10

3. Descrizione del prodotto 11
3.1 Descrizione 11
3.2 Presentazione 13

4. Ingressi e uscite 17
4.1 Alimentazione trifase e uscita di potenza per motore/i 17
4.2 Ingressi e uscita analogica 18
4.3 Uscita a relè 19

5. Installazione 20
5.1 Installazione a muro 20
5.2 Installazione elettrica 21

6. Collegamenti 23
6.1 Collegamento alimentazione e uscite di potenza per motore/i 23
6.2 Collegamento ingressi analogici in modalità Slave 24
6.3 Collegamento ingressi analogici in modalità Master 26
6.4 Collegamento ingressi On/Off ausiliari 28
6.5 Collegamenti uscita analogica OUT 28
6.6 Collegamento uscita a relè 29

7. Modalità di funzionamento 30
7.1 Modalità Slave proporzionale 30
7.2 Modalità Master proporzionale 32
7.3 Modalità Master PID 36
7.4 Bande di velocità 38
7.5 Funzione sbrinamento e anti-neve 38

8. Usare il regolatore 39
8.1 Avviamento 39
8.2 Configurazioni predefinite 40
8.3 Impostare il DIP switch 42
8.4 Tabella parametri 42
8.5 Struttura di navigazione 43
8.6 Pagina principale 45
8.7 Modificare i parametri 45
8.8 Modificare il cosϕ del motore 50
8.9 Regolare il contrasto del display 50

9. Diagnostica 52
9.1 Risoluzione dei problemi 52

10. Dati tecnici 54
10.1 Caratteristiche fisiche 54
10.2 Caratteristiche elettriche 56
10.3 Manutenzione 57
10.4 Conformità 57

Introduzione

Obblighi rispetto a questo manuale d'istruzioni



Questo manuale è parte integrante del prodotto e accompagna il prodotto per tutta la sua vita. Deve essere consultato per tutte le situazioni legate alla configurazione, all'uso e alla manutenzione. Per questo motivo deve essere sempre accessibile agli operatori.

Limiti del manuale d'istruzioni

Questo manuale è inteso per il solo apparecchio e non per l'intero impianto! È stato redatto con cura ed è stata verificata la coerenza tra il manuale e il prodotto. Eventuali incoerenze, errori o omissioni devono essere segnalate a SELPRO Srl che provvederà a integrarle in una nuova versione.

Disponibilità manuale online

È possibile scaricare questo manuale di istruzioni dal sito www.selpro.it. SELPRO Srl si riserva il diritto di mantenere aggiornate le informazioni online, nell'ottica di migliorarne fruibilità e chiarezza. In caso di discrepanze tra questo documento e la versione online, fare sempre riferimento a quest'ultima.

Aggiornamenti del manuale di istruzioni

Data pubblicazione	Codice	Versione firmware	Aggiornamenti
APR 2025	PPRDMIT-R06.02-0	5.4 del 08/05/2014	Aggiornate "Caratteristiche fisiche" a pagina 54 Aggiornato "Fissare al muro l'apparecchio con grado di protezione IP55" a pagina 21 Aggiornato "Collegare la messa a terra secondaria" a pagina 21
GEN 2022	PPRDMIT-R06.01-0	5.4 del 08/05/2014	Aggiornato capitolo "Conformità" a pagina 57 Aggiornata immagine in "Identificazione del prodotto" a pagina 10
GIU 2019	PPRDMIT-R06.00-0	5.4 del 08/05/2014	Prima pubblicazione rivista nel nuovo formato
GEN 2014	PPRDMIT-R05.01-0	-	Manuale vecchio formato.

Modelli descritti dal manuale

Questo manuale è valido per i seguenti modelli:

RDM 308	RDM 320
RDM 312	RDM 328

Convenzioni stilistiche

Di seguito il significato di alcune convenzioni stilistiche usate in questo manuale:

Percorso per arrivare al punto di partenza della procedura descritta oppure per abilitare le impostazioni necessarie per attivare la funzione descritta. Il simbolo ">" separa i passi del percorso.

Unità di misura

Dalla versione 8.0 del firmware di RDM è possibile visualizzare i valori di temperatura e pressione con le unità di misura imperiali (°F e psi). Pertanto dove nel testo è indicata l'unità di misura disponibile °C è da considerarsi anche °F, e dove è scritto bar è da intendere anche psi. Per la conversione dei valori usare le seguenti formule:

- temperatura: °F = 32+ (°C x 9/5)
- pressione: psi = bar x 14,5

Assistenza

Chiedere assistenza

In caso di malfunzionamento o guasto e richiedere interventi di assistenza, contattare SELPRO Srl o il distributore nel paese di appartenenza.

Come restituire il prodotto

Se necessario, **spedire a proprie spese e nel suo imballo originale** il prodotto al distributore di zona oppure direttamente a SELPRO Srl.

Distributore di zona	Servizio assistenza clienti	
Annotarsi qui i dati del distributore:	SELPRO Srl Via Piamarta, 5/11 25021 Bagnolo Mella (BS) Italia	info@selpro.it www.selpro.it +39 (0)30 6821611

Garanzia

Per conoscere i termini di garanzia, le esclusioni, il decadimento della garanzia e come applicare la garanzia fare riferimento al foglio allegato.

1. Informazioni sulla sicurezza

1.1 MESSAGGI DI SICUREZZA

Di seguito le segnalazioni legate alla sicurezza dell'utente e ai danni dell'apparecchio previste in questo documento:

PERICOLO indica una situazione pericolosa che, se non evitata, è causa di morte o ferite gravi.

AVVERTIMENTO indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può causare morte o ferite gravi.

ATTENZIONE indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può causare ferite lievi.

AVVISO *indica obblighi che se non ottemperati possono causare danni all'apparecchio.*

1.1.1 Personale qualificato

L'installazione, l'avviamento e l'uso di questo apparecchio deve avvenire solo da parte di personale tecnico qualificato con conoscenza delle norme tecniche da seguire, in conformità agli standard di sicurezza e protezione del personale, capace di comprendere tutte le indicazioni di pericolo. L'installazione non corretta può provocare danni a persone e/o cose.

AVVERTIMENTO! Parti in tensione. Shock elettrico. Se si deve lavorare sul regolatore alimentato, farlo sempre in presenza di una seconda persona. Bloccare i comandi remoti ed eventuali interruttori di alimentazione.

1.1.2 Competenze degli operatori

Di seguito le competenze minime necessarie per operare in sicurezza con l'apparecchio:

Icona	Destinatario	Attività	Competenze
	Installatore Elettricista	■ Dimensionamento elettrico dell'impianto ■ Installazione ■ Avviamento ■ Manutenzione ■ Interventi di assistenza	Ha conoscenze tecniche elevate in campo elettrico. Può comprendere gli schemi elettrici e può operare su quadri elettrici, scatole di derivazione e apparecchiature di controllo in presenza di tensione. Opera su parti sotto tensione perché è stato dichiarato idoneo a farlo. L'idoneità è garantita dall'applicazione delle normative vigenti in materia di sicurezza sul lavoro nel paese di installazione. Conosce i regolamenti di sicurezza, le direttive comunitarie e tutti i regolamenti nazionali, regionali e aziendali. Se è inesperto o giovane deve essere accompagnato da persone esperte.

1.1.3 Obblighi di installatori e elettricisti

L'installatore e l'elettricista devono:

- assicurarsi che l'apparecchio sia installato in impianti che rispettano tutti i regolamenti di sicurezza e elettrici.
- chiudere sempre il coperchio di protezione.
- assicurarsi che l'apparecchio venga usato correttamente e come indicato nel capitolo "Uso previsto" a pagina 7.
- verificare periodicamente che gli elementi di sicurezza dell'apparecchio siano in buono stato, sostituire cavi danneggiati.

1.2 AVVERTENZE GENERALI



Questo capitolo contiene informazioni utili per la vostra sicurezza, ma non pretende di essere esaustivo. Contattare l'assistenza tecnica SELPRO per domande o problemi.

1.2.1 Uso previsto

L'apparecchio deve essere usato per i soli scopi dichiarati nel contratto di acquisto. Altri usi o usi che eccedono quanto specificato nel contratto non sono autorizzati e i danni non saranno riconducibili al fabbricante. L'uso previsto comprende la lettura attenta di questo manuale di istruzioni e in particolare dei messaggi di sicurezza.

1.2.2 Sicurezza del prodotto

Il prodotto è il risultato dello stato dell'arte dell'esperienza SELPRO. Deve essere installato, con eventuali moduli accessori, perfettamente funzionante in ottemperanza a questo manuale d'istruzione. L'uso deve rientrare nei limiti tecnici dichiarati sulla targhetta identificativa. In caso contrario possono esserci malfunzionamenti e danni a cose.

1.2.3 Gestione dei malfunzionamenti

Controllare le funzioni in allarme per prevenire danni a persone o cose. Nel caso di prodotti delicati o di grande valore valutare l'installazione di regolatori di backup muniti di contatti di allarme. Malfunzionamenti in allevamenti possono mettere in pericolo di vita gli animali. La progettazione dell'impianto deve ottemperare le Direttive vigenti nel paese di installazione.

1.2.4 Installazione



AVVERTIMENTO! Parti sotto tensione. Shock elettrico. Non lavorare vicino ai morsetti di alimentazione e carico con l'apparecchio alimentato.

***AVVISO**: Malfunzionamento. Non collegare a uno stesso morsetto di ingresso due fili. Chiedere il modulo di espansione MEI-4.*

NON installare l'apparecchio in ambienti che possono raggiungere temperature elevate, superiori alla massima temperatura ambiente prevista.

Montare l'apparecchiatura verticalmente, con l'ingresso cavi dal basso, per favorire la naturale dissipazione del calore ed evitare l'ingresso di acqua; assicurarsi che vi sia una sufficiente circolazione di aria ed uno spazio libero sopra e sotto il regolatore

Utilizzare per l'ingresso dei cavi di collegamento solo i fori predisposti, sempre sul lato inferiore, lato morsettiere di potenza, per evitare l'infiltrazione di agenti esterni e mantenere il grado di protezione del regolatore. Usare i pressacavi in dotazione, guaine e cavi di qualità e misura adeguata.

Se si dispone di un'alimentazione di rete disturbata è consigliabile installare direttamente sulla alimentazione del regolatore dei filtri supplementari antidisturbo.

Mettere in funzione il regolatore solo quando la macchina che lo incorpora è stata dichiarata conforme alla legislazione vigente.

1.2.5 Avviamento

AVVERTIMENTO! Shock elettrico. Durante l'avviamento possono crearsi condizioni rischiose all'interno dell'impianto causate da impostazioni scorrette, componenti difettosi o collegamenti elettrici errati. Tenere lontane le persona dalla zona di lavoro.

Eventuali fusibili guasti devono essere sostituiti con fusibili dello stesso tipo. Qualsiasi anomalia nel sistema deve essere risolta immediatamente. Se il sistema funziona male può essere potenzialmente pericoloso.

1.2.6 Uso

***AVVISO**: prima di alimentare l'apparecchio verificare sempre che sia correttamente collegato a terra secondo gli standard vigenti. Questa operazione è indispensabile anche per il corretto funzionamento del filtro antidisturbo.*

Dove presente, rimontare e verificare sempre la perfetta chiusura del coperchio di protezione esterno.

NON toccare in nessun caso le parti elettriche del circuito con alimentazione inserita.

NON alterare o danneggiare le etichette identificative dell'apparecchio.

Evitare di continuare a inserire/disinserire l'alimentazione del regolatore. Un'alimentazione costante mantiene il regolatore in temperatura di lavoro ed elimina il problema della formazione della condensa all'interno della scatola di protezione.

1.2.7 Manutenzione

NON manomettere e NON smontare i componenti interni del regolatore. Questo annulla la garanzia e può causare danni a persone o cose. Il regolatore non contiene componenti che possono essere riparati dall'utente.

1.2.8 Accessori e parti di ricambio

ATTENZIONE! Usare solo accessori e parti di ricambio prodotte o raccomandate da SELPRO. Modifiche a questo apparecchio o l'uso di dispositivi non autorizzati da SELPRO possono creare rischi non previsti e difficilmente valutabili. Contattare gli esperti SELPRO per una consulenza mirata a risolvere le necessità del vostro impianto.

1.3 PROTEZIONI

1.3.1 Protezione sull'alimentazione

Il regolatore monta una protezione verso le sovratensioni transitorie sulla alimentazione di rete e un filtro antidisturbo trifase per rientrare nei limiti della normativa di compatibilità elettromagnetica.

2. Ricezione e stoccaggio

2.1 Movimentazione e stoccaggio

2.1.1 Movimentazione

***AVVISO**: danni all'apparecchio. Usare sempre la confezione e l'imballaggio. Evitare urti, forti vibrazioni ed esposizioni a temperature molto elevate.*

2.1.2 Avvertenze per lo stoccaggio

***AVVISO**: danni all'apparecchio. Consultare il fabbricante e verificare le condizioni di garanzia se l'apparecchio deve essere immagazzinato per lunghi periodi. Proteggere da vibrazioni, umidità e urti. Immagazzinare con il coperchio ben chiuso in ambiente asciutto. Evitare esposizioni a temperature molto basse o molto elevate.*

2.1.3 Condizioni ambientali di stoccaggio

Vedi capitolo "Caratteristiche elettriche" a pagina 56.

2.2 Identificazione del prodotto

2.2.1 Contenuto dell'imballo

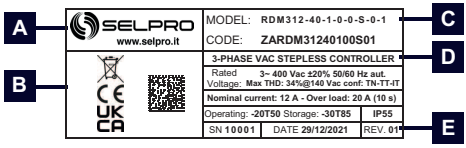
Di seguito gli elementi forniti nella confezione di vendita:

- un RDM
- questo manuale
- per modelli con contenitore, quattro staffe per fissaggio a muro
- per modelli con contenitore, pressacavi o tappi (come da ordine)

Verificare sempre l'integrità del prodotto. In caso di danneggiamenti, contattare l'assistenza tecnica SELPRO.

2.2.2 Etichetta identificativa

Modello, codice prodotto e numero di serie devono essere comunicati all'assistenza tecnica SELPRO in caso di richiesta di assistenza.



Parte	Descrizione
A	Logo e sito
B	Codice matrix per identificare modello e numero di serie, marcatura CE con conformità alle direttive
C	Modello, codice e revisione del prodotto
D	Descrizione apparecchio
E	Dati tecnici

3. Descrizione del prodotto

3.1 Descrizione

3.1.1 Regolatori RDM

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

3.1.2 Applicazioni

I regolatori RDM 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 RDM 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 una zona di velocità nella quale si riscontra maggiore disturbo acustico. Non è richiesto alcun collegamento del conduttore di neutro. Il regolatore può funzionare sia in modalità Master sia in modalità Slave.

3.1.4 Ingressi

Il regolatore dispone dei seguenti ingressi:

- due analogici configurabili per leggere segnali in tensione/corrente o resistenza NTC (ampliabili con modulo espansione)
- un ingresso optoisolato non polarizzato per segnale PWM
- due On/Off per l'attivazione di funzioni ausiliarie

3.1.5 Uscite

Il regolatore dispone delle seguenti uscite:

- uscite di regolazione:
  - una in potenza per motori trifase (modelli 308, 312, 320)
  - due in potenza per motori trifase (modelli 328)
  - una in tensione analogica 0–10V cc per unità slave di potenza:
    - se il regolatore è in modalità slave la tensione 0–10 V segue l’ingresso del regolatore (vedi "Modalità di funzionamento" a pagina 30)
    - se il regolatore è in modalità master la tensione 0–10V segue l’uscita del regolatore (vedi "Modalità di funzionamento" a pagina 30)
- un relè, per segnalazione di allarmi, avarie e stati operativi

3.1.6 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

3.1.7 Funzioni attivabili con ingressi On/Off

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

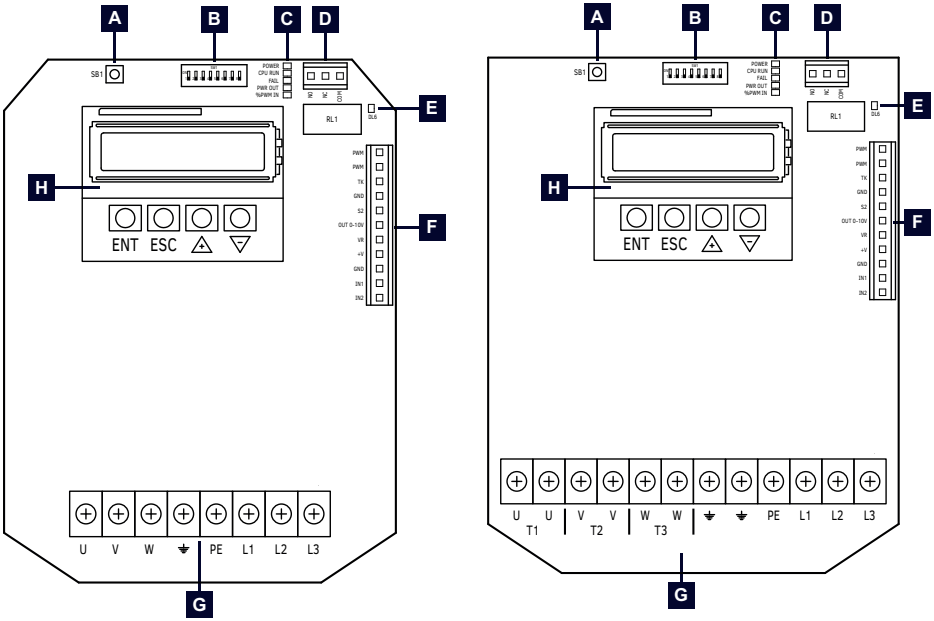
- attivazione limite notturno
- attivazione comando start/stop da remoto
- lettura stato protezioni termiche dei motori
- funzione sbrinamento e anti-neve

3.1.8 Configurazioni predefinite

Per facilitare l'installazione il regolatore RDM 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, in tensione o in base a segnale PWM).

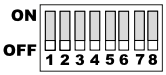
3.2 Presentazione

3.2.1 Componenti principali



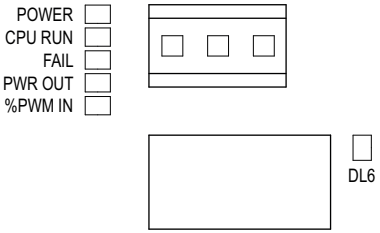
Parte	Descrizione	Riferimento nel manuale
A	Pulsante di reset.	-
B	DIP switch SW1 per abilitare/disabilitare funzioni.	"DIP switch SW1" a pagina 14
C	LED di stato dell'apparecchio.	"LED di stato" a pagina 15
D	Morsettiera M4 con uscita a relè.	"Uscita a relè" a pagina 19
E	LED **DL6** stato relè.	"LED stato relè" a pagina 15
F	Morsettiera M3 con ingressi e uscita analogica di regolazione.	"Ingressi e uscita analogica" a pagina 18
G	Morsettiera M1 ingresso e uscita tensione trifase.	"Alimentazione trifase e uscita di potenza per motore/i" a pagina 17
H	Display di programmazione con tastiera.	"Tastiera del display di programmazione" a pagina 16

3.2.2 DIP switch SW1



Interruttore	Funzione
1	Imposta la posizione del setpoint: ■ On: setpoint al valore di minima tensione di regolazione ■ Off: setpoint al valore di massima tensione di regolazione
2	Imposta la modalità di regolazione: ■ On: inversamente proporzionale al segnale di comando ■ Off: direttamente proporzionale al segnale di comando
3	Imposta il funzionamento del contatto **TK** (morsettiera M3): ■ On: contatto NO. Limite notturno di velocità **Lh** attivo alla chiusura del contatto. ■ Off: contatto NC. Collegamento in serie delle protezioni termiche dei motori (**TK**).
4	Imposta il funzionamento del contatto **START/STOP** (morsettiera M3): ■ On: ◦ Contatto chiuso: start ◦ Contatto aperto e parametro **HP** uguale a 0: stop ◦ Contatto aperto e parametro **HP** maggiore di 0: funzione sbrinamento attiva, i motori funzionano a una velocità costante, vedi "Funzione sbrinamento e anti-neve" a pagina 38 ■ Off: ◦ Contatto aperto: start ◦ Contatto chiuso e parametro **HP** uguale a 0: stop ◦ Contatto chiuso e parametro **HP** maggiore di 0: funzione sbrinamento attiva, i motori funzionano a una velocità costante, vedi "Funzione sbrinamento e anti-neve" a pagina 38
5	Impostano il comportamento del relè nei diversi stati operativi e in caso di avaria, vedi "Comportamento relè e LED DL6 per la segnalazione degli stati operativi e di avaria" a pagina 15.
6	
7	Abilita/disabilita la modifica del parametro **cosϕ**: ■ On: abilita la modifica manuale del parametro, vedi "Modificare il cosϕ del motore" a pagina 50 ■ Off: disabilita la modifica manuale del parametro
8	Memorizza i parametri impostati con il display di programmazione.

3.2.3 Panoramica LED



3.2.4 LED di stato

Nome	Descrizione
PWR	Presenza alimentazione
CPU RUN	■ Intermittente veloce: microcontrollore in attività ■ Intermittente lento (da solo): impostazione manuale del cosϕ del motore attiva ■ Intermittente lento (con il LED **PWR OUT** intermittente): standby
FAIL	***Nota**: se sono presenti più allarmi, viene segnalato quello con priorità più alta.* ■ 1 lampeggio: temperatura della scheda maggiore di 85 °C ■ 2 lampeggi: mancanza fase di alimentazione ■ 3 lampeggi: apertura della protezione termica del motore ■ 4 lampeggi: valore in ingresso fuori range, vedi "Limiti minimi e massimi per ingressi IN1 e IN2 " a pagina 53. I dettagli degli allarmi possono essere consultati anche sul display, vedi "Segnalazioni di allarme" a pagina 52.
PWR OUT	■ Fisso: erogazione della tensione in uscita ■ Intermittente: standby, nessuna erogazione della tensione ma regolatore pronto ■ Spento: nessuna erogazione della tensione in uscita
%PWM IN	La diversa intensità indica la percentuale di segnale di comando PWM

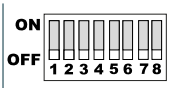
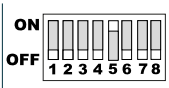
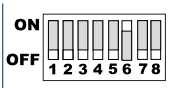
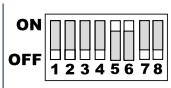
3.2.5 LED stato relè

Nome	Descrizione
DL6	Stato del relè di allarme/comando unità esterna. ■ acceso: relè eccitato (chiuso fra **COM-NO**) ■ spento: relè a riposo (chiuso fra **COM-NC**)

3.2.6 Comportamento relè e LED DL6 per la segnalazione degli stati operativi e di avaria

Il comportamento del relè dipende dalle impostazioni degli interruttori 5 e 6 del DIP switch.

***Nota**: il relè è eccitato con contatto COM-NA chiuso; il relè è a riposo con contatto COM-NC chiuso.*

Stato operativo	Stato su display				
Stop	**Stop**	Relè eccitato 	Relè a riposo 	Relè a riposo 	Relè eccitato 
Standby	**STANDBY**	Relè eccitato 	Relè eccitato 	Relè a riposo 	Relè eccitato 

Stato operativo	Stato su display	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8
Allarme	**ALARM**	Relè a riposo 	Relè a riposo 	Relè a riposo 	Relè eccitato 
Funzionamento normale	**PWR %**	Relè eccitato 	Relè eccitato 	Relè eccitato 	Relè eccitato 
Funzione sbrinamento attiva	**HP %**	Relè eccitato 	Relè eccitato 	Relè eccitato 	Relè eccitato 
Impostazione manuale del cosϕ	**SET CosPhi**	Relè eccitato 	Relè eccitato 	Relè eccitato 	Relè eccitato 
Mancanza di alimentazione	**ALARM**	Relè a riposo 	Relè a riposo 	Relè a riposo 	Relè a riposo 
Alimentazione insufficiente	**ALARM**	Relè a riposo 	Relè a riposo 	Relè a riposo 	Relè eccitato 
Dispositivo guasto	**ALARM**	Relè a riposo 	Relè a riposo 	Relè a riposo 	Relè eccitato 
Mancanza fase di alimentazione	**ALARM**	Relè a riposo 	Relè a riposo 	Relè a riposo 	Relè eccitato 

3.2.7 Tastiera del display di programmazione

Tasto	Funzione
ENT	Conferma la selezione. Con il tasto **ENT** entra nel menu o salva le nuove impostazioni.
ESC	Annulla la selezione. Con il tasto **ESC** esce dal menu o annulla le modifiche alle 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.

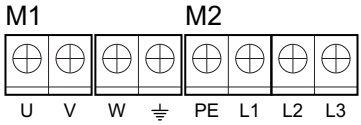
4. Ingressi e uscite

4.1 Alimentazione trifase e uscita di potenza per motore/i

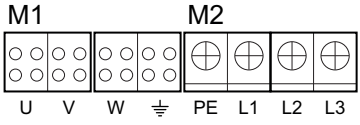
4.1.1 Morsettiera M1

Alimentazione trifase e uscita verso i gruppi ventilanti con assorbimento complessivo nei limiti del modello RDM adottato.

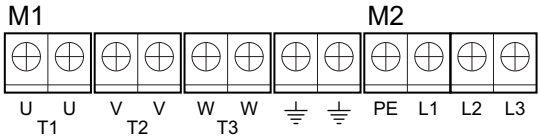
Morsettiera RDM308, RDM312, RDM320 uscita singola



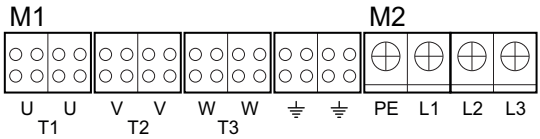
Morsettiera RDM308, RDM312, RDM320 uscita x 4



Morsettiera RDM320, RDM328 uscita doppia



Morsettiera RDM320, RDM328 uscita x 8



Morsetto	Descrizione
U/T1	Uscita fase 1 **(*)**
V/T2	Uscita fase 2 **(*)**
W/T3	Uscita fase 3 **(*)**
⏚	Messa a terra ausiliaria da usare per il carico, collegata internamente a PE.
PE	Collegamento del conduttore equipotenziale di protezione **(**)**.
L1	Ingresso fase 1
L2	Ingresso fase 2
L3	Ingresso fase 3

***Nota** (*): sui modelli RDM328 doppia uscita trifase.*

***Nota** (**): l'apparecchio può essere installato in sistemi di distribuzione della tensione di tipo TT (es. utenza civile in Italia), IT (per garantire la massima continuità di funzionamento) e TN (utenze con propria cabina di trasformazione). Ognuno di questi sistemi prevede diverse modalità per la messa a terra della sorgente di alimentazione e delle masse metalliche dell'impianto.*

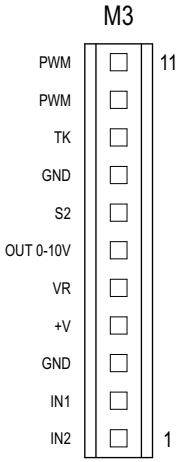
4.1.2 Schema collegamento alimentazione

Vedi "Collegamento alimentazione e uscite di potenza per motore/i" a pagina 23.

4.2 Ingressi e uscita analogica

4.2.1 Morsettiera M3

***Nota**: è disponibile il modulo MEI-4 per espandere gli ingressi. Contattare l'assistenza tecnica SELPRO.*



Morsetto		Descrizione	Caratteristiche
1	**IN2**	Ingresso analogico 2.	V cc/mA/kΩ
2	**IN1**	Ingresso analogico 1.	V cc/mA/kΩ
3	**GND**	Massa.	-
4	**+V**	Uscita tensione d'alimentazione non stabilizzata per trasduttori.	20 V cc Max 20 mA
5	**VR**	Uscita tensione d'alimentazione stabilizzata per sensori raziometrici e potenziometri. La commutazione fra 5 V e 10 V è automatica in base alla configurazione impostata.	5–10 V cc Max 5 mA
6	**OUT**	Uscita in tensione usata per comandare unità slave di potenza ausiliaria. ***Nota**: l'uscita 0-10 V segue l'andamento del segnale d'ingresso in modo direttamente proporzionale, non risente della posizione di dell'interruttore 2 del DIP switch).*	0–10 /10–0 V cc Max 30 mA
7	**START/STOP**	Contatto NO/NC (configurabile con DIP switch) per il comando remoto di start/stop. **ATTENZIONE!** Il contatto non disinserisce l'alimentazione di rete. Non usarlo come interruttore di accensione o di sicurezza.	-
8	**GND**	Massa.	-

Morsetto		Descrizione	Caratteristiche
9	**TK**	Contatto NC per il collegamento delle protezioni termiche dei motori collegati: ■ chiuso: nessun allarme, consenso alla regolazione ■ aperto: allarme, tolto il consenso alla regolazione ***AVVISO**: la protezione termica di uno o più motori o un allarme proveniente da un quadro elettrico possono essere collegati all'ingresso TK ma devono essere a logica normalmente chiusa.* Configurabile come NO (con DIP switch) per abilitare il parametro **Lh** per il limite notturno di velocità: ■ aperto: il regolatore lavora secondo i parametri impostati, senza limitazione. ■ chiuso: viene attivato il limite **Lh**.	-
10	**PWM**	Ingresso optoisolato, non polarizzato per segnale di comando 0–10 V cc in modulazione PWM per il funzionamento in modalità Slave.	3–30 V cc/10 mA
11	**PWM**		

***AVVISO**: sui due ingressi **IN1** e **IN2** devono essere collegati sensori dello stesso tipo.*
***Nota**: le uscite **V+** e **VR** sono protette da cortocircuito verso **IN1**, **IN2** e **GND**.*

4.2.2 Ingressi analogici IN1 e IN2

È possibile ricevere segnali da diversi tipi di trasduttori, sensori e controllori. Il numero di ingressi e la modalità di selezione dell'ingresso prevalente sono impostati automaticamente al caricamento di una delle configurazioni.

***Nota**: per applicazioni speciali, la configurazione degli ingressi **IN1** e **IN2** è impostabile da menu **4: SETUP** > parametri **C0**, **C1** e **C2**.*

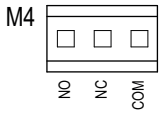
4.2.3 Schemi di collegamento

Vedi "Collegamento ingressi analogici in modalità Slave" a pagina 24"Collegamento ingressi analogici in modalità Master " a pagina 26, "Collegamenti uscita analogica OUT" a pagina 28 e "Collegamento ingressi On/Off ausiliari" a pagina 28.

4.3 Uscita a relè

4.3.1 Morsettiera M4

La morsettiera a relè a due logiche può essere usata per comandare dispositivi di allarme (es. sirene).



Morsetto		Descrizione
1	**NO**	Uscita normalmente aperta (**NO**+**COM**).
2	**NC**	Uscita normalmente chiusa (**NC**+**COM**).
3	**COM**	Comune.

4.3.2 Predisposizione per segnalazione stati operativi e avarie

È possibile ottenere diverse gestioni degli stati operativi (per esempio se il regolatore è in allarme) e delle avarie (per esempio se l'alimentazione è insufficiente) impostando gli interruttori 5 e 6 del DIP switch SW1, vedi "Comportamento relè e LED DL6 per la segnalazione degli stati operativi e di avaria" a pagina 15.

5. Installazione

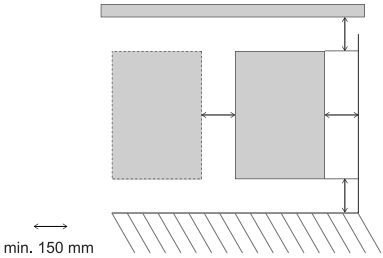
5.1 Installazione a muro

5.1.1 Considerazioni importanti per l'installazione

RDM è un apparecchio che permette diversi tipi di installazione, prima di procedere verificare:

- se i ventilatori sono dotati di motori asincroni regolabili in tensione, cioè ad alto scorrimento
- se la corrente di carico massima prevista è inferiore o uguale alla corrente nominale del modello RDM scelto

5.1.2 Garantire il raffreddamento



***AVVISO**: l'aria deve circolare liberamente nel dissipatore senza incontrare ostacoli (sotto e sopra il dissipatore). Lasciare un'area libera tra l'apparecchio e le pareti o tra più apparecchi in serie.*

***AVVISO**: sovratemperature. In caso di installazione verticale di più regolatori, misurare sempre la temperatura dell'aria a cui è sottoposto il regolatore più in alto.*

5.1.3 Installazione all'aperto

Solo i modelli con grado di protezione IP55 possono essere installati all'aperto. Il regolatore può sopportare temperature inferiori allo zero solo se è alimentato. Evitare posizioni esposte direttamente al sole.

***AVVISO**: sbalzi di temperatura. Funzionamento difettoso. Conservare il regolatore a temperatura ambiente prima dell'installazione per evitare condense.*

5.1.4 Installazione nel quadro elettrico

I modelli con grado di protezione IP20 e IP00 devono essere installati all'interno di un quadro elettrico. I contenitori dei modelli IP20 sono dotati di fori che permettono la circolazione dell'aria.

5.1.5 Installazione in allevamenti

***AVVISO**: vapori di ammoniaca. Evitare di installare il regolatore nella stalla, ma installarlo in un locale separato.*

5.1.6 Avvertenze

***AVVISO**: per i modelli IP55 e IP20fissare l'apparecchio chiuso per evitare che viti possano cadere e restare all'interno. Chiudere sempre i fori non usati con i tappi. Installare il regolatore in verticale con i pressacavi in basso.*

5.1.7 Fissare al muro l'apparecchio con grado di protezione IP55

1. Inserire i pressacavi o i tappi.
2. Praticare i fori in corrispondenza delle alette o dei fori di fissaggio, secondo queste indicazioni:

Per RDM	Dimensioni foro
308	6 mm
312, 320 (1/4 uscite)	5 mm
320 (2/8 uscite), 328	5 mm

3. Fissare l'apparecchio usando quattro viti (non in dotazione) adeguate allo spessore della parete.

5.1.8 Fissare nel quadro elettrico l'apparecchio con grado di protezione IP20

1. Inserire i pressacavi o i tappi.
2. Fissare l'apparecchio al quadro usando quattro viti (non in dotazione).

5.1.9 Fissare nel quadro elettrico l'apparecchio con grado di protezione IP00

***AVVISO**: danni ai componenti. Funzionamento difettoso. Maneggiare con attenzione e fissare l'apparecchio in una posizione riparata da urti.*

Fissare l'apparecchio al quadro usando quattro viti (non in dotazione).

5.2 Installazione elettrica



Operazione riservata a un elettricista. Ha conoscenze tecniche elevate in campo elettrico. Può comprendere gli schemi elettrici e può operare su quadri elettrici, scatole di derivazione e apparecchiature di controllo in presenza di tensione.

5.2.1 Avvertenze



AVVERTIMENTO! Parti in tensione. Shock elettrico. Se si deve lavorare sul regolatore alimentato, farlo sempre in presenza di una seconda persona. Bloccare i comandi remoti ed eventuali interruttori di alimentazione.

5.2.2 Collegare la messa a terra



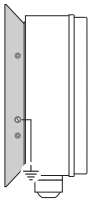
AVVERTIMENTO! Elettrocuzione. Non alimentare il regolatore se non è collegato a terra.

***AVVISO**: se sull'alimentazione si intende predisporre interruttore differenziale, utilizzare un dispositivo con soglia superiore a 100 mA e con breve ritardo d'intervento per evitare interruzioni intempestive dell'alimentazione*

5.2.3 Collegare la messa a terra secondaria

Per aumentare la compatibilità elettromagnetica del regolatore collegare la messa a terra secondaria.

Per RDM320 (2/8 uscite) e RDM328, per collegare la messa a terra secondaria, collegare un cavo per la messa a terra alla vite sul dissipatore.



5.2.4 Protezione per i cortocircuiti sul carico

Per proteggere i moduli di potenza del regolatore da eventuali cortocircuiti o sovraccarichi severi è indispensabile usare fusibili per la protezione di semiconduttori, con valore di I2t adeguato, montati a monte del regolatore.

Per ulteriore protezione può essere usato un interruttore magnetotermico con curva d'intervento C, montato a monte del parzializzatore.

L'installazione di queste protezioni è a carico dell'installatore.

Modello	Magnetotermico (A)	Fusibili			
		A	V ca	Formato	I2t semiconduttore max (A 2s)
RDM308	16	12	690 V	10 x 38	145
RDM312	20	16			145
RDM320	32	25		14 x 51	470
RDM328	40	32			550

5.2.5 Cavi di potenza separati dai cavi di segnale

Installare i cavi di potenza (alimentazione e carico) separatamente dai cavi di segnale (ingressi analogici e ingressi ausiliari On/Off) e mantenendo la massima distanza possibile tra i conduttori.

In caso di incrocio, prevedere una installazione con angolazione di 90°.

5.2.6 Collegamento dei carichi e by-pass

Il regolatore permette di collegare carichi trifase senza dover collegare il neutro. Questo semplifica l'installazione e consente la configurazione a triangolo del carico. Predisporre un interruttore di by-pass per poter azionare il carico anche in caso di guasto del parzializzatore (by-pass di emergenza).

5.2.7 Avvertenze per collegamento e uso del by-pass

Conservare la corrispondenza delle fasi per evitare cortocircuiti distruttivi e mantenere il senso di marcia del motore.

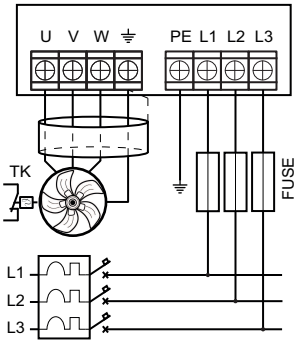
Prima di alimentare il carico alla tensione massima, staccare l'alimentazione al regolatore pertanto:

- usare un deviatore manuale a tre posizioni come dispositivo di commutazione
- se si usa la commutazione automatica tramite contattori, assicurare un ritardo di almeno due secondi tra la disinserzione del regolatore e l'attivazione del carico.

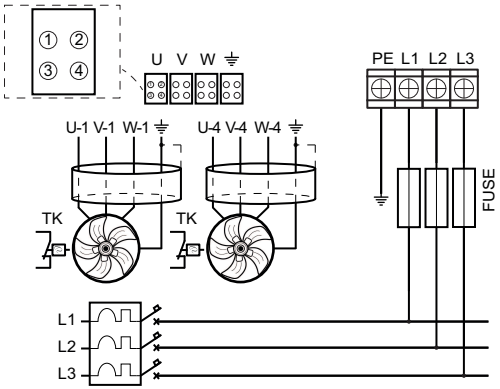
6. Collegamenti

6.1 Collegamento alimentazione e uscite di potenza per motore/i

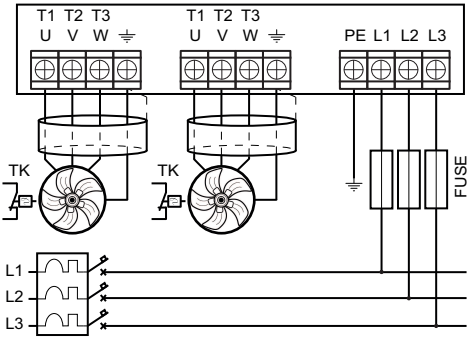
6.1.1 Collegamento alimentazione e carico uscita singola (RDM308, RDM312, RDM320)



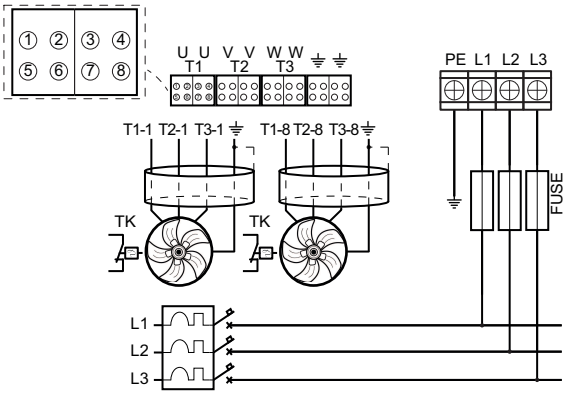
6.1.2 Collegamento alimentazione e carico quattro uscite (RDM308, RDM312, RDM320)



6.1.3 Collegamento alimentazione e carico uscita doppia (RDM320 e RDM328)



6.1.4 Collegamento alimentazione e carico otto uscite (RDM320 e RDM328)



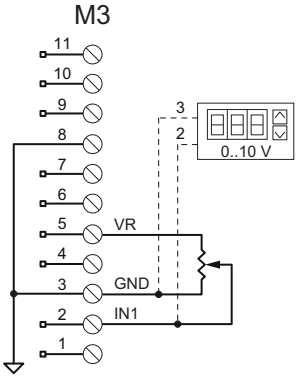
6.2 Collegamento ingressi analogici in modalità Slave

***AVVISO**: per collegamenti più lunghi di 30 m, usare cavo schermato e collegare lo schermo direttamente a terra.*

6.2.1 Collegamento per unità Slave con ingresso 0–10 V cc

Nello schema è rappresentato il collegamento a un potenziometro per il comando manuale o, in alternativa, a un controllore remoto con uscita 0–10/10–0 V cc. Se per il collegamento si usa un cavo schermato collegare lo schermo direttamente a terra.

Questo collegamento richiede l'uso della configurazione **rS 010**.

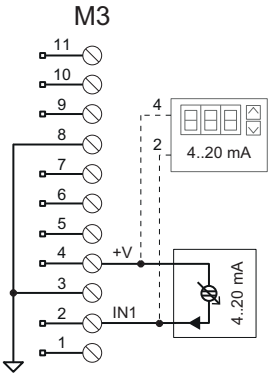


6.2.2 Collegamento per unità Slave con ingresso 4–20 mA

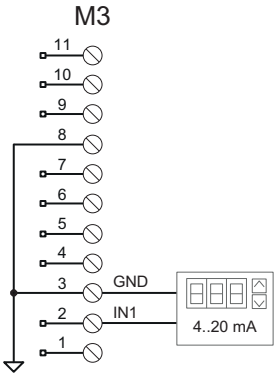
Nello schema è rappresentato il collegamento a un potenziometro per il comando manuale o, in alternativa, a un controllore remoto con uscita 4–20/20–4 mA.

Questo collegamento richiede l'uso della configurazione **rS 420**.

Segnale ricavato da + 24 V cc



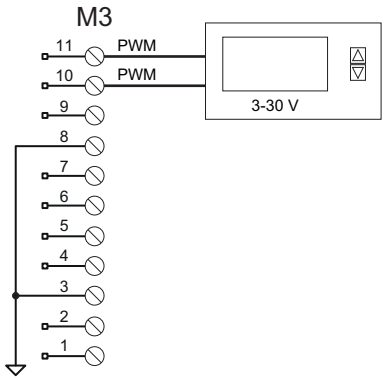
Con ritorno segnale a massa



6.2.3 Collegamento per unità Slave con ingresso PWM

Nello schema è rappresentato il collegamento a un controllore remoto con uscita PWM 3-30 V/10 mA.

Questo collegamento richiede l'uso della configurazione **rS PWM**.



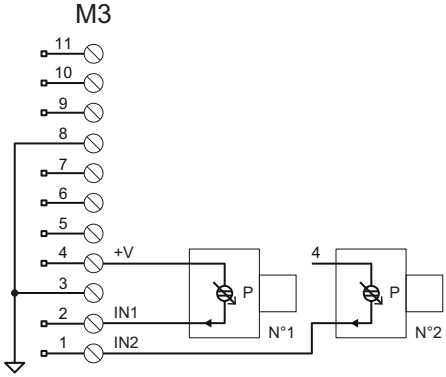
6.3 Collegamento ingressi analogici in modalità Master

***AVVISO**: per collegamenti più lunghi di 30 m, usare cavo schermato e collegare lo schermo direttamente a terra.*

6.3.1 Collegamento a due trasduttori con uscita 4–20 mA

Nello schema è rappresentato il collegamento di due trasduttori di pressione con uscita 4–20 mA. Si possono usare trasduttori per leggere qualsiasi grandezza purché l'uscita sia 4-20 mA e l'alimentazione +20 V cc. La visualizzazione sul display sarà in mA oppure in bar in funzione della configurazione predefinita.

Questo collegamento richiede l'uso delle configurazioni **rPr420** (misure in mA), **rPr015**, **rPr025**, **rPr030**, **rPr045** e **rPr050** (misure in bar).

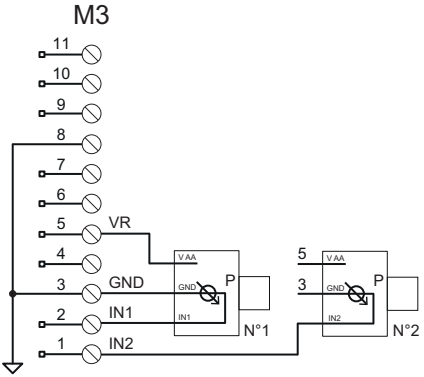


Nelle configurazioni predefinite il setpoint coincide con la massima velocità del ventilatore (**hi**). Sono previsti due trasduttori, il regolatore seleziona automaticamente il trasduttore con il segnale maggiore. Se si collega un solo trasduttore utilizzare sempre l'ingresso **IN1**.

6.3.2 Collegamento a trasduttori con uscita 0–5/0–10 V cc

Nello schema sotto riportato è rappresentato il collegamento di due trasduttori di pressione con uscita 0–5/0–10 V cc. Si possono utilizzare trasduttori per leggere qualsiasi grandezza purché l'uscita sia 0–5/0–10 V cc e l'alimentazione sia 5/10 V cc. La visualizzazione sul display sarà in volt oppure in bar in funzione della configurazione predefinita. La commutazione di VR fra +5,0 V cc e +10,0 V cc è automatica.

Questo collegamento richiede l'uso delle configurazioni **rUu010**, **rUu-05** (misure in V cc), **rPu030** (misure in bar).

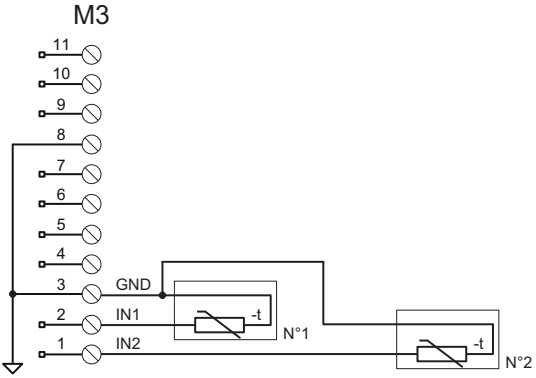


Nelle configurazioni predefinite il setpoint coincide con la massima velocità del ventilatore (**hi**). Sono previsti due trasduttori, il regolatore seleziona automaticamente il trasduttore con il segnale maggiore.

6.3.3 Collegamento a sonde NTC con valore ohmico 10 kΩ @ 25 °C

Nello schema è rappresentato il collegamento di due sonde NTC 10K @ 25°C. Si possono utilizzare solo sonde NTC di questo tipo. La visualizzazione sul display sarà in °C.

Questo collegamento richiede l'uso della configurazione **rtE-01** (misure in °C).

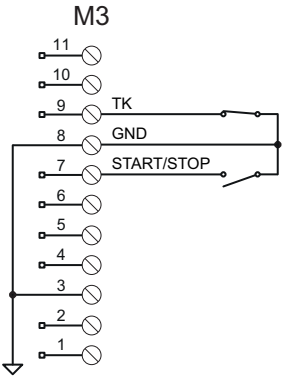


Nella configurazione predefinita il setpoint coincide con la massima velocità del ventilatore (**hi**). Sono previste due sonde, il regolatore seleziona automaticamente la sonda con il segnale maggiore. Se si collega una sola sonda il sistema seleziona automaticamente quella presente.

6.4 Collegamento ingressi On/Off ausiliari

6.4.1 Collegamento dei contatti start/stop e TK/Lh

Nello schema sono rappresentati i collegamenti del contatto per il comando start/stop da remoto o per la funzione sbrinamento, vedi "Funzione sbrinamento e anti-neve" a pagina 38 e del contatto per il collegamento delle protezioni termiche dei motori o per l'attivazione del limite di velocità notturno **Lh** . Il funzionamento del contatto è configurabile con il DIP switch SW1, vedi "DIP switch SW1" a pagina 14.



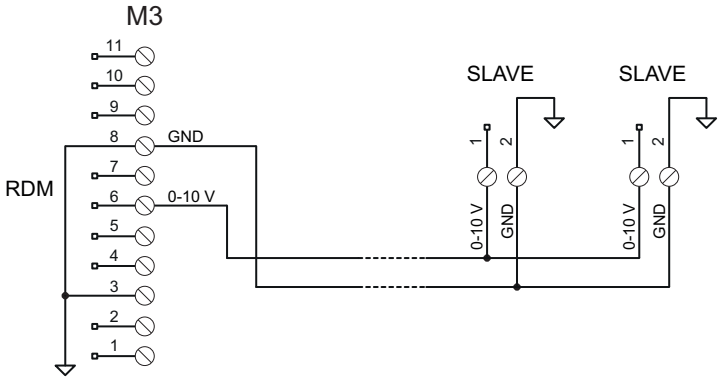
6.5 Collegamenti uscita analogica OUT

6.5.1 Collegamento a unità Slave di potenza

Questo collegamento è indicato per asservire ad una unità principale una o più unità Slave di potenza.

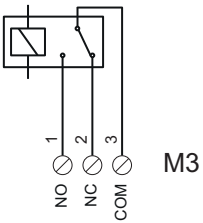
Il collegamento abilita l'uscita analogica **OUT** a trasmettere alle unità Slave collegate il comando di regolazione che determina il funzionamento alla stessa velocità di tutto il gruppo di ventilatori collegati. Il segnale presente all'uscita analogica OUT consente alle unità slave collegate di ricevere un comando correlato alla regolazione di velocità dei ventilatori:

- Se il regolatore è in modalità "Slave", vedi "Regolazione uscita OUT 0-10 V" a pagina 32.
- Se il regolatore è in modalità "Master", vedi "Modalità Master proporzionale " a pagina 32



6.6 Collegamento uscita a relè

6.6.1 Collegamento a sistemi esterni per la segnalazione di allarmi, avarie o stati operativi.



7. Modalità di funzionamento

7.1 Modalità Slave proporzionale

7.1.1 Applicazioni

Comando da controllore esterno o da potenziometro a comando manuale.

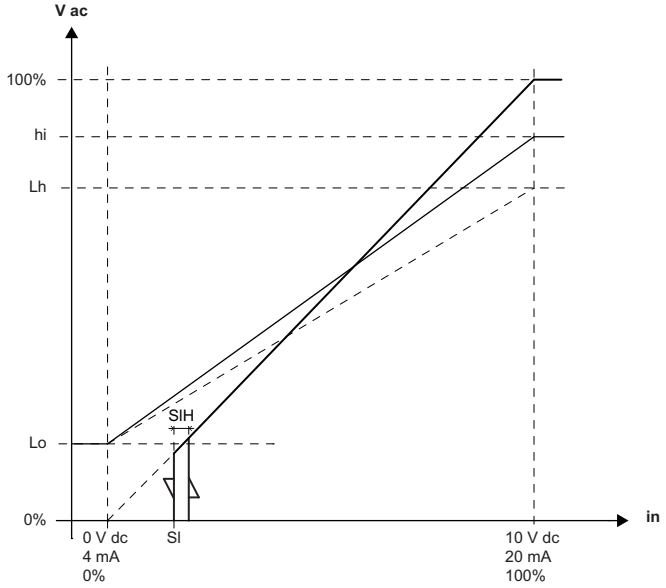
7.1.2 Funzionamento

La tensione di uscita trifase varia in modo proporzionale all'ingresso prevalente. Sono attivi il limite di velocità minima **Lo** e massima **hi**, con la forzatura a 0% e relativa isteresi (**So** + **io**). Sono attivi i salti di regolazione (**Jh + JL1**), utilizzati per evitare zone particolarmente rumorose.

***AVVISO**: passando dalla modalità diretta alla modalità inversa, l'impostazione del parametro **So** rimane invariata. Modificare manualmente il valore in modo opportuno per la modalità inversa.*
Se il limite massimo notturno di % RPM **Lh** è attivo (interruttore 3 del DIP switch SW1= on), **Lh** prevale su **Hi** solo se di valore minore.

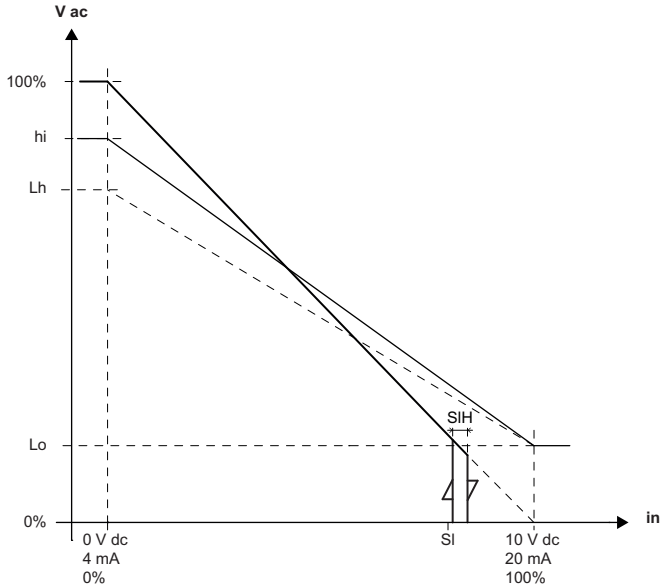
7.1.3 Regolazione Slave diretta

Interruttore 2 DIP switch SW1 = off



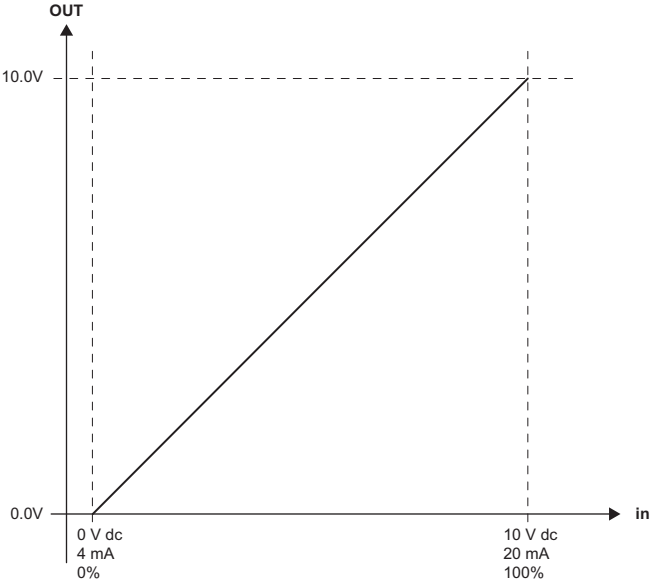
7.1.4 Regolazione Slave inversa

Interruttore 2 DIP switch SW1 = on



7.1.5 Regolazione uscita OUT 0-10 V

Il segnale in uscita è direttamente proporzionale al segnale d'ingresso, non dipende dalla posizione dell'interruttore 2 del DIP switch SW1 e dal valore dei limit **Lo**, **Lh** e **hi**.



7.2 Modalità Master proporzionale

7.2.1 Applicazioni

Segnali da sensori di temperatura o trasduttori.

7.2.2 Funzionamento

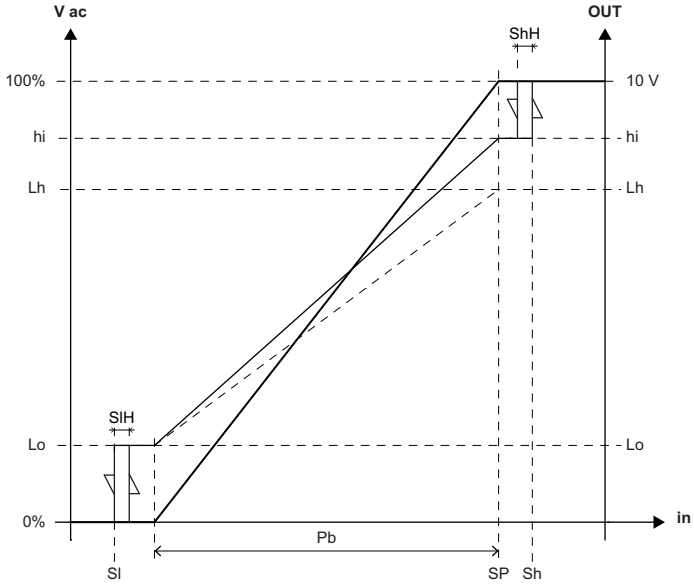
Il regolatore gestisce i ventilatori con il suo setpoint (**SP**) e la banda proporzionale (**Pb**) di riferimento. Sono attivi i limiti di minima (**Lo**) e massima (**hi**) velocità, con le forzature e relative isteresi a 0% (**So** + **io**/) e 100% (**Sh** + **ih**/). Sono attivi i salti di regolazione (**Jh + JL1**), utilizzati per evitare zone particolarmente rumorose (vedi "Bande di velocità" a pagina 38).

Se il limite massimo notturno di % RPM **Lh** è attivo (interruttore 3 del DIP switch SW1= on), **Lh** prevale su **hi** solo se di valore minore.

L'uscita analogica **OUT** è direttamente proporzionale alla tensione di uscita e quindi dipende dalla posizione del DIP switch SW1 e dal valore dei limiti **Lo**, **Lh** e **hi**.

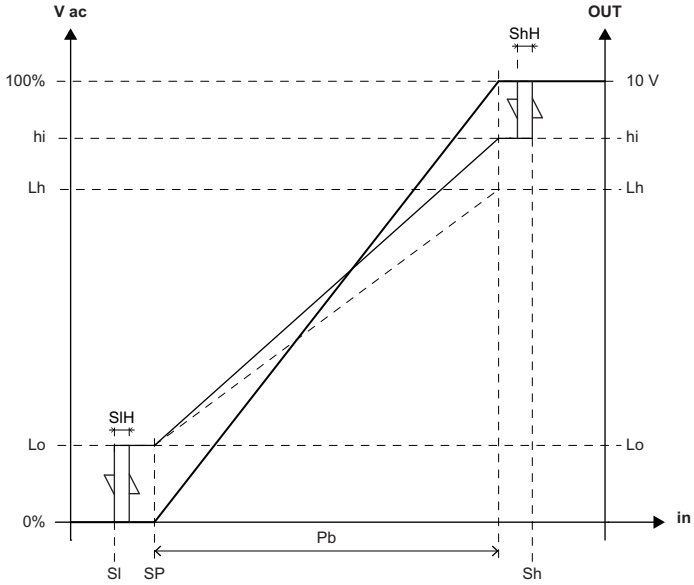
7.2.3 Regolazione Master diretta, SP al limite massimo (default)

Interruttore 1 DIP switch SW1= off, interruttore 2 DIP switch SW1 = off



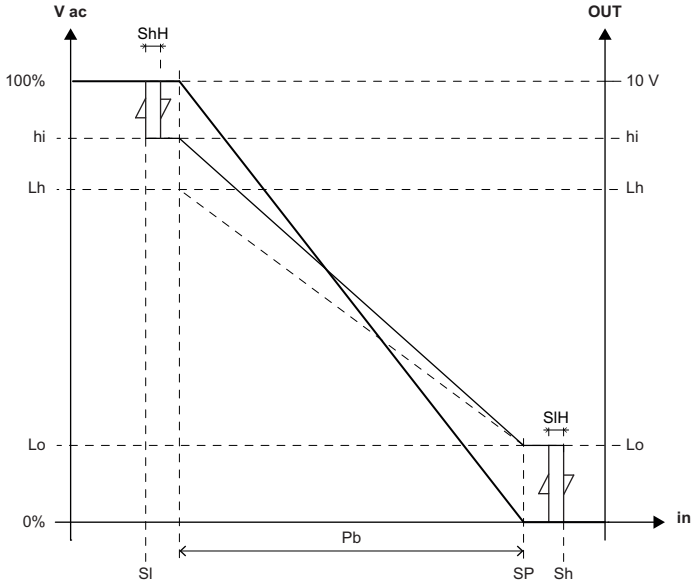
7.2.4 Regolazione Master diretta, SP al limite minimo

Interruttore 1 DIP switch SW1 = on, interruttore 2 DIP switch SW1 = off



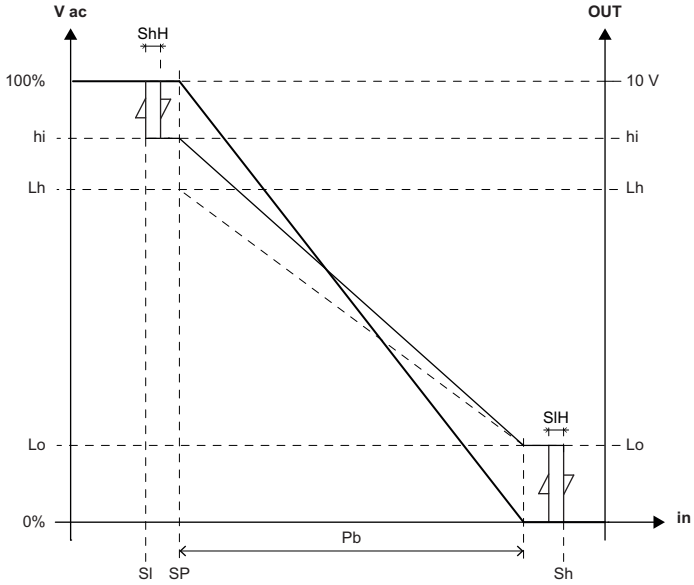
7.2.5 Regolazione Master inversa, SP al limite massimo

Interruttore 1 DIP switch SW1 = off, interruttore 2 DIP switch SW1 = on



7.2.6 Regolazione Master inversa, SP al limite minimo

Interruttore 1 DIP switch SW1 = on, interruttore 2 DIP switch SW1 = on



7.3 Modalità Master PID

7.3.1 Applicazioni

Segnali da sensori di temperatura o trasduttori.

7.3.2 Funzionamento

La tensione di uscita trifase varia per mantenere al valore di setpoint l'ingresso prevalente. L'uscita analogica invece usa lo stesso ingresso **IN** ma con un setpoint e una banda proporzionale dedicati.

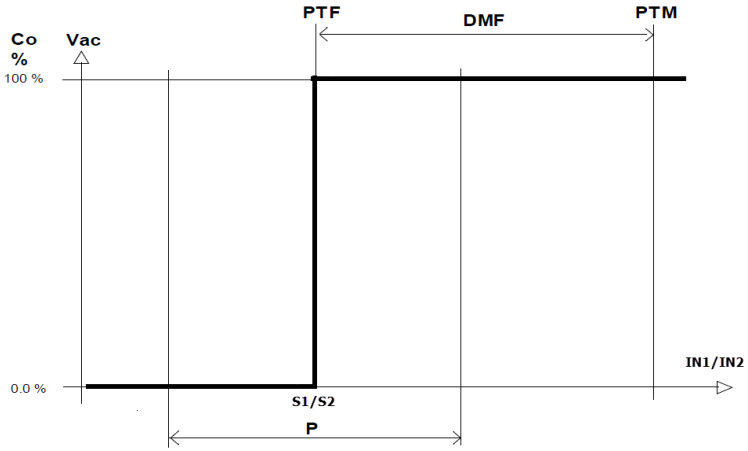
***Nota**: per il corretto funzionamento della regolazione PID, impostare accuratamente i parametri dedicati*

A regime, ovvero una volta esauriti i transitori di assestamento e lontano dai limiti di minimo (**Lo**) e massimo (**hi**), l'azione del regolatore PID mantiene al setpoint impostato (**SP**) il valore della grandezza misurata dal trasduttore prevalente (**IN1** o **IN2**). Il comando ai ventilatori (**Co**) può avere un valore libero che va da 0% a 100%, in funzione di quanto richiesto per mantenere il punto di lavoro impostato.

Durante i transitori, se il valore dell'ingresso prevalente (**IN1** o **IN2**) si muove nell'intorno del setpoint (**SP**), ma resta entro la banda proporzionale (**P**), il comando ai ventilatori (**Co**) varia da 0% a 100% per riportare il valore dell'ingresso (**IN1** o **IN2**) al setpoint impostato (**SP**).

Se invece il valore dell'ingresso prevalente (**IN1** o **IN2**) esce dalla banda proporzionale (**P**), il comando dei ventilatori si porta gradualmente a 0%, oppure al 100%, secondo quanto necessario.

Sono attivi i limiti di minima (**Lo**) e massima (**hi**) velocità, con le forzature e relative isteresi a 0% (**So** + **io**/) e 100% (**Sh** + **ih**/). Sono attivi i salti di regolazione (**Jh + JL1**), utilizzati per evitare zone particolarmente rumorose.



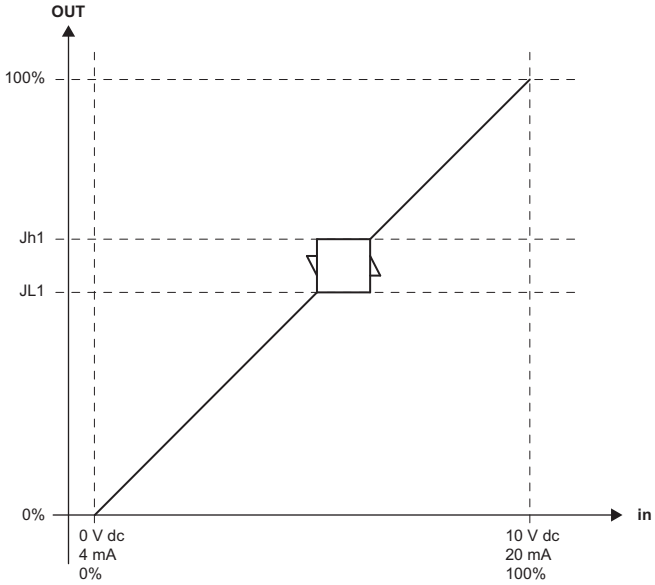
Legenda

Variabile	Descrizione
PTF	Temperatura o pressione minima d'esercizio vincolata alle condizioni dell'impianto. Impostare il setpoint allo stesso valore di PTF per ottenere il maggior risparmio energetico al compressore
PTM	Temperatura o pressione massima d'esercizio vincolata alle condizioni dell'impianto.
DMF	Differenza di temperatura o pressione (PTM-PTF). Lo spostamento dell'ingresso da PTF a PTM avviene per aumento della temperatura ambiente.

7.4 Bande di velocità

7.4.1 Salti di regolazione

È possibile definire un salto di regolazione (**Jh1** + **JL1**) per evitare zone particolarmente rumorose.



7.5 Funzione sbrinamento e anti-neve

***Nota**: funzione disponibile solo in modalità Master.*

7.5.1 Applicazioni

Per sbrinare la batteria per applicazioni a pompa di calore oppure per togliere neve se i ventilatori sono installati all'esterno.

7.5.2 Funzionamento

Applica al motore un valore di tensione costante che mantiene le pale del ventilatore in rotazione a velocità costante. La corrente circolante riscalda il motore. L'entità della tensione viene impostata utilizzando il parametro **HP**.

Con **HP** = 0 la tensione erogata è nulla.

Con **HP** maggiore di 0, l'erogazione di tensione al motore può essere attivata attraverso il contatto start/stop, in base all'impostazione dell'interruttore 4 del DIP switch SW1, vedi "DIP switch SW1" a pagina 14.

La funzione si attiva automaticamente in caso di contatto chiuso, a patto che non sia presente alcuna regolazione in uscita dall'apparecchio.

***Nota**: se **HP**= 0 (default) il contatto START/STOP viene utilizzato per il comando remoto di avvio/stop della regolazione.*

8. Usare il regolatore

8.1 Avviamento

8.1.1 Avvertenze

ATTENZIONE! Controllare nuovamente che apparecchio e cablaggio siano corretti rispetto a quanto richiesto in questo manuale. Verificare che l'assorbimento dei ventilatori non superi il massimo dichiarato sulla etichetta identificativa. Allontanare persone o cose dall'area di lavoro.

8.1.2 Procedura di avviamento

Seguire questa procedura per il corretto avviamento del regolatore:

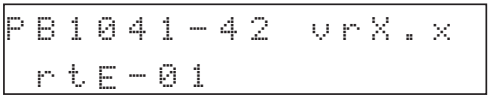
Passo	Azione	Riferimento nel manuale
1	Completare tutti i collegamenti elettrici di potenza a tensione di rete.	"Installazione elettrica" a pagina 21
2	Completare i collegamenti di ingressi (es. trasduttori) e comandi remoti.	"Collegamento ingressi analogici in modalità Slave" a pagina 24 "Collegamento ingressi analogici in modalità Master " a pagina 26 "Collegamento ingressi On/Off ausiliari" a pagina 28 "Collegamenti uscita analogica OUT" a pagina 28 "Collegamento uscita a relè" a pagina 29
3	Alimentare l'apparecchio.	-
4	Impostare il funzionamento del regolatore con il DIP switch SW1.	"DIP switch SW1" a pagina 14
5	Selezionare la configurazione adatta ai trasduttori utilizzati e all'applicazione.	"Configurazioni predefinite" a pagina 40
6	Se necessario, modificare i parametri di base e impostare il setpoint e il limite notturno.	"Modificare i parametri" a pagina 45
7	Se necessario, in caso di modalità PID, modificare i parametri.	"Modificare i parametri" a pagina 45

8.1.3 Messaggi visualizzati all'accensione

All'accensione del regolatore (o premendo il pulsante di **RESET**), prima della pagina principale, compare per qualche secondo una pagina con riportate le seguenti informazioni:

Messaggio	Descrizione
PB1041-42	Tipo hardware
vr. x.x	Versione del software
rtE-01	Configurazione attiva in quel momento.

Esempio



8.2 Configurazioni predefinite

8.2.1 Descrizione delle configurazioni

***Nota**: nella configurazione Master predefinita il setpoint coincide con la massima velocità del ventilatore (parametro **hi** = 100%) e il regolatore seleziona automaticamente il sensore con il segnale maggiore .*

Configurazione	Segnale/Trasduttore	Tipo regolazione	Descrizione
rS-010, rS-PWM, rS-420	segnale 0–10 V cc/PWM/4–20 mA	**Slave**	Ricevono all'ingresso un segnale e lo replicano in modo proporzionale sull'uscita di potenza. La regolazione, gli allarmi, la visualizzazione del valore saranno sempre in volt (rS-010) o milliampere (rS-420).
rPr420	trasduttori con uscita 4–20 mA e lettura in mA	**Master**	Legge valori da trasduttori con uscita in corrente. La regolazione, gli allarmi, la visualizzazione del valore saranno sempre in milliampere.
rPr015, rPr025, rPr030, rPr045, rPr050	trasduttori con uscita 4–20 mA e lettura in bar	**Master**	Leggono valori da trasduttori con uscita in corrente e con diverse scale e li convertono in valori in pressione. La regolazione e la visualizzazione del valore saranno sempre in pressione (bar). Mentre l'allarme di limite minimo e massimo sugli ingressi sarà comunque in mA. ***Nota**: se il segnale è inferiore ai 4 mA, sul display comparirà sempre 0 bar.*
rPu030	trasduttori con uscita in V cc e lettura in bar	**Master**	Legge valori da trasduttori con uscita in tensione e li convertono in valori in pressione. La regolazione, gli allarmi, la visualizzazione del valore saranno sempre in pressione (bar).
rUu-05, rUu-010	trasduttori con uscita in V cc e lettura in V cc	**Master**	Leggono valori da trasduttori con uscita in tensione. La regolazione, gli allarmi, la visualizzazione del valore saranno sempre in volt.
rtE-01	sonde NTC 10 kΩ @ 25 °C/77 °F	**Master**	Leggono i valori da sonde NTC e li convertono in valori di temperatura. La regolazione, gli allarmi, la visualizzazione del valore saranno sempre in temperatura (°C).

8.2.2 Caratteristiche tecniche delle configurazioni

Di seguito le caratteristiche di ogni configurazione:

***Nota**: dalla versione 8.0 del firmware di RDM è possibile visualizzare i valori di temperatura e pressione con le unità di misura imperiali (°F e psi). Pertanto dove nel testo è indicata l'unità di misura disponibile °C è da considerarsi anche °F, e dove è scritto bar è da intendere anche psi. Per la conversione dei valori usare le seguenti formule: °F = 32+ (°C x 9/5), psi = bar x 14,5.*

Configurazione	Modalità	Ingresso IN1/IN2	Segnale/ Trasduttore	Display	Setpoint	Banda proporzionale
rS-010	Slave	0–10 V cc Ri= 10 kΩ	0–10 V cc	0–11 V cc	-	-
rS-420	Slave	4–20 mA Ri= 100 Ω	4–20 mA	0–24 mA	-	-
rS-PWM	Slave	3–30 V cc/10 mA	Modulatore PWM	0–100%	-	-
rPr420	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	4–20 mA	4–20 mA	14 mA	2,6 mA
rPr015	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–15 bar > 4–20 mA	0–15 bar	10,6 bar	2,4 bar
rPr025	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–25 bar > 4–20 mA	0–25 bar	17,0 bar	3,5 bar

Configurazione	Modalità	Ingresso IN1/IN2	Segnale/ Trasduttore	Display	Setpoint	Banda proporzionale
rPr030	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–30 bar > 4–20 mA	0–30 bar	17,0 bar	3,5 bar
rPr045	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–45 bar > 4–20 mA	0–45 bar	25,0 bar	5,2 bar
rPr050	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–50 bar > 4–20 mA	0–50 bar	25,0 bar	5,2 bar
rUu05	Master	0–5 V cc Ri= 10 kΩ	0–5 V cc	0–5 V cc	2,9 V cc	0,8 V cc
rPu030	Master	0–5 V cc Ri= 10 kΩ	0–30 bar > 0–5 V cc	0–30 bar	18,9 bar	3,5 bar
rUu010	Master	0–10 V cc Ri= 10 kΩ	0–10 V cc	0–10 V cc	6 V cc	1,6 V cc
rtE-01 (default)	Master	NTC 10 kΩ @ 25 °C	NTC 10 kΩ @ 25 °C	da -10 a + 90 °C	45 °C	7,5 °C

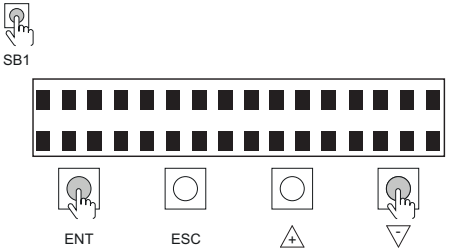
8.2.3 Selezionare una configurazione

***AVVISO**: questa operazione cancella ogni eventuale precedente modifica e ripristina tutti i valori di default della configurazione scelta.*

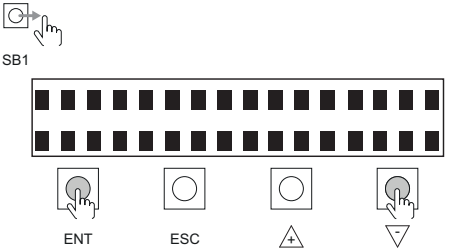
***Nota**: se il microprocessore è impegnato in algoritmi complessi potrebbe non percepire istantaneamente la pressione dei tasti. Attendere qualche secondo e riprovare.*

***Nota**: seguire questa procedura anche in caso di anomalia nella visualizzazione dei parametri su display: verranno ripristinati tutti i valori di default della configurazione selezionata.*

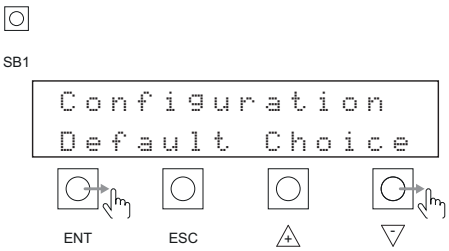
Per cambiare/ripristinare una configurazione:



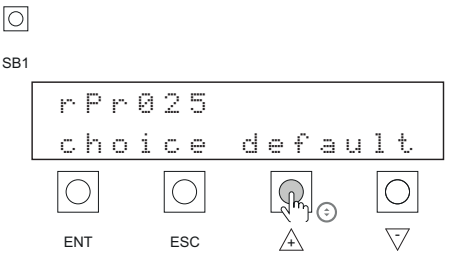
1. Premere contemporaneamente e tenere premuti i tasti **Reset**, **ENT** e ▽.



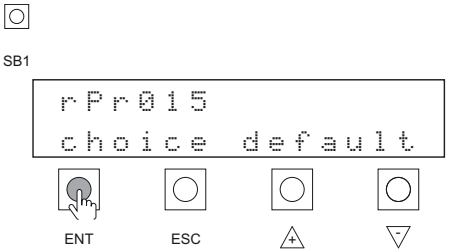
2. Rilasciare il pulsante di reset e attendere la comparsa del messaggio "Configuration Choice Default".



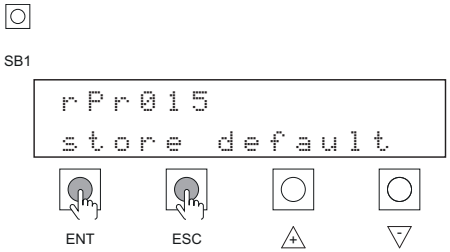
3. Rilasciare contemporaneamente i tasti **ENT** e ▽: compare l'ultima configurazione impostata.



4. Premere i tasti △ e ▽ per scorrere le configurazioni.



5. Premere il tasto **ENT** in corrispondenza della configurazione scelta: compare il messaggio "Store default" lampeggiante.



6. Proseguire nel seguente modo:
   - Per confermare premere contemporaneamente i tasti **ENT** e **ESC**: compare la scritta "Update" poi il regolatore si riavvia e visualizza la pagina principale.
   - Per annullare e modificare la configurazione selezionata premere il tasto **ESC** una volta.
   - Per tornare alla pagina principale, premere il tasto **ESC** due volte.

8.3 Impostare il DIP switch

8.3.1 Introduzione

In base all'impostazione degli interruttori, cambiano le funzioni abilitate. Per i dettagli sulle impostazioni degli interruttori, vedi "DIP switch SW1" a pagina 14. Per dettagli sull'impostazione dell'interruttore 7, vedi "Modificare il cosϕ del motore" a pagina 50.

8.3.2 Impostare gli interruttori

1. Con il regolatore alimentato, impostare l'interruttore sulla posizione desiderata.
2. Premere il pulsante di reset: il display diventa nero e il LED di stato **FAIL** si accende.
3. Attendere il riavvio del regolatore: il LED di stato **FAIL** si spegne, sul display compare la schermata di avvio e poi la pagina principale.

8.4 Tabella parametri

8.4.1 Elenco parametri/misure

Di seguito tutti i parametri del regolatore nell'ordine di visualizzazione.

Parametro/ pagina	Descrizione	Unità di misura
SP (1)	Setpoint	°C/ mA/ bar/ V cc
Mode (1)	Modalità di regolazione: **P** (proporzionale) o **PID**	-
Pb (1,2)	Banda proporzionale ventilatori	°C/ mA/ bar/ V cc
Lh (1,3)	Limite notturno velocità massima (% RPM)	%
hi	Limite velocità massima (% RPM)	%

Parametro/ pagina	Descrizione	Unità di misura
Lo	Limite velocità minima (% RPM)	%
dE	Tempo di esecuzione della variazione da velocità minima e massima e viceversa	s
Jh	Limite superiore velocità per salto (% RPM)	%
JL	Limite inferiore velocità per salto (% RPM)	%
Sh (1)	Valore dell'ingresso che forza il comando di regolazione dei ventilatori al massimo. (Bypass limite di massima velocità)	°C/ mA/ bar/ V cc
ih (1)	Isteresi sul valore di **Sh**	°C/ mA/ bar/ V cc
So	Valore dell'ingresso che forza il comando di regolazione dei ventilatori a zero. (Bypass limite di minima velocità)	°C/ mA/ bar/ V cc
io	Isteresi sul valore di **So**	°C/ mA/ bar/ V cc
HP (1, 3)	Velocità fissa (%RPM) per funzione sbrinamento	%
Parametri di regolazione PID. Solo con modalità di regolazione PID (Mode=PID)		
Kp (4)	Banda proporzionale	°C/ mA/ bar/ V cc
Ki (4)	Peso componente integrale	-
Kd (4)	Peso componente derivativa	-
Ti (4)	Tempo integrazione	s
Td (4)	Tempo derivazione	s
Parametri in sola lettura		
ti	Temperatura istantanea della scheda	°C
in1/in2	Ingresso prevalente e quindi usato dal regolatore	°C/ mA/ bar/ V cc
i2	Valore corrente dell'ingresso IN1	°C/ mA/ bar/ V cc
i2	Valore corrente dell'ingresso IN2	°C/ mA/ bar/ V cc

(1): parametro visibile e impostabile solo se il regolatore funziona in modalità Master.

*(2): parametro visibile se il parametro **Mode**=**P**.*

(3): impostare il relativo interruttore del DIP switch SW1, vedi "DIP switch SW1" a pagina 14.

*(34): parametro visibile se il parametro **Mode**=**PID***

8.4.2 Visualizzare i valori di parametri/misure

***Nota**: i parametri visibili dipendono dalla configurazione impostata.*

1. Premere il tasto $\triangle$ o $\triangledown$ per scorrere tutti i parametri/misure: compaiono nella sequenza indicata in "Elenco parametri/misure" a pagina 42.
2. Premere il tasto **ESC** per tornare alla pagina principale.

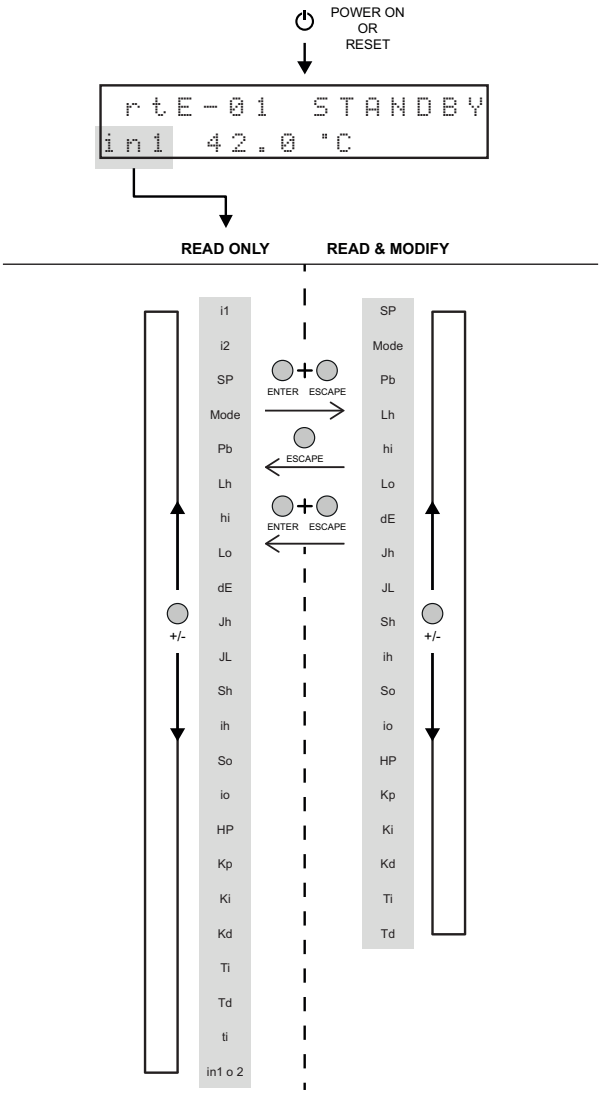
8.5 Struttura di navigazione

8.5.1 Introduzione

All'accensione, dopo la schermata di avviamento viene visualizzata la pagina principale (vedi "Pagina principale" a pagina 45). Dalla pagina principale, premendo i tasti $\triangle$ e $\triangledown$ si visualizzano i valori attuali di tutti i parametri/misure (vedi "Elenco parametri/misure" a pagina 42).

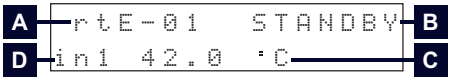
Si accede alla modifica dei parametri premendo contemporaneamente i tasti **ENT** ed **ESC** (vedi "Modificare i parametri" a pagina 45).

8.5.2 Struttura dei menu



8.6 Pagina principale

8.6.1 Struttura della pagina

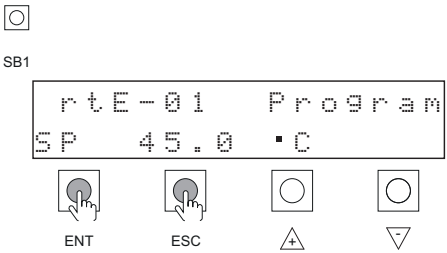


Parte	Descrizione
A	Configurazione in uso
B	Stato del sistema o messaggio di allarme/attenzione. **Stato del sistema** ■ **STANDBY**: regolatore pronto al funzionamento, nessuna erogazione di potenza. ■ **PWR XXX%**: valore del comando di regolazione. ■ **LhPW XXX%**: valore del comando di regolazione con limite notturno attivo. ■ **HP %**: valore del comando di regolazione con funzione sbrinamento attiva. ■ **SET CosPhi**: regolazione manuale del parametro **cosϕ** abilitata (interruttore 7 del DIP switch: ON). ■ **STOP**: regolazione disabilitata (contatto start/stop a riposo). **Messaggio di allarme** Vedi "Segnalazioni di allarme" a pagina 52.
C	Valore dell'ingresso prevalente. L'unità di misura dipende dalla configurazione impostata.
D	Ingresso prevalente (**IN1** o **IN2**)

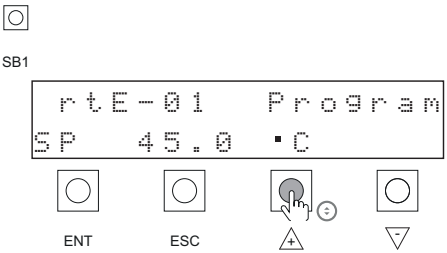
8.7 Modificare i parametri

8.7.1 Modificare un parametro

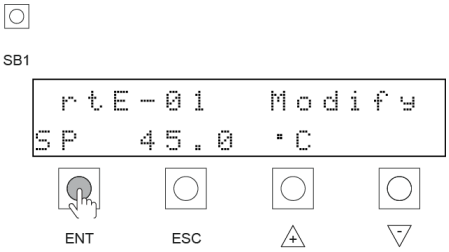
***Nota**: Per modificare i parametri PID, impostare il parametro **Mode**=**PID** e poi modificare i singoli* parametri.



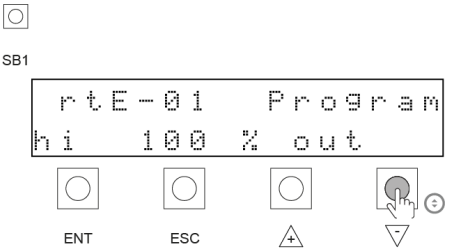
1. Premere contemporaneamente i tasti **ENT** ed **ESC**: al rilascio compare la scritta "Program".



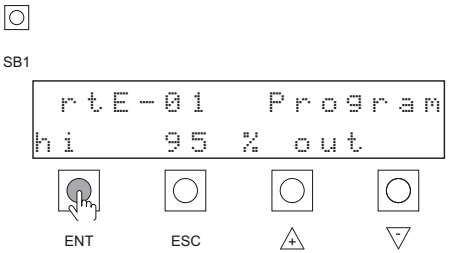
2. Premere il tasto △ o ▽ per scorrere i parametri.



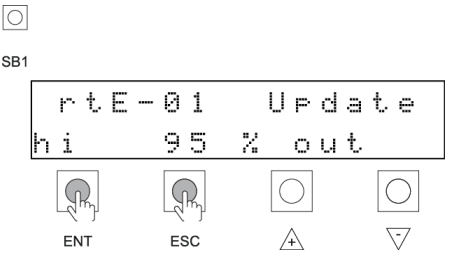
3. Premere il tasto **ENT** in corrispondenza del parametro scelto: al rilascio compare la scritta "Modify".



4. Premere il tasto ▲ o ▼ per modificare il valore del parametro selezionato.



5. Premere il tasto **ENT** per confermare la modifica del parametro: al rilascio compare la scritta "Program".



6. Proseguire nel seguente modo:
   - Premere contemporaneamente i tasti **ENT** ed **ESC** per salvare la modifica: al rilascio compare la scritta “Update” e poi visualizza la pagina principale.
   - Per annullare la modifica, premere solo il tasto **ESC**: compare la scritta "Escape" e compare la pagina principale.

8.7.2 Note alla modifica dei parametri Lh e HP

Per modificare i parametri **Lh** e **HP** è necessario impostare i relativi interruttori del DIP switch SW1, vedi "DIP switch SW1" a pagina 14 e "Impostare il DIP switch" a pagina 42.

8.7.3 Note alla modifica dei parametri Jh e JL

Durante la modifica del parametro, la tensione in uscita del regolatore si porta al valore corrente del parametro. Questo consente di scorrere la scala della regolazione della tensione di uscita e individuare e circoscrivere la zona di rumorosità emessa dai ventilatori.

8.7.4 Elenco parametri

Parametro/ pagina	Descrizione	Unità di misura	Minimo	Massimo	Default	Trasduttore/ sensore/segnale	Configurazione
SP (1)	Setpoint	°C	-10,0	+90,0	45,0	NTC 10k@ 25 °C	rtE-01
		mA	4,0	20,1	14,0	4–20 mA	rPr420
		bar	0	15,0	10,6	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015
		bar	0	25,0	17,0	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025
		bar	0	30,0	17,0	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030
		bar	0	45,0	25,0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045
		bar	0	50,0	25,0	0–50 bar > 4–20 mA	rPr050
		V cc	0	10,0	6,0	0–10 V cc	rUu010
		V cc	0	5,0	2,9	0–5 V cc	rUu-05
		bar	0	30,0	18,9	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030
Mode (1)	Modalità di regolazione: **P** (proporzionale) o **PID**	-	-	-	P	-	-
Pb (1,2)	Banda proporzionale ventilatori	°C	2,0	55,0	7,5	NTC 10k@ 25 °C	rtE-01
		mA	0,2	16,0	2,6	4–20 mA	rPr420
		bar	0,5	15,0	2,4	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015
		bar	1,0	25,0	3,5	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025
		bar	1,0	30,0	3,5	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030
		bar	1,0	45,0	5,2	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045
		bar	1,0	50,0	5,2	0–50 bar > 4–20 mA	rPr050
		V cc	0,2	10,0	1,6	0–10 V cc	rUu010
		V cc	0,1	5,0	0,8	0–5 V cc	rUu-05
		bar	1,0	30,0	3,5	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030
Lh (1,3)	Limite notturno velocità massima (% RPM)	%	0	100	100	Tutti	Tutte in modalità Master
hi	Limite velocità massima (% RPM)	%	0	100	100	Tutti	Tutte
Lo	Limite velocità minima (% RPM)	%	0	100	0	Tutti	Tutte
dE	Tempo di esecuzione della variazione da velocità minima e massima e viceversa	s	2	60	2	Tutti	Tutte
Jh	Limite superiore velocità per salto (% RPM)	%	0	100	100	Tutti	Tutte

Parametro/ pagina	Descrizione	Unità di misura	Minimo	Massimo	Default	Trasduttore/ sensore/segnale	Configurazione
JL	Limite inferiore velocità per salto (% RPM)	%	0	100	100	Tutti	Tutte
Sh (1)	Valore dell'ingresso che forza il comando di regolazione dei ventilatori al massimo. (Bypass limite di massima velocità)	°C	-20,0	+90,0	90,0	NTC 10k@ 25 °C	rtE-01
		mA	4,0	20,0	20,0	4–20 mA	rPr420
		bar	0	15,0	15,0	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015
		bar	0	25,0	25,0	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025
		bar	0	30,0	30,0	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030
		bar	0	45,0	45,0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045
		bar	0	50,0	45,0	0–50 bar > 4–20 mA	rPr050
		V cc	0	10,1	10,0	0–10 V cc	rUu010
		V cc	0	5,0	5,0	0–5 V cc	rUu-05
		bar	0	30,0	30,0	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030
ih (1)	Isteresi sul valore di **Sh**	°C	1,0	30,0	1,0	NTC 10k@ 25 °C	rtE-01
		mA	0,1	5,0	0,1	4–20 mA	rPr420
		bar	0,1	5,0	0,1	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015
		bar	0,1	8,0	0,1	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025
		bar	0,1	8,0	0,1	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030
		bar	0,1	15,0	0,1	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045
		bar	0,1	15,0	0,1	0–50 bar > 4–20 mA	rPr050
		V cc	0,1	5,0	0,1	0–10 V cc	rUu010
		V cc	0,1	2,5	0,1	0–5 V cc	rUu-05
		bar	0,1	15,0	0,1	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030

Parametro/ pagina	Descrizione	Unità di misura	Minimo	Massimo	Default	Trasduttore/ sensore/segnale	Configurazione
So	Valore dell'ingresso che forza il comando di regolazione dei ventilatori a zero. (Bypass limite di minima velocità)	°C	-20,0	+90,0	-20,0	NTC 10k@ 25 °C	rtE-01
		mA	4,0	20,0	4,0	4–20 mA	rPr420
		bar	0	15,0	0	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015
		bar	0	25,0	0	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025
		bar	0	30,0	0	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030
		bar	0	45,0	0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045
		bar	0	50,0	0	0–50 bar > 4–20 mA	rPr050
		V cc	0	10,0	0	0–10 V cc	rUu010
		V cc	0	5,0	0	0–5 V cc	rUu-05
		bar	0	30,0	0	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030
		mA	4,0	20,0	4,0	-	rS-420
		%	0	100	0	-	rS-PWM
		V cc	0	10,0	0	-	rS-010
io	Isteresi sul valore di **So**	°C	1,0	30,0	1,0	NTC 10k@ 25 °C	rtE-01
		mA	0,1	5,0	0,1	4–20 mA	rPr420
		bar	0,1	5,0	0,1	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015
		bar	0,1	8,0	0,1	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025
		bar	0,1	8,0	0,1	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030
		bar	0,1	15,0	0,1	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045
		bar	0,1	15,0	0,1	0–50 bar > 4–20 mA	rPr050
		V cc	0,1	5,0	0,1	0–10 V cc	rUu010
		V cc	0,1	2,5	0,1	0–5 V cc	rUu-05
		bar	0,1	15,0	0,1	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030
		mA	0,1	5,0	0,1	-	rS-420
		%	0,1	50	0,1	-	rS-PWM
		V cc	0,1	5,0	0,1	-	rS-010
HP (1, 3)	Velocità fissa (%RPM) per funzione sbrinamento	%	0	100	0	Tutti	Tutte in modalità Master

Parametro/ pagina	Descrizione	Unità di misura	Minimo	Massimo	Default	Trasduttore/ sensore/segnale	Configurazione
Kp (4)	Banda proporzionale	°C	2,0	55,0	7,5	NTC 10k@ 25 °C	rtE-01
		mA	0,2	16,0	2,6	4–20 mA	rPr420
		bar	0,5	15,0	2,4	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015
		bar	1,0	25,0	3,5	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025
		bar	1,0	30,0	3,5	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030
		bar	1,0	45,0	5,2	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045
		bar	1,0	50,0	5,2	0–50 bar > 4–20 mA	rPr050
		V cc	0,2	10,0	1,6	0–10 V cc	rUu010
		V cc	0,1	5,0	0,8	0–5 V cc	rUu-05
		bar	1,0	30,0	3,5	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030
Ki (4)	Peso componente integrale	-	0,0	1000	2	Tutti	Tutte
Kd (4)	Peso componente derivativa	-	0,0	1000	1	Tutti	Tutte
Ti (4)	Tempo integrazione	s	0	100	1	Tutti	Tutte
Td (4)	Tempo derivazione	s	0	100	10	Tutti	Tutte

(1): parametro visibile e impostabile solo se il regolatore funziona in modalità Master.

*(2): parametro visibile se il parametro **Mode**=**P**.*

(3): impostare il relativo interruttore del DIP switch SW1, vedi "DIP switch SW1" a pagina 14.

*(4): parametro visibile se il parametro **Mode**=**PID***

8.8 Modificare il cosϕ del motore

8.8.1 Introduzione

Impostando il parametro **cosϕ** è possibile modificare il valore di fabbrica del cosϕ del motore.

8.8.2 Impostare il parametro cosϕ

1. Impostare l'interruttore 7 del DIP switch SW1 su On, vedi "Impostare il DIP switch" a pagina 42: il display si avvia. Dopo la schermata di avvio viene visualizzata la schermata **SET cosϕ**.
2. Procedere alla modifica del parametro, vedi "Modificare i parametri" a pagina 45. Durante la modifica è necessario verificare la forma d'onda della corrente di uscita di una fase con un oscilloscopio e un trasduttore di corrente.
3. Impostare l'interruttore 7 del DIP switch SW1 su Off.
4. Premere il pulsante di reset e attendere il riavvio del regolatore.

8.9 Regolare il contrasto del display

8.9.1 Introduzione

Il valore di luminosità varia da 60 a 100 ed è impostabile a passi di 2.

8.9.2 Procedura

Per aumentare il contrasto premere contemporaneamente e tenere premuti i tasti **ENT** e .
Per diminuire il contrasto premere contemporaneamente e tenere premuti i tasti **ENT** e .
Sulla seconda riga del display appare "Lcd" e il valore corrente del dimmer.

9. Diagnostica

9.1 Risoluzione dei problemi

9.1.1 Resettare l'allarme

Gli allarmi non vengono memorizzati. Per disattivare un allarme è necessario rimuovere la causa che l'ha generato.

ATTENZIONE! Il regolatore riparte automaticamente non appena si elimina la condizione di allarme.

9.1.2 Problemi comuni

Di seguito i problemi più comuni che non sono dovuti a malfunzionamento.

Problema	Causa	Rimedio
Non si riesce a cambiare la configurazione	Sono stati rilasciati i tasti **ENT** e ▽ prima che sia apparsa la scritta "Configuration Default Choice".Oppure i tasti **ENT** e ▽ non sono stati premuti o rilasciati contemporaneamente.	Eseguire correttamente la procedura. Vedi "Selezionare una configurazione " a pagina 41.
I tasti non rispondono alla pressione	Il microprocessore è impegnato in algoritmi complessi.	Attendere qualche secondo e riprovare.

9.1.3 Segnalazioni di allarme

***Nota**: la priorità con cui sono visualizzati i messaggi è uguale all'ordine in cui sono riportati in tabella. La presenza di un allarme prioritario prevale sulla visualizzazione di quelli meno importanti.*

In caso di allarme il LED FAIL rosso si illumina (vedi "LED di stato" a pagina 15) e compaiono i seguenti messaggi accanto alla scritta ALARM:

Messaggio	Causa	Rimedio
T board	Arresto regolazione per superamento massima temperatura di lavoro della scheda (85 °C)	Verificare che il regolatore sia installato in un ambiente aerato e al riparo dalla luce diretta del sole. Verificare che la temperatura ambiente sia inferiore a 50 °C. Verificare che il regolatore sia istallato in modo corretto, vedi "Installazione a muro " a pagina 20.
PH loss	Mancanza di una fase sull'alimentazione	Verificare che i cavi di alimentazione siano collegati correttamente e che le viti della morsettiera siano serrate. Se presenti, verificare che i fusibili in serie all'alimentazione siano integri.
Thermal	Apertura contatto protezione termica esterna **TK**(con SW1-interruttore 3 = Off)	Verificare che le termiche collegate siano chiuse e collegate correttamente in serie. Verificare che i fili siano collegati correttamente al contatto **TK** e che le viti siano serrate.
IN under	Ingresso inferiore al valore minimo. Vedi "Limiti minimi e massimi per ingressi IN1 e IN2 " a pagina 53	Verificare che la configurazione impostata sia adatta al tipo di segnale di comando utilizzato. Verificare che il trasduttore/sensore/sonda sia collegato correttamente. Verificare che il trasduttore/sensore/sonda sia in buono stato e funzionante,
IN over	Ingresso superiore al valore massimo. Vedi "Limiti minimi e massimi per ingressi IN1 e IN2 " a pagina 53	

9.1.4 Limiti minimi e massimi per ingressi IN1 e IN2

Di seguito sono i riportati i limiti minimi e massimi con una precisione del ±5%.

Configurazione	Limite minimo	Limite massimo	Unità di misura
rS-PWM	-	-	%
rS-010	-	> 11	V cc
rS-420	< 2	> 24	mA
rPr420	< 2	> 24	mA
rPr015 (*)	< 2	> 24	mA
rPr025 (*)	< 2	> 24	mA
rPr030 (*)	< 2	> 24	mA
rPr045 (*)	< 2	> 24	mA
rPr050 (*)	< 2	> 24	mA
rUu-05	-	> 5,5	V cc
rPu030 (*)	-	> 5,5	V cc
rUu010	-	> 11	V cc
rtE-01	< -24	> 94	°C

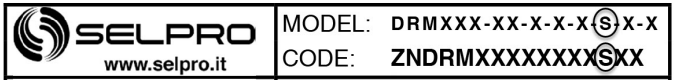
***(*)**: sul display compare il valore in pressione (bar).*

10. Dati tecnici

10.1 Caratteristiche fisiche

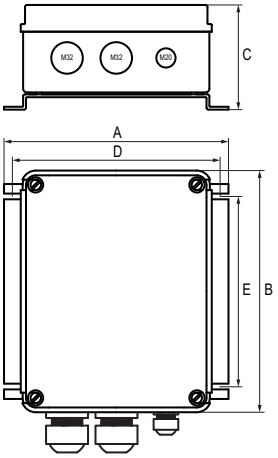
10.1.1 Dimensioni e peso modelli IP20 e IP55 a fondo basso (codice S)

***AVVISO**: prevedere attorno al regolatore uno spazio come indicato in "Garantire il raffreddamento " a pagina 20.*

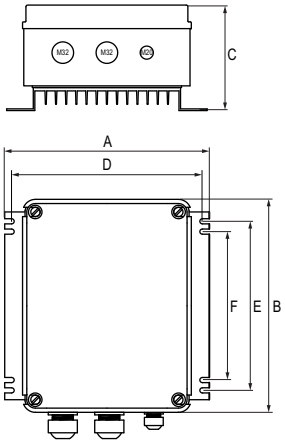


Modello	A (mm)	B	C	D	E	F	Peso (kg)
RDM308	235	255	114	220	200	-	2,6
RDM312	230	255	128	220	200	170	3
RDM320 (1/4 uscite)	230	255	158	220	200	170	4
RDM320 (2/8 uscite)	236	350	203	174	320	-	5,5
RDM328	236	350	203	174	320	-	5,7

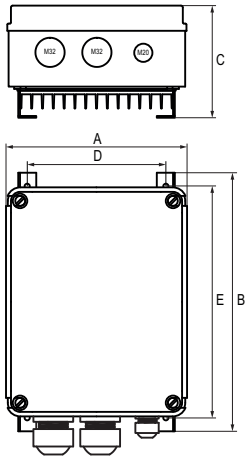
RDM 308



RDM 312, 320 (1/4 uscite)



RDM 320 (2/8 uscite), 328

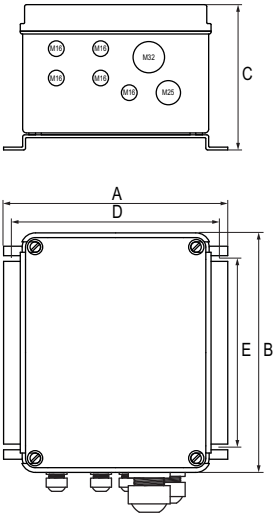


10.1.2 Dimensioni e peso modelli IP20 e IP55 a fondo alto (codice A)

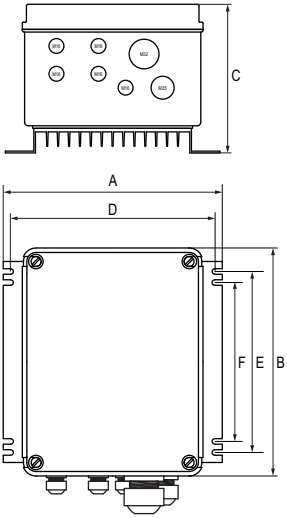
SELPRO www.selpro.it	MODEL: DRMXXX-XX-X-X-X-(A)-X-X CODE: ZNDRMXXXXXXXX(A)XX

Modello	A (mm)	B	C	D	E	F	Peso (kg)
RDM308	235	255	154	220	200	-	2,8
RDM312	230	255	168	220	200	170	3,2
RDM320 (1/4 uscite)	230	255	198	220	200	170	4,2
RDM320 (2/8 uscite)	236	350	253	174	320	-	5,7
RDM328	236	350	253	174	320	-	5,9

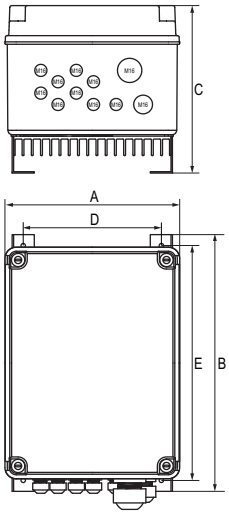
RDM308



RDM312, 320 (1/4 uscite)



RDM320 (2/8 uscite), 328



10.1.3 Contenitore e pressacavi

Materiali	GW-Plast 75 temperatura massima 60 °C (termopressione con biglia 85 °C) e alluminio
Viti di chiusura	Serie TPN con coppia di serraggio di massimo 1,8 Nm (CEI 23-58)
Grado di protezione	IP55 o IP20 (per modello con contenitore da quadro)
Inquinamento ambientale	Forte Polluzione
Resistenza al fuoco	Categoria D
Pressacavi M16, M20, M32	protezione IP67, classe V2, poliammide PA6
Pressacavi M25	protezione IP67, classe V2, poliammide PA6

10.1.4 Condizioni ambientali stoccaggio e installazione

Temperatura di lavoro	da -20 a +50°C
Temperatura di stoccaggio	da -25 a + 60°C
Umidità	RH < 85% non condensante
Vibrazioni	Inferiori a 1 G (9,8 m/s2)

10.2 Caratteristiche elettriche

10.2.1 Applicazioni

Motori asincroni trifase ad alto scorrimento regolabili in tensione applicati a ventilatori assiali o centrifughi.

10.2.2 Caratteristiche

Tensione nominale	400 V ca ± 20% trifase A richiesta 230 V ca / 480 V ca
Frequenza	50/60 Hz selezione automatica
Minima corrente	0,2 A
Protezione sovratensioni	Categoria di sovratensione II (4 KV), EN 61000-4-5
Riavvio automatico	Il regolatore riparte automaticamente non appena si elimina la condizione di allarme.
Alimentazione trasduttori	20 V cc - 20 mA, non stabilizzata. Protetta da cortocircuito.
Alimentazione potenziometro e sensori	10 V cc/5 V cc (commutazione automatica), stabilizzata con protezione.

10.2.3 Corrente nominale e potenze

Modello	Corrente nominale RMS Ampere (In)	Uscita trifase	Declassamento temperatura ambiente > 50 °C (A/°C)	Potenza nominale erogabile kVA @ 400 V ca	Potenza dissipata circuiti di comando	Potenza dissipata in ambiente
RDM308	8	Singola, x4	0,6	5,5	10 W	48 W @ 12 A
RDM312	12	Singola, x4	0,6	8,0	10 W	72 W @ 12 A
RDM320	20	Singola, x4, doppia, x8	1	13,0	10 W	120 W @ 20 A
RDM328	28	Doppia, x8	1,4	17,0	10 W	168 W @ 28 A

10.2.4 Declassamento corrente nominale per quota d'installazione

Quota d'installazione (m)	0	1000	1500	2000	2500	3000	3500
Riduzione corrente nominale (%)	100	95	90	85	80	75	70

10.2.5 Isolamento elettrico

Contenitore	Classe I (uso del conduttore di protezione collegato a terra)
Circuiti di comando	4000 V ca fra ingresso di comando e parti a tensione di rete

10.2.6 Sezioni nominali cavi

10.3 Manutenzione

10.3.1 Pulizia

Pulire il contenitore e/o il dissipatore con un panno asciutto.

10.3.2 Responsabilità di smaltimento



Come prescritto dalla Direttiva Europea 2012/19/UE, non smaltire il prodotto insieme ai rifiuti urbani non differenziati.

È responsabilità del proprietario smaltire sia questi prodotti sia le altre apparecchiature elettriche ed elettroniche mediante le specifiche strutture di raccolta indicate dal governo o dagli enti pubblici locali.

Il corretto smaltimento e il riciclaggio aiuteranno a prevenire conseguenze potenzialmente negative per l'ambiente e per la salute dell'essere umano.

Per ricevere informazioni più dettagliate circa lo smaltimento contattare gli enti pubblici di competenza, il servizio di smaltimento rifiuti o il rappresentante dal quale avete acquistato il prodotto.

10.4 Conformità

10.4.1 Dichiarazioni di conformità

Il testo completo è disponibile sul sito www.selpro.it.

10.4.2 CE - Dichiarazione di conformità

Direttiva	Codice Norma CE	Versione
EMC 2014/30/UE	EN IEC 61800-3	2018
	EN IEC 61000-6-2	2019
	EN 61000-6-3	2007 +A1:2011
	EN IEC 55014-1	2021
	EN IEC 55014-2	2021
Safety 2014/35/UE	EN 61800-5-1	2007 +A1:2017 +A11:2021
	EN 60335-1	2012 +A13:2017 +A2:2019
	EN 60730-1	2017
RoHS 2012/19/UE	EN 50581	2012

10.4.3 UK - Declaration of conformity

Subject	Name	Version
EMC	BS EN IEC 61800-3	2018
	BS EN IEC 61000-6-2	2019
	BS EN 61000-6-3	2007 +A1:2011
	BS EN IEC 55014-1	2021
	BS EN IEC 55014-2	2021
Safety	BS EN 61800-5-1	2007 +A1:2017 +A11:2021
	BS EN 60335-1	2012 +A13:2017 +A2:2019
	BS EN 60730-1	2017
RoHS	BS EN 50581	2012

SELPRO Srl

Via Piamarta, 5/11
25021 Bagnolo Mella (BS) Italia

+39 (0)30 6821611
info@selpro.it

SELPRO
Fan Speed Controllers Specialist

www.selpro.it