

## Servocomando per PICV e valvole a globo con funzioni di controllo dell'energia, della temperatura e protocolli BACnet e Modbus

MODELLO	FORZA [N]	ALIM.	DESCRIZIONE
MVE504-2-RS	400	24 V AC/DC	Squadra lunga
MVE506-2-RS	600		
MVE510-2-RS	1000		
MVE515-2-RS	1500		
MVE522-2-RS	2200		
MVE504S-2-RS	400	24 V AC/DC	Squadra corta
MVE506S-2-RS	600		
MVE510S-2-RS	1000		
MVE515S-2-RS	1500		
MVE522S-2-RS	2200		



### APPLICAZIONE E USO

MVE5xxx-2-RS è un servocomando intelligente multiprotocollo per PICV, che consente il monitoraggio diretto della temperatura e la regolazione della portata. Insieme alle PICV Libra, l'MVE5xxx-2-RS crea una soluzione unica per il calcolo energetico per le batterie di riscaldamento o raffreddamento delle unità di trattamento dell'aria e degli impianti di teleriscaldamento.

Grazie alla connettività RS-485 con Modbus RTU e BACnet MS/TP, il servocomando è pronto per l'integrazione diretta con il Building Management System.

La serie MVE5xxx-2-RS può funzionare anche con le valvole a globo standard, ma in questa configurazione la funzionalità di calcolo energetico non è disponibile.

MVE5xxx-2-RS è dotato di due ingressi di temperatura per il collegamento diretto di un sensore di temperatura NTC 10K per:

- Monitoraggio della temperatura
- Controllo e limitazione del  $\Delta T$  e della temperatura
- Calcolo dell'energia con PICV Libra (VLX6P o VLX8P) o con PICV personalizzate (in questo caso è essenziale l'impostazione manuale delle caratteristiche di portata della valvola).

Il servocomando può regolare e limitare la temperatura e ottimizzare il consumo energetico della batteria di riscaldamento o raffreddamento, indipendentemente dal controllore. Ciò consente non solo di ridurre i costi di installazione e messa in servizio, ma anche di diminuire il consumo energetico dell'edificio.

Quando è installato su valvole PICV ed entrambi i sensori di temperatura sono collegati, il servocomando può calcolare la portata in base alle caratteristiche della valvola e quindi calcolare l'energia fornita alla batteria.

Inoltre, quando è installato con PICV, può essere utilizzato per regolare la potenza termica trasferita dalla batteria o limitare il consumo di energia e stimare il consumo energetico.

MVE5xxx-2-RS non è solo un servocomando intelligente, ma può essere controllato anche con segnali analogici standard.

L'installazione e la messa in servizio di MVE5xxx-2-RS è semplice e veloce grazie al collegamento U-Bolt della valvola e alle funzioni di autodiagnostica in grado di garantire un'installazione corretta e priva di errori. Può essere montato su tutti i tipi di valvole flangiate iSMA CONTROLLI, mentre sono disponibili kit di collegamento per valvole filettate iSMA CONTROLLI e valvole di altri produttori (tabella a pagina 7).

Il servocomando ha una risoluzione molto elevata (0,1% del segnale di comando) per una regolazione precisa della temperatura del fluido ed è in grado di autocalibrarsi su diverse corse senza l'intervento dell'utente. I modelli compatti MVE5xxS-2-RS sono dotati di una squadra corta per applicazioni con spazio limitato. MVE5xxx-2-RS è inoltre dotato di una porta USB per la configurazione e la diagnostica locale. Quando il cavo USB è collegato, il servocomando non può essere controllato (il motore BLDC è disabilitato).

Le caratteristiche contenute in questa pubblicazione possono essere modificate senza preavviso

DESCRIZIONE	MVE504-2-RS MVE504S-2-RS	MVE506-2-RS MVE506S-2-RS	MVE510-2-RS MVE510S-2-RS	MVE515-2-RS MVE515S-2-RS	MVE522-2-RS MVE522S-2-RS
Tensione di alimentazione L1 Ln	AC: 24 V AC $\pm$ 20% 50-60 Hz DC:22-30 V DC (Riferimento Ln)				
Consumo in movimento	10 VA/4,5 W	13 VA/6 W	18 VA/8 W	21 VA/11 W	25 VA/11 W
Consumo mantenimento posiz.	8 VA/4 W	11 VA/5 W	11 VA/5 W	13 VA/7 W	13 VA/7 W
Tempo di corsa	16 s @ 45 mm				
Dimensionam. trasformatore [VA]	20	20	30	50	50
Corsa	5-60 mm (limitata a 30 mm per MVE.S-2-RS)				
Forza	400 N	600 N	1000 N	1500 N	2200 N
Coefficiente di carico	Max 50%/60 minuti				
Ingresso analogico Y M	Voleggio 0-10 V DC - impedenza > 100 k $\Omega$ (range: 0-10 V DC, 2-10 V DC, 0-5/2-6 V DC, 5-10/6-10 V DC) 500 $\Omega$ (range 4-20 mA)				
Uscita V+	Tensione 16 V DC $\pm$ 0,5 V DC; carico max 25 mA				
Uscita U	Tensione 2-10 V DC (0-100%); carico max 2 mA				
Numero di cicli comando manuale	6.000				
Numero di cicli in funzionamento	100.000				
Azionamento	Tipo 1				
Tipo di movimento	Lineare o equipercentuale				
Temperatura ambiente	Funzionamento -10T55°C; immagazzinamento -20T55°C				
Umidità ambiente	Max 90% U.R.				
Grado di protezione	Nema 2 (*) / IP54 (**)				
Classe di isolamento	III				
Scheda elettronica	FR4 (materiale), PLC (Performance Level Categories) = 3, PTI (Proof Tracking Index) = 175-249 V CTI (Comparative Tracking Index) = PTI, Grado di inquinazione = 2				
Normative	Emissioni/Immunità EMC 2014/30/UE secondo EN 61326-1:2013				
Materiali	Corpo: alluminio - coperchio: plastica ABS				
Colore	Alluminio / bianco				
Peso [kg]	1,7 (MVE5xx-2-RS); 1,6 (MVE5xxS-2-RS)				
Numero seriale	yy/ww				

**\*Per garantire la protezione "Nema Type 2":**

- usare tubi di metallo flessibile (non forniti);
- Inserire i cavi del servocomando nei pressacavi PG13,5 (non forniti) fino allo scontro sul basamento. Avvitare il passacavo. Inserire con l'apposito collegamento il tubo flessibile. Inserire il tubo flessibile in un'apposita scatola di derivazione.

**\*\*Per garantire la protezione IP54:**

- Inserire i cavi del servocomando nel pressacavi PG13,5 (non forniti).

**FUNZIONAMENTO**

MVE5xxx-2-RS è dotato di un moderno motore in corrente continua senza spazzole che aziona un treno ingranaggi e converte i giri del motore in movimenti lineari accurati e ripetibili sullo stelo della valvola.

MVE5xxx-2-RS può essere comandato da 2 tipologie di segnale:

- comando RS485 (Modbus RTU o BACnet MS/TP) 0-100%;
- modulante (o proporzionale) con campo di azione selezionabile (es. 0-10 V DC, 2-10V DC, 0-5 / 2-6 V DC, 5-10 / 6-10 V DC e 4-20 mA).

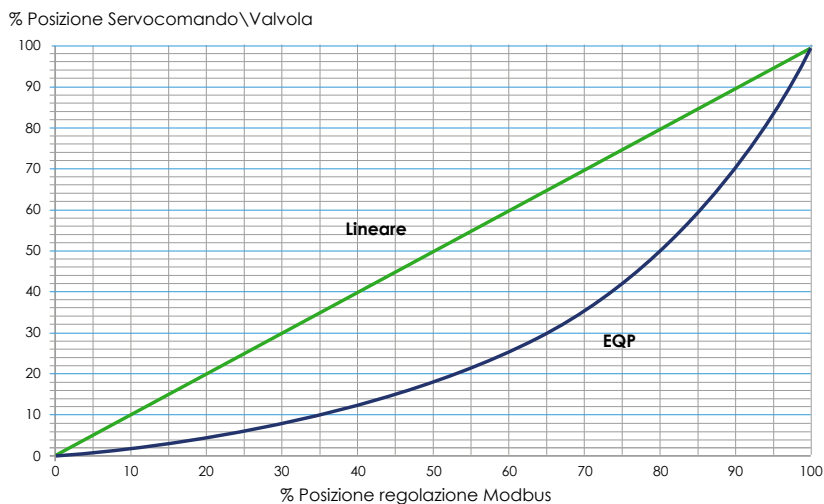
La modalità di controllo può essere impostata tramite Modbus RTU o BACnet MS/TP, USB o dip-switch presenti sulla scheda (selezionabili solo 0-10 V DC, 2-10 V DC e 4-20 mA). Tutte le impostazioni e le configurazioni possono essere eseguite tramite la rete RS485 o connessione USB tramite il software gratuito Configuratore MVE-2-RS nonché dal BMS tramite la rete RS485.

La descrizione dei registri Modbus RTU e BACnet MS/TP è disponibile nel manuale di prodotto DMP283it.

### Regolazione della posizione

Il servocomando riceve un segnale modulante proveniente da un loop di regolazione implementato dal BMS e la valvola è posizionata da 0% a 100% in base alla tensione (0...10 V DC), alla corrente (4...20 mA) o al comando RS485 (Modbus RTU o BACnet MS/TP). Quando è installato su PICV (iC o altro marchio) il comando rappresenta la portata desiderata che è una % da 0% a 100% della portata massima.

La caratteristica della posizione del servocomando è normalmente lineare, ma MVE5xxx-2-RS consente di impostare un comportamento equipercentuale consentendo di far funzionare una valvola lineare come una valvola equipercentuale.



### Diagnostica

Il servocomando è dotato di un algoritmo di autodiagnostica in grado di rilevare le seguenti condizioni/anomalie:

- Stato del servocomando (funzionamento normale, calibrazione, inizializzazione, guasto, manuale).
- Tentativo di calibrazione su una corsa non compresa tra 5 e 60 mm.
- Stallo imprevisto (es. valvola bloccata o extra corsa per servocomando non correttamente accoppiato); il numero di eventi rilevati viene memorizzato in modo permanente.
- Tensione di alimentazione al di fuori del range consentito; il numero di eventi rilevati viene memorizzato in modo permanente.
- Numero totale di cicli di apertura e chiusura.
- Sensori di temperatura al di fuori dell'intervallo di temperatura consentito (se presenti).

Tutte queste informazioni diagnostiche sono disponibili tramite registri Modbus RTU o BACnet MS/TP dedicati e possono essere lette dal BMS e dal MVE-2-RS Configurator. I dati diagnostici sono disponibili anche tramite la connessione USB.

Inoltre, le condizioni di anomalia vengono visualizzate localmente tramite due led verde e rosso sulla scheda opportunamente lampeggianti (vedi tabella a pagina 11).

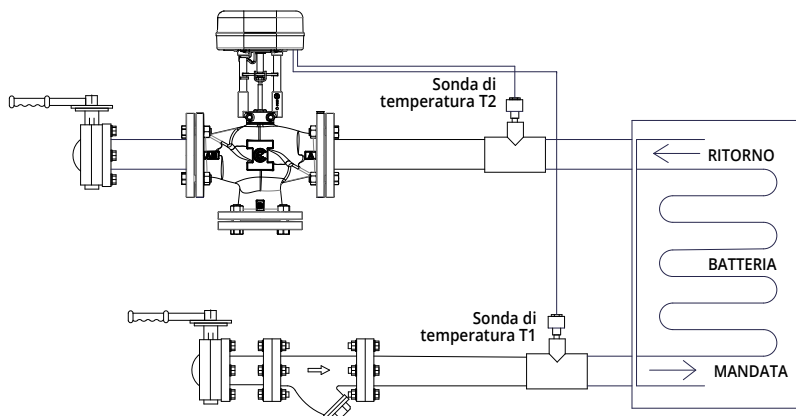
### Loop di regolazione della temperatura

MVE5xxx-2-RS può essere collegato a 2 sensori per la misura della temperatura di mandata e ritorno di un circuito idraulico a scopo di monitoraggio o di regolazione.

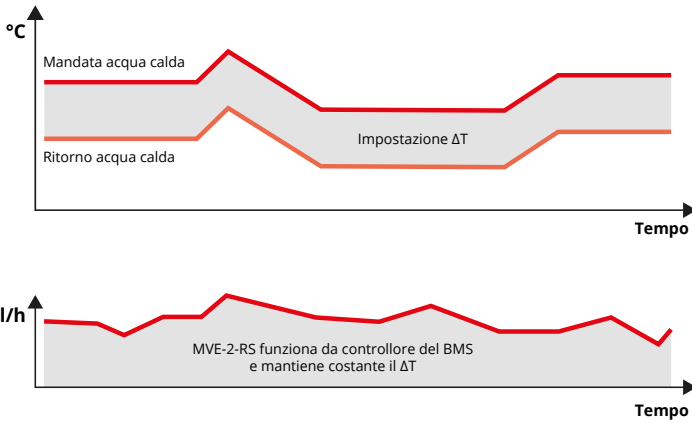
Il servocomando può implementare un loop di regolazione della temperatura (PID): il servocomando regola indipendentemente la temperatura di mandata, ritorno o il  $\Delta T$  secondo un setpoint fornito dal BMS; il BMS imposta il setpoint di temperatura/ $\Delta T$  e il servocomando funziona in modo indipendente anche in assenza del collegamento RS485.

Se è richiesto solo il monitoraggio delle temperature, i valori misurati sono resi disponibili al BMS tramite registri Modbus RTU o BACnet MS/TP dedicati.

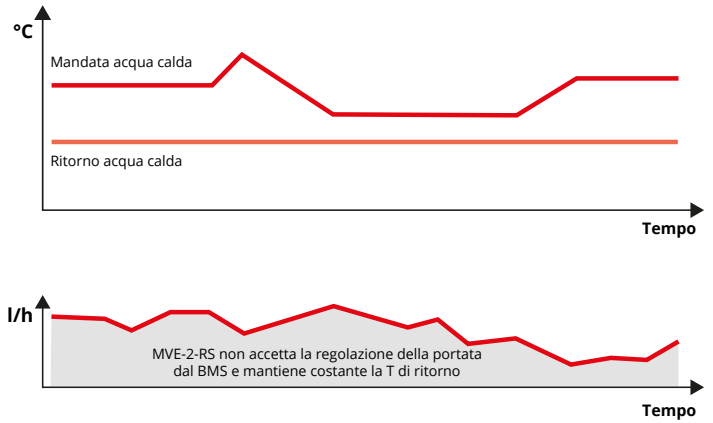
I setpoint di temperatura, i parametri di controllo PID, la modalità di riscaldamento/raffrescamento possono essere impostati tramite Modbus RTU, BACnet MS/TP o USB con il Configuratore MVE-2-RS.



### Loop di regolazione $\Delta T$ (esempio acqua calda)



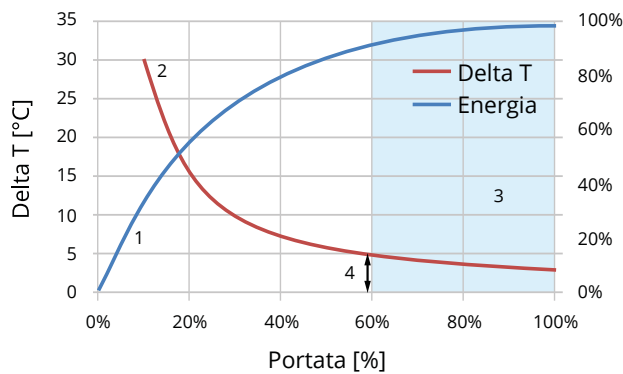
### Loop di regolazione T di ritorno (esempio acqua calda)



### Funzione di limite del $\Delta T$

Se un impianto di riscaldamento o raffreddamento funziona con un differenziale di temperatura tra mandata e ritorno troppo basso significa che non c'è scambio termico tra fluido e flusso d'aria e quindi è più efficiente ridurre la portata del fluido in quanto non genera nessun effetto di riscaldamento o raffreddamento. Ciò significa che le pompe fanno circolare troppa acqua con un inutile aumento del consumo di energia.

La funzione di limite del  $\Delta T$  riduce automaticamente la portata per evitare che il livello del  $\Delta T$  scenda al di sotto della temperatura differenziale desiderata.

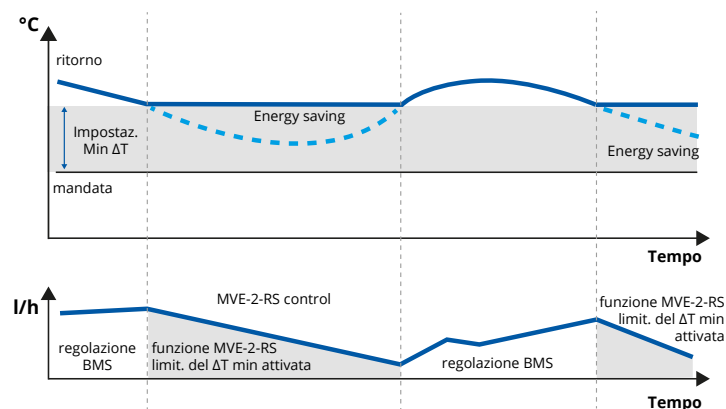


- 1 - Potenza erogata dalle batterie di riscaldamento o raffreddamento
- 2 - Diff. temperatura tra mandata e ritorno
- 3 - Zona di perdita (saturazione dello scambio termico della batteria)
- 4 - Temperatura differenziale minima regolabile

Questa funzione esclude il segnale di regolazione dal BMS quando il  $\Delta T$  è inferiore al setpoint; il BMS sarà nuovamente responsabile del posizionamento della valvola quando il  $\Delta T$  è superiore al setpoint.

Il valore minimo di  $\Delta T$  e gli altri parametri del loop di regolazione (PID) possono essere impostati tramite Modbus RTU, BACnet MS/TP o tramite USB.

### Limite $\Delta T$ min (esempio acqua fredda)

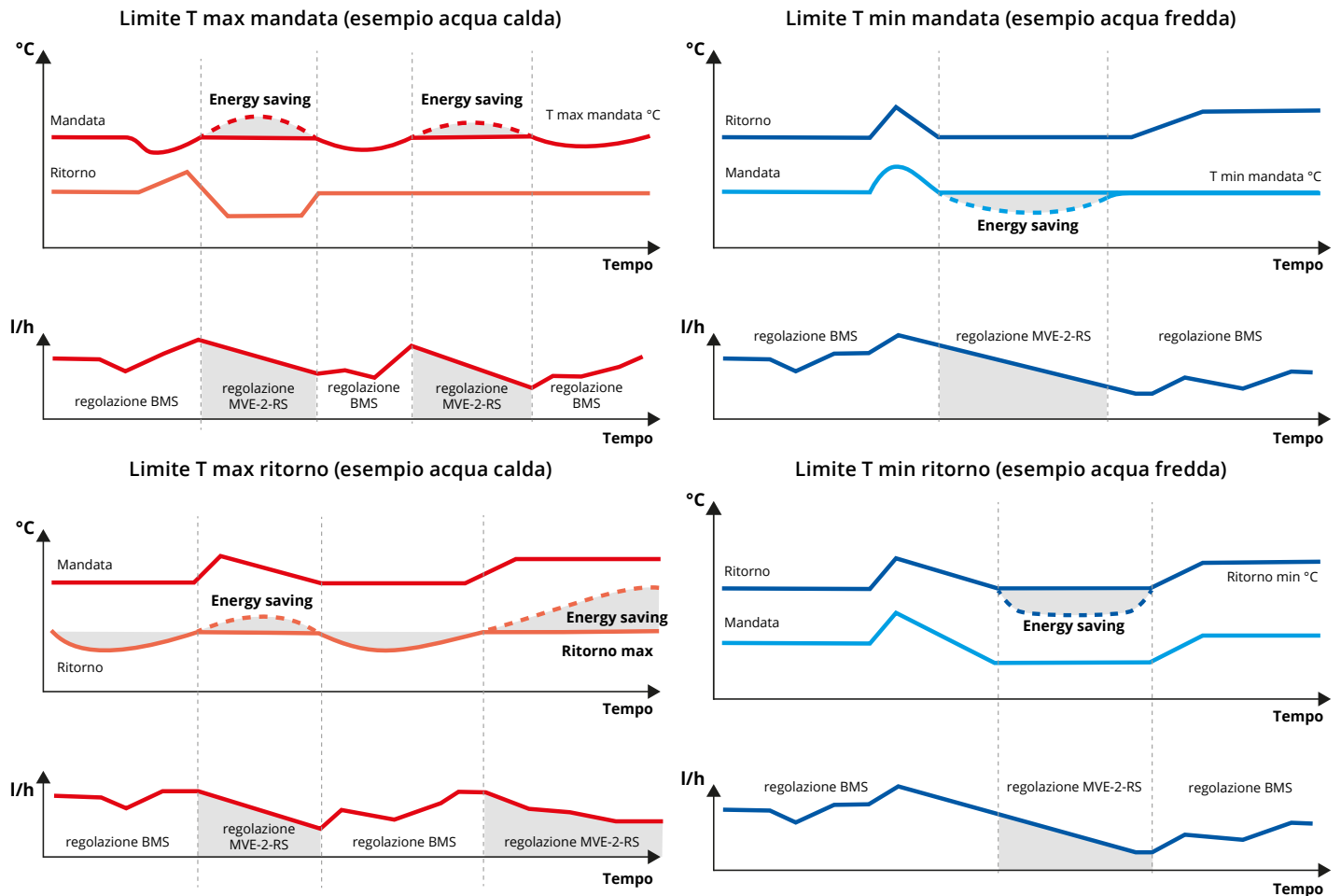


### Funzione di limite della temperatura di mandata/ritorno

MVE5xxx-2-RS può implementare un loop di limite della temperatura di ritorno o mandata in modo da bypassare il controllo del BMS quando le condizioni di efficienza energetica non sono rispettate (es. in modalità raffreddamento con la temperatura di ritorno maggiore di un valore di setpoint). Possono essere implementate le seguenti funzioni di limite:

- Loop di regolazione del limite di temperatura massima: il servocomando escluderà il segnale di regolazione del BMS quando la temperatura di mandata/ritorno è superiore al setpoint; l'utente può selezionare se il loop deve essere implementato sul sensore di temperatura di mandata o di ritorno. Ad esempio, in un'applicazione di acqua calda sanitaria, il servocomando può ignorare il segnale di regolazione del BMS se la temperatura di mandata ha superato un valore di setpoint che potrebbe essere pericoloso per l'utente.

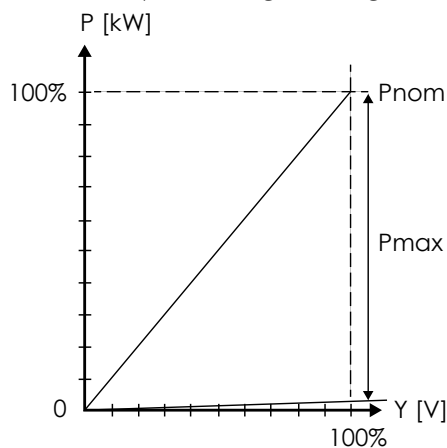
- Loop di regolazione del limite di temperatura minima: il servocomando escluderà il segnale di regolazione del BMS quando la temperatura di mandata/ritorno è inferiore al setpoint; l'utente può selezionare se il loop deve essere implementato sul sensore di temperatura di mandata o di ritorno. Ad esempio, in un'applicazione di raffreddamento, il servocomando può ignorare il segnale di regolazione del BMS se la temperatura di ritorno è inferiore a un valore di setpoint per non influire sull'efficienza del refrigeratore.



### Funzione Controllo di Potenza

Quando il servocomando è installato su valvole PICV (iC o altri marchi) e sono installati entrambi i sensori di temperatura, la funzione di controllo della Potenza può essere abilitata e MVE-2-RS calcola la potenza termica trasferita dalla batteria e la regola indipendentemente dalle fluttuazioni di pressione nel sistema e altre condizioni esterne che potrebbero influenzare il processo di trasferimento del calore, abbassando l'efficienza complessiva.

E' possibile impostare la potenza massima desiderata (Potenza di Progetto - Pmax) il cui valore è compreso tra zero ed i valori di potenza nominale (Pnom) definiti per la valvola ai vari  $\Delta T$  e riportati nel grafico seguente.



Per farlo, può essere utilizzato il configuratore con la connessione Modbus RTU o tramite USB. Per ulteriori dettagli fare riferimento al manuale DMP283it.

### Funzione Limite Potenza

Quando il servocomando è installato su valvole PICV (iC o altri marchi) ed entrambi i sensori di temperatura sono installati, la funzione Limite Potenza può essere abilitata e MVE-2-RS limita la posizione del servocomando quando il comando del BMS è maggiore del valore di Massima Potenza desiderata (Impostazione Setpoint Limite Potenza).

## Funzione Energia

Quando il servocomando è installato su valvole PICV (iC o altri marchi) ed entrambi i sensori di temperatura sono installati, la funzione Energia è abilitata e MVE-2-RS calcola la potenza termica istantanea, l'energia (riscaldamento/raffrescamento) erogata dalla batteria controllata e memorizza i valori di energia cumulativa e mensili in registri dedicati con il relativo mese e anno. I dati attuali, ad es. temperature, portate, consumi energetici di riscaldamento/raffrescamento ecc. possono essere salvati e consultati in qualsiasi momento tramite connessione Modbus RTU, BACnet MS/TP o USB.

## Configuratore MVE-2-RS

Sul sito [www.ismacontrolli.com](http://www.ismacontrolli.com) è disponibile un software di configurazione gratuito. Il software consente:

- monitoraggio in tempo reale del dispositivo durante la messa in servizio e la risoluzione di eventuali problemi;
- configurazione del dispositivo (abilitazione funzioni di controllo, set point del loop di regolazione, parametri PID, ecc);
- visualizzazione allarmi;
- visualizzazione dell'energia totale (riscaldamento/raffrescamento) e degli ultimi 12 consumi energetici mensili;
- aggiornamento del firmware.

Il configuratore può essere collegato al servocomando tramite USB o tramite RS485 (sono disponibili due diversi pacchetti di installazione per la comunicazione USB o RS485).

## Comando manuale

Il servocomando è dotato di comando manuale. Con maniglia abbassata il comando manuale è attivato e la valvola può essere posizionata manualmente. La maniglia di azionamento manuale rimane in posizione fino a quando non viene nuovamente sollevata, quindi la scheda e il motore verranno nuovamente alimentati. Quando il comando manuale è attivato, il LED VERDE e ROSSO sono accesi. La maniglia di azionamento manuale può essere utilizzata anche per modificare qualsiasi impostazione del DIP switch o come funzione di ripristino dopo il verificarsi di un allarme.

## Feedback sulla posizione

La posizione del servocomando è disponibile tramite Modbus RTU o BACnet MS/TP (0-100%) nonché tramite un segnale analogico 2-10 V DC.

## Funzione di calibrazione

MVE5xxx-2-RS è dotato di una funzione di calibrazione automatica.

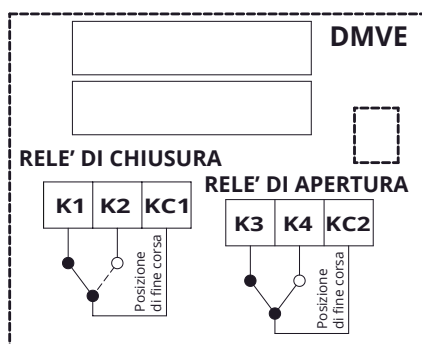
La funzione plug & play permette la calibrazione al primo avviamento del servocomando e quindi non sono necessarie ulteriori operazioni di calibrazione a meno che non sia necessaria la manutenzione della valvola o si verifichino particolari condizioni di allarme. Se necessario ripetere la calibrazione, può essere attivata premendo il pulsante S2 sulla scheda elettronica o da remoto tramite Modbus RTU o BACnet MS/TP.

## Interruttori ausiliari di fine corsa (accessorio DMVE)

I relè di fine corsa commutano quando la valvola è completamente aperta o chiusa. Questi sono contatti puliti (24 V AC/DC, 4A max). Gli interruttori ausiliari possono essere utilizzati per indicare la posizione finale della valvola e per il controllo a relè di altri dispositivi.

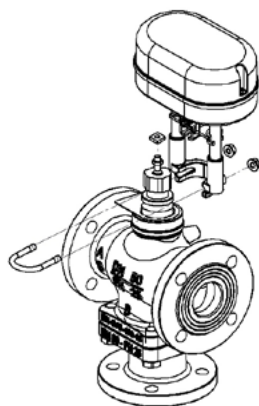
Quando i servocomandi vengono comandati singolarmente o in sequenza, è possibile utilizzare gli interruttori ausiliari di fine corsa per segnalare la chiusura o l'apertura totale della valvola. La tabella seguente indica la posizione dell'interruttore in base al segnale di comando 0..10 V DC (Y).

SEGNALE DI COMANDO (Y)	RELÈ KC1	RELÈ KC2
0-0,5 V DC	KC1 su K2	KC2 su K3
0,5-9,5 V DC	KC1 su K1	KC2 su K3
9,5-10 V DC	KC1 su K1	KC2 su K4



## Montaggio

Per montare il servocomando sulla valvola, posizionare lo stelo a fine corsa, far scivolare il servocomando sul collo della valvola; sistemare con il comando manuale la posizione della vite così che il dado quadro posto sullo stelo della valvola si adatti perfettamente all'incavo posto sulla piastrina trasversale. Far scorrere la forcella ad U nell'incavo del collo della valvola e fissarlo con i dadi.



Per ulteriori informazioni consultare le istruzioni di montaggio (MVE5xxx-2-RS\_DIM323it).

## MANUTENZIONE

Il servocomando è esente da manutenzione.

## ACCESSORI

<b>DMVE</b>	Interruttori ausiliari di fine corsa (caratteristiche elettriche 24V AC/DC, 4A max)
<b>GMVE</b>	Guscio di coibentazione per MVE *
<b>GMVES</b>	Guscio di coibentazione per MVE.S *
<b>iSMA-B-CVT-RS485</b>	Convertitore da USB a RS485, compatibile con USB 1.0 e 2.0, integrato: LED di stato, resistenza di terminazione commutabile, memoria EEPROM. Comunicazione su bus a 3 fili. Il cavo da miniUSB a USB non è incluso.
<b>PA</b>	Coppia di pozzetti portasonda attacco 1/2" M, lunghezza 45 mm, ø interno 6 mm
<b>PB</b>	Coppia di pozzetti portasonda attacco 1/2" M, lunghezza 85 mm, ø interno 6 mm
<b>SNTC-SL-3</b>	Sensore di temperatura NTC 10K lunghezza 3 m (disponibile su richiesta lunghezza 10 m)
<b>248</b>	Riscaldatore stelo (consigliato quando la temperatura del fluido è sotto gli 0°C) *

\* Non è possibile installare sia i gusci di coibentazione (Gxxxx) che i riscaldatori stelo.

## TABELLA ACCOPPIAMENTO VALVOLE E SERVOCOMANDO

VALVOLE iSMA CONTROLLI	MVE5.-2-RS	MVE5.S-2-RS
Attuali valvole iSMA CONTROLLI	•	-
VSXT09PBP, VSXT10PBP	-	solo con MVE504S-2-RS
2-3TGB.F PN16	-	•
Valvole iSMA CONTROLLI con connessione filettata M40 (escluse VSB-VMB, VSB.F-VMB.F PN16)	con AG51	-
VSB-VMB, VSB.F-VMB.F PN16	con AG52	con AG63
VALVOLE ALTRI COSTRUTTORI	MVE5.-2-RS	MVE5.S-2-RS
Belimo H2..X-S e H3..X-S	con AG82	con AG82
Siemens *	con AG70-10 con AG70-14	-
Danfoss (modelli VR/VF (S))	con AG60-07	-
TAC DN15-V298	con AG60-08	-
TAC DN15-V2XX/V3XX	con AG60-09	-
Honeywell **	con AG60-10	-
Airtek	con AG60-11, con AG60-12	-
Johnson Controls VB7816-2111	con AG66	-
Johnson Controls BM-3018-3300	con AG67	-
MUT MK DN50-150	con AG69	-
Tac Venta	•	-

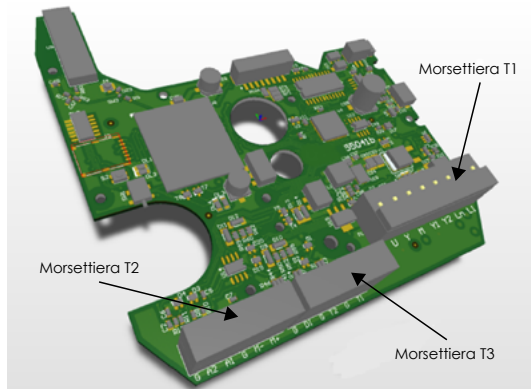
\* AG70-10 per valvole con stelo Ø 10mm, AG70-14 per valvole con stelo Ø 14mm

\*\* possibile con i seguenti modelli: M6: V176A,B, V538C, 1/4": V5011A

Per effettuare i collegamenti elettrici rimuovere la vite e poi il coperchio sollevandolo come in figura.

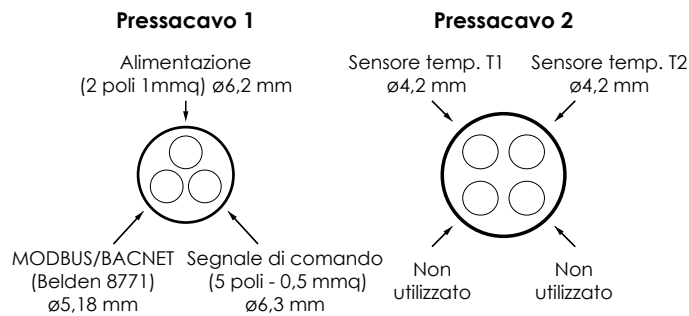
Il servocomando è dotato di 3 morsettiere rimovibili:

- una morsettiera estraibile a 8 poli (T1) con alimentazione, segnale di comando analogico e segnale di feedback; ogni polo terminale è chiaramente contrassegnato e la stessa etichetta è riportata sulla scheda elettronica. Prima di accendere il servocomando assicurarsi che la morsettiera sia correttamente collegata alla scheda e che l'etichetta sui morsetti e sulla scheda corrispondano;
- una morsettiera estraibile a 6 poli (T2) dedicata alla connessione del bus RS485 (Modbus RTU o BACnet MS/TP) - (utilizzati solo 3 poli);
- una morsettiera estraibile a 6 poli (T3) dedicata ai collegamenti dei sensori di temperatura (utilizzati solo 4 poli).

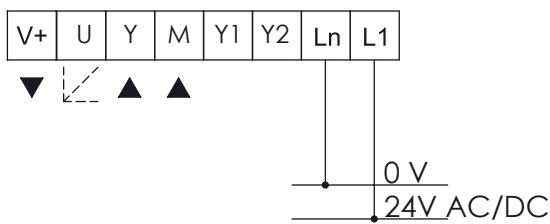


Il servocomando viene fornito con 2 pressacavi con membrane fustellate per un cablaggio sicuro.

- Pressacavo 1 per 3 cavi: cavo a 2 fili per alimentazione; Cavo a 5 fili per segnali di comando e feedback e cavo a 3 fili per Modbus RTU o BACnet MS/TP;
- Pressacavo 2 per 4 cavi: cavo a 2 fili per sensore di temperatura T1, cavo a 2 fili per sensore di temperatura T2.



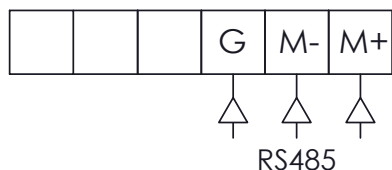
**Morsettiera T1**



ETICHETTA	DESCRIZIONE	FUNZIONE	TIPO CAVO	LUNGHEZZA MAX CAVO
L1	24 V AC/DC	Alimentazione	AWG 16 (min 1 mm <sup>2</sup> - max 1,5 mm <sup>2</sup> )	75 m
Ln	0 V			
Y	0-10 V DC	Ingresso comando modulante	AWG 20 (min 0,5 mm <sup>2</sup> - max 1,5 mm <sup>2</sup> )	200 m
M	0 V (comune)			
Y1	Non utilizzati			
Y2				
V+	16 V DC	Corrente massima in uscita 25 mA	AWG 20 (min 0,5mm <sup>2</sup> - max 1,5mm <sup>2</sup> )	200 m
M	0 V (comune)			

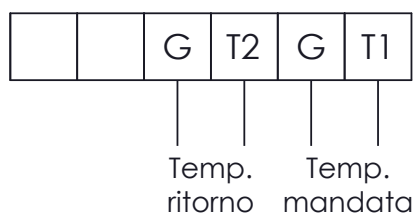
ETICHETTA	DESCRIZIONE	FUNZIONE	TIPO CAVO	LUNGHEZZA MAX CAVO
U	2-10 V DC	Uscita segnale di feedback	AWG 20 (min 0,5mm <sup>2</sup> - max 1,5mm <sup>2</sup> )	200 m
M	0 V (comune)			

### Morsettiera T2



ETICHETTA	DESCRIZIONE	FUNZIONE	TIPO CAVO	LUNGHEZZA MAX CAVO
M+	Tx	Connessione Modbus RTU o BACnet MS/TP	Belden 8771	Vedi capitolo Connessione RS485
M-	Rx			
G	Schermo			

### Morsettiera T3

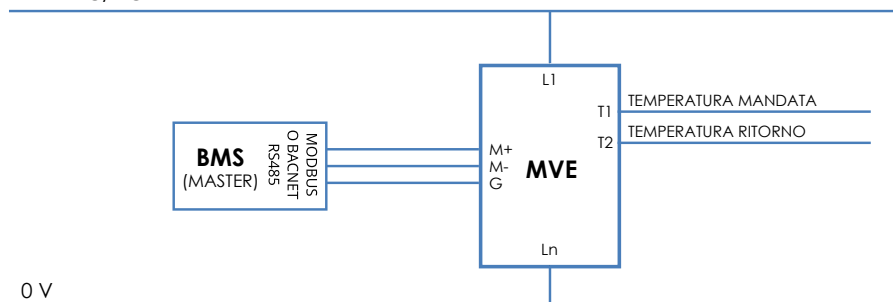


ETICHETTA	DESCRIZIONE	FUNZIONE	LUNGHEZZA MAX CAVO
T1	Sensore temp. mandata	Funzione di regolazione del loop di temperatura e di limite del $\Delta T$ , funzione di Controllo/Limite Potenza e funzione Energia	10 m
G	Comune		
T2	Sensore temp. ritorno		
G	Comune		

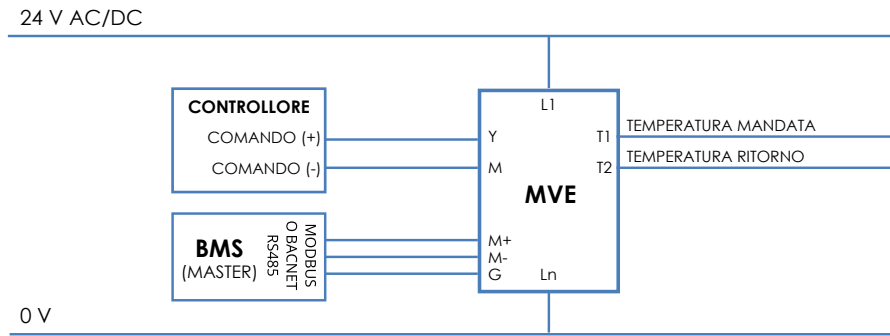
### Schemi di collegamento

Comando RS485

24 V AC/DC



0 V



### Connessione RS485

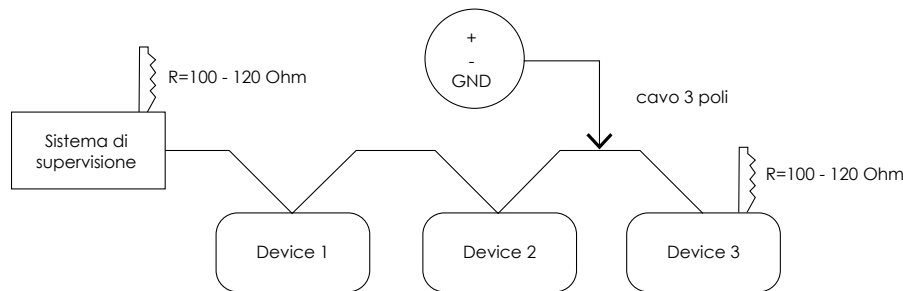
La rete RS485 è realizzata con un cavo a 3 conduttori, che verranno di seguito riconosciuti con “+” (M+), “-” (M-) e “GND” (pin G). Per il cablaggio si suggerisce il cavo Belden®, modello 8771. In ambienti particolarmente “disturbati” si suggerisce il cavo Belden®, modello 3106A collegando la coppia twistata rispettivamente ai segnali “+” e “-”, il conduttore di riferimento a GND e lo schermo a terra.

In alternativa può essere utilizzato un cavo con le seguenti caratteristiche elettriche e meccaniche:

- AWG 20/22;
- impedenza caratteristica di 120Ω;
- con conduttori in rame, di tipo “a treccia”, twistati;
- con schermatura a calza ed isolamento di protezione.

La schermatura deve essere connessa al segnale GND (pin 25) del servocomando.

La rete va cablata unicamente secondo il principio di seguito riportato, definito “daisy chain” (il dispositivo è costituito da una sola porta RS485). Non sono ammesse connessioni a stella.

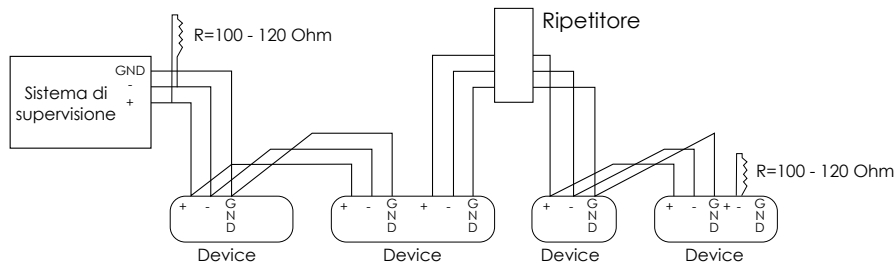


### Avvertenze di collegamento

1. Non utilizzare diversi tipi di cavo per realizzare la stessa rete, ma utilizzare sempre e solo lo stesso tipo di cavo;
2. Il cavo di rete è percorso da segnali a tensione di sicurezza SELV e non deve essere cablato in canali destinati a cavi con tensione pericolosa (ad esempio 230 V AC) o portatori di elevate correnti, soprattutto se in corrente alternata. Evitare altresì percorsi paralleli a tali cavi di potenza;
3. Cablare il cavo il più possibile disteso evitando pieghe con stretti raggi di curvatura e tanto meno avvolgendolo in inutili matasse;
4. Non attorcigliare il cavo attorno a conduttori di potenza e, qualora li si debba attraversare, prevedere un incrocio a 90° tra il cavo e tali conduttori;
5. Mantenersi distanti da sorgenti di campo elettromagnetico in particolare da grossi motori, quadri di commutazione, reattori per neon, antenne di tutti i tipi;
6. Evitare che la tensione di tiro dei cavi superi i 110N (11,3 kg) per prevenirne la stiratura;
7. Valutare preventivamente il percorso in modo da accorciarlo il più possibile e prendere nota degli indirizzi degli strumenti collegati con particolare riferimento alla loro locazione in sequenza ordinata. Ciò può risultare molto utile in manutenzione; Si consiglia di prendere nota dell'indirizzo Modbus RTU o BACnet MS/TP e riportarlo nell'etichetta prodotto nell'apposito spazio ad esso dedicato.
8. Non invertire le polarità “+” e “-” ai morsetti di connessione;
9. Evitare spezzoni corti di cavo nelle terminazioni di connessione agli strumenti, onde consentire una eventuale manutenzione senza strappi o tiraggi del cavo stesso;
10. Identificare le terminazioni di inizio e fine ed evitare spezzoni “aperti”; resistenze di terminazione e polarizzazione della rete, il controllo dello slew-rate, comune a tutti i nostri convertitori, e il baud rate limitato a 9600 baud (bit/sec) rendono le resistenze di terminazione non necessarie. La rete RS485 necessita di polarizzazione tipicamente a carico del dispositivo Master; il regolatore non possiede resistenze di polarizzazione. Il tranceiver utilizzato dal servocomando permette di pilotare fino a 256 nodi.

Gli standard RS485 prevedono una lunghezza massima di 1200 m e/o 32 dispositivi in rete. Tuttavia si evidenzia che tanto più i limiti “standard” vengono superati (limite massimo di 32 dispositivi o lunghezze cavi maggiore di 1200 m), tanto più elevata è la probabilità che si presentino problemi di comunicazione. Il fenomeno non è sistematico e potrebbe anche non presentarsi.

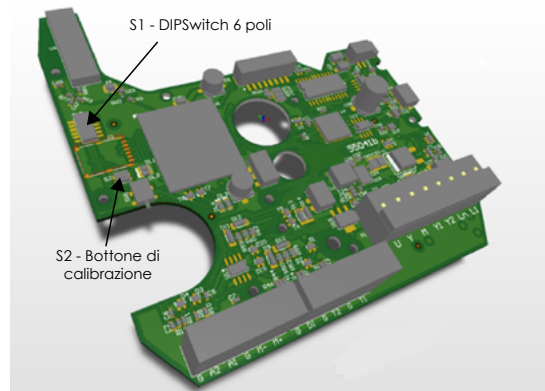
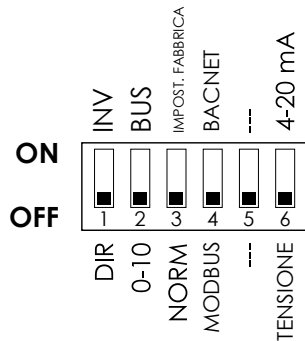
Viceversa, nel caso in cui si presenti, e nessuno dei punti indicati nel presente paragrafo abbia permesso di risolvere il problema, è suggerito il collegamento di un ripetitore (codice CONV-RS485-RIP), come da figura sottostante:



**NOTA** - Utilizzare un ripetitore in caso di lunghezza dei cavi superiore a 1200 m oppure se i dispositivi sono più di 32.

## IMPOSTAZIONE DIP SWITCH

### IMPOSTAZIONI DI FABBRICA



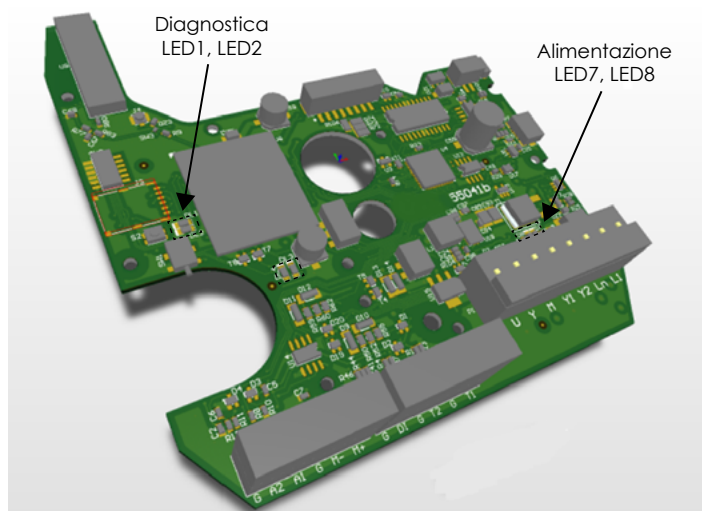
DIP SWITCH	OFF	ON
1	Azione diretta  U= feedback U = 2V U = 10V	Azione inversa  U= feedback U = 10V U = 2V
2	0-10 V (Ingresso tra Y [+] e M [-]) 	Segnale di ingresso Bus via Modbus RTU o BACnet MS/TP
3	Normale	Impostazioni di fabbrica
4	Modbus RTU	BACnet MS/TP
5	Non utilizzato	Non utilizzato
6	Segnale di ingresso in tensione (ingresso tra Y [+] e M [-])	Segnale di ingresso in corrente 4-20 mA (ingresso tra Y [+] e M [-])

## DIAGNOSTICA - FUNZIONI DI ALLARME

N°	TIPOLOGIA ERRORE	STATO SERVOCOMANDO	COMPORTAMENTO SERVOCOMANDO	TIPO NOTIFICA	POSSIBILE ANOMALIA	PROCEDURA DI RIPRISTINO
				LED		
1	Corsa inferiore a 5 mm	Calibrazione / prima installazione	Il servocomando torna nella sua posizione iniziale e non risponde al comando. Il servocomando mantiene la corsa precedente o quella predefinita	ROSSO ON	Valvola con corsa inferiore a 5 mm	Spegnere e accendere alimentazione
2	Corsa superiore a 60 mm	Calibrazione / prima installazione	Il servocomando lascia la corsa massima di 60 mm e si sposta verso il nuovo estremo. Una volta raggiunto il nuovo limite di corsa, ritorna nella posizione iniziale segnalando un'anomalia. Il servocomando non apprende la nuova corsa.	ROSSO lampeggia veloce + VERDE ON	Valvola con corsa maggiore di 60 mm o accoppiamento errato	Spegnere e accendere alimentazione

N°	TIPOLOGIA ERRORE	STATO SERVOCOMANDO	COMPORTAMENTO SERVOCOMANDO	TIPO NOTIFICA	POSSIBILE ANOMALIA	PROCEDURA DI RIPRISTINO
				LED		
3	Collisione inaspettata durante la corsa	Normale funzionamento	Il servocomando controlla la condizione di stallo 5 volte. Al termine dei tentativi segnala un'anomalia. Il servocomando NON apprende la nuova corsa, ma dopo 60 s ripete i tentativi di verifica delle condizioni di blocco	ROSSO lampeggia veloce	Valvola bloccata	Invertire il segnale di comando
4	Corsa superiore al previsto	Normale funzionamento	Il servocomando si sposta nella nuova posizione di stallo segnalando un'anomalia. Il servocomando NON apprende la nuova corsa	ROSSO lampeggia veloce	Valvola danneggiata o accoppiamento errato	Invertire il segnale di comando
5	Tensione di alimentazione bassa	Normale funzionamento	Il servocomando continua a funzionare ma le prestazioni non sono garantite.	ROSSO lampeggia lento	1. Errato dimensionamento del trasformatore 2. Alimentazione instabile	Verificare e ripristinare l'alimentazione
6	Tensione di alimentazione alta	Normale funzionamento	Il servocomando continua a funzionare ma le prestazioni non sono garantite.	ROSSO lampeggia lento	1. Errato dimensionamento del trasformatore 2. Alimentazione instabile	Verificare e ripristinare l'alimentazione
7	Errore sonde di temperatura	Normale funzionamento	Loop di regolazione della temperatura o del $\Delta T$ non funziona	ROSSO lampeggia alternato veloce (5 sec) e lento (5 sec)	1. Collegamento errato della sonda di temperatura 2. Sonde di temperatura danneggiate 3. Temperatura rilevata fuori dal range di utilizzo	Verificare il collegamento e le condizioni del sensore di temperatura

## COMPORAMENTO STANDARD DEI LED

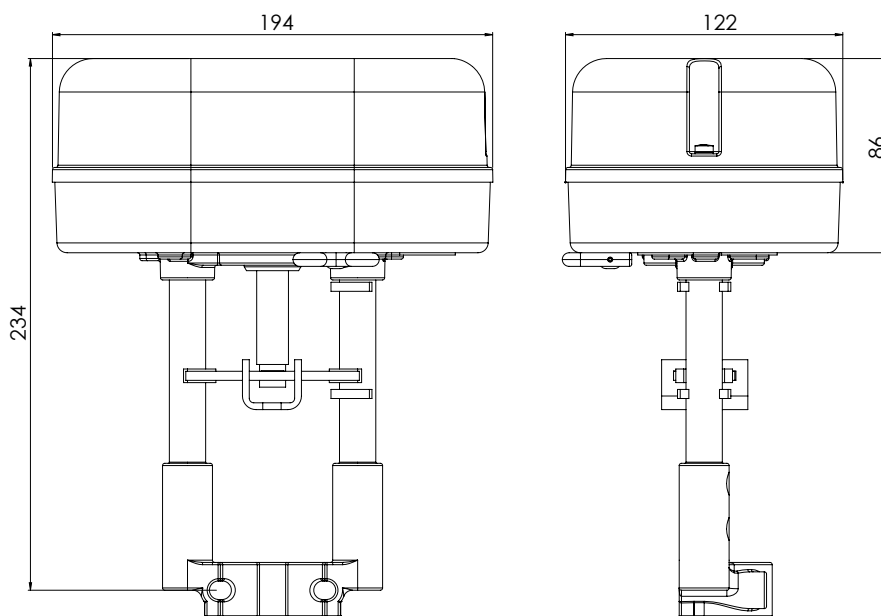


N°	LED 1 E 2	STATO SERVOCOMANDO
1	VERDE FISSO	Il servocomando è arrivato all'estremo della corsa appresa
2	VERDE LAMPEGGIA LENTAMENTE	Il servocomando è arrivato o si sta muovendo verso un punto intermedio della corsa appresa
3	ROSSO e VERDE LAMPEGGIANO ALTERNATIVAMENTE LENTAMENTE	Il servocomando sta apprendendo la corsa o sta effettuando il posizionamento iniziale
4	ROSSO e VERDE FISSI	Comando manuale inserito, Il servocomando ignora il segnale di comando. ATTENZIONE! La scheda è alimentata
5	ROSSO e VERDE LAMPEGGIANO ALTERNATIVAMENTE VELOCEMENTE	Il servocomando è in modalità di bootloader

N°	LED 7 (ROSSO) E 8 (ROSSO)	STATO SERVOCOMANDO
1	LED 7 ROSSO ON; LED 8 ROSSO ON	Alimentazione del servocomando stabile
2	LED 7 ROSSO ON; LED 8 OFF	Alimentazione del servocomando instabile; possibile problema hardware

## DIMENSIONI [mm]

### MVE5xx-2-RS



### MVE5xxS-2-RS

