

**Climate
Control**

IMI TA

EMO TM



Attuatori

Attuatore termo elettrico modulante ad alta efficienza

EMO TM

Attuatore termo elettrico modulante che, in abbinamento alle valvole di bilanciamento e regolazione di portata TA-Modulator e TBV-CM offre una regolazione accurata unita ad un grado di protezione elevato. Montati sulle valvole termostatiche per radiatori, garantiscono un controllo accurato della temperatura ambiente decisamente superiore rispetto alla versione on/off. Il design esclusivo è sinonimo di lunga durata in servizio. Gli indicatori di funzionamento sono visibili da tutti i lati, facilitando la messa in servizio. La limitazione della forza di chiusura preserva l'alta affidabilità



Caratteristiche principali

Modulazione della corsa

Per caratteristiche di controllo ottimali.

Adattabilità al voltaggio in funzione dello schema elettrico

Un unico modello per le più comuni tensioni di controllo.

Elevata forza di attuazione

Per massima affidabilità e versatilità d'uso.

Indicatore di posizione visibile da tutti i lati

Per una manutenzione semplificata.

Caratteristiche tecniche

Applicazioni:

Controllo modulante.

Velocità di spostamento:

30 s/mm

Classe di sicurezza:

II, EN 60730

Tensione di alimentazione:

24V AC +25% / -20%
Frequenza 50-60 Hz

Forza sviluppata:

125 N

Certificazione:

CE, EN 60730-2-14

Assorbimento:

Avviamento ≤ 7 W
Esercizio ≤ 3 W
Corrente allo spunto ≤ 250 mA
Corrente in modalità Stand-by/Sleep $\leq 25/2$ mA

Corsa:

4,7 mm, visibile grazie all'indicatore di posizione. Corsa della valvola regolabile.
La corsa minima della valvola dev'essere 1 mm.

Cavo elettrico:

Lunghezza: 0,8 m, 2 m o 5 m. 10 m disponibile su richiesta.
Cavo di collegamento: 4 x 0,25 mm²
Il cavo è sguainato per 100 mm e ogni filo per 8 mm.
Opzionalmente senza alogeni, classe ignifuga B2_{ca} – s1a, d1, a1 ai sensi della norma EN 50575.

Tensione pilota:

Adattabilità al voltaggio in funzione dello schema elettrico
0-10 V / 10-0 V DC
2-10 V / 10-2 V DC
R_i = 100 kΩ

Temperatura:

Max. temperatura ambiente: 50°C
Min. temperatura ambiente: -5°C
Temperatura max. del liquido: 120°C
Temperatura di immagazzinaggio: -25°C a +70°C

Connessione alla valvola:

Ghiera M30x1,5

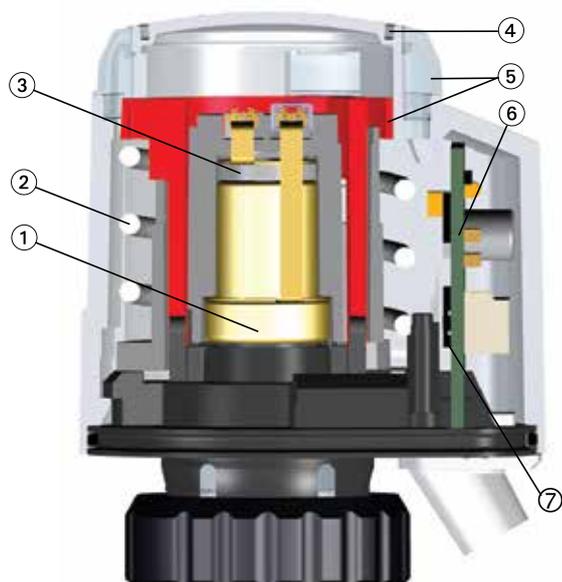
Protezione custodia:

IP 54 in qualsiasi posizione.

Corpo:

Resistente agli urti PC/ABS, bianco RAL 9016.

Costruzione



1. Sistema di espansione
2. Molla
3. Resistenza PTC
4. Scanalatura per "color clips" o "partner clips" speciali stampati
5. Indicatore di posizione
6. Scheda
7. Sistema di sensori per il rilevamento automatico della corsa della valvola

Applicazioni

L'attuatore termo elettrico EMO TM può essere installato in sistemi di regolazione e controllo di temperatura e/o tempo, utilizzati ad es. in:

Impianti di riscaldamento

Per impianti di riscaldamento a pavimento, a soffitto e a radiatori per il controllo della temperatura ambiente nei singoli locali o in gruppi di locali:

- appartamenti, sale conferenze, magazzini, scuole, ecc.
- per controlli di miscelazione e di regolazione della portata, ecc..

Impianti di ventilazione

Per la regolazione della temperatura ambiente, ad es. regolazione del flusso di acqua calda nei riscaldatori ad aria.

Impianti di condizionamento

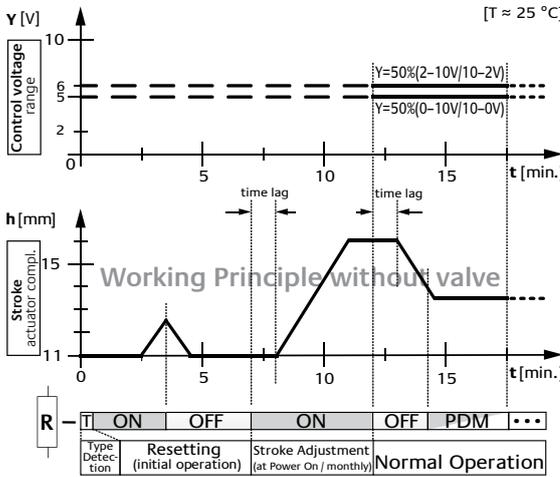
Per la regolazione della temperatura ambiente, ad es. regolazione del flusso di acqua fredda di ventilconvettori, sistemi di raffreddamento a soffitto, ecc.

Offrono ottimi risultati anche in caso di rigidi requisiti di precisione o nei sistemi di controllo di processo, ad es. reti multi-ramificate per il controllo centralizzato e di controllo automatico degli edifici.

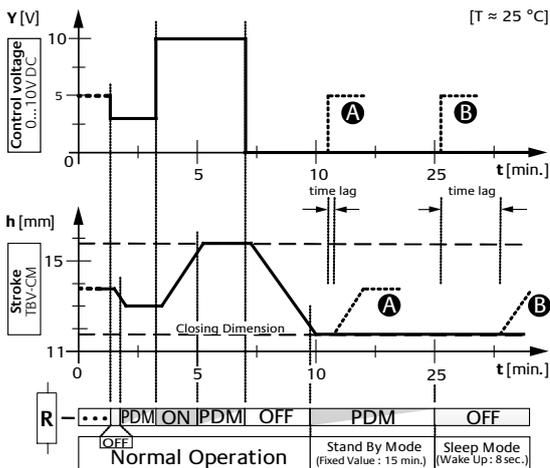
Funzionamento

1. Principio di funzionamento durante la messa in servizio

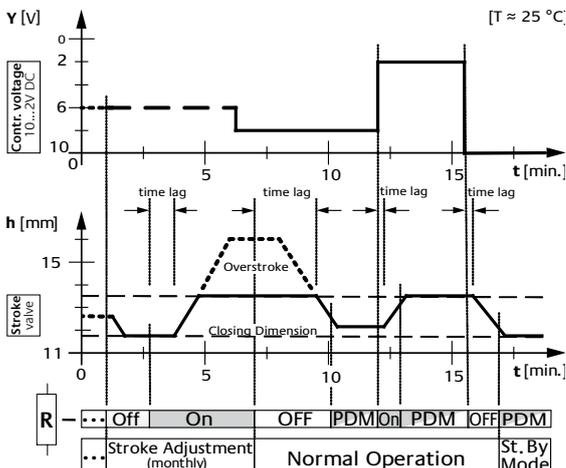
Processo per la visualizzazione semplificata senza valvola



2. Principio di funzionamento con valvola TBV-CM



3. Principio di funzionamento con corpo valvola termostatico standard



Rilevamento automatico (Type Detection)

Se i cavi della tensione di controllo sono collegati in base al tipo necessario (Control Voltage) 0–10 V, 10–0 V, 2–10 V, 10–2 V (vedere lo schema dei collegamenti), EMO TM rileva automaticamente la funzione richiesta all'accensione (Power On) del regolatore e dell'attuatore (Fig. 1).

Regolazione automatica della corsa (Stroke Adjustment)

Durante il primo funzionamento (initial operation), EMO TM avvia un breve azzeramento meccanico (Resetting) della valvola riscaldando (R ON) il sistema di espansione (Fig. 1). Dopo una fase di raffreddamento (R OFF), il sistema di espansione dell'attuatore si riscalda nuovamente quindi, con un certo ritardo (time lag), si attiva un processo di apertura graduale. L'intera corsa (Stroke) dell'attuatore viene attraversata e la corsa della valvola è rilevata in posizione chiusa (Closing Dimension) e in posizione completamente aperta. In tal modo, la corsa della valvola può essere descritta con una risoluzione elevata. La tensione di controllo del regolatore è assegnata alla corsa della valvola effettiva con un rapporto lineare (Fig. 1, 3).

La regolazione della corsa previene un sovracorsa (Overstroke) di EMO TM. In tal modo si riduce al minimo il ritardo (time lag) e si ottimizzano le caratteristiche di controllo (Fig. 3).

Per garantire un rapporto corretto permanente fra tensione di controllo e corsa della valvola, la regolazione della corsa della valvola si ripete automaticamente ogni mese (monthly) (Fig. 3).

Funzionamento normale (Normal Operation)

Durante il funzionamento normale, EMO TM regola la corsa della valvola in base alla tensione di controllo del regolatore sul rapporto corretto. Le posizioni intermedie rilevanti della corsa della valvola sono controllate con precisione attivando o disattivando il riscaldamento del sistema di espansione (R PDM, Fig. 2, 3).

Modalità Stand-by (Stand-by Mode)

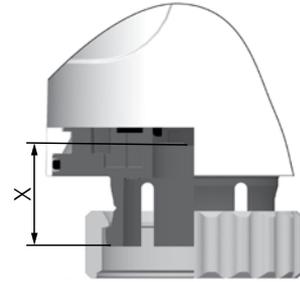
Quando l'attuatore è in posizione chiusa (Closing Dimension) per tutte le tensioni di controllo, la "modalità Stand-by" si attiva per 15 minuti. In questa modalità, il sistema di espansione è mantenuto su una temperatura di esercizio a basso consumo ma attiva, in modo che possa reagire a una nuova richiesta del regolatore con un ritardo (time lag) minimo (Fig. 2, vedere A). Durante la modalità stand-by è possibile che la valvola non sia completamente chiusa.

Modalità Sleep (Sleep Mode)

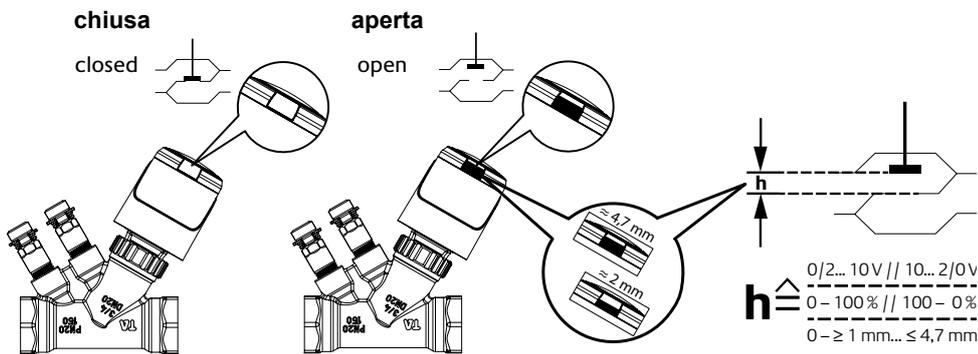
Questa modalità si attiva alla disattivazione della modalità Stand-by. Il sistema di espansione non è riscaldato. EMO TM avvia il funzionamento normale dopo il ritardo (time lag), entro 8 secondi dall'attivazione della tensione di controllo da parte del regolatore (Fig. 2, vedere B).

Campo di lavoro

EMO TM é progettato per adattarsi a tutte le valvole IMI TA/ IMI Heimeier ed ai collettori per riscaldamento a pavimento dotati di attacco all'attuatore da M30x1,5.
L'attuatore ha un campo di lavoro pari a $X = 11,10 \text{ mm} - 15,80 \text{ mm}$.

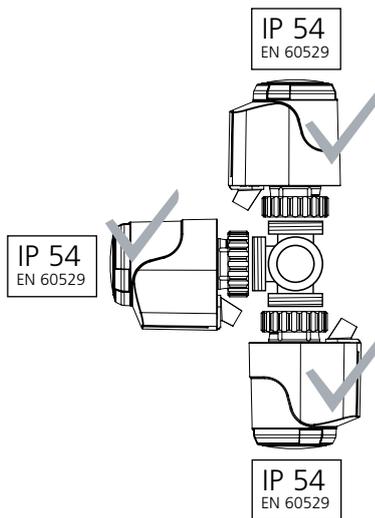


Rilevamento automatico e indicazione della corsa della valvola

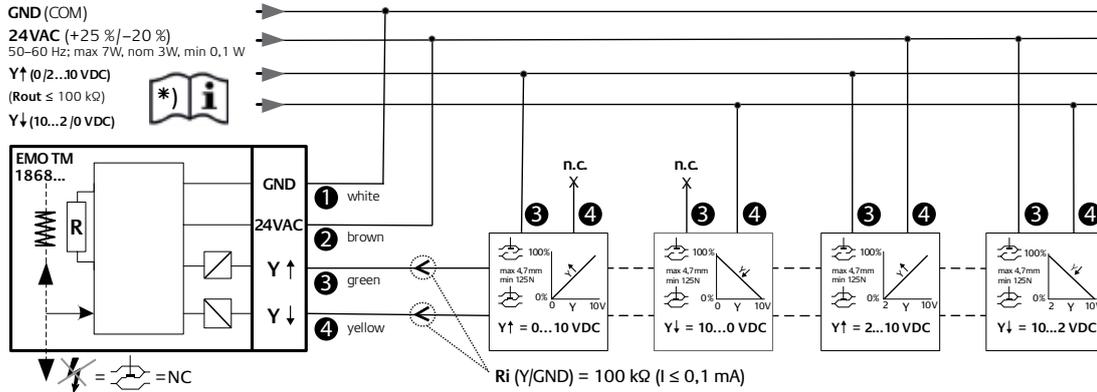


Installazione

Protezione custodia:



Schema di collegamento



NC = Normalmente chiusa

n.c. = non collegato (disattivato o isolato!)

- 1 bianco
- 2 marrone
- 3 verde
- 4 giallo

Schema dei collegamenti

| Tensione di controllo | GND (COM) bianco 1 | 24 V AC marrone 2 | Y↑ verde 3 | Y↓ giallo 4 |
|-----------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|-------------------|
| 0 - 10 V | X | X | X | — / n. c. |
| 10 - 0 V | X | X | — / n. c. | X |
| 2 - 10 V | X | X | X | 24 V AC |
| 10 - 2 V | X | X | 24 V AC | X |

Note per la progettazione

Compatibilità dispositivi di regolazione *)

Dispositivi di regolazione proporzionali utilizzati in abbinamento con EMO TM devono avere un uscita tipo 0/2 V – 10 V DC oppure 10V – 2/0 V e devono essere dotati di resistenza di carico interna.

Per i dispositivi di regolazione privi di resistenza di carico interna (ad es. alcuni termostati ambiente, centraline DDC, stadio finale in controfase) è richiesta una resistenza esterna (uscita a terra GND).

Va tenuto in considerazione la corrente max. di uscita del dispositivo di regolazione I_{OUT} . La resistenza (typ.) alla I_{OUT} di 2 mA = 5,6 kΩ / >2 mA = 3,3 kΩ; tipo 0,25 W.

Bassa tensione di sicurezza a 24 V

Negli impianti funzionanti con bassa tensione di sicurezza (SELV secondo DIN VDE 0100), è previsto l'impiego di un trasformatore di sicurezza conforme alla norma EN 61558.

Dimensionamento trasformatore da 24 V

Per il funzionamento con bassa tensione a 24 V, è necessario un trasformatore conforme alla norma EN 60335, dotato di sufficiente potenza.

Per il dimensionamento della potenza del trasformatore, occorre considerare il valore in fase di accensione. Lo stesso vale per la configurazione dei contatti di commutazione nei regolatori della temperatura ambiente.

La potenza minima erogata dal trasformatore si desume da:

la somma delle potenze assorbite dall'unità EMO TM da 24 V (in fase di accensione) più la somma delle potenze assorbite dal termostato ambiente.

Lunghezza cavi

Al fine di garantire i tempi di apertura indicati, in fase di accensione la caduta di tensione (dipendente da lunghezza del cavo e sezione trasversale) nei cavi di alimentazione degli attuatori non deve superare il 4%.

Come criterio generale di dimensionamento dei cavi di rame, utilizzare la seguente formula standard:

$$L \text{ max.} = I / n$$

L max.: max. lunghezza del cavo in [m] (si veda la schema di collegamento)

I: valore tabella in [m]

n: numero di attuatori

| Cavo: tipologia/denominazione | Sezione trasv.: A [mm ²] | I 24 V [m] | Nota: applicazione; confronto |
|--------------------------------|---|------------------|------------------------------------|
| LiY/cavo flessibile a due fili | 0,34 | 38 | equivale a ø 0,6 mm ca. |
| Y(R)/cavo per telefono | 0,50 | 56 | modello Y(R) 2 x 0.8 |
| H03VVF/cavo di rete PVC | 0,75 | 84 | non idoneo per posa sotto intonaco |
| NYM/cavo per installazione | 1,50 | 168 | anche per NYIF 1,5 mm ² |
| NYIF/linea montante | 2,50 | 280 | anche per NYM 2,5 mm ² |

Esempio di calcolo

Target:

lunghezza max. cavo L max.

Dati:

tensione U = 24 V

sezione trasversale conduttore A = 2 x 1.5 mm²

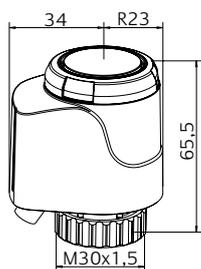
valore tabella I = 168 m

numero di attuatori n = 4

Soluzione:

$$L \text{ max.} = I / n = 168 \text{ m} / 4 = 42 \text{ m}$$

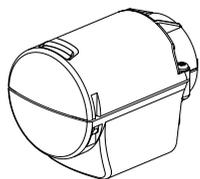
Articolo



24 VAC

| Lunghezza [m] | EAN | Codice art. |
|---|---------------|--------------|
| EMO TM, NC (Normalmente chiusa) | | |
| 0,8 | 4024052837618 | 1868-00.500 |
| 2 | 4024052837717 | 1868-01.500 |
| 5 | 4024052837816 | 1868-02.500 |
| EMO TM, NC (Normalmente chiusa) - Con cavi senza alogeni | | |
| 0,8 | 5902276895395 | 322041-50004 |
| 2 | 5902276895401 | 322041-50005 |
| 5 | 5902276895418 | 322041-50006 |

Accessori



Copertura di protezione per EMO T e EMO TM

Per applicazioni in ambienti con forti sollecitazioni (ad es. edifici pubblici, scuole, asili, ecc.) dov'è richiesta inoltre una protezione antifurto.

Con filetto M12x1,5 per un fissaggio protetto alla tubazione. Fornito privo di tubazione ed elementi di fissaggio.

| | EAN | Codice art. |
|-----------------|---------------|-------------|
| Bianco RAL 9016 | 4024052930111 | 1833-40.500 |



Montaggio su prodotti di altre marche

Adattatore per il montaggio dell'unità EMO T/EMO TM su valvole di altri costruttori.

Raccordo filettato M30x1,5 a norma aziendale.

| Costruttore | EAN | Codice art. |
|---|---------------|-------------|
| Danfoss RA (Ø≈20 mm) | 4024052297016 | 9702-24.700 |
| Danfoss RAV (Ø≈34 mm) | 4024052300112 | 9800-24.700 |
| Danfoss RAVL (Ø≈26 mm) | 4024052295913 | 9700-24.700 |
| Vaillant (Ø≈30 mm) | 4024052296019 | 9700-27.700 |
| TA (M28x1,5) | 4024052336418 | 9701-28.700 |
| Herz (M28x1,5) | 4024052296316 | 9700-30.700 |
| Markaryd (M28x1,5) | 4024052296514 | 9700-41.700 |
| Comap (M28x1,5) | 4024052296712 | 9700-55.700 |
| Oventrop (M30x1,0) | 4024052428519 | 9700-10.700 |
| Giacomini (Ø≈22,6 mm) | 4024052429714 | 9700-33.700 |
| Ista (M32x1,0) | 4024052511419 | 9700-36.700 |
| Uponor (Velta) | 4024052448111 | 9700-34.700 |
| - collettore Euro/Kompakt, o valvola di non ritorno 17 | | |
| Uponor (Velta) | 4024052510917 | 9701-34.700 |
| - collettore/Provario | | |



Montaggio su radiatori con valvole termostattizzabili

Adattatore per il montaggio dell'unità EMO T/EMO TM con filetto M30x1,5 su inserti termostattizzabili per attacchi a scatto, **serie 2 o 3**.

Filettatura M30x1,5 a norma aziendale.

Marche dei radiatori: si veda la scheda "Valvole termostatiche".

| Modello | EAN | Codice art. |
|----------------|---------------|-------------|
| Serie 2 | 4024052297214 | 9703-24.700 |
| Serie 3 | 4024052313518 | 9704-24.700 |