

**Climate
Control**

IMI TA

EMO TM



Servomotoare

Servomotor proporțional de înaltă performanță

EMO TM

Un servomotor termoelectric proporțional, care, atunci când este utilizat împreună cu vanele TA-Modulator, TBV-CM sau robinetele termostactice oferă un control modulant precis. Servomotorul este protejat cu carcasă rezistentă. Indicatorul de poziție este vizibil din toate direcțiile. Construcția servomotorului permite efectuarea procedurilor de întreținere cu ușurință. Forța de acționare ridicată îi sporește fiabilitatea.



Caracteristici principale

Adaptare automata la cursa robinetelor actuale

Pentru caracteristici optime de control.

Adaptare la tensiunea de comandă conform cablării

Un singur model pentru toate tensiunile de comanda uzuale.

Forță de acționare ridicată și cursă mare

Pentru acționarea durabilă a diverselor vane sau robinete.

Indicator de poziție vizibil din toate părțile

Pentru o întreținere ușoară.

Descriere și specificații tehnice

Aplicații:

Pentru control modulant.

Alimentare electrică:

24V ca +25%/-20%
Frecvență 50-60 Hz

Putere consumată:

Pornire ≤ 7 W
În funcționare ≤ 3 W
Curent pornire ≤ 250 mA
Curent stand-by/repaus $\leq 25/2$ mA

Tip comandă:

Detectare automată a tipului de comandă
0-10 V / 10-0 V cc
2-10 V / 10-2 V cc
 $R_i = 100$ k Ω

Viteza de reglare:

30 s/mm

Forță de acționare:

125 N

Cursă:

4,7 mm
Vizibilă datorită poziției indicatorului.
Sistem de detecție automată a cursei.
Cursa minimă a vanei trebuie să fie de minim 1 mm.

Temperatură:

Temperatura max. a mediului ambiant:
50°C
Temperatura min. a mediului ambiant:
-5°C
Temperatura maximă a fluidului de lucru:
120°C
Temperatura de depozitare:
-25°C până la +70°C

Tip protecție:

IP 54 în orice poziție.

Clasă de protecție:

II, EN 60730

Certificari:

CE, EN 60730-2-14

Cablu:

Lungime cablu: 0,8 m, 2 m sau 5 m.
10 m la cerere.
Tip cablu: 4 x 0,25 mm²
Cablul este dezizolat pe o lungime de 100 mm iar firele sunt dezizolate 8 mm.
Opțional cablu fără halogen, clasa de protecție la incendiu B2_{ca} – s1a, d1, a1 conform EN 50575.

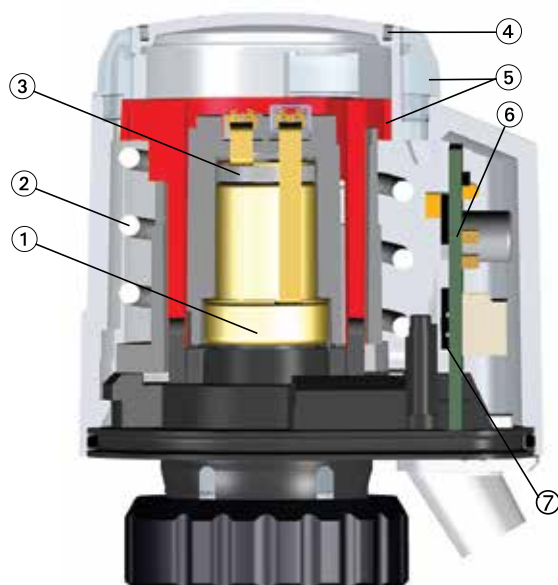
Montarea pe vană:

M30x1,5

Corp:

Rezistent la șocuri PC/ABS,
alb RAL 9016.

Construcție



1. Sistem de expansiune
2. Arc
3. Element de încălzire PTC
4. Canal pentru scoaterea clipsurilor colorate sau special inscripționate
5. Indicator de poziție
6. Placă electronică
7. Senzor pentru detectarea automată a cursei

Aplicații

Servomotorul termoelectric EMO TM poate fi instalat în sistemele care realizează un reglaj modulant, de exemplu :

Instalații de încălzire

Sisteme de încălzire prin pardoseală sau tavan pentru reglarea individuală a temperaturii în cameră sau în grup în:

- apartamente, săli de conferințe, depozite, școli, etc.
- pentru control mixt, reversibil, etc.

Instalații de ventilație

Pentru reglarea temperaturii în camere, de ex., controlul de debit în bateriile de încălzire ale sistemelor de ventilație.

Sisteme de aer condiționat

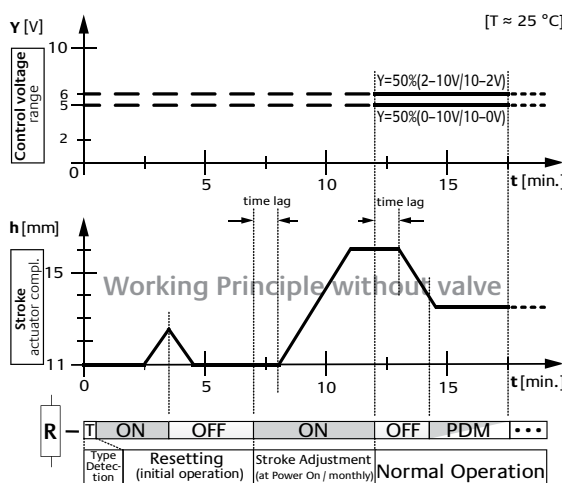
Pentru reglarea temperaturii în camere, de ex., controlul de debit în bateriile de încălzire/răcire ale CTA, ventiloconvectoare, etc.

Chiar și în cazul unor cerințe de precizie sau în cazul unor sisteme de control foarte severe, rezultate optime pot fi atinse, de exemplu rețele foarte ramificate cu un control centralizat și sisteme de control în zona de automatizare a clădirii.

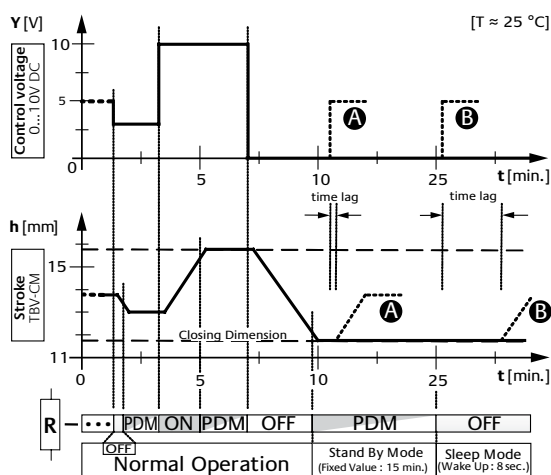
Functionare

1. Principiul de funcționare în timpul punerii în funcțiune

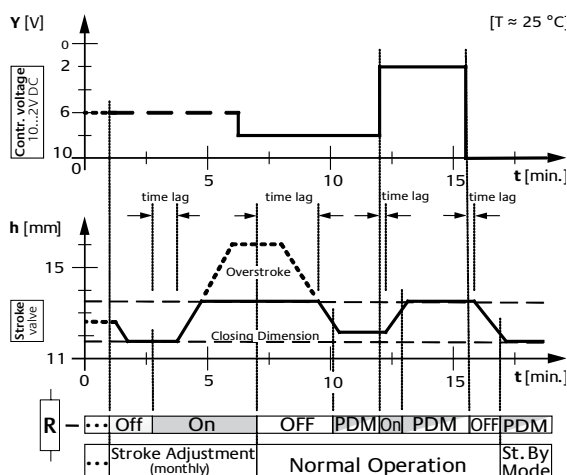
Procesul de afişare simplificată fara vană



2. Principiul de funcționare cu vana TBV-CM



3. Principiul de funcționare cu robinetul termostatic standard



Detectarea automata a tipului de semnal

In situația în care cablurile de alimentare sunt conectate corespunzător tensiunii necesare, 0 - 10V, 10 - 0V, 2 - 10V, 10 - 2V (vezi diagrama de conexiuni), EMO TM detectează automat funcția cerută, când alimentarea este pornită (Power On) pentru sistemul de control și pentru servomotor.

Reglarea automată a cursei

În timpul operațiunii inițiale , EMO TM începe o resetare mecanică a vanei încălzind (R ON) sistemul de expansiune (Fig. 1). După faza de răcire (R OFF), sistemul de expansiune al servomotorului este reîncălzit și după un timp urmează procesul de deschidere. Toată cursa servomotorului este parcursă și poziția cursei vanei este detectată în poziția închis (dimensiunea de închidere) precum și poziția maxim deschis. Acest lucru permite determinarea cursei vanei cu precizie mare. Tensiunea de alimentare a sistemului de control este atribuită cursei efective a vanei în mod linear. (Fig. 1, 3). Determinarea cursei previne eventuale suprasarcini ale EMO TM. Aceasta reduce întârzierile la minimum și optimizează caracteristicile de control. (Fig. 3). Pentru a asigura în permanență o corectă relație între tensiunea de alimentare și cursa vanei, determinarea cursei vanei este automat repetată în fiecare lună (Fig. 3).

Operarea normlă

În opera normală, EMO TM adaptează cursa vanei la tensiunea de alimentare a sistemului de control în mod corect. Anumite poziții intermediare ale cursei vanei sunt precis controlate comutând încălzirea sistemului de expansiune on și apoi off (R PDM, Fig. 2, 3)

Modul Stand-by

Când servomotorul se află în poziția de închidere, pentru toate tensiunile de alimentare, modul "stand by" acționează timp de 15 min. În acest mod, sistemul de expansiune este menținut la un nivel redus de energie dar sensibil la variațiile de temperatură, astfel încât el poate reacționa la o nouă comandă de la sistemul de control cu o întârziere minimă (Fig. 2, vezi A).

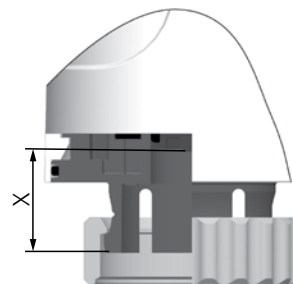
În timpul funcționării în Modul Stand-by este posibil ca vana să nu fie închisă perfect.

Modul asteptare

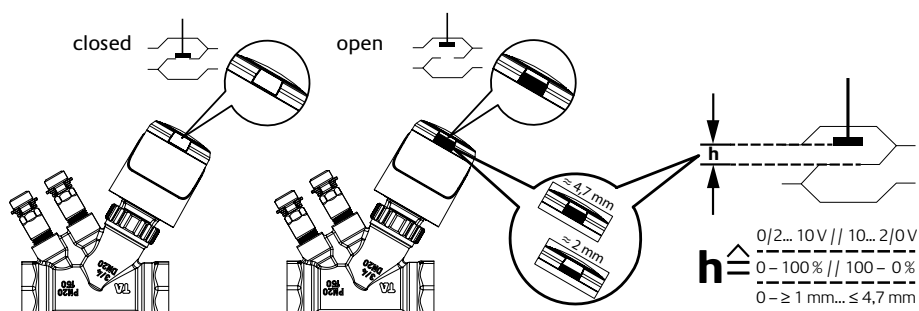
Acest mod începe atunci când modul stand-by încetează. Sistemul de expansiune nu se încălzește. EMO TM începe funcționarea normală după o întârziere, nu mai mare de opt secunde după ce sistemul de control furnizează tensiunea de alimentare. (Fig. 2, vezi B).

Domeniu de lucru

EMO TM este proiectat să poată fi montat pe toate robinetele IMI TA/IMI Heimeier sau distribuitorile pentru încălzirea în pardoseală cu conexiunea la servomotor de M30x1,5. Servomotorul are cursa de lucru $X = 11,10 - 15,80$ mm.

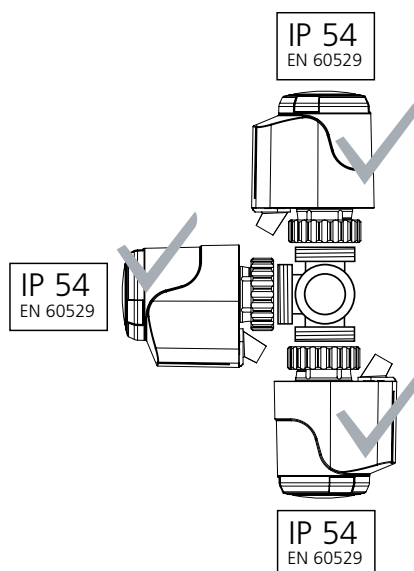


Determinarea automată a cursei și indicații

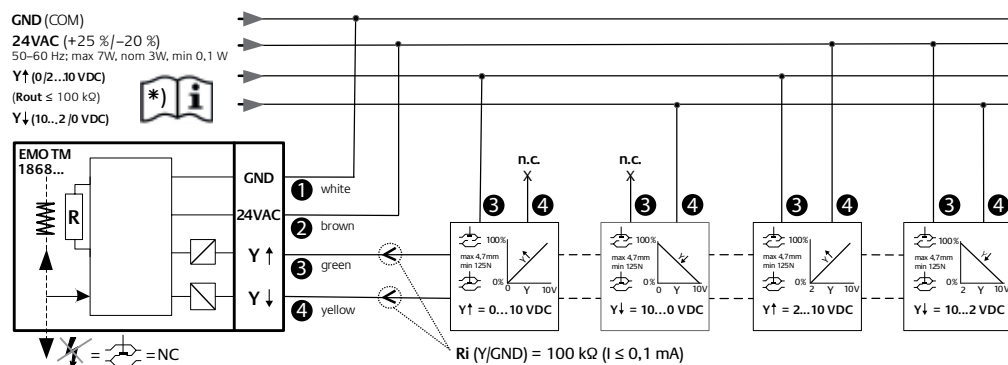


Instalare

Tip protecție:



Schema de conexiuni electrice



NC = normal închis

n. c. = nu este conectat (întrerupt sau izolat)

1 Alb

2 Maron

3 Verde

4 Galben

Tabel de conexiuni

Tensiunea de alimentare	GND (COM) Alb 1	24 V c.a. Maron 2	Y↑ Verde 3	Y↓ Galben 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 c.a.
10 - 2 V	X	X	24 V c.a.	X

Observații

Regulatorul electronic trebuie să permită *)

Ieșire analogică în curent 0/2 - 10 V c.c. sau 10 - 2/0 V c.c.
Rezistență internă de sarcină.

Pentru regulatoarele electronice fără rezistență internă de sarcină (cum ar fi unele termostate ambientale) trebuie montată o rezistență externă (între GND și ieșire). La alegerea rezistenței trebuie luată în considerare intensitatea curentului

I_{out}
Rezistența necesară (typ) pentru un curent I_{out} de 2 mA = 5,6 kΩ,
pentru intensitate mai mare de 2 mA = 3,3 kΩ; tip 0.25 W.

Tensiune joasă (24 V) de protecție

În cazurile în care se cere tensiune joasă de protecție (SELV conform DIN VDE 0100) se va utiliza un transformator conform EN 61558.

Dimensionarea transformatorului 24 V

Pentru funcționare la tensiune joasă (24V) este necesar un transformator conform cu EN 60335 având o capacitate suficientă. Pentru dimensionarea transformatorului, se ia în considerare valoarea în funcționare.

Se procedează similar cu contactele controllerelor de temperatură de cameră. Puterea minimă necesară a transformatorului rezultă din:

Suma consumurilor la pornire a servomotoarelor de tip 24 V EMO T plus suma consumurilor la pornire a termostatelor ambientale.

Lungimea cablului

În ideea respectării timpului de deschidere pentru servomotoare, căderea de tensiune (funcție de lungimea cablului și secțiunea acestuia) nu trebuie să depășească valoarea de 4%.

Pentru dimensionarea conductoarelor de cupru se utilizează relația standard:

$$L_{max.} = I / n$$

$L_{max.}$: lungime maximă cablu [m] (vezi schema de conexiuni)

I: valoare din tabel în [m]

n: număr de servomotoare

Alimentare: Tip/Nume	Secțiune: A [mm ²]	I 24 V [m]	Observații: Aplicații; comparații
LiY/pereche, flexibil	0,34	38	echivalent \varnothing 0,6 mm
Y(R)/telefonic	0,50	56	deasemenea cu Y(R) 2 x 0,8 mm ²
H03VVF/PVC cablu principal	0,75	84	nu se plastifiază
NYM/casnic	1,50	168	și pt. NYIF 1,5 mm ²
NYIF/tip bandă	2,50	280	și pt. NYM 2,5 mm ²

Exemplu de calcul

Se cere:

Lungime max. cablu $L_{max.}$

Se dă:

Tensiune $U = 24$ V

Secțiune $A = 2 \times 1,5$ mm²

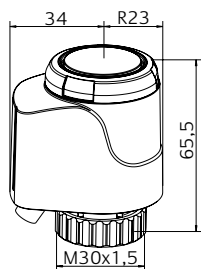
Valoare din tabel $I = 168$ m

Număr servomotoare $n = 4$

Soluție:

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

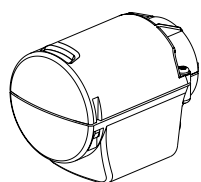
Articole



24 Vc.a.

Lungime cablu [m]	Cod articol
EMO TM, NC (normal închis)	
0,8	1868-00.500
2	1868-01.500
5	1868-02.500
EMO TM, NC (normal închis) - Cablu fără halogen	
0,8	322041-50004
2	322041-50005
5	322041-50006

Accesorii

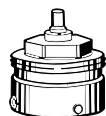


Carcasă de protecție pentru EMO T și EMO TM

Pentru aplicații în domeniul public (de ex. Instituții de stat, școli, grădinițe, etc) și protecție împotriva furtului.

Cu filet M12x1,5 pentru a proteja racordul. Se livrează fără racord.

Cod articol
Alb RAL 9016
1833-40.500



Adaptoare pentru robinetele termostactice ale altor producători

Adaptor pentru montare EMO T/EMO TM pe robinetele termostactice ale altor producători.

Racord filetat standard M30x1,5.

Producător	Cod articol
Danfoss RA (Ø≈20 mm)	9702-24.700
Danfoss RAV (Ø≈34 mm)	9800-24.700
Danfoss RAVL (Ø≈26 mm)	9700-24.700
Vaillant (Ø≈30 mm)	9700-27.700
TA (M28x1,5)	9701-28.700
Herz (M28x1,5)	9700-30.700
Markaryd (M28x1,5)	9700-41.700
Comap (M28x1,5)	9700-55.700
Oventrop (M30x1,0)	9700-10.700
Giacomini (Ø≈22,6 mm)	9700-33.700
Ista (M32x1,0)	9700-36.700
Uponor (Velta)	9700-34.700
- Euro-/Kompakt distribuitor sau robinet de retur 17	
Uponor (Velta)	9701-34.700
- Provario-Verteiler	



Racordarea la radiatoare cu robinet integrat cu ventil termostatic

Adaptor pentru montarea EMO T/EMO TM cu racord filetat M30x1,5 pe robinetele termostactice din **Seria 2 și Seria 3** cu clemă.

Model	Cod articol
Seria 2	9703-24.700
Seria 3	9704-24.700