

Climate
Control

IMI TA

EMO TM



Aktuatori

Augsta snieguma proporcionāls aktrsators

EMO TM

Proporcionāls termoelektrisks aktuators, kas, izmantojot kopā ar TA-Modulator, TBV-CM, nodrošina izcili precīzu regulēšanu un augstu aizsardzības klasi. Lietojot kopā ar termostata radiatora vārstiem, tas nodrošina precīzāku telpas temperatūras regulāciju nekā regulēšana ar Ieslēgts/Izslēgts. Ilgu kalpošanas laiku nodrošina unikālais dizains. Pozīcijas indikators ir redzams no visām pusēm, kas nodrošina vieglu apkopi. Augsts pielāgošanās spēks vēl vairāk nodrošina uzticamību.



Galvenās iezīmes

Automātiska pielāgošanās reālajam vārsta gājienam

Optimālai regulēšanai.

Augsts aizvēršanās spēks un liels gājiens

uzticamai un daudzveidīgai darbībai.

Pielāgošanās kontrolspriegumam atbilstoši elektroinstalācijai

Viens modelis visiem izplatītākajiem kontrolspriegumiem.

Pozīcijas indikators, redzams no visām pusēm

Tiešai apkalošanai.

Tehniskais apraksts

Pielietojums:

Regulēšanai

Kontroles ātrums:

30 s/mm

Sertifikācija:

CE, EN 60730-2-14

Barošanas spriegums:

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

Pielāgošanās spēks:

125 N

Kabelis:

Kabeļa garums: 0,8 m, 2 m vai 5 m.
10 m kabeļa garums pēc pieprasījuma.
Savienojuma kabelis: 4 x 0,25 mm²
Kabelis ir ar strīpu marķējumu 100 mm un katrs vads ir ar strīpu marķējumu 8 mm.
Bez halogēna pēc izvēles,
ugunsdrošības klase B2_{ca} – s1a, d1, a1
atbilstoši EN 50575.

Jaudas patēriņš:

Uzsākot ≤ 7 W
Darbības laikā ≤ 3 W
Starta strāva ≤ 250 mA
Gaidīšanas/Miega režīma strāva ≤ 25/2 mA

Gājiens:

4,7 mm; Redzams pozīcijas indikatora dēļ. Ar vārsta gājiena pielāgošanu.
Minimālajam vārsta gājienam ir jābūt 1 mm.

Temperatūra:

Maks. vides temperatūra: 50°C
Min. vides temperatūra: -5°C
Maks. vidējā temperatūra: 120°C
Uzglabāšanas temperatūra: -25°C – +70°C

Savienojums ar vārstu:

Savienojuma uzgrieznis M30x1,5

Kontrolspriegums:

Kontrolspriegums atbilstoši elektroinstalācijai
0-10 V / 10-0 V DC
2-10 V / 10-2 V DC
R_i = 100 kΩ

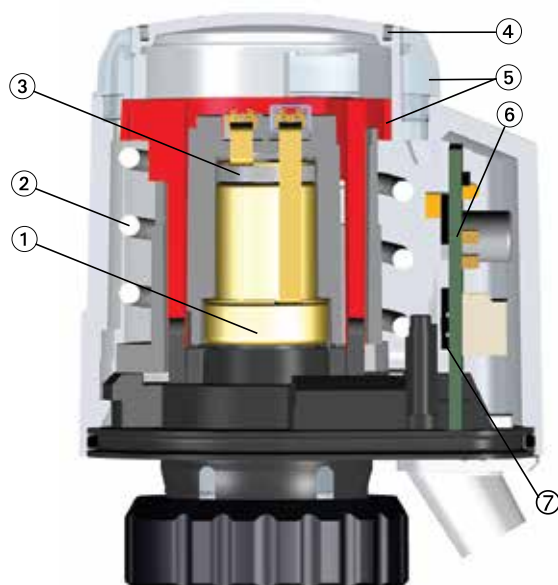
Aizsardzības klase:

IP 54 jebkurā pozīcijā
II, EN 60730

Korpuss:

Trieciendrošs PC/ABS, balts RAL 9016.

Uzbūve



1. Izplešanās sistēma
2. Atspere
3. PTC apsildes elements
4. Rieva "krāsu spraudņu" ievietošanai vai īpaši apdrukātiem "partneru spraudņiem"
5. Pozīcijas indikators
6. Elektronisks panelis
7. Sensora sistēma automātiskai vārsta gājiena noteikšanai

Pielietojums

EMO TM siltuma aktuators var uzstādīt temperatūras un/vai laika proporcionālās regulēšanas sistēmās, piemēram:

Apkures instalācijas

Grīdas, griestu un radiatoru apkures sistēmās individuālai telpas temperatūras regulēšanai vai grupas kontrolei:

- dzīvokļos, konferenču zālēs, noliktavās, skolās u.t.t.
- jaukšanas regulācijai, masas plūsmas regulācijai u.t.t.

Ventilācijas instalācijās

Telpas temperatūras regulēšanai, piem., karstā ūdens plūsmas regulēšanai caur gaisa sildītājiem.

Gaisa kondicionēšanas sistēmās

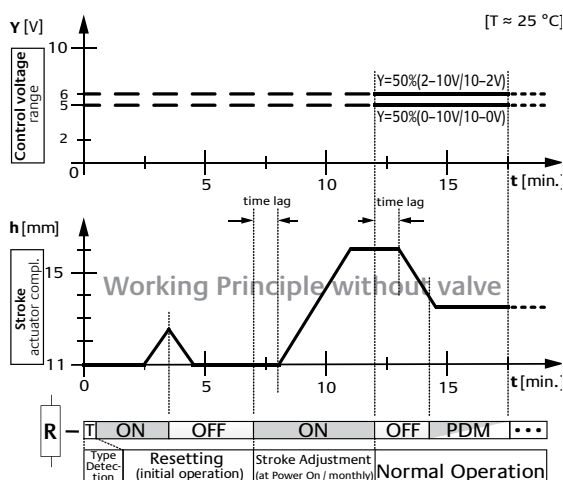
Telpas temperatūras regulēšanai, piem., aukstā ūdens plūsmas regulēšanai no "fan-coil" iekārtām, griestu dzesēšanas sistēmām u.t.t.

Pat ar stingrām precizitātes prasībām vai ar stigrām procesa kontroles sistēmām var sasniegt optimālus rezultātus, piem., plaši sazaroti tīkli centralizētai kontrolei un kontroles sistēmām ēku automātiskās vadības sfērā.

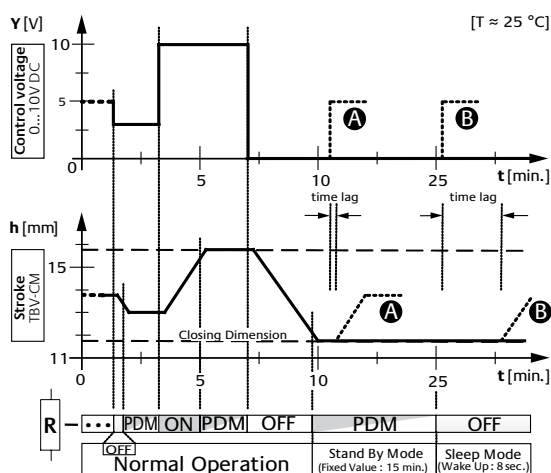
Funkcija

1. Funkcijas princips nodošanas ekspluatācijā laikā

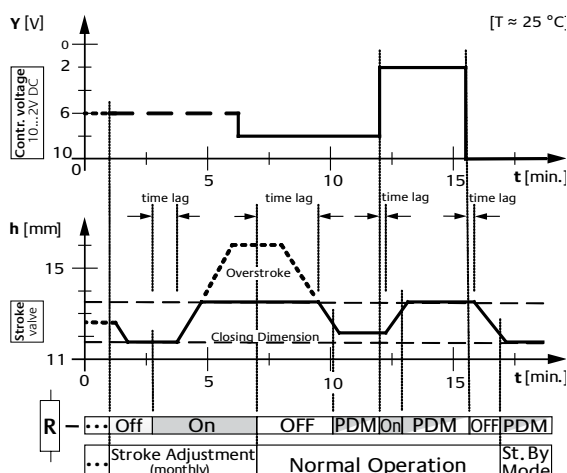
Process vienkāršotai atspoqulošanai bez vārsta



2. Funkcijas princips ar TBV-CM vārstu



3. Funkcijas princips ar Standard termostata vārsta korpusu



Automātiska tipa noteikšana

Ja kontrolsprieguma kabeļi ir savienoti saskaņā ar nepieciešamo tipu 0 – 10 V, 10 – 0 V, 2 – 10 V, 10 – 2 V (skatīt savienojumu diagrammu), EMO TM automātiski nosaka nepieciešamo regulētāja un aktuatora funkciju pie ieslēgtas barošanas (ieslēgts) (Att. 1).

Automātiska gājiena pielāgošana

Sākot darboties, EMO TM sāk īsu mehānisku vārsta pārstāššanu uzšildot (R ON) izplešanās sistēmu (Att. 1). Pēc atdzišanas fāzes (R OFF) aktuatora izplešanās sistēma tiek atkal uzšildīta un pēc laika nobīdes notiek vienmērīgs atvēršanās process. Aktuatora vārpsta tiek pārvietota un vārsta gājienu pozīcija tiek noteikta aizvērtā pozīcijā (aizvēršanās izmērs) un pilnībā atvērtā pozīcijā. Tas ļauj precīzi analizēt, noteikt vārsta gājienu. Regulējama kontrolspriegums tiek lineāri piemērots optimālajam vārsta gājenam (Att. 1, 3).

Gājienu pielāgošana novērš EMO TM virsgājienu. Tas samazina laiku nobīdi līdz minimumam un optimizē regulēšanas funkciju (Att. 3).

Lai pastāvīgi nodrošinātu pareizu attiecību starp kontroļspriegumu un vārsta gājienu, vārsta gājiena pielāgošana tiek automātiski atkārtota reizi mēnesī (Att. 3).

Normāla darbība

Normālas darbības laikā EMO TM pielāgo vārsta gājienu regulētāja kontrolstrāvai pareizā attiecībā. Vārsta gājienu atbilstošās starppozīcijas tiek precīzi kontrolētas, ieslēdzot un izslēdzot izplešanās sistēmas uzsildīšanu (R PDM, Att. 2, 3).

Gaidīšanas režīms

Kad izpildmehānisms ir aizvēšanas dimensijā visiem vadības spriegumiem, "gaidstāves režīms" tiek ieslēgts uz 15 minūtēm. Šajā

režīmā, izplešanās sistēma tiek uzturēta zemas enerģijas, bet reaģējoša darba temperatūrā, lai tā varētu reaģēt uz jaunu pieprasījums no kontroliera ar minimālu laika nobīdi (2. att., sk. A).

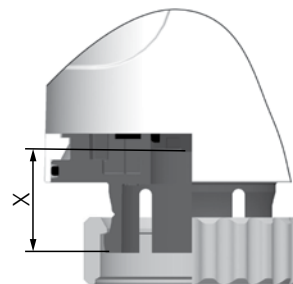
Gaidīšanas režīmā var būt, ka vārsts nav pilnībā aizvērts.

Miega režīms

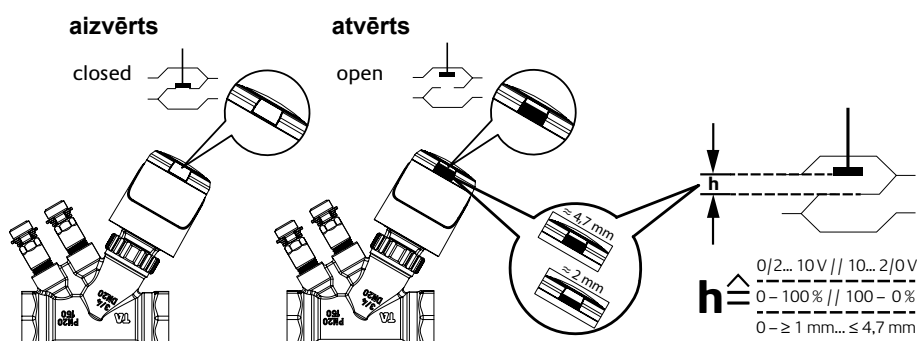
Šis režīms sākas pēc gaidīšanas režīma. Izplešanās sistēma netiek uzsildīta. EMO TM sāk normālu darbību pēc laika nobīdes ne vēlāk kā astoņas sekundes pēc tam, kad regulētājs ir piegādājis kontrolspriegumu (Att. 2, skatīt B).

Darba apgabals

EMO TM ir konstruēts atbilstoši visiem IMI TA/IMI Heimeier vārstiem un grīdas apsildes kolektoriem ar M30x1,5 pievienojumu pie aktuatoriem.
Aktuatora darba diapasons atbilst $X = 11,10 - 15,80$ mm.

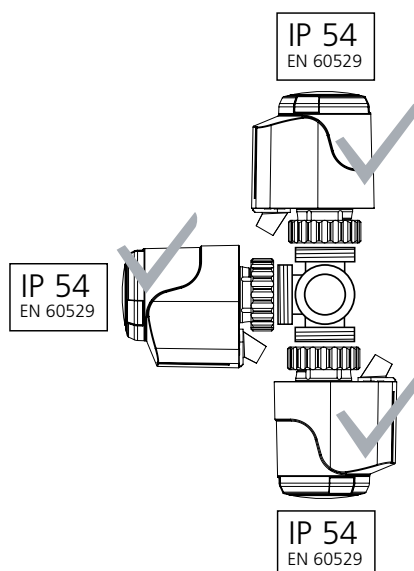


Automātiska vārsta gājiena noteikšana un uzstādīšana



Uzstādīšana

Aizsardzības klase:



GND (COM)
24VAC (+25 %/-20 %)
 50-60 Hz; max 7W, nom 3W, min 0,1 W
 $Y \uparrow [0..10 \text{ VDC}]$
 (Rout $\leq 100 \text{ k}\Omega$)
 $Y \downarrow [10..210 \text{ VDC}]$

EMO TM 1868...

GND
24VAC
 $Y \uparrow$
 $Y \downarrow$

1 white
 2 brown
 3 green
 4 yellow

n.c.
 3 4

100%
 max 4,7 mm
 min 125N
 0% 0 Y 10V
 $Y \uparrow = 0..10 \text{ VDC}$

100%
 max 4,7 mm
 min 125N
 0% 0 Y 10V
 $Y \downarrow = 10..10 \text{ VDC}$

100%
 max 4,7 mm
 min 125N
 0% 0 Y 10V
 $Y \uparrow = 2..10 \text{ VDC}$

100%
 max 4,7 mm
 min 125N
 0% 0 Y 10V
 $Y \downarrow = 10..2 \text{ VDC}$

$R_i [Y/GND] = 100 \text{ k}\Omega (I \leq 0,1 \text{ mA})$

n. c. = nesavienots (pārgrieziet vai izolējiet!)

4 Dzeltns

Kontrolespriegums	GND (COM) balts 1	24 V AC brūns 2	Y↑ zaļš 3	Y↓ dzeltens 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

Plānošanas piezīmes

Vadības iekārtu savietojamība *)

Proporcionālās vadības iekārtām, ko izmanto kopā ar EMO TM jābūt (sprieguma) izejai 0/2 V – 10 V DC vai 10V - 2/0 V un jānāk ar iekšēju slogu pretestību.

Vadības iekārtām bez iekšējās sloga pretestības (t. i., daži telpas kontrolieri, DDC stacijas un piespiešanas-izvilksanas izejas posmi) ārējā pretestība (izeja uz GND) ir vajadzīga. Jāņem vērā maksimālā vadības iekārtas izejas strāva I_{out} . Pretestība (Tips.) pie I_{out} 2 mA = 5,6 kΩ / >2 mA = 3,3 kΩ; tips 0,25 W.

24 V aizsargāts zemspriegums

Ar nepieciešamo aizsargāts zemspriegumu (SELV pamatojoties uz DIN VDE 0100) ir jāizmanto drošības izolācijas transformators saskaņā ar EN 61558.

24 V transformatora dimensionēšana

Darbībai ar 24 V zemspriegumu ir nepieciešams transformators, kas atbilst EN 60335 un kam ir pietiekoša kapacitāte.

Transformatora snieguma dimensionēšanai jāņem vērā sākuma fāzes vērtība. Tas pats attiecas uz telpas temperatūras regulētāju slēdžu kontaktu izvietošanu.

Minimālā transformatora jauda izriet no:

Pielietoto 24 V EMO TM summas (starta fāzē) papildus pielietoto temperatūras regulētāji kapacitātes summas.

Kabeļa garums

Lai saglabātu noteiktos aktuatoru atvēršanās laikus, sprieguma zudums (atkarībā no kabeļa garuma un šķērsriezuma) darba fāzē pievades līnijās aktuatoriem nedrīkst pārsniegt 4%.

Vispārējai dimensionēšanai kapara līnijām izmantojiet sekojošu standarta formulu:

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

L maks.: maks. kabeļa garums [m] (skatīt "Savienošanas diagrammu")

I: tabulas vērtība [m]

n: aktuatoru skaits

Līnija: Tips/nosaukums	Šķērsriezums: A [mm ²]	I 24 V [m]	Piezīme: Pielietojums, salīdzinājums
LiY/dubults elastīgs stienis	0,34	38	atbilst ø 0.6 mm
Y(R)/ trauksmes vads	0,50	56	modelis Y(R) 2 x 0.8
H03VVF/PVC galvenais kabelis	0,75	84	Nedrīkst izvietot zem apmetuma
NYM/ mājas elektroinstalācijas kabelis	1,50	168	arī NYIF 1.5 mm ²
NYIF/ plakans plēvveida mājas vads	2,50	280	arī NYM 2.5 mm ²

Aprēķina piemērs

Uzdevums:

maks. kabeļa garums L

Dotie:

Spriegums U = 24 V

Konduktora šķērsriezums A = 2 x 1.5 mm²

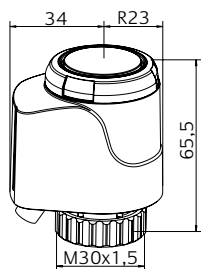
Vērtība tabulā I = 168 m

Aktuatoru skaits n = 4

Risinājums:

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

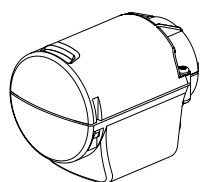
Artikuli



24 VAC

Kabeļa garums [m]	Artikula Nr.
EMO TM, NC (parasti aizvērts)	
0,8	1868-00.500
2	1868-01.500
5	1868-02.500
EMO TM, NC (parasti aizvērts) - Ar kabeli bez halogēna	
0,8	322041-50004
2	322041-50005
5	322041-50006

Piederumi

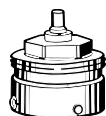


Aizsargapvalks EMO T un EMO TM

Augstas noturības pielietojumiem (piem sabiedriskajām ēkām, skolām, bērnudārziem, utt.), un, kā aizsardzība pret nozagšanu.

Ar M12x1,5 vītnes aizsargcaurules veidgabala uzstādīšanu. Piegāde bez caurules veidgabala.

	Artikula Nr.
Balts RAL 9016	1833-40.500



Savienošana ar citiem zīmoliem

Adapteris EMO T/EMO TM uz citu ražotāju vārstu korpusiem.

Vītne M30x1.5 rūpnīcas standarts.

Ražotājs	Artikula Nr.
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 sadalītājs vai atgaitas vārsts 17	
Uponor (Velta)	9701-34.700
- Provario sadalītājs	



Savienošana ar radiatoriem ar integrētiem vārstiem

Adapteris EMO T/EMO TM ar M30x1.5 savienojumu uzmontēšanai uz termostata ieskrūves **Series 2** vai **Series 3** skavas savienojums. M30x1.5 vītne, rūpnīcas standarts.

Modelis	Artikula Nr.
Series 2	9703-24.700
Series 3	9704-24.700