

EMO TM



Aktuatori

Augsta snieguma proporcionāls aktuatoris

EMO TM

Proportcionāls 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 leslēgts/lzslēgts. 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.
- > **Pielāgošanās kontrolspriegumam atbilstoši elektroinstalācijai**
Viens modelis visiem izplatītākajiem kontrolspriegumiem.
- > **Augsts aizvēršanās spēks un liels gājiens**
uzticamai un daudzveidīgai darbībai.
- > **Pozīcijas indikators, redzams no visām pusēm**
Tiešai apkalpošanai.

Tehniskais apraksts

Pielietojums:

Regulēšanai

Barošanas spriegums:

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

Jaudas patēriņš:

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

Kontrolspriegums:

Kontrolspriegums atbilstoši elektroinstalācijai
0-10 V / 10-0 V DC
2-10 V / 10-2 V DC
 $R_i = 100 \text{ k}\Omega$

Kontroles ātrums:

30 s/mm

Pielāgošanās spēks:

125 N

Gājiens:

4,7 mm; Redzams pozīcijas indikatora dēļ. Ar vārsta gājienu 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

Aizsardzības klase:

IP 54 jebkurā pozīcijā
II, EN 60730

Sertifikācija:

CE, EN 60730-2-14

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 stripu marķējumu 100 mm un katrs vads ir ar stripu marķējumu 8 mm.
Bez halogēna pēc izvēles, ugunsdrošības klase B2_{ca} – s1a, d1, a1 atbilstoši EN 50575.

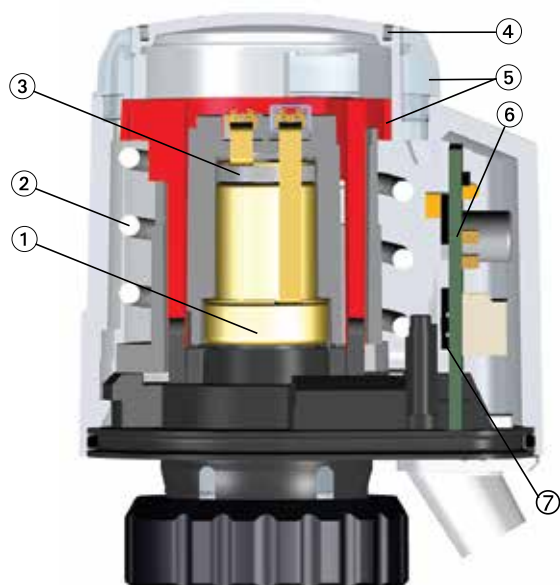
Savienojums ar vārstu:

Savienojuma uzgrieznis M30x1,5

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. Senora 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

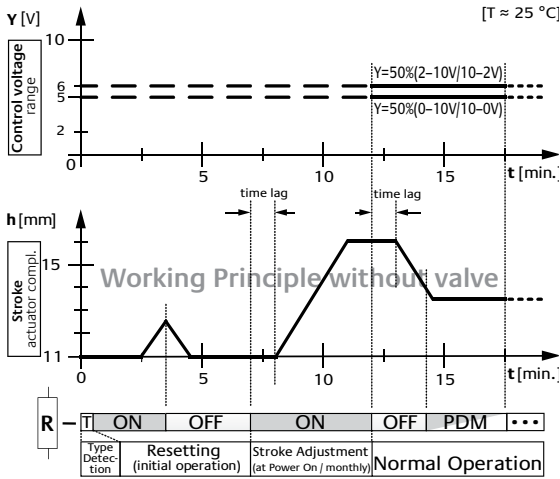
Telpas temperatūras regulēšanai, piem., aukstā ūdens plūsmas regulēšanai no "fan-coil" iekārtām, griestu dzesēšanas sistēmām u.t.t.

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

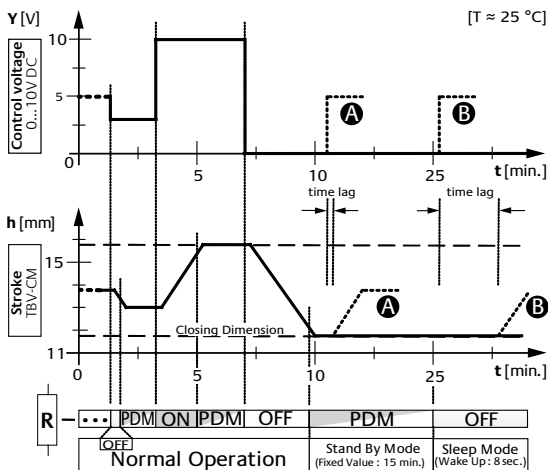
Funkcija

1. Funkcijas princips nodošanas ekspluatācijā laikā

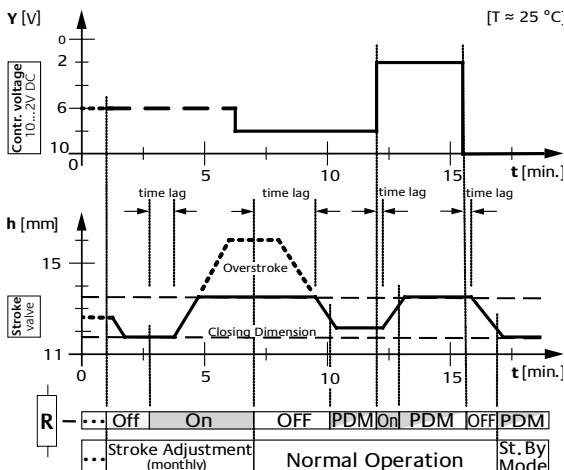
Process vienkāršotai atspoguļošanai bez vārsta



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 savienojuma 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 pārstāšanos uzsildot (R ON) izplešanās sistēmu (Att. 1). Pēc atdzišanas fāzes (R OFF) aktuators izplešanās sistēma tiek atkal uzsildīta un pēc laika nobīdes notiek vienmērīgs atvēršanās process. Aktuators vārpsta tiek pārvietota un vārsta gājiena pozīcija tiek noteikta aizvērtā pozīcijā (aizvērtā izmērs) un pilnībā atvērtā pozīcijā. Tas ļauj precīzi analizēt, noteikt vārsta gājienus. Regulētāja kontrolspriegums tiek lineāri piemērots optimālajam vārsta gājenam (Att. 1, 3).

Gājiena pielāgošana novērš EMO TM virsgājienus. Tas samazina laika nobīdi līdz minimumam un optimizē regulēšanas funkciju (Att. 3).

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

Normāla darbība

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

Gaidīšanas režīms

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

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

Gaidīšanas režīmā var būt, ka vārsts nav pilnībā aizvērts.

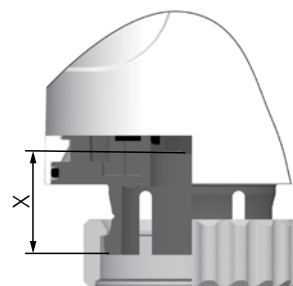
Miega režīms

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).

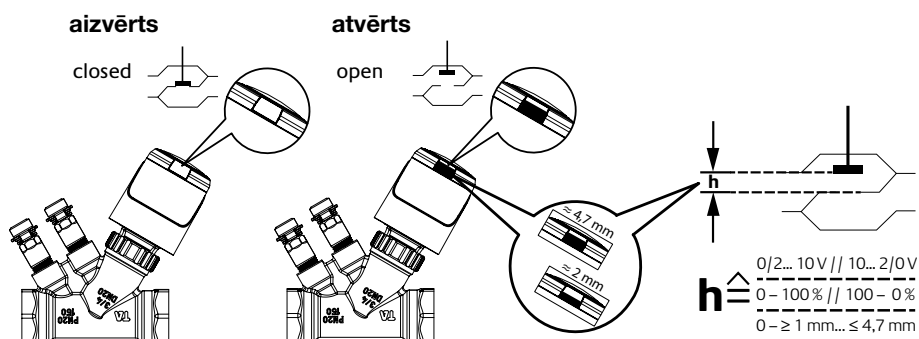
Darba apgabals

EMO TM ir konstruēts atbilstoši visiem TA/HEIMEIER vārstiem un grīdas apsildes kolektoriem ar M30x1,5 pievienojumu pie aktuatoriem.

Aktuatora darba diapasons atbilst $X = 11,10 - 15,80$ mm.

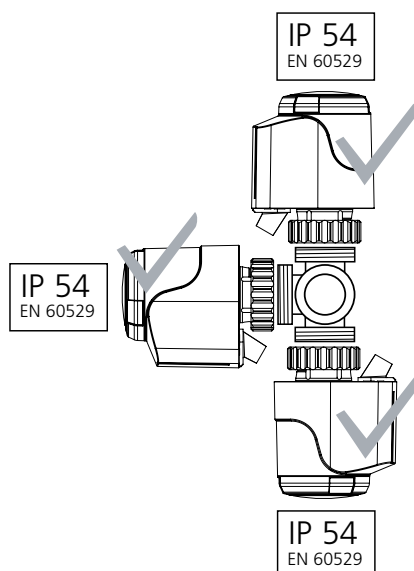


Automātiska vārsta gājiena noteikšana un uzstādīšana

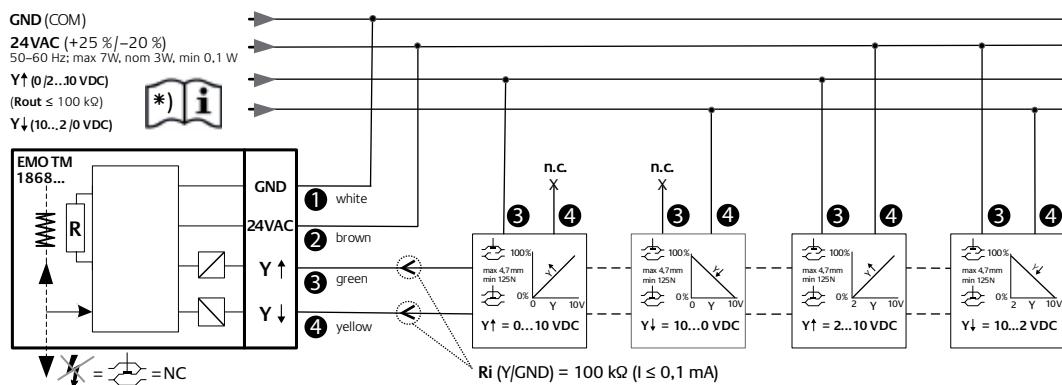


Uzstādīšana

Aizsardzības klase:



Savienošanas diagramma



NC = parasti aizvērts

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

- 1 Balts
- 2 Brūns
- 3 Zaļš
- 4 Dzeltens

Savienojumu tabula

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

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-izvilšanas izejas posmi) ārējā pretestība (izeja uz GND) ir vajadzīga. Jāņem vērā maksimālā vadības iekārtas izejas strāva I_{out} . Pretestība (Tips.) pie $I_{out} 2 \text{ mA} = 5,6 \text{ k}\Omega / >2 \text{ mA} = 3,3 \text{ k}\Omega$; 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 aktuātoru atvēršanās laikus, sprieguma zudums (atkarībā no kabeļa garuma un šķērsriezuma) darba fāzē pievades līnijās aktuātoriem nedrīkst pārsniegt 4%.

Vispārējai dimensionēšanai kapara līnijām izmantojiet sekojošu standarta formulu:

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

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

I: tabulas vērtība [m]

n: aktuātoru skaits

Līnija: Tips/nosaukums	Šķērsriezums: A [mm ²]	I 24 V [m]	Piezīme: Pielietojums, salīdzinājums
LiY/dubults elastīgs stienis	0,34	38	atbilst $\varnothing 0.6 \text{ mm}$
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

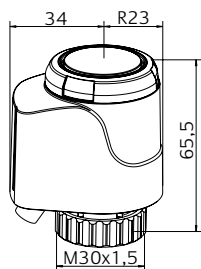
Vērtība tabulā I = 168 m

Aktuātoru skaits n = 4

Risinājums:

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

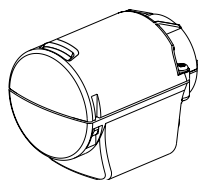
Artikuli



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

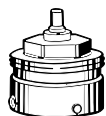


Aizsargapvalks EMO T un EMO TM

Augstas noturības pielietojumiem (piem sabiedriskajām ēkām, skolām, bērnudārzēm, 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

Produktus, tekstus, fotogrāfijas, grafikus un shēmas šajā brošūrā IMI Hydronic Engineering var pārveidot bez iepriekšēja paziņojuma. Lai saņemtu jaunāko informāciju par mūsu produktiem un specifikācijām, lūdzam apmeklēt www.imi-hydronic.com/lv.