

Climate  
Control

IMI TA

EMO TM



**Pogoni**

Visoke performanse proporcionalnog pogona

## EMO TM

Proporcionalni termoelektrični pogon koji, kada se koristi zajedno sa TA-Modulator, TBV-CM, pruža izvanredno tačnu modulacionu kontrolu i visoku klasu kućišta. Kada se koristi zajedno sa termostatskim radijatorskim ventilima, obezbeđuje precizniju kontrolu sobne temperature od kontrole on/off. Dug životni vek je osiguran jedinstvenom konstrukcijom. Pokazatelj položaja je vidljiv sa svih strana što omogućava lako održavanje. Snažna sila podešavanja dodatno pojačava pouzdanost.



### Ključne karakteristike

#### Automatsko prilagođavanje stvarnom radu ventila

Za optimalne karakteristike kontrole.

#### Velika snaga prilagođavanja i velik hod

Za pouzdan i raznovrstan rad.

#### Prilagođavanje kontrolnom naponu prema instalacijama

Samo jedan model za sve osnovne kontrolne napone.

#### Indikator pozicije vidljiv sa svih strana

Za lako održavanje.

### Tehnicki opis

#### Primene:

Za modulovanu regulaciju

#### Sila potiska:

125 N

#### Sertifikacija:

CE, EN 60730-2-14

#### Napon električnog napajanja:

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

#### Hod:

4,7 mm  
Vidljiv zahvaljujući indikatoru položaja.  
Sa prilagođavanjem hoda ventila.  
Minimalni hod ventila treba da bude 1 mm.

#### Kabl:

Dužina kabla: 0,8 m, 2 m ili 5 m. Kabl dužine 10 m na zahtev.  
Presek kabla: 4 x 0,25 mm<sup>2</sup>.  
Kabl je ogoljen na delu dužine 100 mm a svaka žica je ogoljena u dužini od 8 mm.

#### Potrošnja energije:

Za pokretanje ≤ 7 W  
U toku rada ≤ 3 W  
Početna jačina struje ≤ 250 mA  
Režim pripravnosti/Režim spavanja  
≤ 25/2 mA

#### Temperatura:

Max. temperatura radne okoline: 50°C  
Min. temperatura radne okoline: -5°C  
Max. temperatura medija: 120°C  
Skladišno okruženje: -25°C - +70°C

Bez halogena kao opcija, protivpožarna klasa B2<sub>ca</sub> – s1a, d1, a1 u skladu sa EN 50575.

#### Kontrolni napon:

Prilagođavanje kontrolnom naponu prema instalacijama  
0-10 V / 10-0 V DC  
2-10 V / 10-2 V DC  
R<sub>i</sub> = 100 kΩ

#### Nivo zaštite:

IP 54 (u svim pravcima).

#### Priključak na ventil:

Kontranavrtka M30x1,5

#### Klasa zaštite:

II, EN 60730

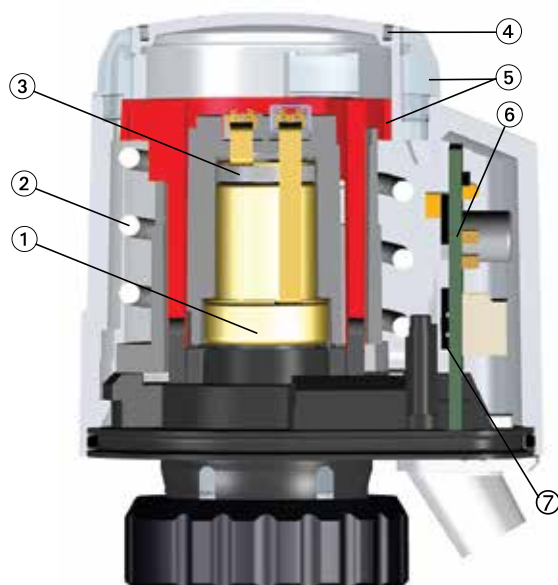
#### Kućište:

Otporna na udarce PC/ABS, bela RAL 9016.

#### Brzina kretanja:

30 s/mm

## Konstrukcija



1. Sistem za širenje
2. Opruga
3. PTC grejni element
4. Žleb za ugrađivanje „kolor klipova“ ili specijalno odštampanih „partner klipova“
5. Indikator položaja
6. Elektronska tabla
7. Sistem senzora za detektovanje automatskog rada ventila

## Primena

EMO TM termalni pogon može da se ugradi u sisteme za kontrolu temperature i/ili vremenski povezane kontrolne sisteme u, na primer u:

### Grejnim instalacijama

Za podne, plafonske i radijatorske sisteme grejanja za individualnu kontrolu sobne temperature ili grupnu kontrolu u:

- Stanovima, konferencionim salama, skladištima, školama, itd.
- Za kontrolu mešanja, kontrolu masenog protoka, itd.

### Ventilacionim instalacijama

Za kontrolu sobne temperature, npr. kontrolisanje protoka tople vode kroz grejače vazduha.

### Sistemima za klimatizaciju

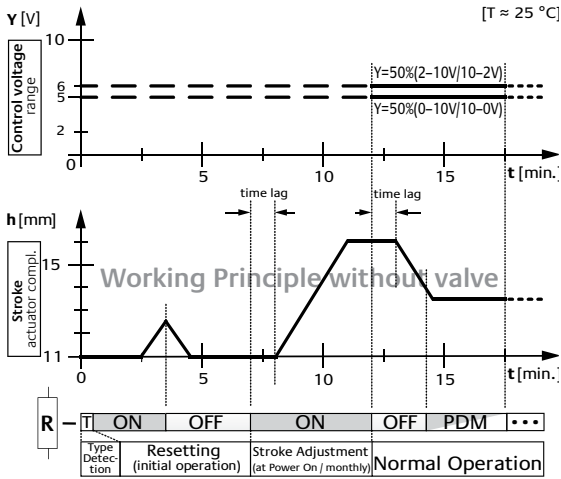
Za kontrolu sobne temperature, npr. regulisanje protoka hladne vode iz ventilokonvertorskih jedinica, sistema za hlađenje plafona, itd.

Čak i sa strogim zahtevima za preciznost ili sa sistemima kontrolisanim procesima velikog intenziteta, moguće je postići optimalne rezultate, npr. široko razgranate mreže za centralizovanu kontrolu i kontrolne sisteme u polju automatizacije zgrada.

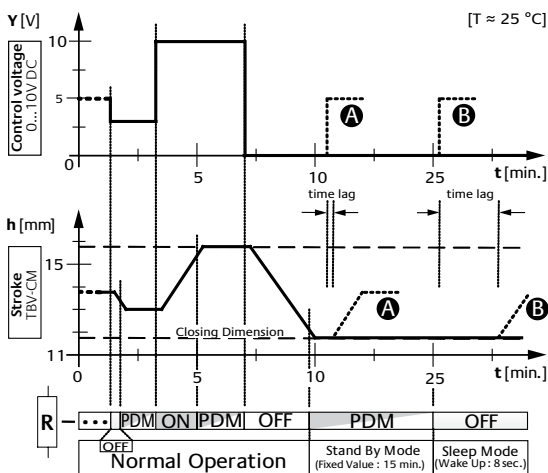
## Funkcija

### 1. Osnovna funkcija tokom puštanja u rad

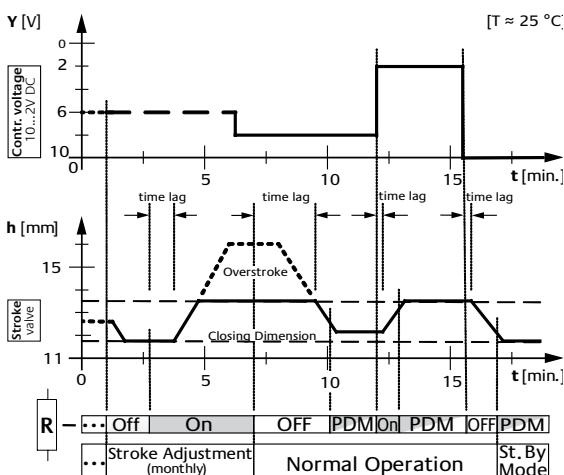
Proces za pojednostavljen prikaz bez ventila



### 2. Osnovna funkcija sa TBV-CM ventilom



### 3. Osnovna funkcija sa standardnim termostatskim ventilom



### Automatsko prepoznavanje tipa

Ako su kontrolni naponski kablovi povezani prema neophodnom tipu 0 – 10 V, 10 – 0 V, 2 – 10 V, 10 – 2 V (videti dijagram povezivanja), EMO TM automatski prepoznaje traženu funkciju kada je napon uključen (Power On) na kontroler i aktivator (Slika 1).

### Automatsko podešavanje hoda

Tokom početnog rada, EMO TM pokreće kratak mehanički reset ventila zagrevanjem (R ON) sistema za ekspanziju (Slika 1). Nakon faze hlađenja (R OFF), sistem širenja aktivatora se ponovo zagreva i nakon kašnjenja dolazi do procesa jednakog otvaranja. Čitav hod aktuatora je pređen a položaj hoda ventila je prepoznat u zatvorenom položaju (dimenzija zatvaranja) i u potpuno otvorenom položaju. Ovo omogućava da se hod ventila opiše u visokoj rezoluciji. Kontrolni napon iz kontrolera je dodeljen efektivnom hodu ventila u linarnom odnosu (Slika 1, 3).

Podešavanje hoda sprečava preteran hod EMO TM-a. Ovo smanjuje kašnjenje na minimum i optimizuje karakteristike kontrole (Slika 3).

Kako bi se stalno garantovao korektan odnos između kontrolnog napona i rada ventila, podešavanje rada ventila se automatski vrši svakog meseca (Slika 3).

### Normalan rad

Prilikom normalnog rada, EMO TM podešava rad ventila kontrolnom naponu kontrolera u pravilnom odnosu.

Relevantne srednje položaje hoda ventila precizno kontroliše paljenje i gašenje grejanja sistema širenja. (R PDM, Slike 2, 3).

### Režim držanja u pripravnosti

Kada je aktuator u završnoj dimenziji za sve kontrolne napone, „režim držanja u pripravnosti“ (stand-by režim) radi 15 minuta. U ovom režimu, sistem širenja se održava na slaboj ali responsivnoj radnoj temperaturi, tako da može da reaguje na novi zahtev od kontrolera uz minimalan period kašnjenja (Slika 2, videti A).

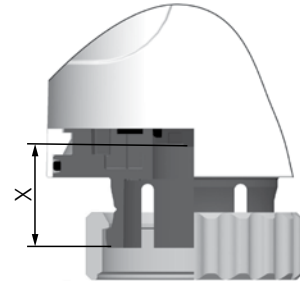
Moguće je da ventil nije skroz zatvoren za vreme stand-by režima

### Režim spavanja

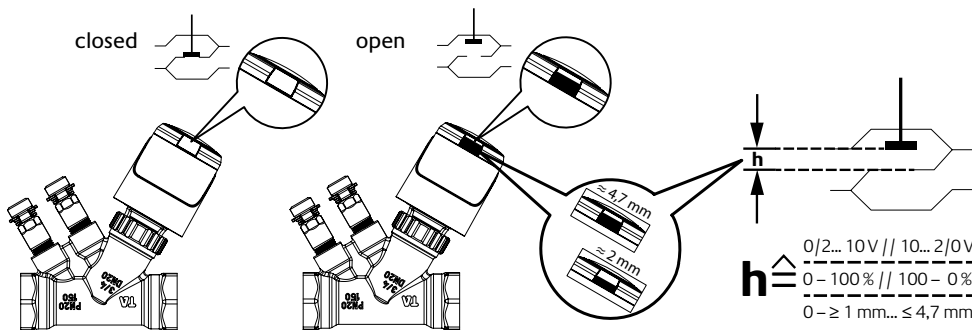
Ovaj režim počinje po završetku „stand-by“ režima. Sistem širenja se ne zagreva. EMO TM počinje normalan rad nakon perioda kašnjenja, najkasnije 8 sekundi nakon što kontroler obezbedi snabdevanje kontrolnim naponom (Slika 2, videti B).

## Radni opseg

EMO TM je dizajniran za sve IMI TA/IMI Heimeier ventile i kolektore podnog grejanja sa M30x1,5 adapterom za pogon. Pogoni imaju radni opseg koji odgovara rastojanju  $X = 11,10 \text{ mm} - 15,80 \text{ mm}$ .

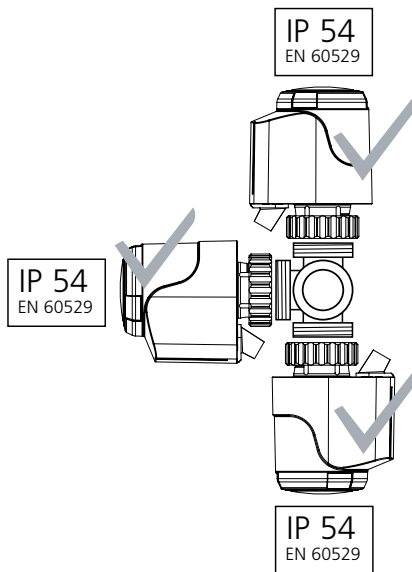


## Automatska detekcija hoda ventila i indikacija

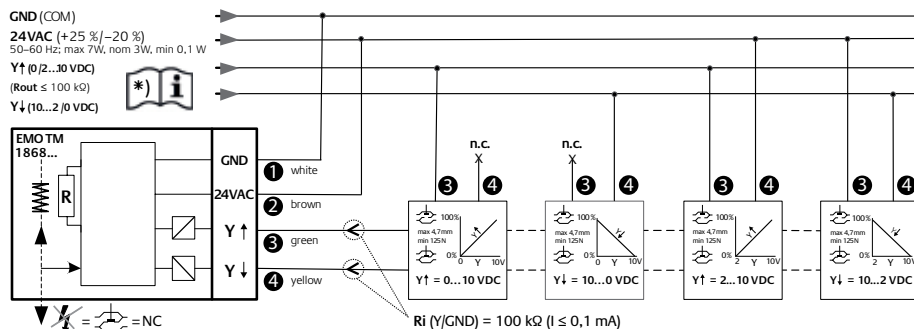


## Montaža

Nivo zaštite:



## Šema ožičenja



NC = normalno zatvoreno

n. c. = nije povezano (odseći ili izolovati!)

- 1 Bela
- 2 Braon
- 3 Zelena
- 4 Žuta

### Tabla za povezivanje

Kontrolni napon	GND (COM)	24 V AC	Y↑	Y↓
	bela 1	braon 2	zelena 3	žuta 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

## Beleške

### Kompatibilnost kontrolera <sup>\*)</sup>

Proporcionalni kontroler koji se se koristi u kombinaciji sa EMO TM mora imati (naponski) izlaz 0/2 V - 10 DC ili 10V - 2/0 V i mora biti sa unutrašnjim opterećenjem.

Za kontrolere bez unutrašnjeg opterećenja (tj. za neke sobne kontrolere, DDC stanice ) potreban je spoljni otpornik (izlaz za GND). Vodite računa o maksimalnoj izlaznoj struji kontrolera  $I_{out}$ . Otpor <sub>(typ.)</sub> na  $I_{out}$  2 mA = 5,6 kΩ / >2 mA = 3,3 kΩ; tip 0,25 W.

### Zaštitni niski napon od 24 V

Sa neophodnim zaštitnim niskim naponom (SELV baziran na DIN VDE 0100) mora da se koristi sigurnosni izolacioni transformator u skladu sa EN 61558.

### Dimenzionisanje transformatora od 24 V

Za rad sa niskim naponom od 24 V, neophodan je transformator koji je u skladu sa EN 60335 i koji poseduje dovoljno kapaciteta.

Za dimenzionisanje učinka transformatora, vrednost za početnu fazu mora da bude uzeta u obzir. Isto važi za raspored kontakata prekidača kontrolera sobne temperature. Minimalna isporuka snage transformatora dolazi od: Zbira primanja opterećenja od 24 V EMO TM (u početnoj fazi) pored zbira opterećenje od kontroler sobne temperature.

### Dužina kabla

U cilju dobijanja deklariranih početnih vremena otvaranja za aktuatore, gubitak napona (zavisi od dužine kabla i preseka) u operativnoj fazi na linijama snabdevanja do aktuatora ne sme da prelazi 4%.

Za opšte dimenzionisanje sa bakarnim linijama, koristite sledeću standardnu formulu:

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

L max.: max. Dužina kabla u [m] (vidi „dijagram povezivanja”)

I: vrednost iz tablice u [m]

n: broj aktuatora

Linija: Tip/naziv	Presek: A [mm <sup>2</sup> ]	I 24 V [m]	Napomena: Primena, poređenje
LiY/dvostruka savitljiva šipka	0,34	38	odgovara ø 0.6 mm
Y(R)/četvorožilni kabl	0,50	56	model Y(R) 2 x 0.8
H03VVF/PVC strujni kabl	0,75	84	Ne treba da se sakriva ispod gipsa
NYM/kabl za kućne instalacije	1,50	168	I za NYIF 1.5 mm <sup>2</sup>
NYIF/flet kabl	2,50	280	I za NYM 2.5 mm <sup>2</sup>

### Primer računice:

Cilj:

Maksimalna dužina kabla L max.

Dato je:

napon U = 24 V

Presek konduktora A = 2 x 1.5 mm<sup>2</sup>

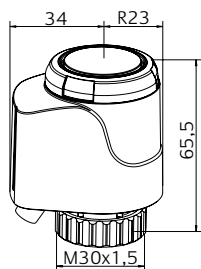
Vrednost u tabeli I = 168 m

Broj pogona n = 4

Rešenje:

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

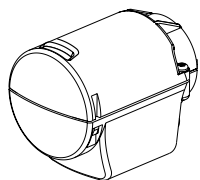
## Artikli



### 24 VAC

Dužina kabla [m]	Kataloški broj
<b>EMO TM, NC (Normalno zatvoren)</b>	
0,8	1868-00.500
2	1868-01.500
5	1868-02.500
<b>EMO TM, NC (Normalno zatvoren) - Sa „halogen free” kablom</b>	
0,8	322041-50004
2	322041-50005
5	322041-50006

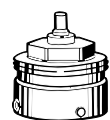
## Pribor



### Zaštitni poklopac za EMO T i EMO TM

Za zahtevne objekte (npr. javne objekte, škole, obdaništa...) i kao zaštita od krađe. Sa M12x1,5 navojem za zaštitnu ugradnju. Isporuka bez fittinga.

	Kataloški broj
Beloj RAL 9016	1833-40.500



### Povezivanje sa drugim proizvođačima

Adapter za postavljanje EMO T/EMO TM na telima ventila drugih proizvođača. Navoj M30x1,5, fabrički standard.

Proizvođač	Kataloški broj
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 distributer ili povratni ventil 17	
Uponor (Velta)	9701-34.700
- Provario distributer	



### Povezivanje na radijatore sa integrisanim ventilima

Adapter za postavljanje EMO T/EMO TM sa M30x1,5 povezivanjem na termostatski umetak za steznike **Serijs 2** ili **Serijs 3**.

M30x1,5 navoji, fabrički standard.

Model	Kataloški broj
<b>Serijs 2</b>	9703-24.700
<b>Serijs 3</b>	9704-24.700