

**Climate  
Control**

**IMI TA**

**EMO TM**



**Pogoni**

Visoko zmogljiv proporcionalni pogon

## EMO TM

Proporcionalni pogon ki se uporabljajo skupaj s TA-Modulator, TBV-CM, zagotavljajo vrhunsko natančno zvezno regulacijo in visoki razred zaščite. Uporaba s termostatskimi radiatorskimi ventili zagotavlja večjo natančnost regulacije sobne temperature kot on/off regulacija. Dolgo življenjsko dobo zagotavlja unikatna izvedba. Indikator pozicije je viden iz vseh strani in poenostavlja vzdrževanje. Visoka regulacijska sila dodatno poveča zanesljivost.



### Glavne značilnosti

**Samodejna prilagoditev dejanskemu hodu ventila**

Za optimalno regulacijsko karakteristiko.

**Prilagoditev na vse regulacijske napetosti**

Samo en model za vse običajne krmilne napetosti.

**Visoka sila nastavljanja in velik hod**

Za zanesljivo in prilagodljivo delovanje.

**Kazalnik položaja viden z vseh strani**

Za enostavno vzdrževanje.

### Tehnični opis

**Uporaba:**

Zvezna regulacija.

**Napetost:**

24V AC +25% / -20%

Frekvenca 50-60 Hz

**Poraba energije:**

Zagon: ≤ 7 W

Med delovanjem: ≤ 3 W

Zagonski tok: ≤ 250 mA

Način pripravljenosti/mirovanja ≤ 25/2 mA

**Krmilna napetost:**

Prilagoditev na napajalno napetost

glede na napeljavo

0-10 V / 10-0 V DC

2-10 V / 10-2 V DC

$R_i = 100 \text{ k}\Omega$

**Krmilna hitrost:**

30 s/mm

**Sila nastavljanja:**

125 N

**Gib:**

4,7 mm

Indikator položaja viden iz vseh strani.

S prilagoditvijo hoda ventila.

Najmanjši hod ventila mora biti 1 mm.

**Temperatura:**

Maksimalna sobna temperatura: 50°C

Minimalna sobna temperatura: -5°C

Maks. temperatura medija: 120°C

Temperatura skladiščenja:

-25°C do +70°C

**Zaščitni razred:**

IP 54 v vseh pozicijah.

**Razred zaščite:**

II, EN 60730

**Overitev:**

CE, EN 60730-2-14

**Kabel:**

Dolžina kabla: 0,8 m, 2 m alternativno

5 m. 10 m dolžina kabla na zahtevo.

Povezovalni kabel: 4 x 0,25 mm<sup>2</sup>

100 mm kabla je olupljenega in vsaka

žica gola 8 mm.

Brez halogena kot opcija, požarni razred

B2<sub>ca</sub> – s1a, d1, a1 skladno z EN 50575.

**Priključek:**

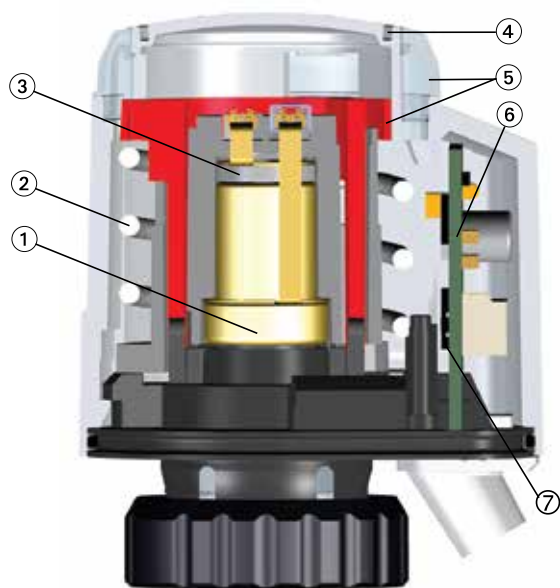
Kovinski obroč M30x1,5

**Telo:**

Odporno na udarce PC/ABS,

bela RAL 9016.

## Konstrukcija



1. Sistem širjenja
2. Vzmet
3. PTC grelni element
4. Utor za "barvni pokrov " ali posebej natisnjen "partnerski pokrov "
5. Kazalnik pozicije
6. Tiskano vezje
7. Senzorski sistem za samodejno detekcijo hoda ventila

## Uporaba

EMO TM termo električni pogon lahko vgradimo v zvezne regulacijske sisteme regulirane s temperaturo in / ali časovno npr.:

### Napeljave gretja

Za talne, stenske in radiatorske grelne sisteme, za posamezno sobno regulacijo temperature ali za skupinsko regulacijo v:

- stanovanjih, konferenčnih sobah, skladiščih, šolah, itd.
- za obratni preklop, regulacijo masnega pretoka, itd.

### Napeljave prezračevanja

Za regulacijo sobne temperature, npr. za regulacijo pretoka tople vode skozi grelnik zraka.

### Klimatizacijski sistemi

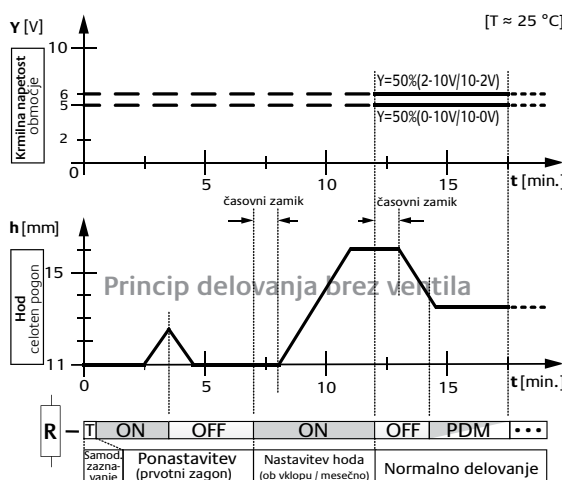
Za regulacijo sobne temperature, npr. regulacijo pretoka hladne vode skozi ventilatorske konvektorje, stensko hlajenja, itd.

Optimalne rezultate je mogoče doseči tudi pri strogih zahtevah po natančnosti ali v sistemih regulacije procesov visoke pomembnosti, npr. široka razvejana mreža centralnega nadzora in kontrolnih sistemov na področju avtomatizacije zgradb.

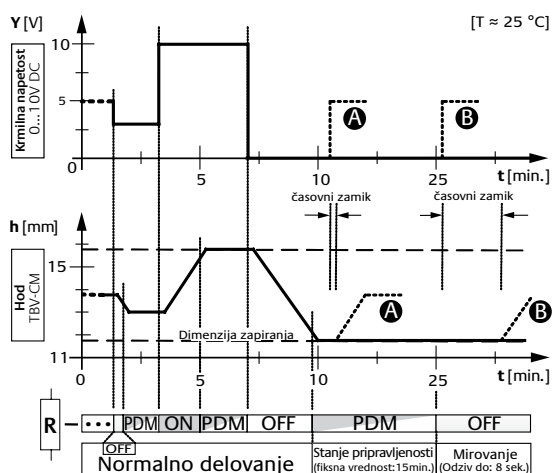
## Funkcije

### 1. Princip delovanja pri spuščanju v zagonu

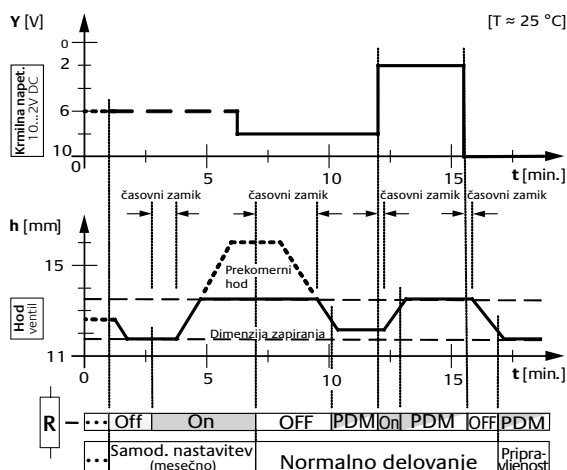
Postopek za poenostavljen prikaz brez ventila



### 2. Princip delovanja s TBV-CM ventilom



### 3. Princip delovanja s termostatskim ventilom Standard



### Samodejno zaznavanje načina

Če so kabli krmilne napetosti priključeni v skladu s potrebnim načinom 0 – 10 V, 10 – 0 V, 2 – 10 V, 10 – 2 V (glej vezalno shemo), EMO TM samodejno prepozna zahtevano funkcijo, ko sta krmilnik in pogon pod napetostjo (ob vklopu, slika 1).

### Samodejna nastavev hoda

Pri prvotnem zagonu EMO TM požene kratko mehansko ponastavitev ventila s segrevanjem (R ON) sistema širjenja (slika 1). Sledi faza ohlajanja (R OFF), sistem širjenja pogona se ponovno segreva in po časovnem zamiku pride do postopka odpiranja. Pogon opravi celotni hod in prepozna položaj ventila v zaprtem položaju (Dimenzija zapiranja) in popolnoma odprtem položaju. To omogoča, da se hod ventila opiše z visoko ločljivostjo. Kontrolna napetost krmilnika je v linearnem razmerju z učinkovitim hodom ventila (slika. 1, 3). Nastavev hoda preprečuje prekomerni hod pogona EMO TM. Tako se zmanjša časovni zamik na minimum in optimizira regulacijsko karakteristiko (slika 3).

Da bi trajno zagotovili pravilno razmerje med krmilno napetostjo in hodom ventila, se prilagoditev ventila samodejno ponovi vsak mesec (mesečno, slika 3).

### Normalno delovanje

Pri normalnem delovanju EMO TM prilagaja hod ventila krmilni napetosti krmilnika v pravilnem razmerju. Ustrezni vmesni položaji hoda ventila se natančno krmilijo s vklapljanjem in izklapljanjem segrevanja sistema širjenja pogona (R PDM, slika. 2, 3).

### Stanje pripravljenosti

Ko je pogon v dimenzijah zapiranja se pri vseh krmilnih napetostih po 15 minutah začne »Stanje pripravljenosti«. V tem načinu dela, se sistem širjenja ohranja pri nizki porabi ali na odzivni delovni temperaturi, da se lahko z minimalnim odzivnim časom, odzove na novo zahtevo krmilnika. (časovni zamik, Slika 2, glej A).

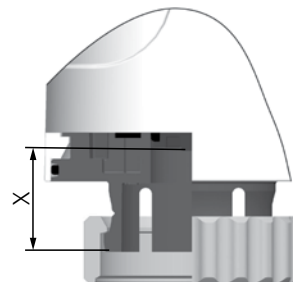
V stanju pripravljenosti je možno, da ventil ni popolnoma zaprt.

### Mirovanje

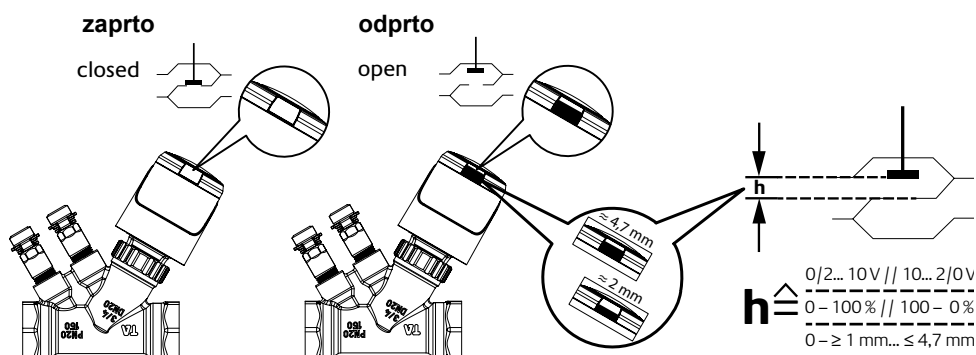
Ta način se začne, po zaključku načina stanja pripravljenosti. Sistem širjenja se ne segreva. EMO TM začne normalno obratovanje po časovnem zamiku, najkasneje v osmih sekundah po dovodu krmilne napetosti iz kontrolnika (slika. 2, glej B).

## Delovno območje

EMO TM ustreza vsem IMI TA/IMI Heimeier ventilom in razdelilnikom talnega greja s priključkom M30x1,5 na pogon.  
 Pogon ima delovno področje, ki ustreza  
 $X = 11,10 - 15,80$  mm.

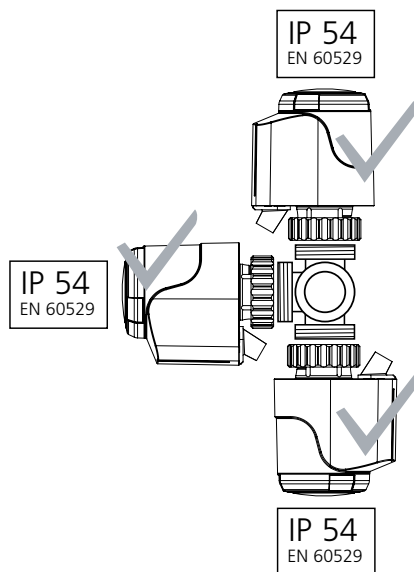


## Samodejno prepoznavanje hoda ventila in kazalnik položaja

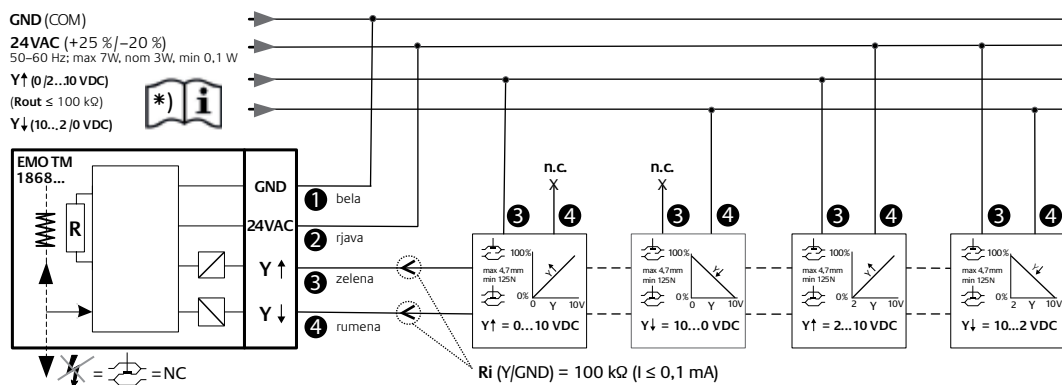


## Vgradnja

Zaščitni razred:



## Vežalna shema



NC = normalno zaprt

n. c. = ni priključeno (prekinjeno ali izločeno!)

1 White

2 Brown

3 Green

4 Yellow

### Tabela spojev

Krmilna napetost	GND (COM)	24 V AC	Y↑	Y↓
	bela 1	rjava 2	zelena 3	rumena 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

## Navodila za projektiranje

### Združljivost regulatorjev \*)

Proportionalni regulatorji, ki se uporabljajo v povezavi z EMO TM morajo imeti na izhodu (napetost) 0/2 V - 10 DC ali 10V - 2/0 V in morajo imeti notranji upor obremenitve. Za regulatorje brez notranjega upora obremenitve (npr. nekateri sobni termostati, DDC postaje in potisni-potegni izhodne stopnje) je potreben zunanji upor (izhod na GND). Upoštevati maks. izhodni krmilni tok  $I_{out}$ . Upor<sub>(typ.)</sub> pri  $I_{out}$  2 mA = 5,6 kΩ / >2 mA = 3,3 kΩ; tip 0,25 W.

### 24 V zaščitna nizka napetost

Skupaj z varnostno nizko napetostjo (na osnovi SELV po DIN VDE 0100) mora biti vgrajen varnostni nizko napetostni izolirani transformator v skladu z EN 61558.

### Dimenzioniranje 24 V transformatorja

Za delo s 24 V napetostjo, je potreben transformator ki je v skladu z EN 60335 in ima zadostno zmogljivost. Pri dimenzioniranju zmogljivosti transformatorja, je potrebno upoštevati vrednosti ob zagonu. Enako velja za razporeditev priključnih kontaktov sobnih termostatov. Minimalno moč na izhodu transformatorja dobimo iz: Vsota moči 24 V EMO TM (ob zagonu) vključno z vsoto moči sobnih termostatov.

### Dolžina ožičenja

Padec napetosti v vodnikih (odvisno od dolžine vodnikov in preseka) v fazi dela ne sme preseči 4%, da dosežemo v tehnični dokumentaciji navedene čase.

Za osnovni preračun z bakrenimi vodniki se uporabi standardna formula:

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

L max.: maks. dolžina vodnika [m] (glej »vezalno shemo«)

I: vrednost iz tabele [A]

n: število pogonov

Vodnik: Tip/naziv	Presek: A [mm <sup>2</sup> ]	I 24 V [A]	Opomba: Uporaba; primerjava
LiY/dvojna prilagodljiva paličica	0,34	38	odgovarja ø 0.6 mm
Y(R)/kabel zvonca	0,50	56	model Y(R) 2 x 0.8
H03VVFPVC glavni kabel	0,75	84	Ni za podometno izvedbo
NYM/kabel za ožičenje v hiši	1,50	168	tudi za NYIF 1.5 mm <sup>2</sup>
NYIF/ploščati mrežni hišni kabel	2,50	280	tudi za NYM 2.5 mm <sup>2</sup>

### Primer izračuna

Cilj:

maks. dolžina vodnika L max.

Podano:

Napetost U = 24 V

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

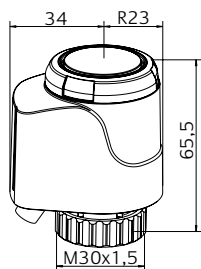
Vrednost iz tabele I = 168 A

Število pogonov n = 4

Rešitev:

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

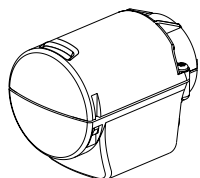
## Artikli



### 24 VAC

Dolžina kabla [m]	Proizvod št.
<b>EMO TM, NC (normalno zaprt)</b>	
0,8	1868-00.500
2	1868-01.500
5	1868-02.500
<b>EMO TM, NC (normalno zaprt) - Kabel brez halogena</b>	
0,8	322041-50004
2	322041-50005
5	322041-50006

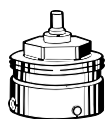
## Dodatki



### Zaščitna pokrov za EMO T in EMO TM

Uporaba za aplikacije, kjer je nevarnost poškodbe (npr. javne zgradbe, šole, vrtci itd) in kjer se zahteva zaščita pred krajo. Z navojem M12x1,5 za zaščito priključka vodnika. Dobava brez vodnika in priključka.

	Proizvod št.
Bela RAL 9016	1833-40.500



### Priklop na ventile drugih proizvajalcev

Adapter za montažo EMO T/EMO TM na ventile drugih proizvajalcev  
Navoj M30x1,5, tovarniški standard.

Proizvajalec	Proizvod št.
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 razdelilnik na povratnem ventilu 17	
Uponor (Velta)	9701-34.700
- Provario razdelilnik	



### Priklop na radiatorje z vgrajenimi ventili

Adapter za montažo EMO T/EMO TM priključka z navojem M30x1,5 na termostatski vložek za **Serijski 2 ali Serijski 3** za priključek z objemko. Navoj M30x1,5, tovarniški standard.

Model	Proizvod št.
<b>Serijski 2</b>	9703-24.700
<b>Serijski 3</b>	9704-24.700