

Climate
Control

IMI TA

EMO TM



Szelepmozgatók

Nagyteljesítményű folyamatos szabályozású
termoelektromos szelepmozgató

EMO TM

Arányos termoelektromos szelepmozgató, amely a TA-Modulátorral és a TBV-CM szeleppel együtt alkalmazva különösen pontos folyamatos szabályozást és magas érintésvédelmi osztályt biztosít. Termosztatikus radiátorszeleppel együtt alkalmazva az on/off szabályozásnál pontosabb helyiséghőmérséklet-szabályozás érhető el. A szeleppozíció jelző bármely irányból leolvasható, amely így a karbantartást is megkönnyíti. A nagy állítóerő tovább növeli a megbízhatóságot.



Kiemelt tulajdonságok

Automatikus szelepemelkedés felismerés

Az optimális szabályozási jellemzők érdekében.

Kábeltől függő szabályozó feszültség felismerés

Csupán egyetlen típus az összes gyakori szabályozófeszültséghez.

Nagy beállító erő és hosszú löket

A megbízható, sokoldalú működéshez.

A pozíciójelző minden oldalról látható

Az egyszerű karbantartás érdekében.

Műszaki ismertető

Alkalmazási terület:

Folyamatos szabályozáshoz.

Tápfeszültség:

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

Teljesítmény felvétel:

Bekapcsolási fázisban ≤ 7 W
Üzem közben ≤ 3 W
Bekapcsolási áramfelvétel ≤ 250 mA
Készenléti áramfelvétel ≤ 25 mA

Szabályozó jel feszültség:

Kábeltől függő szabályozó feszültség felismerés.
0-10 V / 10-0 V DC
2-10 V / 10-2 V DC
 $R_i = 100$ k Ω

Szelepmozgatási idő:

30 s/mm

Működtető erő:

125 N

Lökethossz:

4,7 mm; pontosan látható a pozíció kijelzőn, szelepemelkedés-felismeréssel.
A szelep minimális szelepemelkedése 1 mm kell legyen.

Hőmérséklet:

Maximális környezeti hőmérséklet: 50°C
Minimális környezeti hőmérséklet: -5°C
Max. közeg hőmérséklet: 120°C
Tárolási hőmérséklet: -25°C – +70°C

Érintésvédelmi osztály:

IP 54 minden pozícióban.

Védettségi osztály:

II, EN 60730

Tanúsítvány:

CE, EN 60730-2-14

Kábel:

Kábelhossz: 0,8 m, 2 m vagy 5 m, illetve igény esetén 10 m.
Csatlakozókábel: 4 x 0,25 mm²
A kábel 100 mm-en, az egyes vezetékek 8 mm-en lecsupaszítva.
Opcionálisan halogénmentes kivitelben is. Tűzbiztonsági osztály B2_{ca} – s1a, d1, a1 az EN 50575 szerint.

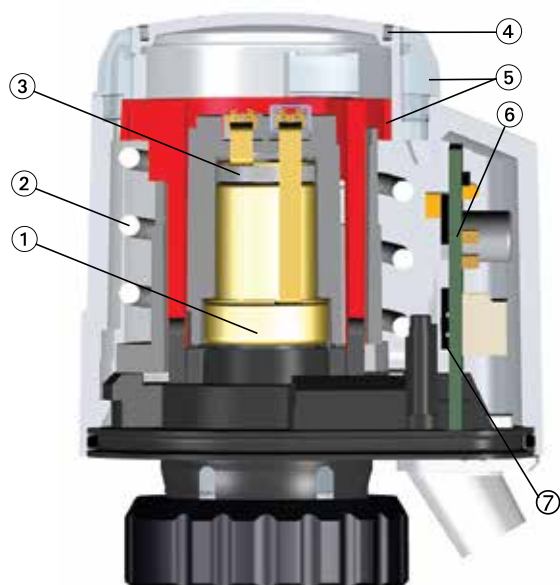
A szelepcsatlakozás típusa:

M30x1,5-es menetes csatlakozó.

Test:

Ütésálló PVC, fehér RAL 9016.

Felépítés



1. Expanziós rendszer
2. Rugó
3. PTC fűtőelem
4. Horony a "színes táblák" vagy külön nyomtatott "partner táblák" felfogására
5. Pozíciójelző
6. Alaplap
7. Érzékelő rendszer a szeleplöket automatikus észlelésére

Alkalmazás

Az EMO TM szelepmozgatót hőmérséklethez és/vagy időhöz kapcsolódó arányos szabályozórendszerbe lehet beszerezni, például:

Fűtési rendszerek

Padló, mennyezeti és radiátoros fűtőrendszerekhez, egyedi vagy csoportos helyiség-hőmérséklet szabályozáshoz:

- lakásokban, konferenciatermekben, tárolóhelyiségekben, iskolákban stb.
- Minőségi szabályozás, tömegáram stb. vezérléséhez.

Szellőztető berendezések

Helyiségek hőmérsékletének szabályozásához, pl. forró víz hőlégfúvókán át történő áramlásának szabályozásához.

Légkondicionáló rendszerek

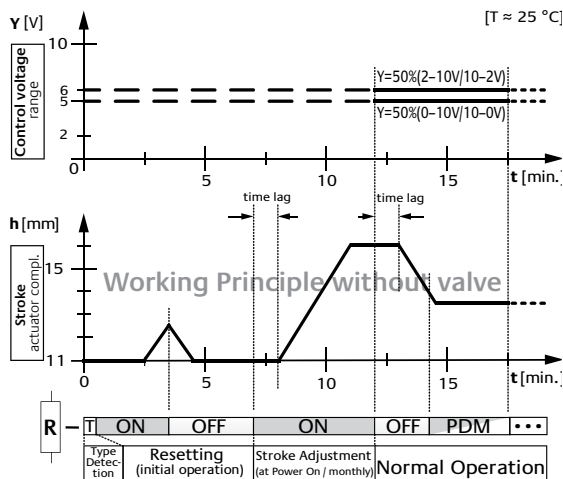
Helyiségek hőmérsékletének szabályozásához, pl. klímakonvektoroktól és mennyezeti hűtőrendszerektől stb. érkező hideg víz áramlásának a szabályozásához.

Még szigorú pontossági követelmények, illetve folyamatvezérlés esetén is optimális eredményt lehet elérni, többek között a sokfelé elágazó hálózatok központi vezérlése és épületautomatizálási vezérlőrendszerek terén.

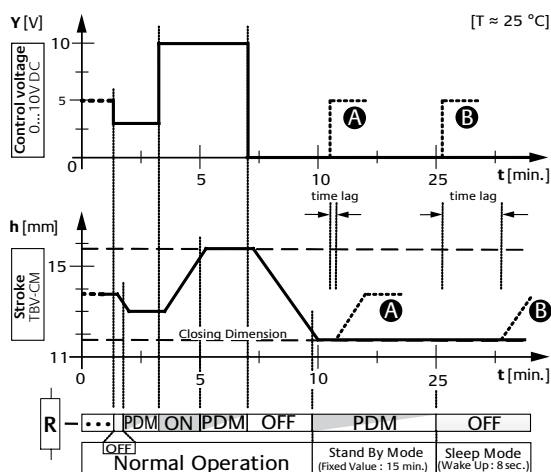
Funkció

1. Elvi működés a beüzemelés alatt

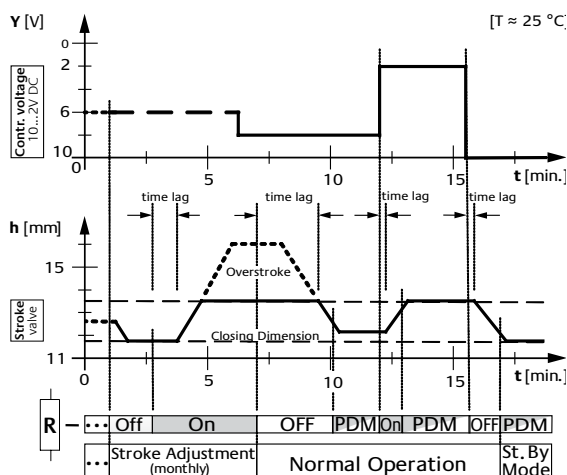
Egyszerűsített kijelzés szelepek nélkül



2. Elvi működés TBV-CM szelepekkel



3. Elvi működés hagyományos termosztatikus szelepházakkal



Automatikus típusérzékelés (Automatic type detection)

Ha a vezérlőfeszültség (Control Voltage) kábeleit a szükséges 0 – 10 V, 10 – 0 V, 2 – 10 V, 10 – 2 V típusnak megfelelően csatlakoztatjuk (lásd a kapcsolási rajzot), az EMO TM automatikusan észleli a kért funkciót, amikor áram alá helyezik a vezérlőt (Power On) és a szelepszegzőt (1.ábra).

Automatikus löketbeállítás (Automatic stroke adjustment)

Első működésekor (initial operation) az EMO TM egy rövid mechanikus visszaállítást (Resetting) végez a szelepen az expanziós rendszer felfűtésével (R ON) (1. ábra). A hűtési fázis után (R OFF) a mozgató expanziós rendszerét újra felfűtjük, és késleltetés (time lag) után egyenletes nyitás történik. A mozgató a teljes löketen (Stroke) mozgat és a szelep löketpozícióját zárt (Closing Dimension) és teljesen nyitott állásban észleli. Ez lehetővé teszi a szelep löketének nagy felbontású leírását. A vezérlőről érkező vezérlőfeszültséget a tényleges szeleplökhöz lineáris összefüggéssel rendeljük hozzá (1., 3. ábra).

A löketszabályozás megakadályozza az EMO TM készüléken a löket túllépését (Overstroke). Ez a lehető legkisebbre csökkenti az időbeli késleltetést (time lag) és optimalizálja a vezérlési jellemzőket (3. ábra).

A vezérlőfeszültség és a szelep lökete közötti helyes összefüggés tartós garantálása érdekében a szeleplöket beszabályozása havonta (monthly) automatikusan megtörténik (3. ábra).

Normál üzemelés (Normal operation)

Normál üzemben az EMO TM a szeleplőket a megfelelő összefüggés alapján a vezérlő feszültségéhez igazítja. A szeleplőket megfelelő közbenső helyzetét pontosan vezérli az expanziós rendszer fűtésének be- és kikapcsolása (R PDM, 2. és 3. ábra).

Készenléti üzemmód (Stand-by mode)

Amikor a mozgató minden szabályozófeszültség esetén zárt állapotot (Closing dimension) mutatja, megkezdődik az tizenöt percg tartó „készenléti üzemmód”. Ebben az üzemmódban az expanziós rendszer alacsony energiájú, de gyorsan reagáló üzemi hőmérsékleten van, így a legrövidebb késleltetéssel (time lag) tud reagálni a vezérlőről érkező új kérésre (2. ábra, lásd A).

Készleléti állapotban előfordulhat, hogy a szelep nincs teljesen zárva.

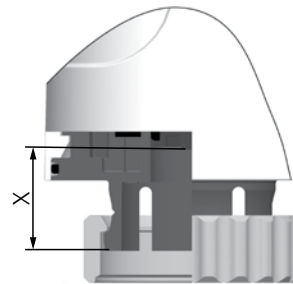
Alvó üzemmód (Sleep mode)

Ez az üzemmód akkor kezdődik, amikor a készenléti mód befejeződik. Az expanziós rendszert nem fűtjük. Az EMO TM a késleltetés (time lag) után megkezdí rendes működését, legfeljebb 8 másodperccel az után, hogy a vezérlő szabályozóeszközt (2. ábra, lásd B).

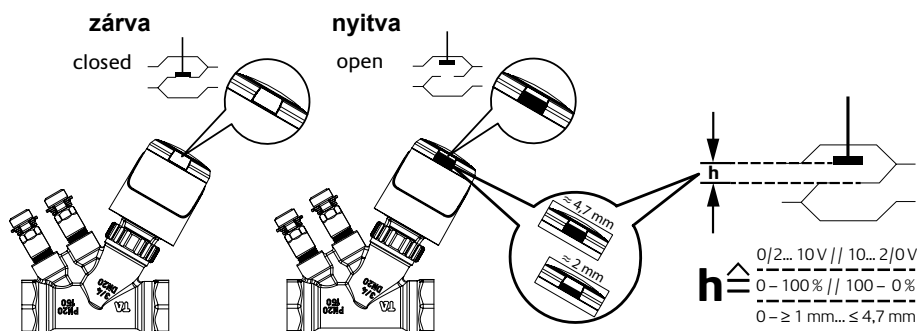
Lökettartomány

Csatlakoztatható minden IMI TA/IMI Heimeier szelepre és meghajtóként minden, M30x1,5-es csatlakozó-méretű szelepes padlófűtési osztó-gyűjtőre.

A meghajtó az $X = 11,10 \text{ mm} - 15,80 \text{ mm}$ -es lökettartományban működik.

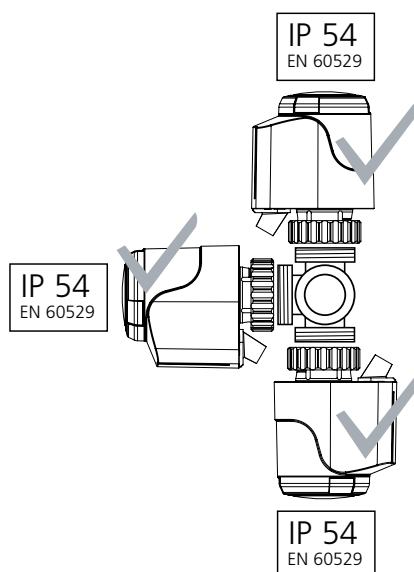


Szeleplöket automatikus észlelése és jelzése

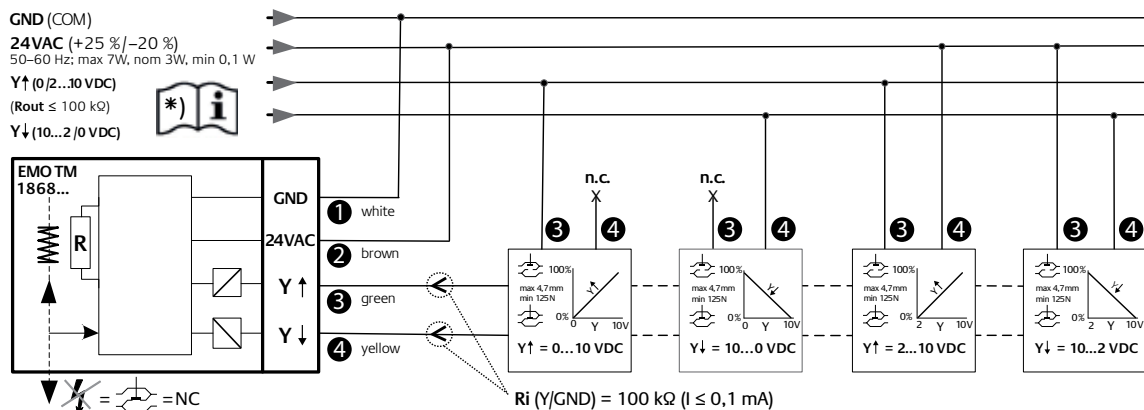


Beépítés

Érintésvédelmi osztályok



Kapcsolási rajz



NC = Feszültségmentes állapotban zárt
 n. c. = nem csatlakoztatott (levágva vagy leszigetelve)

1 fehér
 2 barna
 3 zöld
 4 sárga

Csatlakozási táblázat

Vezérlőfeszültség	GND (COM) fehér 1	24 V AC barna 2	Y↑ zöld 3	Y↓ sárga 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

Tervezési megjegyzések

Szabályozó kompatibilitás ^{*)}

Az EMO TM szeleppozgatóval együtt alkalmazott arányos szabályozóknak rendelkezniük kell 0/2 V-10 DC vagy 10 V – 2/0 V feszültségkimenettel és belső ellenállással. A belső ellenállás nélküli szabályozók esetén (pl.: egyes helyiségtermosztát, DDC állomások és „push-pull” kimenetek) egy külső ellenállás (kimenet GND-hez) szükséges. Figyelembe kell venni, hogy a szabályozó max. kimeneti áramerőssége I_{out} . Ellenállás értékek:
 $I_{out} \ 2 \text{ mA} = 5,6 \text{ k}\Omega$ / $>2 \text{ mA} = 3,3 \text{ k}\Omega$; 0,25 W típusnál.

24 V érintésvédelmi törpefeszültség

A szükséges érintésvédelmi törpefeszültséghez (SELV a DIN VDE 0100 alapján) az EN 61558 szabványnak megfelelően egy biztonsági szigetelőtranszformátort kell alkalmazni.

24 V-os transzformátor méretezése

24 V-os kisfeszültséggel történő üzemeltetéshez transzformátorra van szükség, ami megfelel az EN 60335 szabványnak, és elegendő kapacitást biztosít. A transzformátor teljesítményének méretezéséhez figyelembe kell venni a gerjesztő fázis értékét. Ugyanez vonatkozik a szobahőmérséklet szabályozók kapcsoló érintkezőinek elrendezésére. A transzformátor minimális teljesítmény leadása a következőből ered:
 a 24 V-os EMO TM felvételének összege (a gerjesztő fázisban) továbbá a szobahőmérséklet szabályozók felvételi kapacitásának összege.

Kábelhossz

A mozgatók megadott nyitási idejének fenntartása érdekében, a mozgatók tápvezetékeinek gerjesztő fázisán mért feszültségveszteség (a kábel hosszától és keresztmetszetétől függően) nem haladhatja meg a 4 %-ot.

Rézvezetékek esetén általános méretezéshez használja a következő szokásos képletet:

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

L max.: a kábel maximális hossza [m] (lásd "Kapcsolási rajz")

I: táblázatos érték [m]

n: szeleppozgatók száma

Vezeték: Típus/név	Keresztmetszet: A [mm ²]	I 24 V [m]	Megjegyzés: Felhasználás; összehasonlítás
LiY/rugalmas ikerhuzal	0,34	38	megfelel $\varnothing$ 0.6 mm-nek
Y(R)/jelződrót	0,50	56	típus Y(R) 2 x 0.8
H03VVF/PVC hálózati kábel	0,75	84	vakolat alá nem szabad rejteni
NYM/házak vezetékező kábele	1,50	168	NYIF 1.5 mm ² -hez is
NYIF/lapos, bordázott házi huzal	2,50	280	NYM 2.5 mm ² -hez is

Számítási példa

Cél:

a kábel maximális hossza L max.

Adott:

Feszültség U = 24 V

Vezető keresztmetszete A = 2 x 1.5 mm²

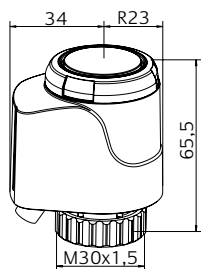
Táblázatos érték I = 168 m

Mozgatók száma n = 4

Megoldás:

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

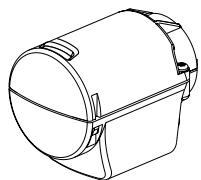
Cikkek



24 VAC

Kábelhossz [m]	Cikkszám
EMO TM, NC (Feszültségmentes állapotban zárt)	
0,8	1868-00.500
2	1868-01.500
5	1868-02.500
EMO TM, NC (Feszültségmentes állapotban zárt) - Halogénmentes kábellel	
0,8	322041-50004
2	322041-50005
5	322041-50006

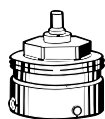
Tartozékok



Védőborítás EMO T és EMO TM szelepmozgatókhoz

Nagyobb igénybevételnek kitett helyeken (pl.: közintézmények, iskolák, óvodák stb.), illetve lopás elleni védelemként. M12x1,5 menet a tömszelence részére. A tömszelence és a védőcső nem a szállítási terjedelem része.

Cikkszám
Fehér RAL 9016
1833-40.500



Csatlakoztatás más gyártók termékeihez

Adapter az EMO T/EMO TM más gyártóktól származó szelepházakra való felszereléséhez. Az M30x1.5 menetek gyári szabványt jelentenek.

Gyártó	Cikkszám
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 osztó vagy visszatérő szelep 17	
Uponor (Velta)	9701-34.700
- Provario osztó	



Beépített szelepekkel rendelkező radiátorokhoz történő csatlakoztatás

Adapter az M30x1.5 csatlakozással rendelkező EMO T/EMO TM felszereléséhez **2. vagy 3. sorozatú** szorítócsatlakozású termosztatikus betétekre. M30x1.5 menet, gyári szabvány.

Típus	Cikkszám
2. sorozat	9703-24.700
3. sorozat	9704-24.700