

**Climate
Control**

IMI TA

EMO TM



Motoren
Proportionele motor

EMO TM

Een proportionele thermische motor die in combinatie met de TA-Modulator, TBV-CM afsluiters een nauwkeurige modulerende regeling waarborgt. Door het unieke ontwerp en de hoge beschermingsklasse heeft hij een lange levensduur. De positie indicator is zichtbaar van alle zijden. De hoge stelkracht verhoogt de betrouwbaarheid.



Belangrijkste kenmerken

Automatische aanpassing slaglengte

Voor optimale regelkarakteristiek.

Aanpassing regelsignaal

overeenkomstig de bedrading

Slechts één model voor alle normaal voorkomende stuurspanningen.

Hoge stelkracht en grote slaglengte

Voor betrouwbare en veelzijdige werking.

Positie indicator zichtbaar van alle zijden

Voor een snelle indicatie van de stand van de motor.

Technische beschrijving

Toepassingsgebied:

Voor modulerende regeling.

Voedingspanning:

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

Opgenomen vermogen:

Tijdens start ≤ 7 W
Tijdens bedrijf ≤ 3 W
Startstroom ≤ 250 mA
Stand-by-/Sleep mode spanning $\leq 25/2$ mA

Stuursignaal:

Aanpassing regelsignaal
overeenkomstig de bedrading.
0-10 V en 10-0 V DC
2-10 V en 10-2 V DC
 $R_i = 100$ k Ω

Regelsnelheid:

30 s/mm

Stelkracht:

125 N

Slaglengte:

4,7 mm
Zichtbaar door de standindicatie. Met slaglengte aanpassing.
De minimale slag van de klep moet 1 mm zijn.

Temperatuur:

Max. omgevingstemperatuur: 50°C
Min. omgevingstemperatuur: -5°C
Max. mediumtemperatuur: 120°C
Opslagtemperatuur: -25°C – +70°C

Beschermingsgraad:

IP 54 in elke positie.

Beschermingsklasse:

II, EN 60730

Certificatie:

CE, EN 60730-2-14

Aansluitkabel:

Kabellengte: 0,8 m, 2 m of 5 m.
Kabellengte van 10 m op aanvraag.
Aansluitkabel: 4 x 0,25 mm²
De kabel is aangestript over een lengte van 100 mm en elke draad is gestript over een lengte van 8 mm.
Halogeenvrij als optie, brandklasse B2_{ca} – s1a, d1, a1 overeenkomstig EN 50575.

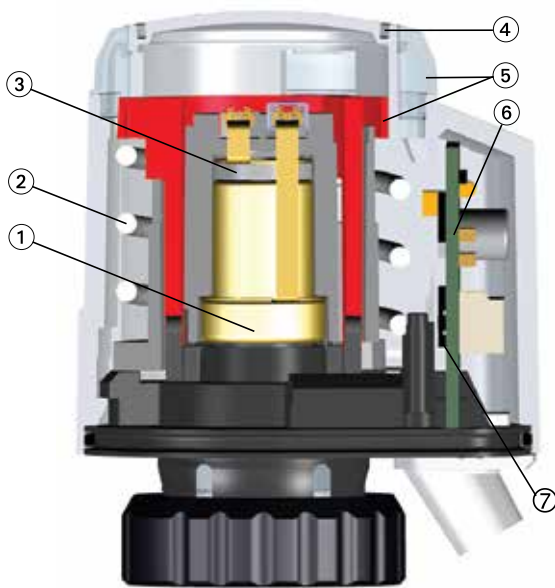
Aansluiting op de afsluiter:

Borgmoer M30x1,5

Huis:

Schokbestendig PC/ABS, wit RAL 9016.

Opbouw



1. Uitzettingssysteem
2. Veer
3. PTC-verwarmingselement
4. Spoor voor bevestiging van "kleurclips" of speciaal gedrukte "partner clips"
5. Standindicator
6. Kaart
7. Sensorsysteem voor automatische detectie van de slaglengte

Toepassing

De EMO TM thermische aandrijving kan worden geïnstalleerd in temperatuur- en/of tijdgerelateerde proportionele stuursystemen in bijvoorbeeld:

Verwarmingsinstallaties

Bij vloerverwarming of stralingsplafonds, bij radiatoren voor de ruimtetemperatuurregeling van afzonderlijke ruimten of groepsregeling in bijvoorbeeld:

– woningen, vergaderruimten, magazijnen, scholen etc.

Ventilatie installaties

Voor ruimtetemperatuurregeling, bijvoorbeeld regelen van het debiet van verwarmingswater in luchtverwarmers.

Airconditioning installaties

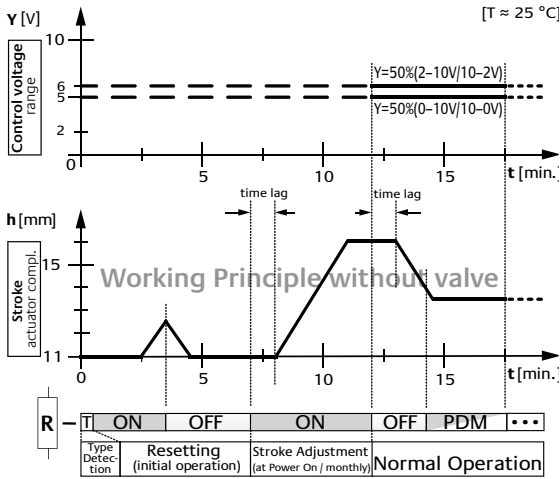
Voor ruimtetemperatuurregeling, bijvoorbeeld regelen van het debiet van koelwater in ventilatorconvectoren en koelplafondsysteem.

Zelfs in geval van exacte eisen ten aanzien van precisie, of bij procesgestuurde systemen met uiterste nauwgezetheid, kunnen optimale resultaten worden bereikt.

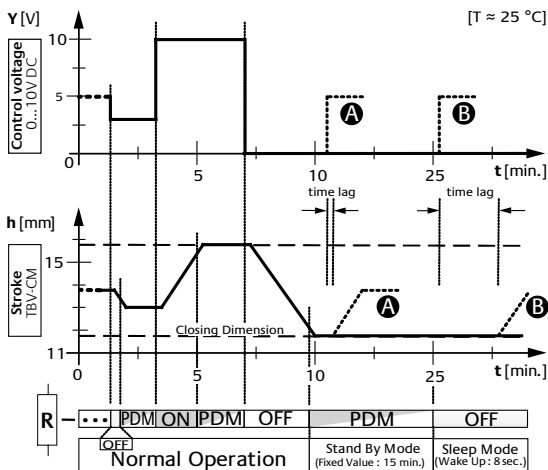
Werking

1. Werkingsprincipe tijdens inbedrijfstelling

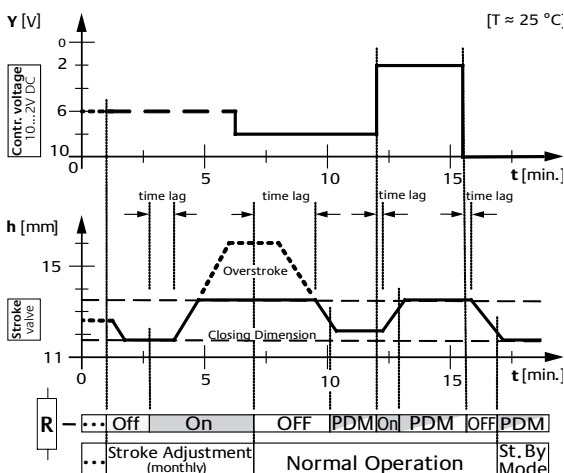
Proces voor vereenvoudigde display zonder afsluiter



2. Werkingsprincipe met TBV-CM afsluiter



3. Werkingsprincipe met standaard thermostisch geregeld afsluiterhuis



Automatische typedetectie (Automatic type detection)

Wanneer de stuurbedrading volgens benodigd type (Control Voltage) 0 – 10 V, 10 – 0 V, 2 – 10 V, 10 – 2 V (zie aansluitschema) wordt aangesloten, zal de EMO TM automatisch de gewenste functie registreren zodra de stroomtoevoer (Power On) naar de regelaar en de aandrijving wordt ingeschakeld (Power On) (afb. 1).

Automatische slaginstelling (Automatic stroke adjustment)

Gedurende initieel bedrijf (Initial Operation), start de EMO TM een korte mechanische reset (Resetting) van de afsluiter door het uitzettingssysteem te verwarmen (R ON) (afb. 1). Gevolgd door een afkoelfase (R OFF) wordt het uitzettingssysteem van de aandrijving opnieuw verwarmd en na een tijdvertraging (Time Lag) zal een gelijkmatig openingsproces plaatsvinden. De volledige slag (Stroke) van de aandrijving wordt doorgenomen en de slagpositie van de afsluiter wordt in gesloten positie (Closing Dimension) en in geheel geopende positie geregistreerd. Zodoende kan de slaglengte uitermate nauwkeurig worden bepaald. De stuurspanning vanaf de regelaar wordt in lineaire verhouding tot de effectieve slaglengte bepaald (afb. 1, 3).

Slaginstelling voorkomt een te grote slag (Overstroke) van de EMO TM. Dit beperkt de tijdvertraging (Time Lag) tot een minimum en optimaliseert de regelkarakteristiek (afb. 3). Teneinde de juiste verhouding tussen stuurspanning en slaglengte permanent te waarborgen, zal de instelling van de slaglengte automatisch één keer per maand (monthly) worden herhaald (afb. 3).

Normaal bedrijf (Normal operation)

In geval van normaal bedrijf zal de EMO TM de slaglengte in verhouding tot de stuurspanning van de regelaar instellen. De relevante tussenliggende posities van de slaglengte worden nauwkeurig geregeld door de verwarming van het uitzettingssysteem aan en uit te zetten (R PDM, afb. 2, 3).

Stand-by modus (Stand-by mode)

Wanneer de motor zich in de sluitstand bevindt voor alle stuurspanningen, start de "stand-by modus"gedurende vijftien minuten.

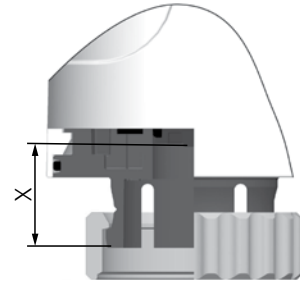
In deze modus wordt het expansiesysteem op een energiezuinige maar reactieve bedrijfstemperatuur gehouden, zodat het op een nieuw verzoek van de regelaar met een minimale vertraging kan reageren (Fig. 2, zie A). Tijdens de stand-by modus is het mogelijk dat de afsluiter niet volledig gesloten is.

Slaapstand stand (Sleep mode)

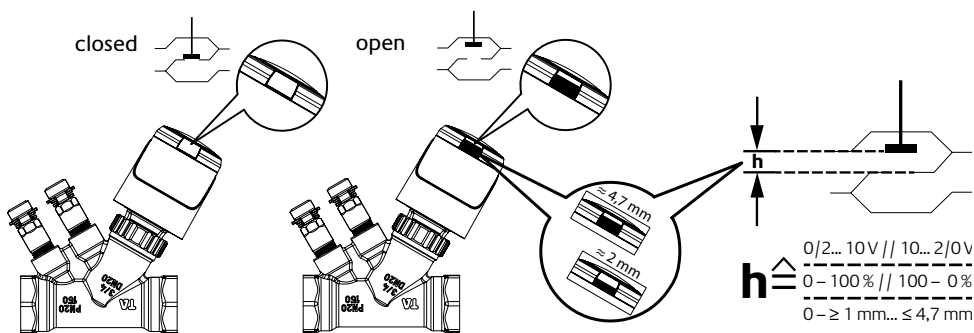
Deze stand wordt ingeschakeld wanneer de Stand-by stand is verstreken. Het uitzettingssysteem wordt nu niet verwarmd. De EMO TM start normaal bedrijf na de tijdvertraging (Time Lag), echter nooit later dan acht seconden nadat er vanaf de regelaar een stuurspanningssignaal komt (afb. 2, zie B).

Werkgebied

De EMO TM is ontwikkeld voor alle IMI TA/IMI Heimeier afsluiters met M30x1,5 aansluiting.
De motor heeft een werkgebied overeenkomstig met $X = 11,10 \text{ mm} - 15,80 \text{ mm}$.

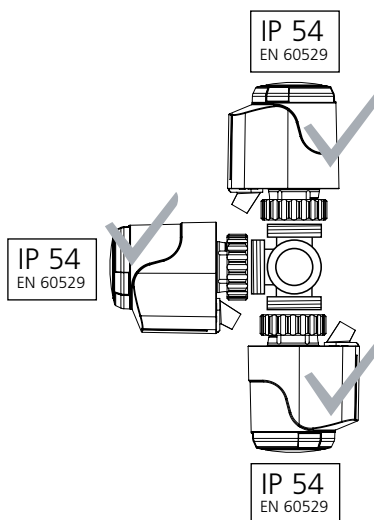


Automatische slagdetectie en slagindicatie

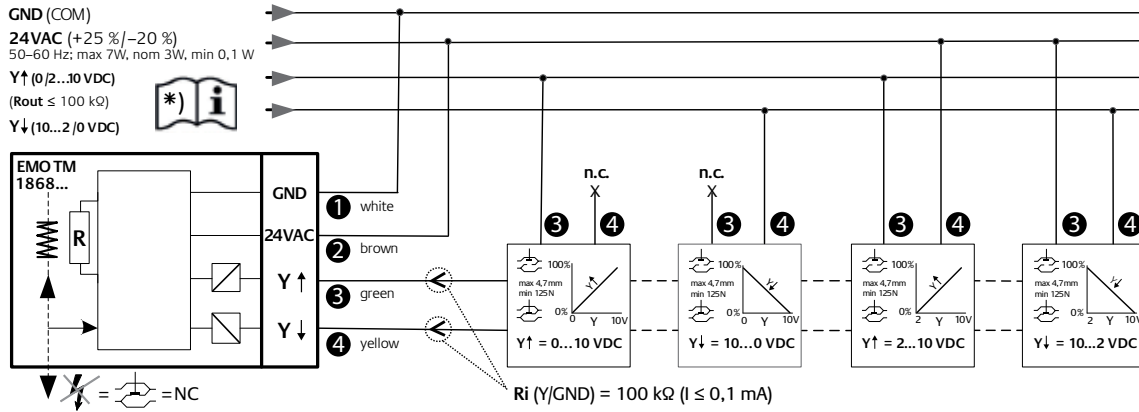


Installatie

Beschermingsklasse:



Aansluitschema



NC = stroomloos gesloten
 n.c. = niet aangesloten (knip af of isoleer!)

- 1 wit
- 2 bruin
- 3 groen
- 4 geel

Aansluitschema

Stuurspanning	GND (COM)		24 V AC	Y↑ groen	Y↓ geel
	wit	1			
0 - 10 V	X	1	X	X	— / n. c.
10 - 0 V	X	1	X	— / n. c.	X
2 - 10 V	X	1	X	X	24 V AC
10 - 2 V	X	1	X	24 V AC	X

Ontwerprichtlijnen

Compatibiliteit regelaars *)

Proportionele regelaars gebruikt in combinatie met EMO TM moeten een uitgangsspanning hebben van 0/2 V – 10 DC of 10V – 2/0 V en moeten uitgevoerd zijn met een interne belastingsweerstand.

Voor regelaars zonder interne belastingsweerstand (bijv. sommige ruimteregelaars, DDC stations en push-pull eindtrappen) is een externe weerstand nodig (output naar GND).

Houd rekening met de max. uitgangsstroom I_{out} . Weerstand $(type)$ bij **low** 2 mA = 5,6 kΩ / >2 mA = 3,3 kΩ; type 0,25 W.

Laagspanningsveiligheid 24 V

Bij vereiste laagspanningsveiligheid (SELV volgens DIN VDE 0100) dient er een veiligheidstransformator volgens EN 61558 te worden gebruikt.

Transformatordimensionering 24 V

Voor het werken met een laagspanning van 24 V is een transformator volgens EN 60335 met voldoende vermogen noodzakelijk.

Om het transformatorvermogen te dimensioneren, dient er rekening te worden gehouden met de waarde van de inschakelfase. Hetzelfde geldt voor het ontwerp van de schakelaarcontacten van ruimtetemperatuurregelaars.

Het minimum uitgangsvermogen van de transformator resulteert uit: de som van de opnamevermogens van EMO TM 24 V (in de inschakelfase) plus de som van de opnamevermogens van de ruimtethermostaten.

Kabellengte

Om de aangegeven openingstijden van de motoren te waarborgen, mag het spanningsverlies door de kabellengte en diameter in de inschakelfase op de aanvoerkabels naar de motoren niet meer zijn dan 4 %.

Voor een globale dimensionering bij kopergeleiders geldt de volgende formule:

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

L max.: max. kabellengte in [m] (zie "Aansluitschema")

I: tabelwaarde in [m]

n: aantal motoren

Leiding: type/aanduiding	Diameter: A [mm ²]	I 24 V [m]	Opmerking: toepassing; vergelijking
LiY/twee-aderige kabel	0,34	38	komt overeen met ca. ø 0,6 mm
Y(R)/belleiding	0,50	56	type Y(R) 2 x 0,8
H03VVF/PVC-netkabel	0,75	84	niet in muren verwerken
NYM/installatieleiding	1,50	168	ook bij NYIF 1,5 mm ²
NYIF/installatieleiding	2,50	280	ook bij NYM 2,5 mm ²

Berekeningsvoorbeeld

Gevraagd:

max. kabellengte L max.

Gegeven:

Spanning U = 24 V

Diameter leiding A = 2 x 1,5 mm²

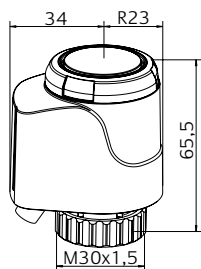
Tabelwaarde I = 168 m

Aantal motoren n = 4

Oplossing:

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

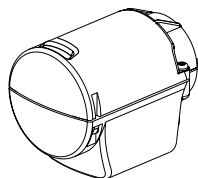
Artikel



24 VAC

Kabellengte [m]	EAN	Artikelnr.
EMO TM, NC (stroomloos gesloten)		
0,8	4024052837618	1868-00.500
2	4024052837717	1868-01.500
5	4024052837816	1868-02.500
EMO TM, NC (stroomloos gesloten) - Met halogeenvrije kabel		
0,8	5902276895395	322041-50004
2	5902276895401	322041-50005
5	5902276895418	322041-50006

Toebehoren

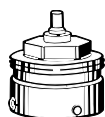


Beschermkap voor EMO T en EMO TM

Vandal- en diefstal bestendige uitvoering (voor toepassing in openbare gebouwen, scholen, kinderdagverblijven etc.)

Met M12x1,5 schroefdraad voor wartel met trekontlasting. Levering zonder wartel.

	EAN	Artikelnr.
Wit RAL 9016	4024052930111	1833-40.500



Montage op andere fabrikaten

Adapter voor de montage van EMO T/ EMO TM op thermostatische afsluiters van andere fabrikanten. Schroefdraad M30x1,5 volgens fabrieksnorm.

Fabrikant	EAN	Artikelnr.
Danfoss RA (Ø≈20 mm)	4024052297016	9702-24.700
Danfoss RAV (Ø≈34 mm)	4024052300112	9800-24.700
Danfoss RAVL (Ø≈26 mm)	4024052295913	9700-24.700
Vaillant (Ø≈30 mm)	4024052296019	9700-27.700
TA (M28x1,5)	4024052336418	9701-28.700
Herz (M28x1,5)	4024052296316	9700-30.700
Markaryd (M28x1,5)	4024052296514	9700-41.700
Comap (M28x1,5)	4024052296712	9700-55.700
Oventrop (M30x1,0)	4024052428519	9700-10.700
Giacomini (Ø≈22,6 mm)	4024052429714	9700-33.700
Ista (M32x1,0)	4024052511419	9700-36.700
Uponor (Velta)	4024052448111	9700-34.700
– Euro-/kompakt verdeler of voetventiel 17		
Uponor (Velta)	4024052510917	9701-34.700
– Provario-verdeler		



Aansluiting op ventielradiatoren

Adapter voor het monteren van de EMO T/EMO TM met aansl. M30x1,5 op thermostatische binnenwerken voor klemaansluiting **serie 2**.

Adapter voor het monteren van de EMO T/EMO TM met aansl. M30x1,5 op thermostatische binnenwerken voor klemaansluiting **serie 3**.

Schroefdraad M30x1,5 volgens fabrieksnorm.

Model	EAN	Artikelnr.
Serie 2	4024052297214	9703-24.700
Serie 3	4024052313518	9704-24.700