

# EMO TM



## Moteurs

Moteur thermique proportionnel

# EMO TM

Un moteur thermique proportionnel qui utilisé conjointement avec le TA-Modulator, TBV-CM fournit une grande précision de régulation et un indice de protection élevé. Utilisé avec les robinets thermostatiques, il fournit un contrôle précis de la température ambiante ainsi qu'une commande Marche / Arrêt. Son design unique lui assure une longue durée de vie. L'indicateur de position est visible sur 360° simplifiant ainsi les procédures de maintenance. Sa force de poussée importante garantit une grande fiabilité dans le temps.



## Caractéristiques principales

- > **Adaptation automatique à la course de vanne**  
Pour des caractéristiques de régulation optimales.
- > **Pouvoir de poussée et course importants**  
Pour un fonctionnement précis et durable.
- > **Adaptation à toutes les plages de tension en fonction du câblage**  
Un modèle unique pour toutes les plages de tension de commande usuelles.
- > **Indicateur de position visible sur 360°**  
Pour simplifier la maintenance.

## Caractéristiques techniques

### Applications:

Pour vannes modulantes.

### Tension d'alimentation:

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

### Puissance absorbée:

Démarrage  $\leq 7$  W  
En fonctionnement  $\leq 3$  W  
Courant de démarrage  $\leq 250$  mA  
Courant en mode veille/repos  $\leq 25/2$  mA

### Signal de commande:

Adaptation à toutes les plages de tension en fonction du câblage  
0-10 V / 10-0 V DC  
2-10 V / 10-2 V DC  
 $R_i = 100$  k $\Omega$

### Vitesse de commande:

30 s/mm

### Force de manoeuvre:

125 N

### Course de la vanne:

4,7 mm  
Visible grâce à l'indicateur de position.  
Auto adaptation à la course de la vanne.  
La course minimale de la vanne doit être de 1 mm.

### Température:

Température ambiante maxi.: 50°C  
Température ambiante mini.: -5°C  
Température de fluide maxi.: 120°C  
Température de stockage: -25°C – +70°C

### Type de protection:

IP 54 pour toute position.

### Classe de sécurité:

II, EN 60730

### Certifié:

CE, EN 60730-2-14

### Câble:

Longueur : 0,8 m, 2 m, 5 m. 10 m sur demande.  
Connexion : 4 x 0,25 mm<sup>2</sup>.  
Câble dénudé sur 100 mm et chaque fil sur 8 mm.  
Modèles avec câble exempt d'halogène disponibles, classe incendie B<sub>2ca</sub> – s1a, d1, a1 suivant norme EN 50575.

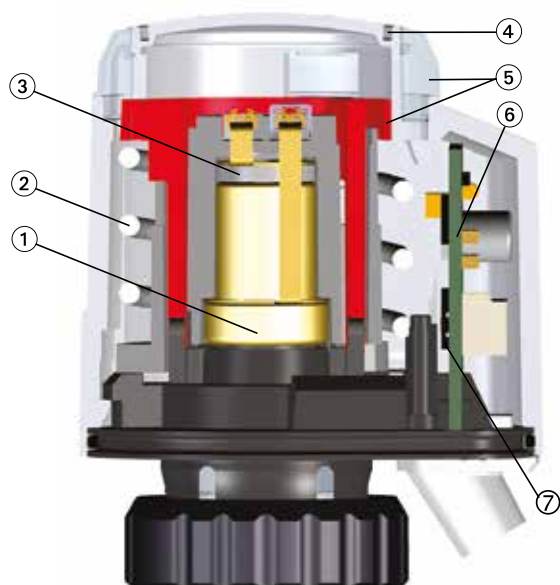
### Montage sur la vanne :

Ecrou tournant M30x1,5

### Boîtier:

PC/ABS résistant aux chocs, blanc RAL 9016.

## Construction



1. Bulbe de dilatation
2. Ressort
3. Élément de chauffage PTC
4. Possibilité de clips personnalisés
5. Indicateur de position
6. Carte
7. Système de détection automatique de la course

## Application

Le moteur thermique EMO TM thermal peut être installé dans des systèmes de régulation proportionnelle commandés par température et/ou par programme. Exemples :

### Installations de chauffage

Pour le chauffage par le sol, le chauffage rayonnant au plafond et le chauffage par radiateurs pour la régulation individuelle de la température des pièces ou pour la régulation d'ensemble par exemple dans les :

- appartements, salles de conférence, entrepôts, écoles etc.
- pour le réglage des mélanges, réglage du débit etc.

### Installations de ventilo-convecteur

Pour le réglage de la température des pièces, par exemple pour la commande du débit de l'eau chaude de réchauffeurs d'air.

### Installations de climatisation

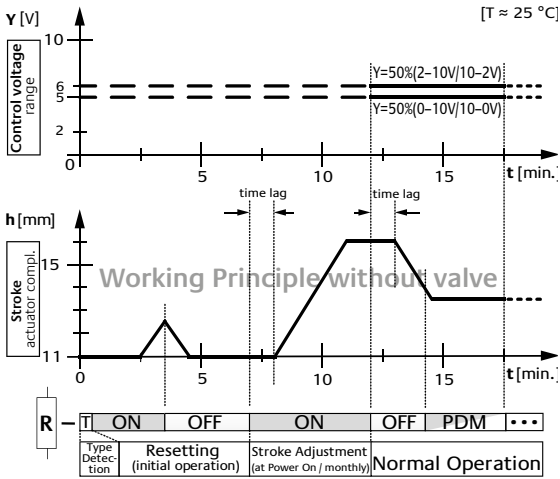
Pour le réglage de la température des pièces par exemple pour la commande du débit de l'eau froide de ventilo-convecteurs, de refroidisseurs de plafonds etc.

Même avec des contraintes de précision élevées ou dans les systèmes de régulation très stricts, il est possible d'obtenir un résultat optimal. Exemples : commande centralisée de réseaux à larges ramifications et systèmes de gestion automatique des bâtiments.

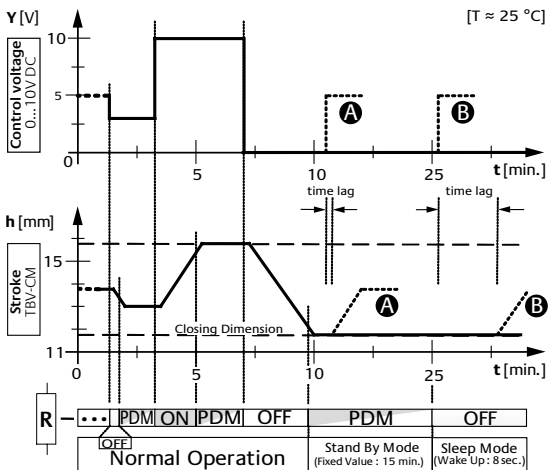
## Fonction

### 1. Principe de fonctionnement à la mise en service

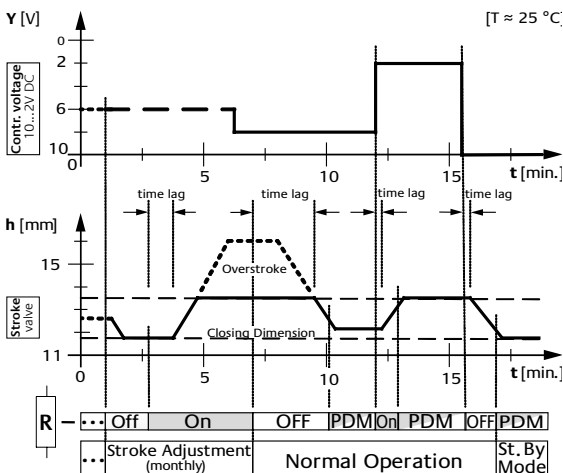
Processus pour affichage simplifié sans vanne/robinet



### 2. Principe de fonctionnement avec la vanne TBV-CM



### 3. Principe de fonctionnement avec corps de robinet thermostatique standard



### Identification automatique de la plage de tension (Type Detection)

Le raccordement correct des câbles de commande (0 – 10 V, 10 – 0 V, 2 – 10 V ou 10 – 2 V : voir le schéma de raccordement) permet au moteur EMO TM de reconnaître la plage de tension (Control voltage) utilisée dès la mise sous tension (Power On) du régulateur et du moteur (fig. 1).

### Réglage automatique de la course (Stroke Adjustment)

À la première mise en service (initial operation), le moteur EMO TM opère un rapide rétablissement mécanique (Resetting) de la vanne en chauffant (R ON) le système d'expansion (fig. 1). Après une période de refroidissement (R OFF), le système d'expansion du moteur est chauffé une nouvelle fois. Au bout d'un délai défini (time lag), un processus d'ouverture uniforme est déclenché. La course (Stroke) est parcourue de bout en bout, les positions correspondantes à la vanne complètement fermée (Closing Dimension) et à la vanne entièrement ouverte sont identifiées. Cela permet d'obtenir une description très précise de la course. Une correspondance linéaire entre la tension de commande et le degré d'ouverture de la vanne (fig. 1, 3) est établie.

Ce réglage évite une course excessive (Overstroke) de la part du moteur EMO TM. Cela permet de réduire les délais (time lag) au maximum et d'optimiser les caractéristiques de régulation (fig. 3).

Afin d'assurer en permanence la correspondance exacte entre la tension de commande et la course, le réglage se déclenche automatiquement une fois par mois (monthly) (fig. 3).

### Service normal (Normal Operation)

En service normal, le moteur EMO TM règle la course proportionnellement à la tension de commande fournie par le régulateur. Les positions intermédiaires sont contrôlées avec précision en allumant et en éteignant le chauffage du système d'expansion (R PDM, Fig. 2, 3).

### Mode veille (Stand By Mode)

Lorsqu'il se trouve dans la position correspondant à « vanne fermée » (Closing Dimension) (quelle que soit la plage de tension), le moteur se met en mode veille pendant 15 minutes. Dans ce mode, est maintenu à une température de fonctionnement basse énergie mais qui permet néanmoins de réagir dans un délai court (time lag) à une nouvelle demande du régulateur (fig. 2, voir A).

Pendant le mode veille, il est possible que la vanne ne soit pas complètement fermée.

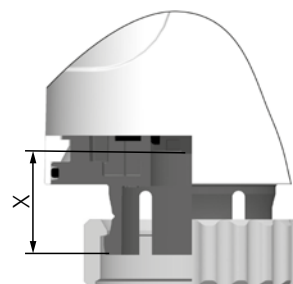
### Mode repos (Sleep Mode)

Ce mode prend la relève lorsque le mode veille cesse. Le système d'expansion n'est pas chauffé. Le moteur EMO TM reprend le service normal après un délai (time lag) qui ne dépasse pas huit secondes après l'application d'une tension de commande par le régulateur (fig. 2, voir B).

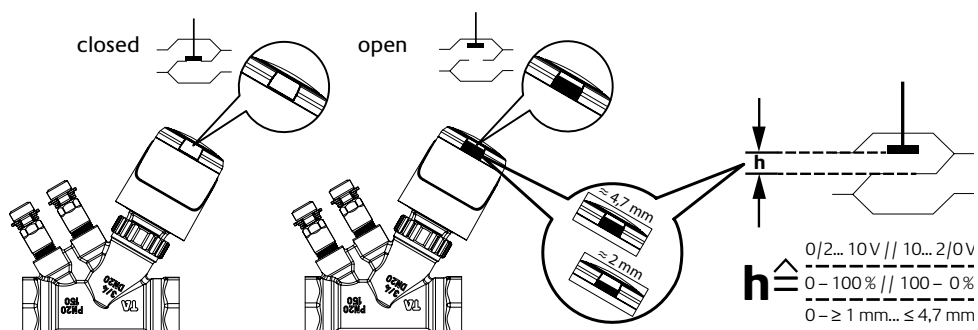
## Plage de fonctionnement

Le EMO TM convient à tous les robinets thermostatisables TA/ HEIMEIER ainsi qu'aux distributeurs pour le chauffage par le sol avec raccordement M30x1,5 à la tête thermostatique.

Le moteur a une plage de fonctionnement correspondant à  $X = 11,10 \text{ mm} - 15,80 \text{ mm}$ .

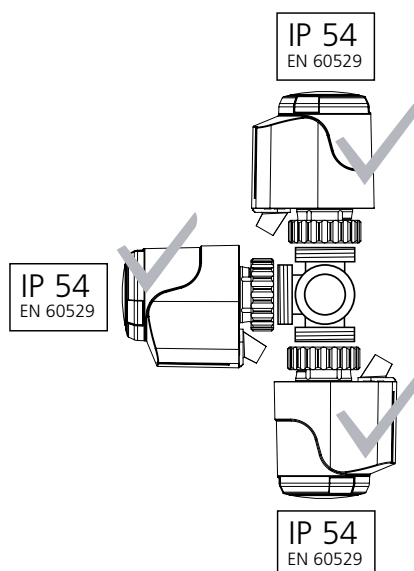


## Identification et indication automatique de la course

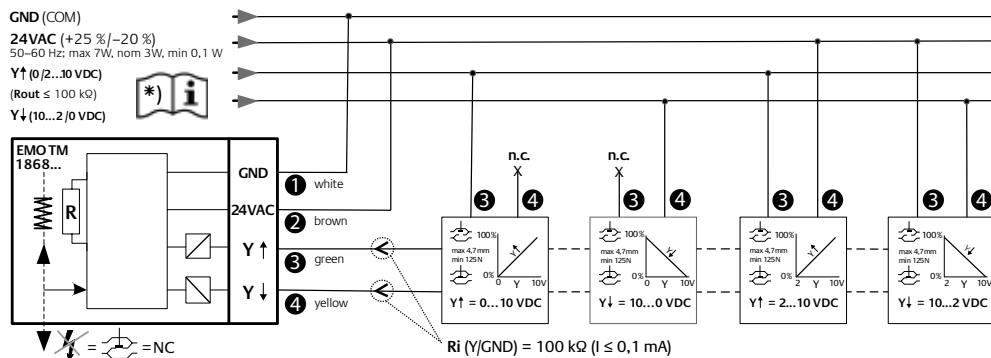


## Installation

Type de protection:



## Schéma de raccordement



NC = normalement fermé  
 n. c. = Non connecté (couper ou isoler!)

- 1 blanc
- 2 marron
- 3 vert
- 4 jaune

### Table de raccordement

Tension de commande	GND (COM) blanc 1	24 V AC marron 2	Y↑ vert 3	Y↓ jaune 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

## Remarques concernant le montage

### Compatibilité avec des régulateurs \*)

Les régulateurs proportionnels utilisés avec le servomoteur EMO-TM doivent avoir une tension de sortie de 0/2V – 10DC ou 10V – 2/0V et une résistance de charge interne.

Pour les régulateurs sans résistance de charge interne, c'est-à-dire certains régulateurs d'ambiance, stations DDC, étages de sortie Push-pull, une résistance externe (sortie à la masse) est nécessaire.

Prendre en compte( **I<sub>out</sub>**), le courant Max de sortie du régulateur. Exemple de résistance pour un (**I<sub>out</sub>**) de 2mA : 5,6 kΩ et pour un (**I<sub>out</sub>**) 2mA : 3,3 kΩ, type 0,25 w.

### Basse tension de protection de 24 V

Si une tension de sécurité basse (SELV selon DIN VDE 0100) est nécessaire, utiliser un transformateur de sécurité selon la norme EN 61558.

### Dimensionnement du transformateur 24 V

Pour les applications en basse tension (24 V), un transformateur conforme à la norme EN 60335 avec une puissance suffisante est nécessaire.

Pour le dimensionnement de la puissance du transformateur, la valeur de la phase de mise en circuit est à prendre en compte. Il en est de même pour la conception des contacts de commutation des thermostats d'ambiance.

La puissance de sortie minimum du transformateur résulte de : la somme des puissances absorbées du EMO TM 24 V (dans la phase de mise en tension) la somme des puissances absorbées du thermostat d'ambiance.

### Longueur de câble

Pour respecter les durées d'ouverture indiquées des servomoteurs, la perte de tension (dépendant de la longueur et de la section des câbles) dans la phase de mise en tension des servomoteurs ne doit pas dépasser 4 %.

Pour un dimensionnement approché des conducteurs en cuivre, la formule suivante sera utilisée :

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

L max. : longueur de câble max. en [m] (voir "Schéma de raccordement")

I : valeur du tableau en [m]

n : nombre de servomoteurs

Conduite : Type / dénomination	Section : A [mm <sup>2</sup> ]	I 24 V [m]	Remarque : Utilisation ; comparaison
LiY / cordon double	0,34	38	correspond à ø 0,6 mm
Y(R) / conduite sonnerie	0,50	56	aussi avec Y(R) 2 x 0,8 mm <sup>2</sup>
H03VWF / PVC câble secteur	0,75	84	pose non encastrée
NYM / conduite installation	1,50	168	aussi sur NYIF 1,5 mm <sup>2</sup>
NYIF / fil plat	2,50	280	aussi sur NYM 2,5 mm <sup>2</sup>

### Exemple de calcul

A trouver :

longueur de câble max. L max.

Données :

tension U = 24 V

section de conduite A = 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>

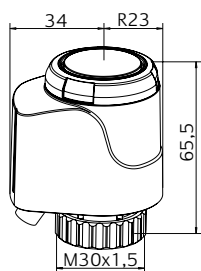
valeur de tableau I = 168 m

nombre de servomoteurs n = 4

Solution :

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

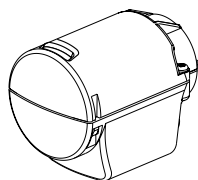
## Articles



## 24 VAC

Longueur de câble [m]	EAN	No d'article
<b>EMO TM, NC (normalement fermé)</b>		
0,8	4024052837618	1868-00.500
2	4024052837717	1868-01.500
5	4024052837816	1868-02.500
<b>EMO TM, NC (normalement fermé) - Avec câble exempt d'halogène</b>		
0,8	5902276895395	322041-50004
2	5902276895401	322041-50005
5	5902276895418	322041-50006

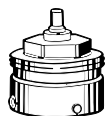
## Accessoires

**Protection pour EMO T et EMO TM**

Pour les applications particulières telles que les bâtiments publics, écoles, jardins d'enfants, etc. et en tant que protection contre le vol.

Avec filetage M12X1,5 pour raccord d'assemblage de la conduite. Livré sans raccord ni conduite.

	EAN	No d'article
Blanc RAL 9016	4024052930111	1833-40.500

**Raccordement à d'autres corps thermostatiques**

Adaptateur pour le montage des EMO T/ EMO TM sur des corps de robinets d'autres fabricants. Raccordement M30x1,5 selon norme de fabr.

Fabricant	EAN	No d'article
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
- Distributeur Euro/kompakt ou vanne de retour 17		
Uponor (Velta)	4024052510917	9701-34.700
- Distributeur Provario		

**Raccordement sur le radiateur avec robinetterie intégrée**

Adaptateur pour le montage des EMO T/ EMO TM avec racc. M30x1,5 sur le mécanisme thermostatique **série 2**.

Adaptateur pour le montage des EMO T/ EMO TM avec racc. M30x1,5 sur le mécanisme thermostatique **série 3**.

Raccordement M30x1,5 selon norme de fabr.

Modèle	EAN	No d'article
<b>Série 2</b>	4024052297214	9703-24.700
<b>Série 3</b>	4024052313518	9704-24.700

Les produits, textes, photographies, graphiques et diagrammes présentés dans cette brochure sont susceptibles de modifications par IMI Hydronic Engineering sans avis préalable ni justification. Les informations les plus récentes sur nos produits et leurs caractéristiques sont consultables sur notre site [www.imi-hydronic.com](http://www.imi-hydronic.com).