

Le M400 est un servo-moteur électromécanique destiné à commander les vannes de régulation à clapet/siège à 2 ou 3 voies dans les systèmes suivants :

- eau chaude sanitaire
- circuits chauffage
- conditionnement d'air...

Le M400 est destiné à être monté sur des vannes à course lente et nécessitant une force de 400 N maximum.

Le M400 ne peut pas recevoir de dispositif de retour à zéro contrôlé (module STS).

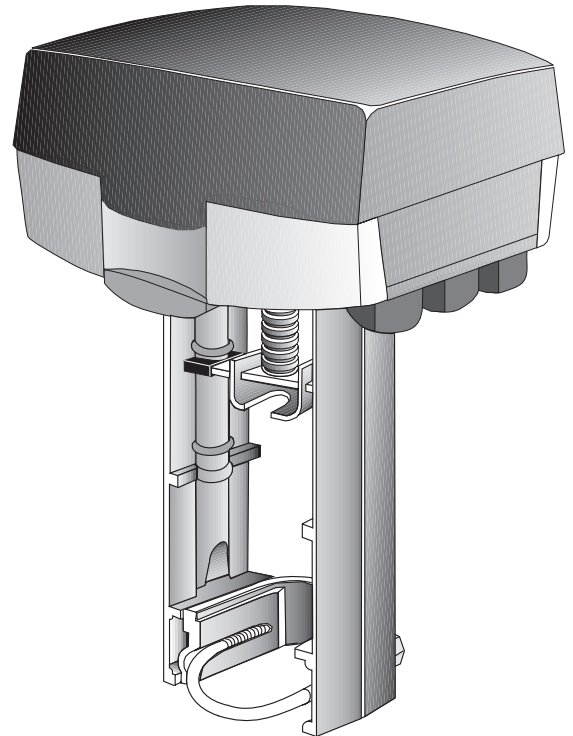
Il peut être commandé par un signal 3 points ou par un signal modulant 0/2-10 V DC.

La commande par signal modulant permet un positionnement rapide du moteur. Le circuit électronique du moteur garantit le même temps de course quelle que soit la longueur de course de la vanne.

Le montage et les raccordements du moteur se font aisément. Le moteur se monte directement sur les vannes de régulation TAC sans accouplement.

La plage de fonctionnement du moteur est ajustée automatiquement en fonction de la course de la vanne.

Le moteur est alimenté en 24 V AC et peut fournir une alimentation de 16 V DC pour les anciens régulateurs TAC.



## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES, M400

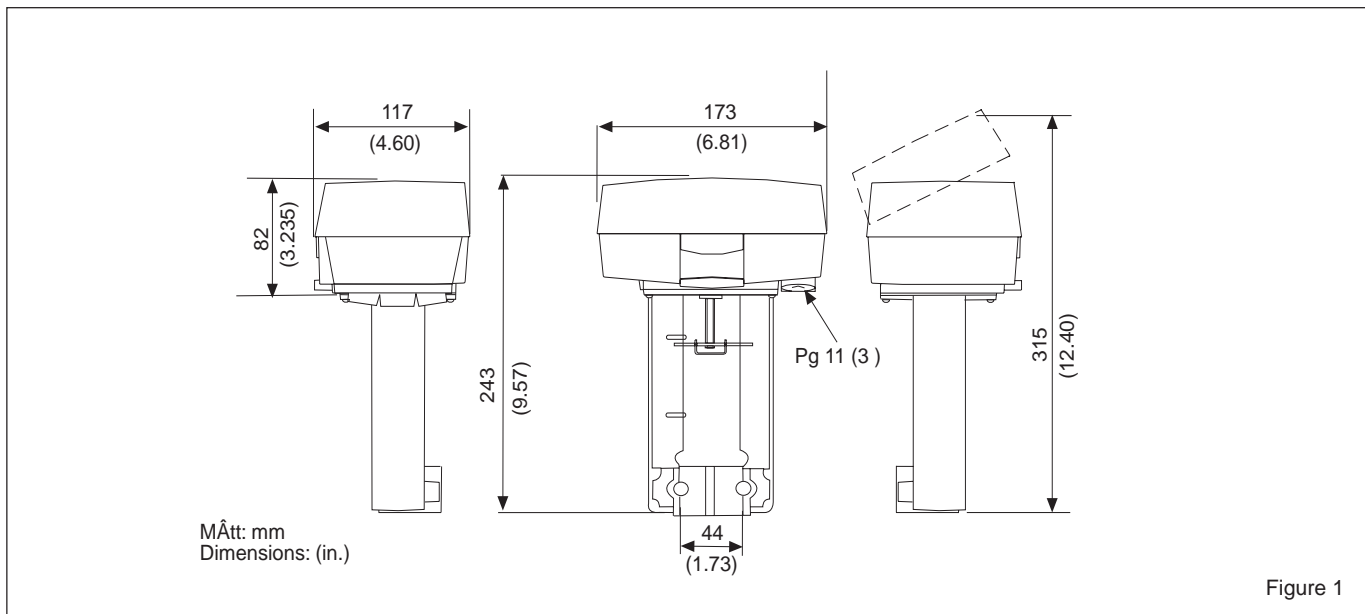
Numéros d'articles ..... voir tableau page suivante  
 Alimentation ..... 24 V AC  $\pm 10\%$ , 50–60 Hz  
 Consommation ..... 6 VA  
 Temps de course :  
 Modulant 10–32 mm ..... 60 s  
 Signal 3 points ..... 300s/60s  
 Course ..... 10–32 mm  
 Réglage d'usine ..... 20 mm  
 Force ..... 400 N  
 Rendement ..... max. 20%/60 min  
 Entrée analogique :  
 Tension ..... 0–10 V  
 Impédance ..... min 100 kOhm  
 Entrées logiques VH–VC :  
 Tension à l'entrée ouverte ..... 24 V AC  
 Courant dans l'entrée fermée ..... 5 mA  
 Temps d'impulsion ..... min. 20 ms  
 Sortie G1 :  
 Tension ..... 16 V DC  $\pm 0,3$  V  
 Charge ..... 25 mA, protégée court-circuits

Sortie Y :  
 Tension ..... 2-10 V (0-100%)  
 Charge ..... 2mA  
 Température ambiante :  
 Fonctionnement ..... –10 – +50 °C  
 Stockage ..... –10 – +50 °C  
 Hygrométrie ambiante ..... max. 90% RH  
 Conformité :  
 Emission ..... EN 50081-1:1992  
 Immunité ..... EN 50082-1:1992  
 Chaleur ..... IEC-68-2-2  
 Humidité ..... IEC-68-2-3  
 Froid ..... IEC-68-2-1  
 Milieu salin ..... IEC-68-2-11  
 Vibration ..... IEC-68-2-6  
 Indice de protection ..... IP 54  
 Matériaux :  
 Boîtier ..... aluminium  
 Couvercle ..... ABS/PC plastic  
 Couleur ..... aluminium/noir  
 Masse ..... 1,8 kg  
 Dimensions (mm) ..... voir le tableau page suivante

## NUMEROS D'ARTICLES

| Désignation | Signification   | Numéro d'article |
|-------------|---|------------------|
| M400        | Signal modulant ou 3 points par impulsions                              | 880-0230-020     |
| M400-S2     | Signal modulant ou 3 points par impulsions, 2 contacts de fin de course | 880-0231-020     |

## DIMENSIONS



## FONCTIONNEMENT

### Le servo-moteur

Le servo-moteur recevant un signal de commande d'un régulateur fait tourner un moteur pas à pas qui entraîne une vis transformant la rotation en un mouvement linéaire vertical qui déplace la tige de la vanne.

### Signal de commande

Le M400 peut être commandé par un signal 3 points ou par un signal modulant en tension continue variable.

Si un signal 3 points est utilisé, le moteur tire le piston vers l'intérieur sur un signal d'augmentation et pousse le piston vers l'extérieur sur un signal de diminution. Voir Réglages.

### Fonctionnement manuel

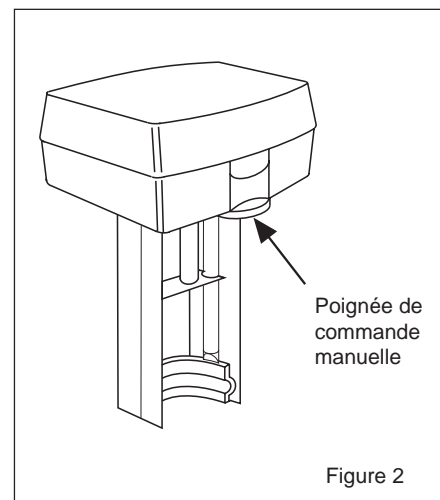
Le servo-moteur possède une poignée de commande manuelle (Voir figure 2). Le servo-moteur est arrêté lorsque cette poignée est abaissée, il est alors possible de commander manuellement la vanne en tournant la poignée.

### Copie de la position

Les moteurs TAC Forta sont équipés d'un signal de recopie de position 2-10 V DC (borne Y). La valeur 2 V correspond toujours à la position fermée ; la valeur 10 V toujours à la position ouverte.

### Contacts de fin de course

Lorsque les moteurs sont utilisés en cascade, il est possible d'utiliser les contacts de fin de course qui ont des positions fixes. Ils changent d'état lorsque la vanne est complètement ouverte ou complètement fermée.



## MONTAGE

Le moteur peut être monté à l'horizontale, à la verticale et dans n'importe quelle position intermédiaire de l'horizontale à la verticale vers le haut, **jamais** vers le bas, voir figure 3.

**N.B :** Ne pas utiliser ce moteur M400 sur les vannes V298, V282, V294, V384, V386 et V394 en DN 15 !

Pour monter le servo-moteur sur la vanne, emboîter la partie cylindrique de la vanne dans la base du servo-moteur et fixer avec le cavalier en U fourni avec le moteur. Fixer la tige de vanne à la partie mobile avec l'écrou et serrer le tout.

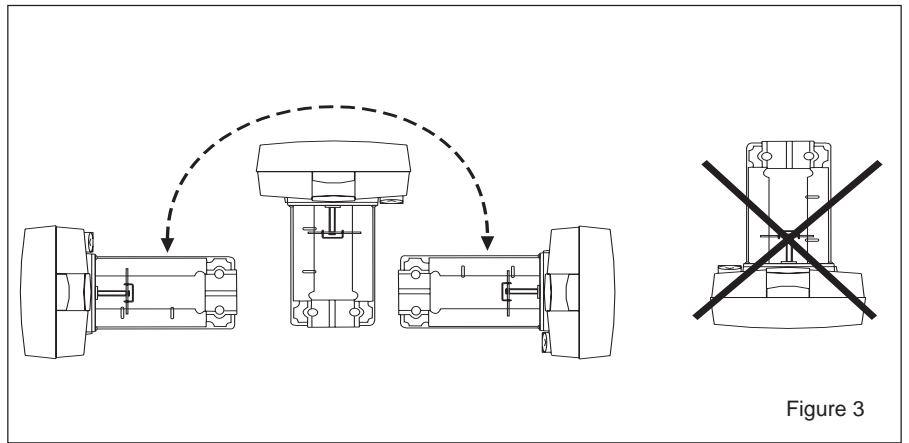


Figure 3

## RACCORDEMENTS

### Description fonction bornes

G : 24 V AC Ph Alimentation  
G0 : 24 V AC Neutre

X1 : Entrée, signal régulation  
MX : Entrée, neutre signal de régulation

VH : Ouverture (Shunté avec G0)  
VC : Fermeture (Shunté avec G0)

G1 : Sortie 16 V DC  
Y : 0-10 V DC signal de recopie 0-100%

**N.B.!** Lors de l'installation avec 3 conducteurs, lorsque le signal de régulation est directement référencé à G0, le micromoteur pas à pas de l'actionneur peut causer des variations de tension et ainsi altérer le niveau de référence. TAC Forta, qui a une entrée signal à haute sensibilité détecte cette variation et cela empêche l'actionneur d'avoir une position stable.

Cette variation peut être acceptée dans les installations simplifiées aux conditions suivantes -Les câbles entre l'actionneur et le régulateur ne dépassent pas une longueur de 100 m,

-la section est supérieure à 1,5 mm<sup>2</sup> et les câbles ne sont connectés qu'à un seul moteur. Se référer aux schémas notés «installations simplifiées» pour les instructions de câblage.

### Longueur des câbles

Les câbles à G, G0 et G1 doivent être au maximum de 100 m et avoir une section d'au minimum 1,5 mm<sup>2</sup>.

Les autres câbles peuvent aller jusqu'à 200 m avec une section de 0,5 mm<sup>2</sup>.

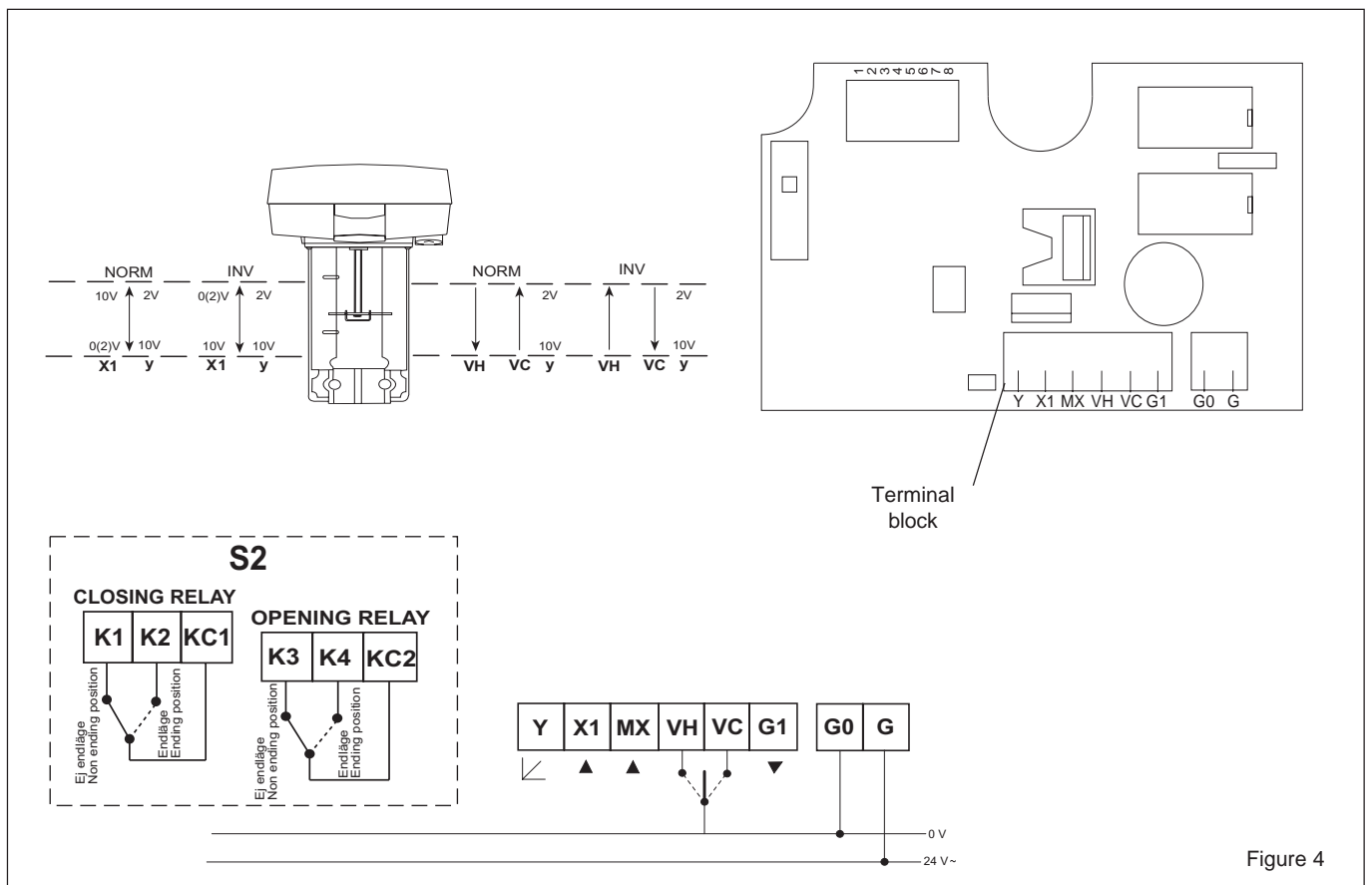
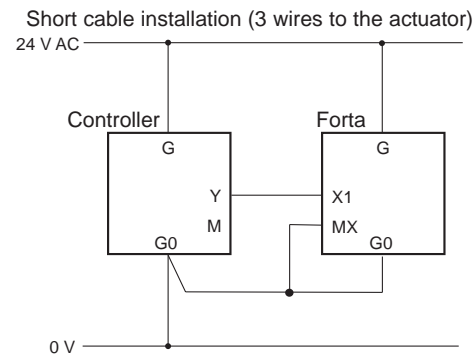
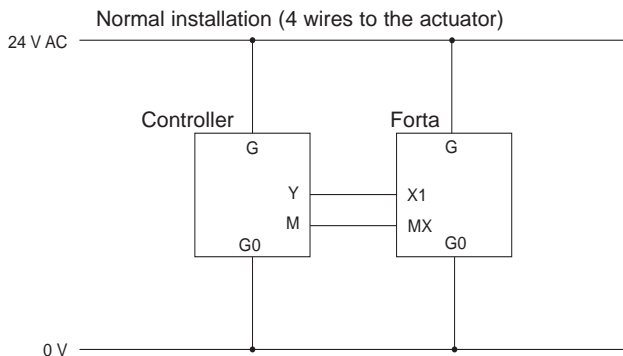
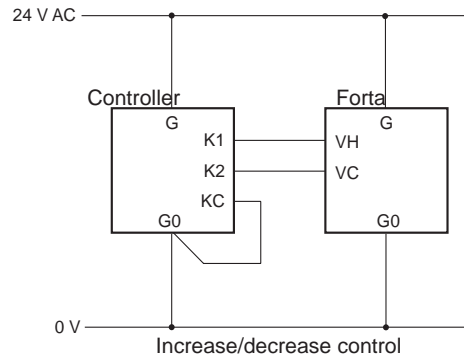
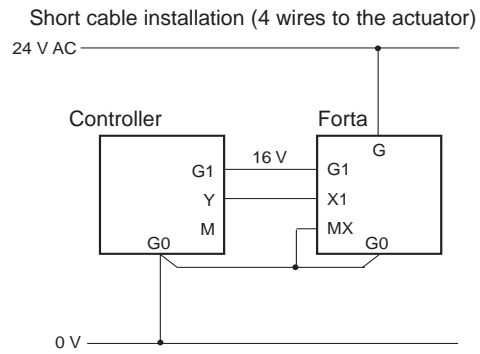
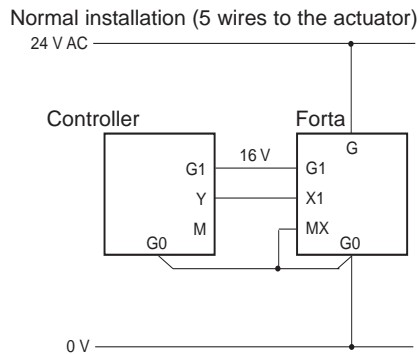


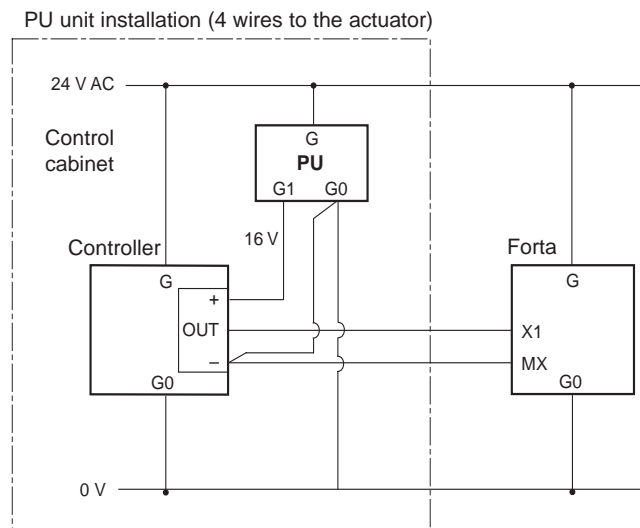
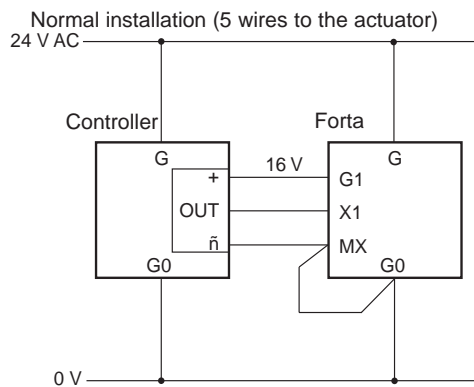
Figure 4



Modulating control, 24 V AC supply to the controller  
(TAC 239W, TAC 6711, TAC Xenta, TAC 8000, TAC 230U, TAC 2000, TAC 9000, TAC 77xx)



Modulating control, 16 V DC supply to the controller  
(TAC 218E/RM, TAC 221L, TAC 228R/RL/RF, TAC 239W, TAC 258R/RL, TAC 268R/RL/RF)



Modulating control, galvanically isolated output in the controller (TAC 6501, TAC 6505)

Figure 5









|            |   | Interrupteur   |                        | Description                         |
|------------|---|----------------|------------------------|-------------------------------------|
|            |   | à gauche       | à droite               |                                     |
| MOD        |  | Modulant       | 3 points               | Commande                            |
| ---        |  | —              | Séquence               | Commande                            |
| 2-10       |  | 10-2 V         | 10-0 V                 | Gamme de tensions                   |
| 6-10, 5-10 |  | 10-6 V, 10-5 V | 6-2 V, 5-0 V           | Partie de la gamme                  |
| 60 s       |  | 60 s (ECS)     | 300 s (CHAUFFAGE)      | Durée (sécurité)                    |
| NORM       |  | Normale        | Inversée               | Sens de la course                   |
| NORM       |  | Normale        | Linéaire/logarithmique | Cractéristique vanne                |
| OP         |  | Operation      | Réglage course         | Fonctionnement/réglage de la course |

Figure 6

Il y a une barre de 8 commutateurs sur le circuit électronique, voir figure 8.

M400 : A la livraison, tous les switches sont en position «OFF» sauf les N° 3 et 5.

**Signal de régulation—MOD/INC**

Le M400 peut être commandé par un signal 3 points ou par un signal modulant en tension.

MOD ==> Signal modulant 0/2-10 V DC

INC ==> Signal 3 points

**Contrôle séquence ou parallèle --/SEQ**

En contrôle séquence ou parallèle, 2 actionneurs peuvent être commandés par un seul signal de régulation. Il est possible de choisir quelle partie de la tension est utilisée, la partie haute 6-10 V (5-10 V) ou la partie basse 2-6 V (0-5 V). Si le switch «NORM/INV» est en position NORM, la tension maximum correspond à 0 % du débit et la minimum à 100 %. Pour avoir un fonctionnement opposé, le switch «NORM/INV» doit être placé en position INV.

**Note :** Si le moteur n'est pas utilisé en séquence, le switch «-- --/SEQ» doit rester à gauche car il inhibe le switch «MOD/INC» lorsqu'il est placé à droite.

**Echelle de tension—2-10/0-10**

Il est possible de choisir la plage du signal de régulation : 2-10 V ou 0-10 V.

**Partie de la plage de tension—6-10, 5-10/2-6, 0-5**

Choix de la partie du signal de régulation utilisée pour commander l'actionneur. La partie haute 6-10 V (5-10 V) ou la partie basse 2-6 V (0-5 V). Si le switch est en position NORM, la partie haute de tension correspond à 0 % et la basse à 100 %. Cette fonction est inversée en passant le switch sur position INV.

**Temps de course—60 s/300 s**

En utilisation 3 points, il est possible de régler la course à 60 ou 300 s. En utilisation avec signal modulant, le temps de course reste de 15 à 20 s en fonction de la longueur de course.

**Sens d'action—NORM/INV**

Lorsque le type normal NORM est utilisé, la vis du moteur tire la tige vers l'intérieur lorsque le signal de régulation augmente ou si le moteur reçoit un signal «augmentation». Le switch NORM/INV permet d'inverser le sens de fonctionnement du moteur.

**Linéarisation—NORM/LIN/LG**

Il est possible de choisir si la caractéristique de la vanne doit être modifiée ou maintenue inchangée. Pour modifier la caractéristique de la vanne, le choix LIN/LG rendra une vanne à caractéristique égal pourcentage (EQM) presque linéaire. Une vanne motorisée à caractéristique linéaire fonctionnera avec une «caractéristique d'ouverture rapide» : lorsque le signal de régulation augmente un peu, la vanne est presque complètement ouverte.

**Note!** Pour que l'actionneur enregistre les nouveaux réglages des switches, l'alimentation doit être coupée ou la poignée de fonctionnement manuelle doit être placée en mode manuel puis en mode automatique. Cela ne s'applique pas au switch «OP/ADJ».

**Réglage de course—OP/ADJ**

Ce switch sert au moteur à détecter automatiquement la longueur de course de la vanne à piloter. Monter le moteur sur la vanne, passer le switch sur la position ADJ, mettre le moteur sous tension, celui-ci effectue un aller-et-retour pour détecter la course de la vanne et la mémoriser. Lorsque cet aller-et-retour est terminé, repasser le switch en position OP.

## INSTALLATION DU MOTEUR

Les switches sur la carte électronique doivent être réglés avant d'installer le moteur. Il n'y a pas d'autres switches ou potentiomètres à régler ou à ajuster.

Pour adapter le moteur à la course de la vanne, il suffit de basculer le switch «OP/ ADJ» en position ADJ lorsque le moteur est sous tension et de le remettre en position OP lorsque le moteur a fini son aller et retour.

Lorsqu'un ajustement de course est réalisé, le moteur TAC Forta ferme la vanne puis l'ouvre complètement. L'ajustement est terminé lorsque le moteur referme la vanne. Le circuit électronique ajuste alors la course et le temps de course. Ces valeurs sont stockées dans une EEPROM et elles seront de nouveau disponibles après un manque de tension.

Lorsque l'ajustement automatique de course est terminé, le moteur commence à fonctionner en fonction du signal de régulation reçu du régulateur.

## MAINTENANCE

Le moteur ne nécessite pas de maintenance.

## ACCESSOIRES ET PIECES DETACHEES

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| Carte électronique, M400 ..... | 1-001-0671-0 |
| Manuel TAC Forta (GB) .....    | 0-004-7804   |
| S2 .....                       | 880-0104-000 |

Les produits TAC et TAC sont des marques et modèles déposés de TAC AB.

Les marques et modèles déposés cités sont le propriété de leur propriétaire respectif. Copyright 2003 © TAC AB. Tous droits réservés.

[www.tac.com](http://www.tac.com)