

**BERNARD  
CONTROLS**

Invest in Confidence



---

# AQ SWITCH RANGE



*Start Up Guide  
Instructions de mise en service*

SUG\_17003 - Ind. A  
Art : 5100466

## TABLE OF LANGUAGES

1	English	3
2	Français	16
3	Español	30
4	Italiana	44
5	Deutsch	58

## TABLE OF CONTENTS

---

1	SAFETY -----	4
2	PACKAGING, STORAGE AND MAINTENANCE-----	4
	Packaging	
	Storage	
	Maintenance	
3	ASSEMBLY -----	6
	Changing closing direction indication	
4	EMERGENCY HANDWHEEL OPERATION -----	7
5	ELECTRICAL COMMISSIONNING -----	7
	5.1 Connection and preliminary tests	
	5.2 Position feedback potentiometer (OPTION)	
	5.3 TAM position transmitter (OPTION)	
	5.4 Heating resistor	
6	TRAVEL LIMIT SETTINGS-----	12
	Single cam setting	
	Cams and mechanical stops setting	
7	TORQUE LIMITING DEVICE (AQ25 / 30 / 50 only) -----	15

## 1 SAFETY

This device complies with current applicable safety standards. Installation, maintenance and use of this unit require a skilled and trained staff.

Please carefully read this whole document before mounting and starting-up the actuator.

## 2 PACKAGING, STORAGE AND MAINTENANCE

### Packaging

AQ actuators are delivered in a cardboard box of a size equivalent to the actuator and sit in a cardboard wedge.

### Storage

Actuators should be stored under a shelter, in a clean and dry place and protected from wide temperature variations.



- Avoid placing the actuator directly on the floor.
- Check that plugs on cable entries are correctly tightened.
- Check that cover screws are correctly tightened to ensure weatherproof sealing of the cover.

AQ actuators include electrical components and lubricated gears. Even with a weatherproof enclosure, oxidation, seizing and other alterations may occur if actuators are not correctly stored.



Heating element should be connected to power supply especially if the storage place is wet (standard 230 VAC, except otherwise specified).

### What to check after storage

1. Visually check the electrical equipment.
2. Manually operate micro-switches, buttons, selectors, etc., to ensure their proper mechanical functioning.
3. Manually operate the actuator.

### **What to check on installed non-commissioned actuators**

If you expect a long period between actuator mounting and electrical wiring:

1. Visually check that cable entries and cover are tightly closed.
2. In case of outdoor installation, cover the unit with a plastic protective film.

### **Actuators equipped with electronic components**

Long term storage of electronic components which are not in service increases the risk of malfunction. This is not advisable.

If a long term storage is absolutely necessary, we strongly recommend a revision of the electronic boards in our factory before actuator usage.

### **Maintenance**

This actuator features lifetime lubrication. While the device is correctly mounted and sealed, no specific maintenance is required.

Test once a year the motor operation and make sure that the electrical compartment is free from condensation.

If it operates in a wet atmosphere, this actuator includes an anti-condensation heater to avoid condensation build-up.

### 3 ASSEMBLY

Actuator should be attached directly to the valve using proper bolts or via a proper interface.

After assembly, the actuator can operate in any position.

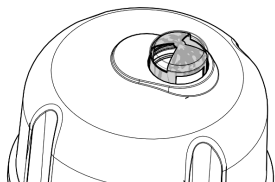
However:



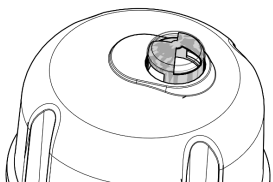
- do not lift the actuator by the handwheel to avoid damage on internal gearing
- cable glands must not be oriented upwards (loss of water tightness)

#### Changing closing direction indication

As a standard, AQ actuator is configured to close clockwise. If the actuator must close counter-clockwise, you can change orientation of the position indicator cap.



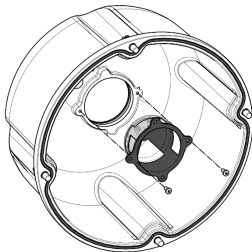
**Standard indicator orientation**  
for clockwise closing



**Reverse indicator orientation**  
for counter-clockwise closing

#### How to change cap orientation

1. Disassemble the cover then the cap.
2. Turn the cap 90°.
3. Reassemble the cap then the cover.



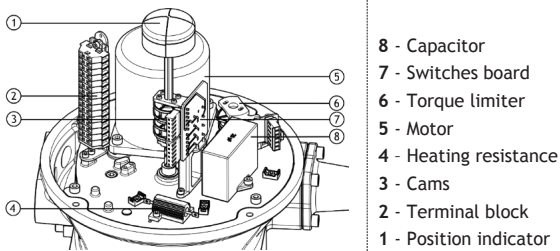
## 4 EMERGENCY HANDWHEEL OPERATION

AQ actuators feature a handwheel for emergency operation.

To avoid potentially harmful turning protruding parts during electrical operation, AQ handwheels feature a foldable handle: you can fold it during electrical operation and unfold it if you need to operate the actuator manually.

## 5 ELECTRICAL COMMISSIONING

### Connection and preliminary tests



Actuator and its components are wired to internal terminal blocks.

To proceed to the wiring, remove the cover and pass the cables through the M20 cable entries or 3/4" NPT cable entries (depending on order).

Please refer to the wiring diagram enclosed for terminal numbering. Both thermal protector and torque limit switches must be integrated into your control system in order to prevent potential damage to the actuator or valve.

## What to check after wiring

Once actuator wiring is completed, please check the following:

1. Make sure that power supply voltage matches information on the sticker on the side of the actuator.
2. Check that all connectors or cable glands are correctly tightened.
3. Manually drive the valve to a mid-travel position.
4. Electrically operate counter-clockwise rotation and check that the motor rotates in the right direction.
5. Manually press on the counter-clockwise travel limit switch then the motor should stop.
6. Repeat steps 4 and 5 for clockwise direction.



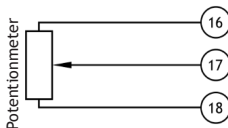
- If any fault is detected at this stage, please check again the whole wiring.

## Position feedback potentiometer (OPTION)

The potentiometer used for actuator position feedback is driven by the travel cam block system.

For clockwise closing:

- 0% position indicates a closed valve
- 100% position indicates an open valve.



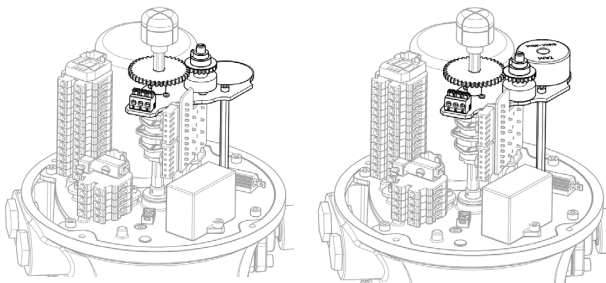
Resistance value is measured between 16 and 17 terminals.



## How to set the potentiometer circuit board

You can set the zero of the potentiometer with the **0% position screw**. Use a flat blade screwdriver to turn this screw.

1. Drive the actuator to the **CLOSED** position.
2. Untighten the positioner pinion blocking screw.
3. Adjust the potentiometer by turning its shaft so that the resistance value exceeds 0 Ohm and regularly increases then turn backwards to reach the closest value to 0 Ohm. Tighten back the positioner pinion blocking screw.
4. Drive the actuator to the **OPEN** position and write down the resistance value corresponding to the 100% position.
5. Come back to the **CLOSED** position and check that the resistance shows a repeatable near zero value for the 0% position.



*Position feedback potentiometer (Left) & TAM position transmitter (Right)*

### Signal inversion

To change the signal variation direction, invert potentiometer wires on the terminal block (e.g. for a connection on 16/17/18, invert 16 and 18).

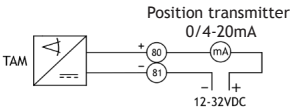
## TAM position transmitter (OPTION)

The TAM transmitter delivers a 4 to 20 mA signal linearly proportional to the angular position of the valve.

### Electrical connections

To connect TAM, refer to the wiring diagram supplied.

Filtered or stabilized power supply should be provided within the 12 to 32 VDC range. Maximum admissible resistance values are given in the following table:



DC supply (volts)	Max. admissible resistance (ohms)
12	150
24	750
32	1050

### Signal direction inversion

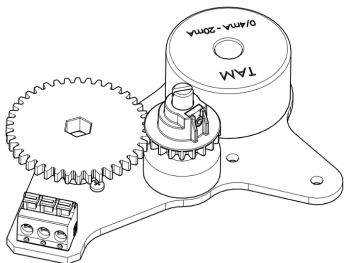
The TAM transmitter, when supplied with a clockwise closing actuator, provides a signal that rise from close position to open position.

If an opposite signal variation is required, simply move 2 jumpers on the board near the potentiometer:

- direct signal: jumpers on 1-3 and 2-4
- reversed signal: jumpers on 1-2 and 3-4

## How to set TAM

1. Connect a milli-amp meter on terminal block.
2. Always start by adjusting the 4mA.
3. Drive actuator to the position corresponding to the 4 mA (**CLOSED** position).
4. Untighten the potentiometer pinion blocking screw. Adjust the potentiometer shaft so that the output current reaches a minimum value.



5. Turn backwards until the current value regularly increases then turn backwards again and stop as soon as the minimum value determined here above is reached and tighten back the potentiometer pinion blocking screw.

The potentiometer is then positioned at the very beginning of its track.

6. Then, use the TAM adjustment screw marked as **0/4mA** to adjust the current to a value as close to the 4 mA as possible.
7. Drive actuator to the position corresponding to the 20 mA (open position).
8. Turn the screw marked **20mA** in order to read exactly 20 mA on the milli-amp meter.
9. Come back to the closed position and check that, for the 0% position, the signal current shows a close to 4 mA and repeatable value.

## 5.4 Heating element

Each actuator includes a heating resistor.

As soon as the actuator is installed in the field, it is recommended to power the resistor to prevent condensation.



- Immediately put the cover back in place after start-up while ensuring its seal is clean. Never leave actuator electrical components without their protection cover.

In case of water intrusion:

- Dry electrical components before putting back the cover.
- Check electrical insulation.

## 6 TRAVEL LIMIT SETTINGS

The actuator is factory-set for a 90° travel.

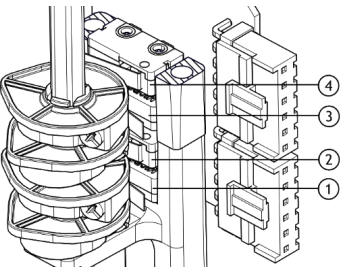
It features 2 devices to limit the travel:

- Cams trigger switches to switch off power at an end position or to signal a position
- Mechanical stops mechanically block rotation to protect the valve in case of over-travel. **They must not be used as travel limits.**

### Single cam setting

The cam rotates with the output shaft and triggers a switch by pushing on its lever.

Cams orientation are factory pre-set, yet you can still re-adjust them during the commissioning if necessary.



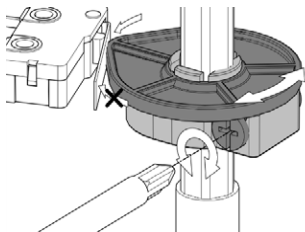
Rep.	Function	Status before installation
1	Clockwise travel limit	Pre-wired, cam pre-set
2	Counter-clockwise travel limit	Pre-wired, cam pre-set
3	Clockwise signaling	To wire, to set
4	Counter-clockwise signaling	To wire, to set

## How to adjust a single cam



Take care that cams get to the lever according to its inclination direction, otherwise you could damage the switch.

At the desired position of the actuator output:



- 1) Turn the setting screw of the corresponding cam with a flat blade or a Phillips screwdriver. cam disk is then turning.
- 2) Set the cam disk until you hear a click from the switch. It indicates the trigger of the switch.



If the actuator is supplied mounted on a valve, following settings should have been performed by the supplier.

## Cams and mechanical stops setting

On AQ switch actuators, both cams and mechanical stops can be set.

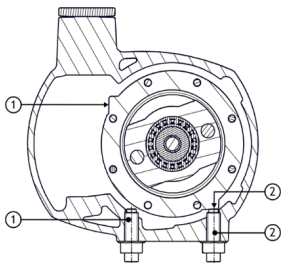
The actuator stops on open and closed position when the travel limit switch is tripped.

### Travel limit settings

The mechanical stops (1: counter-clockwise - 2: clockwise) avoid over-travel in case of handwheel operation.

They can be set on the actuator or on the gearbox if a gearbox is fitted on the actuator.

Fine adjustment of the stop screws position is possible within a limit of  $\pm 2^\circ$  maximum. These screws are located on the lower side of the actuator.



## How to adjust cams and mechanical stops for both directions



One turn of the adjustment screw =  $4^\circ$  angle variation at the actuator output.

### *Clockwise mechanical stop setting*

1. Untighten the nut corresponding to clockwise mechanical stop and turn the mechanical stop 2 turns back.
2. Drive the actuator to clockwise travel limit position.
3. Get the clockwise mechanical stop in contact with output sleeve then move it back of 1.5 turns.
4. Retighten nut to keep mechanical stop in position.

### *Clockwise travel limit switch cam setting*

5. Set the cam corresponding to clockwise travel limit switch.

### *Clockwise signaling switch cam setting (if wired)*

6. Drive slightly the output in the counter-clockwise direction using manual override.
7. Set the cam corresponding to clockwise signaling switch.

### *Counter-clockwise settings*

8. Untighten the nut corresponding to counter-clockwise mechanical stop and turn the mechanical stop 2 turns back.
9. Drive the actuator to the counter-clockwise travel limit position.
10. Redo settings steps 3 to 7 for counter-clockwise direction.

Perform complete electrical valve opening and closing operations. It is mandatory that the motor stops on the travel limit switch and not on the mechanical stop (check available extra travel to the stop with handwheel).

## 7 TORQUE LIMITING DEVICE (AQ25 / 30 / 50 only)

The actuator is protected by a torque limiting device in case of over-torque.

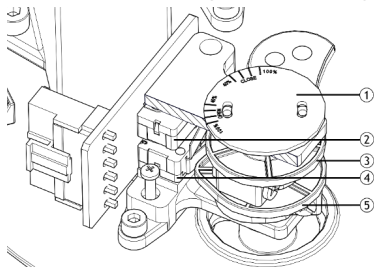


If the actuator stops in a position which is not the one desired, please check if actuator did not reach mechanical stops or that valve has no stiff point.

Actuators are set and tested in factory according to torque stated on orders. If no torque is specified, the actuator is supplied with limiter set to the maximum output torque. In both of these cases, you can adjust torque limiter if necessary.

### Torque limiter operation

Please check below torque limiter setting components.



- 5 - Clockwise direction cam
- 4 - Clockwise direction switch
- 3 - Counter-clockwise direction cam
- 2 - Counter-clockwise direction switch
- 1 - Torque scale disk

Torque limiter is triggered as (3) and (5) cams trigger their corresponding (2) and (4) switches when rotating.

Torque scale disk (1) allows to set torque limit for both directions. It has torque graduations from 40 to 100% of the maximum torque deliverable by the actuator.

To adjust torque, set the tip of cam to match the torque percentage desired on the disk.



Torque scale disk is factory-set and is a reference for cams setting. Do not modify its position or you will not be able to set the torque limiter accurately.

## SOMMAIRE

---

1	SÉCURITÉ-----	17
2	EMBALLAGE, STOCKAGE ET MAINTENANCE-----	17
	Emballage	
	Stockage	
	Maintenance	
3	ASSEMBLAGE-----	19
	Modifier l'indication de direction de fermeture	
4	MANOEUVRE D'URGENCE-----	20
5	MISE EN SERVICE ÉLECTRIQUE-----	20
	5.1 Connexion et tests préliminaires	
	5.2 Potentiomètre de recopie de position (OPTION)	
	5.3 Transmetteur de position TAM (OPTION)	
	5.4 Résistance de chauffage	
6	RÉGLAGES DES FIN-DE-COURSE-----	25
	Réglage d'une came seule	
	Réglage des cames et des butées mécaniques	
7	LIMITEUR DE COUPLE (AQ 25/30/50 seulement)-----	28



# 1 SÉCURITÉ

Cet appareil est conforme aux normes de sécurité applicables.

L'installation, la maintenance et l'utilisation de cet appareil doivent être exécutés par un personnel qualifié et entraîné.

Veuillez lire attentivement tout ce document avant de monter et démarrer l'actionneur.

# 2 EMBALLAGE, STOCKAGE ET MAINTENANCE

## Emballage

Les actionneurs AQ sont livrés dans une boîte en carton d'une taille équivalente à l'actionneur et reposent sur une cale en carton.

## Stockage

Les actionneurs doivent être stockés sous abri, dans un endroit propre et sec, et protégés des grandes variations de température.



- Évitez de placer l'actionneur directement sur le sol.
- Vérifiez que les bouchons sur les entrées des câbles sont correctement serrés.
- Vérifiez que les vis du couvercle sont bien serrées pour assurer l'étanchéité du couvercle aux intempéries.

Les actionneurs AQ comprennent des composants électriques et des engrenages lubrifiés. Même avec un boîtier résistant aux intempéries, l'oxydation, le grippage et d'autres altérations peuvent se produire si les actionneurs ne sont pas correctement stockés.



Une résistance de chauffage doit être branchée sur l'alimentation électrique (230 VAC standard, sauf indication contraire), en particulier si le lieu de stockage est humide.

## Que vérifier après stockage

1. Inspectez visuellement le matériel électrique.
2. Manœuvrez manuellement les micro-contacts, les boutons, les sélecteurs, etc..., pour confirmer leur bon fonctionnement mécanique.
3. Manœuvrez manuellement l'actionneur.

## **Que vérifier sur les actionneurs installés mais non câblés**

Si vous prévoyez une longue période entre le montage de l'actionneur et le câblage électrique:

1. Vérifiez visuellement que les entrées de câble et le couvercle sont bien clos.
2. En cas d'installation en extérieur, couvrez l'appareil avec un film plastique protecteur.

## **Actionneurs équipés d'éléments électroniques**

Le stockage à long terme des composants électroniques qui ne sont pas en service est déconseillé, cela augmente les risques de dysfonctionnements.

Si un stockage à long terme est absolument nécessaire, nous recommandons fortement une révision des cartes électroniques dans notre usine avant l'utilisation de l'actionneur.

## **Maintenance**

Cet actionneur est lubrifié à vie. Tant que l'appareil est correctement monté et étanché, aucune maintenance spécifique n'est requise.

Testez le fonctionnement du moteur une fois par an et assurez-vous que le compartiment électrique est exempt de condensation.

S'il fonctionne dans une atmosphère humide, cet actionneur comprend une résistance anti-condensation pour éviter qu'elle ne s'accumule.

### 3 ASSEMBLAGE

L'actionneur doit être fixé directement à la vanne en utilisant les boulons appropriés ou via une interface appropriée.

Après l'assemblage, l'actionneur peut fonctionner dans n'importe quelle position.

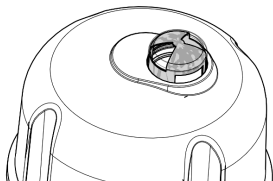
Cependant:



- Ne pas soulever l'actionneur par le volant pour éviter d'endommager la pignonnerie.
- Les presse-étoupes ne doivent pas être orientés vers le haut (perte d'étanchéité à l'eau).

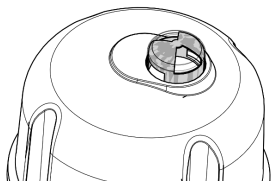
#### Modifier l'indication de direction de fermeture

Un actionneur AQ standard est configuré pour se fermer dans le sens horaire. Si l'actionneur doit se fermer dans le sens anti-horaire, vous pouvez modifier l'orientation du capuchon indicateur de position.



**Orientation standard de l'indicateur**

Pour la fermeture dans le sens horaire

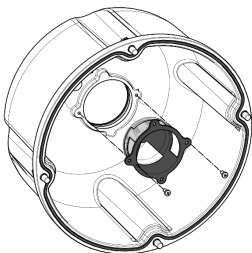


**Orientation inverse de l'indicateur**

Pour la fermeture dans le sens anti-horaire

#### Comment changer l'orientation du hublot

1. Démontez le couvercle puis le hublot.
2. Tournez le hublot à 90°.
3. Remontez le hublot puis le couvercle.



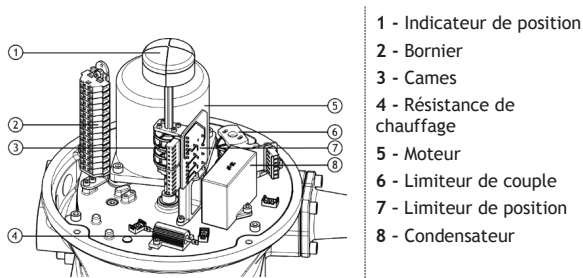
## 4 MANOEUVRE D'URGENCE

Les actionneurs AQ comportent un volant pour les manœuvres d'urgence.

Pour éviter tout risque de dommage dû à des pièces saillantes tournantes pendant le fonctionnement électrique, les volants AQ disposent d'une manivelle repliable : vous pouvez la plier en fonctionnement électrique et la déplier pour manœuvrer l'actionneur manuellement.

## 5 MISE EN SERVICE ÉLECTRIQUE

### 5.1 Connexion et tests préliminaires



L'actionneur et ses composants sont câblés sur les borniers internes.

Pour procéder au câblage, retirez le couvercle et passez les câbles par les entrées de câble M20.

Reportez-vous au schéma de câblage joint pour la numérotation des bornes.

La protection thermique et les contacts du limiteur de couple doivent être intégrés dans votre système de commande afin d'éviter des dommages potentiels sur l'actionneur ou la vanne.

## Que vérifier après le câblage

Quand le câblage de l'actionneur est terminé, vérifiez les points suivants:

1. Assurez-vous que la tension d'alimentation correspond à l'information de l'autocollant sur le côté de l'actionneur.
2. Vérifiez que tous les connecteurs ou presse-étoupes sont correctement serrés.
3. Amenez manuellement la vanne à une position intermédiaire.
4. Manœuvrez électriquement dans le sens inverse et vérifiez que le moteur tourne dans la bonne direction.
5. Actionnez manuellement le contact de fin de course dans le sens inverse, le moteur doit s'arrêter.
6. Répétez les étapes 4 et 5 dans le sens horaire.



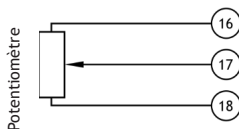
- Si un défaut est détecté à ce stade, vérifiez à nouveau le câblage complet.

## 5.2 Potentiomètre de recopie de position (OPTION)

Le potentiomètre utilisé pour la recopie de position de l'actionneur est entraîné par le système de bloc de cames.

Pour une fermeture dans le sens horaire:

- la position 0% indique une vanne fermée
- la position 100% indique une vanne ouverte.



La valeur de résistance est mesurée entre les bornes 16 et 17.

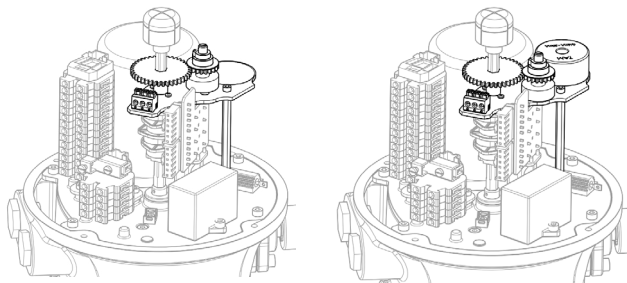
## Comment configurer le potentiomètre

Vous pouvez régler le zéro du potentiomètre avec la vis de position 0%. Utilisez un tournevis plat pour tourner cette vis.

1. Amenez l'actionneur en position fermée.
2. Desserrez la vis de pression sur le pignon du potentiomètre.
3. Réglez le potentiomètre en tournant son arbre afin que la valeur de la résistance dépasse 0 Ohm et augmente régulièrement, puis tournez-la en arrière pour atteindre une valeur la plus proche de 0 Ohm et resserrez la vis de pression sur le pignon du potentiomètre.
4. Amenez l'actionneur en position ouverte et notez la valeur de résistance correspondant à la **position 100%**.
5. Revenez à la position fermée et pour la **position 0%**, vérifiez que la résistance indique une valeur reproductible proche de zéro.

## Inversion du signal

Pour changer le sens de variation du signal, inversez les fils du potentiomètre sur le bornier (par exemple : pour une connexion sur bornes 16, 17 et 18, inversez les bornes 16 et 18).



*Potentiomètre de recopie de position (à gauche) & Transmetteur de position TAM (à droite)*

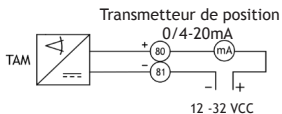
### 5.3 Transmetteur de position TAM (OPTION)

L'émetteur TAM délivre un signal de 4 à 20 mA linéairement proportionnel à la position angulaire de la vanne.

#### Connexions électriques

Pour connecter le TAM, reportez-vous au schéma de câblage fourni.

L'alimentation électrique filtrée ou stabilisée doit être fournie dans une gamme de 12 à 32 VCC. Les valeurs maximales admissibles de résistance sont données dans le tableau suivant :



Alimentation en courant continu (Volts)	Résistance maximum admissible (Ohms)
12	150
24	750
32	1050

#### Inversion du sens du signal

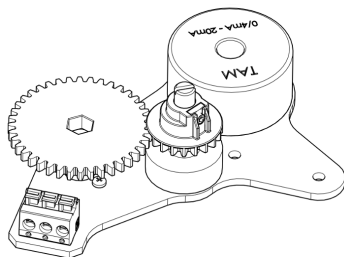
Si le transmetteur TAM équipe un actionneur qui ferme dans le sens antihoraire, il fournit un signal qui augmente de la position fermée à la position ouverte.

Si une inversion de la variation du signal est nécessaire, déplacez simplement 2 cavaliers près du potentiomètre sur la carte :

- Signal standard : cavaliers sur 1-3 et 2-4
- Signal inverse : cavaliers sur 1-2 et 3-4

## Comment configurer le TAM

1. Connectez un milliampèremètre sur les terminaux suivant schéma de câblage.
2. Commencez toujours par ajuster les 4 mA.
3. Amenez l'actionneur à la position correspondant aux 4 mA (position fermée).
4. Desserrez la vis de pression sur le pignon du potentiomètre. Réglez le potentiomètre en tournant son arbre afin que le courant de sortie atteigne une valeur minimale.



5. Tournez vers l'arrière jusqu'à ce que la valeur actuelle augmente régulièrement, puis tournez dans l'autre sens et arrêtez dès que la valeur minimale déterminée ci-dessus est atteinte. Resserrez la vis de pression sur le pignon du potentiomètre.

Le potentiomètre est alors positionné au tout début de sa piste.

6. Ensuite, utilisez la vis de réglage TAM marquée 0/4 mA pour ajuster le courant à une valeur aussi proche que possible des 4 mA.
7. Amenez l'actionneur à la position correspondant aux 20 mA (position ouverte).
8. Tournez la vis marquée 20 mA jusqu'à lire exactement 20 mA sur le milliampèremètre.
9. Revenez à la position fermée et vérifiez que pour la position 0%, le courant du signal indique une valeur reproductible proche de 4 mA.



## 5.4 Résistance de chauffage

Chaque actionneur inclut une résistance de chauffage.

Dès que l'actionneur est installé sur site, il est recommandé d'alimenter la résistance pour éviter la condensation.



- Remettez immédiatement en place le couvercle après le démarrage tout en assurant que son joint est propre. Ne laissez jamais les composants électriques de l'actionneur sans leur couvercle de protection.

En cas d'intrusion d'eau:

- Séchez les composants électriques avant de remettre le couvercle.
- Vérifiez l'isolation électrique.

## 6 RÉGLAGES DES FIN-DE-COURSE

L'actionneur est réglé en usine pour une course de 90°.

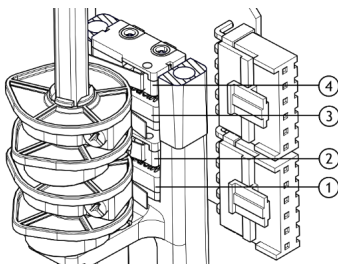
Il se compose de 2 dispositifs pour limiter la course:

- Les cames déclenchent des contacts pour couper l'alimentation à une position de fin-de-course ou pour signaler une position.
- Les butées mécaniques bloquent mécaniquement la rotation pour protéger la vanne en cas de sur-course. **Elles ne doivent pas être utilisées comme fin-de-course.**

### Réglage d'une came seule

Les cames tournent avec l'arbre de sortie et actionnent les contacts en appuyant sur leurs leviers.

L'orientation de chaque came est pré-réglée en usine, mais vous pouvez toujours la ré-ajuster lors de la mise en service si nécessaire.



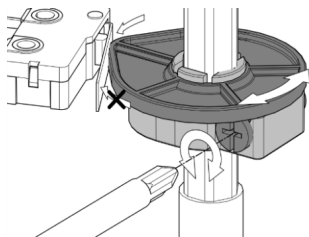
Rép.	Fonction	Etat avant l'installation
1	Fin-de-course dans le sens horaire	Pré-câblé, came pré-réglée
2	Fin-de-course dans le sens anti-horaire	Pré-câblé, came pré-réglée
3	Signalisation dans le sens horaire	A câbler, à configurer
4	Signalisation dans le sens anti-horaire	A câbler, à configurer

### Comment ajuster une came seule



Veillez à ce que les comes atteignent le levier du contact selon son sens d'inclinaison, sinon vous pourriez endommager le contact.

A la position souhaitée de la sortie du servomoteur:



- 1) Tournez la vis de réglage de la came correspondante avec un tournevis plat ou Philips.

Le disque de came tourne.

- 2) Réglez le disque de la came jusqu'à ce que le contact émette un « clic ». Il indique le déclenchement du contact.



Si l'actionneur est livré monté sur vanne, les réglages décrits ci-après doivent avoir été effectués par le fournisseur de vanne.

## Réglage des cames et des butées mécaniques

Sur les servomoteurs AQ Switch, les cames et les butées mécaniques peuvent être réglées.

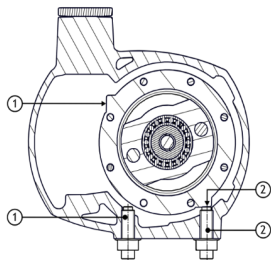
L'actionneur s'arrête en position ouverte et fermée lorsque le contact de fin-de-course correspondant est déclenché.

### Réglages des fins-de-course

Les butées mécaniques (1 : dans le sens anti-horaire - 2 : dans le sens horaire) évitent la sur-course en cas de manœuvre manuelle.

Elles peuvent être réglées sur l'actionneur ou sur le réducteur si un réducteur est monté sur le servomoteur.

Un réglage fin des vis de butée est possible dans une limite de  $\pm 2^\circ$  maximum. Ces vis sont situées en partie inférieure de l'actionneur.



### Comment ajuster les cames et les butées mécaniques pour les deux sens



Un tour de la vis de réglage = variation d'angle de  $4^\circ$  à la sortie du servomoteur.

#### *Réglage de la butée mécanique du sens horaire*

1. Desserrez l'écrou correspondant à la butée mécanique du sens horaire et reculez-la de 2 tours vers l'arrière.
2. Amenez la butée mécanique dans la position limite de course dans le sens horaire.
3. Amenez la butée mécanique du sens horaire en contact avec la douille de sortie puis reculez-la de 1,5 tour.
4. Resserrez l'écrou pour maintenir la butée mécanique en position.

#### *Réglage de la came de fin de course du sens horaire*

5. Réglez la came correspondant au contact de fin de course du sens horaire.

*Réglage de la came de signalisation du sens horaire (si câblée)*

6. Pilotez légèrement la sortie dans le sens inverse en utilisant une commande manuelle.

7. Réglez la came en fonction du contact de signalisation du sens horaire.

*Réglages pour le sens anti-horaire*

8. Desserrez l'écrou correspondant à la butée mécanique du sens anti-horaire et reculez-la de 2 tours vers l'arrière.

9. Amenez le servomoteur en fin de course du sens anti-horaire.

10. Effectuez à nouveau les étapes 3 à 7 pour le sens anti-horaire.

Effectuez des manœuvres complètes d'ouverture et de fermeture de la vanne. Il est obligatoire que le moteur s'arrête sur le contact de fin-de-course et non sur l'arrêt mécanique (vérifiez le supplément de course disponible jusqu'aux butées avec le volant).

## **7 LIMITEUR DE COUPLE (AQ 25/30/50 seulement)**

L'actionneur est protégé par un dispositif de limitation de couple en cas de sur-couple.

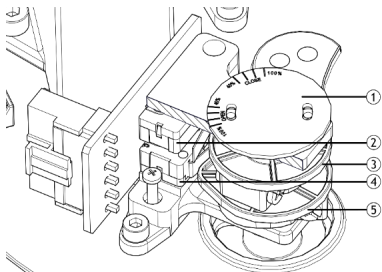


Si l'actionneur s'arrête dans une position qui n'est pas celle souhaitée, vérifiez si l'actionneur n'a pas atteint les butées mécaniques ou si la vanne n'a pas de point dur.

Les actionneurs sont réglés et testés en usine selon le couple indiqué sur les commandes. Si aucun couple n'est spécifié, l'actionneur est fourni avec un limiteur réglé au couple de sortie maximum. Dans ces deux cas, vous pouvez ajuster le limiteur de couple si nécessaire.

### **Opération du limiteur de couple**

Veillez vérifier ci-dessous les composants de réglage du limiteur de couple.



- 1 - Disque à échelle de couple
- 2 - Contact de sens anti-horaire
- 3 - Came de sens anti-horaire
- 4 - Contact de sens horaire
- 5 - Came de sens horaire

Le limiteur de couple est déclenché lorsque les cames (3) et (5) déclenchent leurs contact correspondants (2) et (4) lors de la rotation.

Le disque d'échelle de couple (1) permet de régler la limite de couple dans les deux sens. Il a des graduations de couple de 40 à 100% du couple maximal délivré par l'actionneur.

**Pour ajuster le couple, réglez la pointe de la came pour qu'elle corresponde au pourcentage de couple désiré sur le disque.**



Le disque à échelle de couple est réglé en usine et est une référence pour le réglage des cames. Ne modifiez pas sa position ou vous ne pourrez plus régler précisément le limiteur de couple.

## Índice de contenidos

---

1	SEGURIDAD-----	31
2	EMBALAJE, ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO -----	31
	Embalaje	
	Almacenamiento	
	Mantenimiento	
3	MONTAJE-----	33
	Indicación de cambio de dirección de cierre	
4	FUNCIONAMIENTO DEL VOLANTE MANUAL DE EMERGENCIA 34	
5	PUESTA EN MARCHA ELÉCTRICA -----	34
	5.1 Conexión y pruebas preliminares	
	5.2 Potenciómetro de realimentación de posición (OPCIÓN)	
	5.3 Transmisor de posición TAM (OPCIÓN)	
	5.4 Elemento de calentamiento	
6	AJUSTE DE LOS LIMITADORES DE CARRERA-----	39
	Ajuste de las levas	
	Ajuste de las levas y de los topes mecánicos	
7	DISPOSITIVO LIMITADOR DE PAR (sólo AQ25 / 30/ 50)--	42

## 1 SEGURIDAD

Este dispositivo cumple con las normas de seguridad vigentes.

La instalación, el mantenimiento y el uso de esta unidad requieren un personal cualificado y entrenado.

Por favor, lea atentamente todo este documento antes de montar y poner en marcha el actuador.

## 2 EMBALAJE, ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO

### Embalaje

Los actuadores AQ se entregan en una caja de cartón de tamaño equivalente al actuador y están sujetos por un soporte de cartón.

### Almacenamiento

Los actuadores deben ser almacenados a cubierto, en un lugar limpio y seco y protegidos contra las grandes variaciones de temperatura.



- Evite colocar el actuador directamente en el suelo.
- Verifique que los enchufes en las entradas de cable estén ajustados correctamente.
- Verifique que los tornillos de la tapa estén ajustados correctamente para asegurar el sellado impermeable de la cubierta.

Los actuadores AQ incluyen componentes eléctricos y engranajes lubricados. Incluso en un recinto resistente a la intemperie y la oxidación, pueden ocurrir alteraciones si los actuadores no están correctamente almacenados.



La resistencia de caldeo debe conectarse a la fuente de alimentación, especialmente si el lugar de almacenamiento está húmedo (230 VCA como estándar, salvo que se especifique lo contrario).

## Qué debe verificarse después del almacenamiento

1. Compruebe visualmente el equipo eléctrico.
2. Accione manualmente los microinterruptores, botones, selectores, etc., para asegurar su correcto funcionamiento mecánico.
3. Accione manualmente el actuador.

## Qué debe comprobarse en los actuadores instalados que no se han puesto en marcha

Si se espera que transcurra un largo periodo entre el montaje del actuador y el cableado eléctrico:

1. Compruebe visualmente que las entradas de cable y la tapa están firmemente cerradas.
2. En caso de instalación al aire libre, cubra la unidad con una película protectora de plástico.

## Actuadores equipados con componentes electrónicos

El almacenamiento a largo plazo de los componentes electrónicos que no están en servicio incrementa el riesgo de problemas de funcionamiento. Por ello, se desaconseja realizarlo.

Si el almacenamiento a largo plazo es absolutamente necesario, se recomienda encarecidamente hacer una revisión de las tarjetas electrónicas en nuestra fábrica antes del uso del actuador.

## Mantenimiento

Este actuador se caracteriza por su lubricación de por vida. Mientras el dispositivo esté montado y sellado correctamente, no se requiere ningún mantenimiento específico.

Pruebe una vez al año el funcionamiento del motor y asegúrese de que el compartimiento eléctrico esté libre de condensación.

Si el motor funciona en una atmósfera húmeda, el actuador incluye una resistencia de caldeo anti-condensación para evitar la acumulación de condensación.



### 3 MONTAJE

El actuador debe estar conectado directamente a la válvula usando los tornillos adecuados o a través de una conexión adecuada.

Después del montaje, el actuador puede funcionar en cualquier posición.

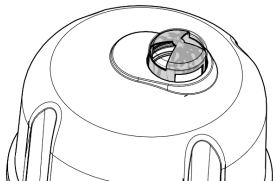
Sin embargo:



- no utilice el volante para levantar el actuador para evitar daños en el engranaje interno
- las entradas de cable no deben orientarse hacia arriba (pérdida de estanqueidad al agua)

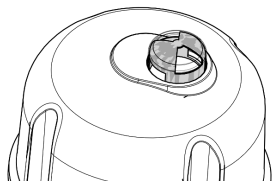
#### Indicación de cambio de dirección de cierre

Como estándar, el actuador AQL está configurado para cerrar en el sentido de las agujas del reloj. Si el actuador debe cerrarse en sentido contrario a las agujas del reloj, puede cambiar la orientación de la tapa del indicador de posición.



**Orientación del indicador estándar**

Para el cierre en sentido horario

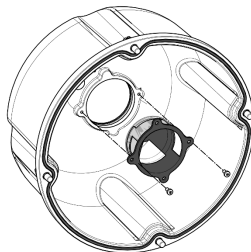


**Orientación del indicador inversa**

Para el cierre en sentido antihorario

#### Cómo cambiar la orientación de la tapa

1. Desmonte la cubierta y luego la tapa.
2. Gire la tapa 90 °.
3. Vuelva a montar la tapa y luego la cubierta.



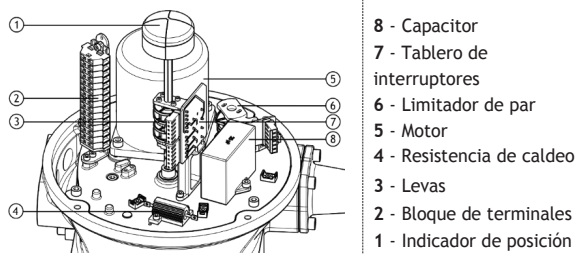
## 4 FUNCIONAMIENTO DEL VOLANTE MANUAL DE EMERGENCIA

Los actuadores AQ disponen de un volante para el funcionamiento de emergencia.

Para evitar el daño potencial provocado por las piezas sobresalientes durante el funcionamiento eléctrico, los volantes manuales del AQ se caracterizan por un mango plegable: puede doblarse durante el funcionamiento eléctrico y desplegarse si se necesita operar el actuador manualmente.

## 5 PUESTA EN MARCHA ELÉCTRICA

### 5.1 Conexión y pruebas preliminares



El actuador y sus componentes están cableados a los bloques de terminales internos.

Para proceder al cableado, retire la cubierta y pase los cables a través de las entradas de cable M20.

Por favor consulte el diagrama de cableado adjunto para la numeración del terminal.

Tanto el protector térmico como los interruptores de límite de par se deben integrar en el sistema de control para evitar posibles daños en el actuador o la válvula.

## Qué debe comprobarse después del cableado

Una vez completado el cableado del actuador, por favor compruebe lo siguiente:

1. Asegúrese de que la tensión de la fuente de alimentación coincide con la información en la etiqueta de un lado del actuador.
2. Compruebe que todos los conectores o entradas de cable estén bien apretados.
3. Accione manualmente la válvula a una posición de recorrido medio.
4. Accione eléctricamente la rotación en sentido contrario a las agujas del reloj y compruebe que el motor gira en la dirección correcta.
5. Presione manualmente el interruptor de fin de carrera en sentido contrario a las agujas del reloj y compruebe que el motor se detiene.
6. Repita los pasos 4 y 5 en el sentido de las agujas del reloj.

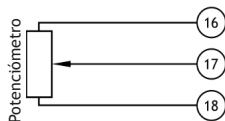


- Si se detecta algún fallo en esta fase, por favor compruebe nuevamente todo el cableado.

## 5.2 Potenciómetro de realimentación de posición (OPCIÓN)

El potenciómetro utilizado para la realimentación de la posición del actuador es accionado por el sistema del bloque de levas de desplazamiento. Para el cierre en el sentido de las agujas del reloj:

- Posición 0% indica válvula cerrada
- Posición 100% indica válvula abierta.

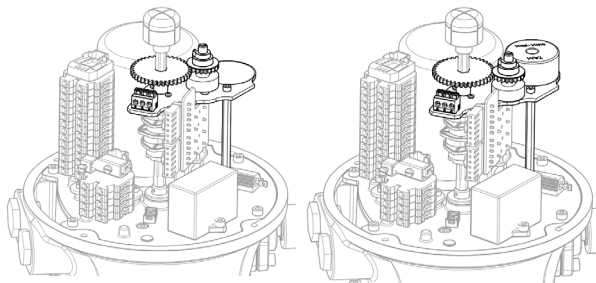


El valor de resistencia se mide entre los terminales 16 y 17.

## Cómo configurar la placa de circuito del potenciómetro

Se puede establecer el cero del potenciómetro con el tornillo de posición **0%**. Utilice un destornillador de cabeza plana para girar este tornillo.

1. Lleve el actuador a la posición **CERRADO**.
2. Afloje el tornillo de bloqueo del piñón del posicionador.
3. Girando su eje, ajuste el potenciómetro para que el valor de la resistencia exceda 0 Ohm y regularmente aumente, luego gire hacia el otro lado para alcanzar el valor más cercano a 0 Ohm. Apriete el tornillo de bloqueo del piñón del posicionador.
4. Lleve el actuador a la posición **ABIERTO** y anote el valor de resistencia correspondiente a la posición 100%.
5. Vuelva a la posición **CERRADO** y verifique que la resistencia muestra un valor repetible cercano a cero para la posición 0%.



*Potenciómetro de realimentación de posición (izquierda) & Transmisor de posición TAM (Derecha)*

### Inversión de la señal

Para cambiar la dirección de la variación de señal, invierta los cables del potenciómetro en el bloque de terminales (por ejemplo, para una conexión el 16/17/18, invierta 16 y 18).

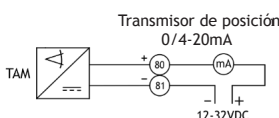
### 5.3 Transmisor de posición TAM (OPCIÓN)

El transmisor TAM suministra una señal de 4 a 20 mA linealmente proporcional a la posición angular de la válvula.

#### Conexiones eléctricas

Para conectar el TAM, consulte el diagrama de cableado suministrado.

La fuente de alimentación filtrada o estabilizada debe suministrarse dentro del rango de 12 a 32 VCC. Los valores máximos admisibles de resistencia se indican en la siguiente tabla:



Transmisor de posición  
0/4-20mA

Alimentación CC (voltios)	Resistencia máxima admisible (ohmios)
12	150
24	750
32	1050

#### Inversión de la dirección de la señal

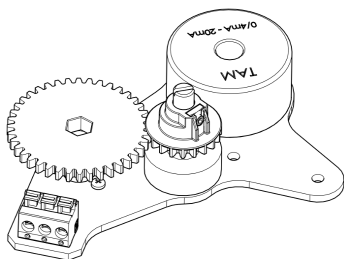
El transmisor TAM, cuando se suministra con un actuador de cierre en el sentido de las agujas del reloj, proporciona una señal que sube de la posición de cierre a la posición de apertura.

Si se requiere una variación de señal opuesta, simplemente mueva 2 puentes en la placa cerca del potenciómetro:

- señal directa: puentes en 1-3 y 2-4
- señal invertida: puentes en 1-2 y 3-4

## Cómo configurar el TAM

1. Conecte un medidor de miliamperios en el lugar de carga.
2. Comience siempre por el ajuste del 4mA.
3. Conduzca el actuador a la posición correspondiente a 4 mA (Posición **CERRADO**).
4. Afloje el tornillo de bloqueo del piñón del potenciómetro. Ajuste el eje del potenciómetro para que la corriente de salida alcance un valor mínimo.



5. Gire hacia atrás hasta que el valor de corriente aumente regularmente, luego gire hacia atrás nuevamente y deténgase tan pronto como se alcance el valor mínimo antes determinado. Y apriete el tornillo de bloqueo del piñón del potenciómetro.  
El potenciómetro estará entonces posicionado al principio de su recorrido.
6. A continuación, utilice el tornillo de ajuste TAM marcado como **0 / 4mA** para ajustar la corriente a un valor tan próximo al 4 mA como sea posible.
7. Lleve el actuador a la posición correspondiente a los 20 mA (posición abierto).
8. Gire el tornillo marcado como **20mA** para leer exactamente 20 mA en el medidor de miliamperios.
9. Regrese a la posición cerrado y compruebe que, para la posición 0%, la corriente de la señal muestra un valor próximo a 4 mA y repetible.

## 5.4 Elemento de calentamiento

Cada actuador incluye una resistencia de caldeo.

Tan pronto como el actuador está instalado en la instalación, se recomienda encender la resistencia para evitar la condensación.



- Vuelva a poner la tapa en su lugar inmediatamente después de la puesta en marcha, asegurando al mismo tiempo que la junta esté limpia. Nunca deje los componentes eléctricos del actuador sin su cubierta protectora.

En caso de intrusión de agua:

- Seque los componentes eléctricos antes de volver a colocar la cubierta.
- Compruebe el aislamiento eléctrico.

## 6 AJUSTE DE LOS LIMITADORES DE CARRERA

El actuador está configurado de fábrica para un recorrido de 90 °.

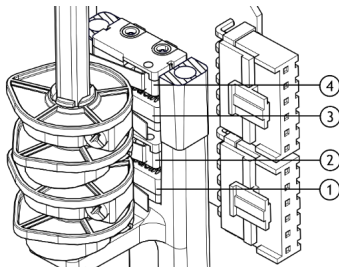
El actuador se caracteriza por 2 dispositivos para limitar el recorrido:

- Las levas activan los interruptores para desconectar la fuente de alimentación en una posición final o para señalar una posición
- Los topes mecánicos bloquean la rotación mecánicamente para proteger la válvula en caso de sobre-recorrido. **No deben utilizarse como limitadores de carrera.**

### Ajuste de las levas

La leva gira con el eje de salida y activa un interruptor pulsando su palanca.

La orientación de las levas está preajustada de fábrica, pero aún así puede volver a ajustarlas durante la puesta en marcha si es necesario.



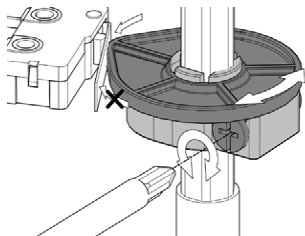
Rep.	Función	Estado antes de la instalación
1	Limitador de carrera en sentido horario	Pre-cableado, levas preajustadas
2	Limitador de carrera en sentido antihorario	Pre-cableado, levas preajustadas
3	Señalización en horario	A conectar y ajustar
4	Señalización en el sentido antihorario	A conectar y ajustar

### Cómo ajustar una sola leva



Tenga cuidado de que las levas lleguen a la palanca según su dirección de inclinación, de lo contrario podría dañar el interruptor.

En la posición deseada de la salida del actuador:



- 1) Gire el tornillo de ajuste de la leva correspondiente con una cuchilla plana o un destornillador Philips.

Entonces el disco de leva girará.

- 2) Ajuste el disco de leva hasta que escuche un clic del interruptor. Lo que indica que el interruptor se ha disparado.



Si el actuador se suministra montado en una válvula, los ajustes siguientes deberían haber sido realizados por el proveedor de la válvula.

### Ajuste de las levas y de los topes mecánicos

En los actuadores AQ switch, tanto las levas como los topes mecánicos pueden ajustarse.

El actuador se detiene en la posición de abierto y de cerrado cuando el interruptor de final de carrera se dispara.

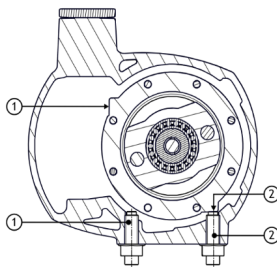


## Ajustes de los limitadores de carrera

Los topes mecánicos (1: antihorario - 2: horario) evitan el sobre-recorrido en caso de operación mediante el volante.

Pueden ajustarse en el actuador o en el reductor, si hubiera reductor.

Es posible un ajuste exacto de la posición de los tornillos dentro de un límite máximo de  $\pm 2^\circ$ . Estos tornillos están situados en el lado inferior del actuador.



## Cómo ajustar las levas y los topes mecánicos en ambas direcciones



Una vuelta del tornillo de ajuste = variación del ángulo de  $4^\circ$  en la salida del actuador.

### *Ajuste del tope mecánico en sentido horario*

1. Desajuste la tuerca correspondiente al tope mecánico en sentido horario y gire el tope mecánico 2 vueltas hacia atrás.
2. Conduzca el actuador a la posición de límite de recorrido en sentido horario.
3. Ponga el tope mecánico en sentido horario en contacto con el manguito de salida y luego muévelo hacia atrás de 1,5 vueltas.
4. Vuelva a apretar la tuerca para mantener el tope mecánico en su posición.

### *Ajuste del interruptor de fin de carrera en sentido horario*

5. Ajuste la leva del interruptor de final de carrera en sentido horario.

*Ajuste del interruptor de señalización en sentido horario (si está cableado)*

6. Conduzca ligeramente la salida en sentido antihorario usando el accionamiento manual.
7. Ajuste la leva del interruptor de señalización en sentido horario.

#### *Ajustes en sentido antihorario*

8. Desenganche la tuerca correspondiente al tope mecánico en sentido antihorario y gire el tope mecánico 2 vueltas hacia atrás.
9. Conduzca el actuador a la posición límite de recorrido en sentido antihorario.
10. Vuelva a configurar los pasos de configuración 3 a 7 para el sentido antihorario.

Realice operaciones completas de apertura y cierre de la válvula eléctrica. Es imprescindible que el motor se detenga en el interruptor de final de carrera y no en el tope mecánico (compruebe el desplazamiento adicional disponible hasta el tope con el volante manual).

## **7. DISPOSITIVO LIMITADOR DE PAR (sólo AQ25 / 30/ 50)**

El actuador está protegido por un dispositivo de limitación de par en caso de sobrepasar.

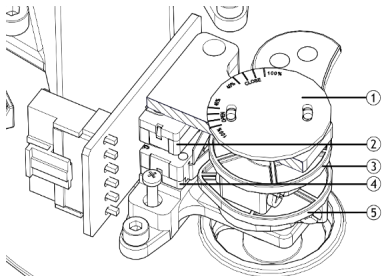


Si el actuador se detiene en una posición que no es la deseada, compruebe si el actuador no ha alcanzado los topes mecánicos o que la válvula no tiene puntos rígidos.

Los actuadores se ajustan y prueban en fábrica según el par indicado en el pedido. Si no se ha especificado ningún par, el actuador se suministra con el limitador ajustado al par máximo de salida. En ambos casos, puede ajustar el limitador de par si es necesario.

## Funcionamiento del limitador de par

Por favor, verifique el ajuste de los componentes del limitador de par.



- 5 - Leva de dirección en sentido horario
- 4 - Interruptor de dirección en sentido horario
- 3 - Leva de dirección en sentido antihorario
- 2 - Interruptor de dirección en sentido horario
- 1 - Disco de escala de par

El limitador de par se dispara cuando las levas (3) y (5) activan los correspondientes interruptores (2) y (4) al girar.

El disco de escala de par (1) permite establecer el límite de par en ambas direcciones. El disco tiene graduaciones de par de 40 a 100% del par máximo suministrado por el actuador.

Para ajustar el par, ajuste la punta de la leva para que coincida con el porcentaje de par deseado en el disco.



El disco de escala de par está configurado de fábrica y es una referencia para el ajuste de levas. No modifique su posición o no podrá ajustar con precisión el limitador de par.

## SOMMARIO

---

1	SICUREZZA -----	45
2	IMBALLAGGIO, STOCCAGGIO E MANUTENZIONE -----	45
	Imballaggio	
	Stoccaggio	
	Manutenzione	
3	ASSEMBLAGGIO -----	47
	Cambiare l'indicazione di direzione di chiusura	
	Come cambiare l'orientamento del tappo	
4	OPERAZIONE DEL VOLANTINO DI EMERGENZA-----	48
5	PROCESSO DI GESTIONE DEL PRODOTTO ELETTRICO-----	48
	5.1 Test di connessione e test preliminare	
	5.2 Potenzimetro di ricopia di posizione (OPZIONALE)	
	5.3 Trasmettitore di posizione tipo TAM (OPZIONALE)	
	5.4 Resistenza anticondensa	
6	IMPOSTAZIONI DEI LIMITI DI CORSA-----	53
	Impostazione di una singola camma	
	Regolazione dei blocchi meccanici e delle camme	
7	DISPOSITIVO RESTRITTIVO DELLA COPPIA (solo AQ25 / 30 / 50)-----	56

## 1 SICUREZZA

Questo dispositivo è conforme agli standard attuali di sicurezza. L'installazione, la manutenzione e l'uso di questo strumento richiedono un personale qualificato ed esperto.

Si prega di leggere attentamente l'intero documento prima di montare e avviare l'attuatore.

## 2 IMBALLAGGIO, STOCCAGGIO E MANUTENZIONE

### Imballaggio

Gli attuatori AQ sono consegnati in una scatola di cartone della stessa dimensione del dispositivo, che è posizionato all'interno di un involucro di cartone.

### Stoccaggio

Gli attuatori devono essere tenuti in un luogo sicuro, pulito, asciutto e lontano da grandi sbalzi di temperatura.



- Evitare di posizionare l'attuatore direttamente sul pavimento.
- Controllare che le spine elettriche sulle entrate dei cavi siano correttamente strette.
- Controllare che le viti del coperchio siano strette correttamente per assicurare un sigillo resistente alle intemperie.

Gli attuatori AQ includono componenti elettrici e componenti lubrificati. Anche con una copertura resistente alle intemperie, se gli attuatori non vengono conservati correttamente, potrebbero verificarsi ossidazione ed altre alterazioni.



La resistenza anticondensa dovrebbe essere connessa ad un'alimentazione, specialmente se il luogo di immagazzinamento è umido (standard 230 VAC, se non diversamente specificato).

### **Cosa controllare dopo lo stoccaggio**

1. Controllare visivamente l'attrezzatura elettrica.
2. Azionare manualmente i microinterruttori, i tasti, l'ingranaggio, etc. per assicurarsi del loro corretto funzionamento meccanico.
3. Attivare manualmente l'attuatore.

### **Cosa controllare sugli attuatori installati ma non collegati elettricamente**

Se il periodo tra il montaggio e il collegamento elettrico sarà lungo bisognerà :

4. Controllare visivamente che le entrate dei cavi e la copertura siano saldamente chiusi.
5. In caso di installazione all'aperto, coprire il dispositivo con una pellicola protettiva di plastica.

### **Attuatori dotati di componenti elettronici**

Lo stoccaggio a lungo termine di componenti elettronici non sotto tensione, aumenta il rischio di malfunzionamento. Non è consigliabile.

Se è strettamente necessario uno stoccaggio a lungo termine, prima di usare il dispositivo ti raccomandiamo caldamente una revisione delle schede elettroniche presso la nostra azienda.

### **Manutenzione**

Questo attuatore presenta una lubrificazione a vita. Finché il dispositivo è correttamente montato e sigillato, non è richiesta nessuna manutenzione specifica.

Controllare una volta l'anno il funzionamento del motore e assicurarsi che il componente elettrico sia privo di condensa. L'attuatore inoltre è provvisto di un dispositivo anti-condensa che impedisce la formazione della stessa nel caso in cui il prodotto venisse utilizzato in un ambiente particolarmente umido.

### 3 ASSEMBLAGGIO

L'attuatore deve essere attaccato direttamente alla valvola usando bulloni adeguati o con un'interfaccia giusta.

Dopo l'assemblaggio, l'attuatore può funzionare in qualunque posizione.

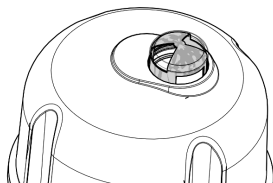


Comunque:

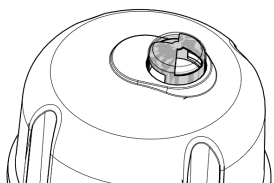
- Non sollevare l'attuatore con il volantino per evitare danni degli ingranaggi interni.
- I dispositivi di tenuta dei cavi non devono essere orientati verso l'alto (per evitare infiltrazioni d'acqua).

#### Cambiare l'indicazione di direzione di chiusura

Secondo il nostro standard, l'attuatore AQ è configurato per chiudersi in senso orario. Se fosse necessaria una chiusura in senso antiorario, è possibile cambiare l'orientamento del tappo dell'indicatore di posizione.



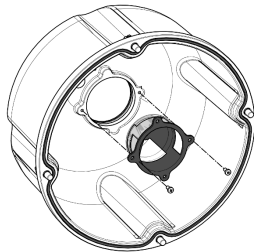
**Orientamento standard  
dell'indicatore**  
per chiusura oraria



**Orientamento inverso  
dell'indicatore**  
per chiusura antioraria

#### Come cambiare l'orientamento del tappo

1. Smontare la copertura e poi il tappo.
2. Ruotare il tappo di 90°.
3. Rimontare il tappo e poi la copertura.



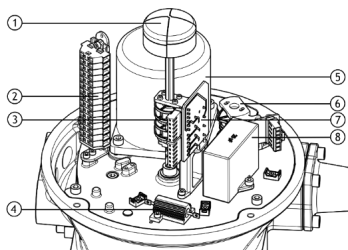
## 4 OPERAZIONE DEL VOLANTINO DI EMERGENZA

Gli attuatori AQ presentano un volantino per le operazioni di emergenza.

Per evitare potenziali danni durante l'operazione elettronica, i volantini AQ presentano una maniglia pieghevole: puoi piegarla durante l'operazione elettronica e distenderla se hai bisogno di azionare l'attuatore manualmente.

## 5 MESSA IN SERVIZIO

### 5.1 Test di connessione e test preliminare



- 8 - Condensatore
- 7 - Switches board
- 6 - Limitatore di coppia
- 5 - Motore
- 4 - Resistenza anticondensa
- 3 - Camme
- 2 - Blocco del terminale
- 1 - Indicatore di posizione

Per procedere con il collegamento, rimuovere la copertura e far passare i fili attraverso le entrate dei cavi M20.

Si prega di far riferimento al diagramma allegato di collegamento per la numerazione dei terminali.

Sia gli interruttori dei limiti di coppia che le protezioni termiche devono essere integrate sul pannello di controllo per evitare potenziali danni all'attuatore o alle valvole.



## Cosa controllare dopo il collegamento

Una volta che il collegamento dell'attuatore è completato, si prega di controllare i seguenti punti:

1. Assicurarsi che il voltaggio dell'alimentazione sia conforme alle indicazioni sull'etichetta a lato dell'attuatore.
2. Controllare che tutti i connettori o bulloni dei cavi siano correttamente stretti.
3. Girare manualmente la valvola su una posizione intermedia.
4. Azionare elettricamente la rotazione in senso antiorario e controllare che il motore ruoti nella direzione giusta.
5. Premere manualmente sull'interruttore del fine corsa, successivamente il motore dovrebbe fermarsi.
6. Ripetere i passaggi 4 e 5 in direzione oraria.



- Se viene rilevato qualche guasto durante questa fase, si prega di controllare di nuovo l'intero collegamento.

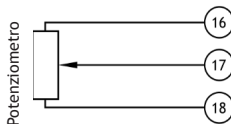
## 5.2 Trasmettitore di posizione tipo potenziometro (OPZIONALE)

Il potenziometro usato per la ricopia di posizione dell'attuatore è trascinato dal movimento del blocco camme dei fine-corsa.

Per chiusura in senso orario:

- la posizione 0% indica una valvola chiusa.
- la posizione 100% indica una valvola aperta.

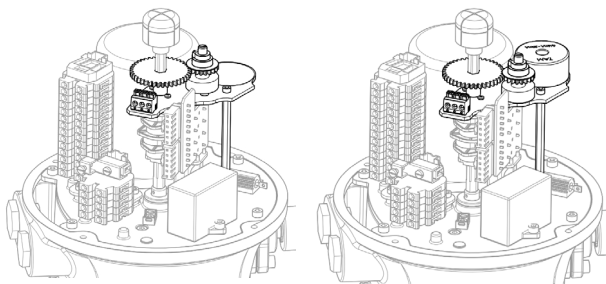
Il valore della resistenza viene misurato tra i morsetti 16 e 17.



## Come settare il potenziometro

Puoi impostare lo zero del potenziometro con la vite **0%**. Usare un cacciavite a testa piatta per girare questa vite.

1. Portare l'attuatore sulla posizione **CHIUSO**.
2. Togliere la vite di bloccaggio del pignone posizionario.
3. Girando il suo albero, sistemare il potenziometro così che il valore di resistenza superi lo 0 Ohm e regolarmente aumenti, poi girare all'indietro per raggiungere il valore più vicino a 0 Ohm. Stringere indietro la vite di bloccaggio del pignone posizionario.
4. Portare l'attuatore sulla posizione **APERTO** e annotare il valore della resistenza che corrisponde alla posizione 100%.
5. Tornare sulla posizione **CHIUSO** e controllare che la resistenza mostri un valore ripetibile vicino a zero per la posizione 0%.



*Trasmittitore di posizione tipo potenziometro (sinistra) & Trasmittitore di posizione tipo TAM(destra)*

## Inversione del segnale

Per cambiare la direzione della variazione del segnale, invertire i cavi del potenziometro sul blocco dei terminali ( per una connessione su 16/17/18, inverti 16 e 18).

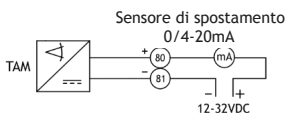
### 5.3 Trasmettitore di posizione tipo TAM (OPZIONALE)

Il trasmettitore TAM distribuisce un segnale in corrente variabile da 4 a 20 mA linearmente proporzionale alla posizione angolare della valvola.

#### Conessioni elettriche

Effettuare i collegamenti elettrici in conformità al diagramma di connessione.

Si dovrebbe fornire un'alimentazione filtrata o stabilizzata in una gamma da 12 a 32 VDC. Nella tabella sottostante vengono elencati i valori massimi ammissibili di resistenza:



Rifornimento DC (Volt)	Massima resistenza ammissibile (Ohm)
12	150
24	750
32	1050

#### Inversione della direzione del segnale

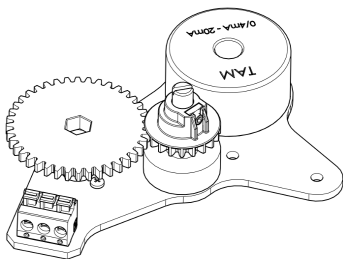
Il trasmettitore TAM, fornito con un attuatore che chiude in senso orario, fornisce un segnale che va da dalla posizione di apertura alla posizione di chiusura.

Se viene richiesta una variazione del segnale in direzione di rotazione opposta, muovere i due cavalieri sulla tavola vicino al potenziometro:

- Segnale diretto: cavalieri su 1-3 e 2-4
- Segnale invertito: cavalieri su 1-2 e 3-4

## Come impostare il trasmettitore di posizione TAM

1. Collegare un milliamperometro sui morsetti.
2. La regolazione deve iniziare sempre da 0/4 mA.
3. Portare l'attuatore nella posizione corrispondente a 0/4 mA (posizione **CHIUSO**).
4. Togliere la vite di bloccaggio del pignone del potenziometro. Regolare l'albero del potenziometro, fino al punto in cui la corrente in uscita raggiunga un valore minimo.



5. Girare all'indietro finché il valore di corrente non aumenta regolarmente, poi girare nuovamente in senso inverso e fermarsi non appena viene raggiunto il valore minimo precedentemente individuato, e serrare nuovamente la vite di bloccaggio del pignone del potenziometro.  
Il potenziometro è così posizionato all'inizio del suo percorso.
6. Successivamente usare la vite di regolazione segnata come **0/4mA** per regolare la corrente su un valore più vicino possibile a 0/4 mA.
7. Posizionare l'attuatore in una posizione che corrisponda a 20 mA (posizione aperto).
8. Girare la vite segnata **20mA** per leggere esattamente 20 mA sul milliamperometro.
9. Tornare indietro alla posizione chiuso e controllare che, per la posizione di 0%, il segnale di corrente mostri un valore ripetibile vicino a 0/4 mA.

## 5.4 Resistenza anticondensa

Ogni attuatore include un resistore di riscaldamento.

Non appena l'attuatore viene installato, si suggerisce di attivare il resistore per evitare la condensa.



- Ricollocare immediatamente il coperchio nella posizione iniziale, dopo averla attivata ed assicurarsi che la sua guarnizione sia pulita. Non lasciare mai i componenti elettrici dell'attuatore privi della loro copertura di protezione.

In caso di infiltrazione di acqua:

- Asciugare i componenti elettrici prima di rimettere la copertura.
- Controllare l'isolamento elettrico.

## 6 IMPOSTAZIONI DEI LIMITI DI CORSA

L'attuatore ha un'impostazione di fabbrica di corsa a 90°.

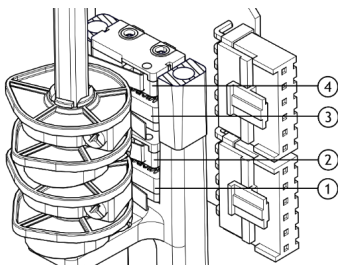
Esso include inoltre due dispositivi per limitare la corsa:

- Le *camme* sono utilizzate per togliere alimentazione al motore una volta raggiunta la posizione settata in precedenza o segnalare una posizione di fine corsa.
- I *blocchi meccanici* fermano meccanicamente la rotazione per proteggere la valvola in caso di superamento di corsa. **Non devono essere usati come limiti di corsa.**

### Impostazione camma

La camma ruota con l'albero di uscita che innesca un interruttore, spingendo sulla sua leva.

L'orientamento delle camme è un'impostazione di fabbrica, tuttavia, se necessario, può essere modificata durante il processo di settaggio attuatore.



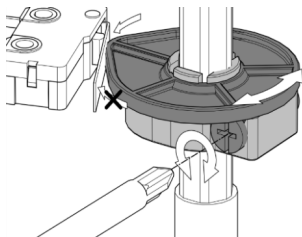
Rep.	Funzione	Status prima dell'installazione
1	Fine corsa in senso orario	Pre-collegato, camma pre-impostata
2	Fine corsa in senso anti orario	Pre-collegato, camma pre-impostata
3	Segnalazione oraria	Collegare , impostare
4	Segnalazione anti oraria	Collegare, impostare

### Come regolare una singola camma



Fare attenzione che le camme raggiungano la leva in base alla direzione di inclinazione. In caso contrario si potrebbe danneggiare l'interruttore.

Raggiunta la posizione desiderata della potenza dell'attuatore:



- 1) Girare la vite di regolazione della camma corrispondente con un cacciavite a taglio o a stella.

Il disco della camma girerà.

- 2) Regolare il disco della camma fino a sentire un click dall'interruttore. Esso indica l'innesco dell'interruttore.



Se l'attuatore viene consegnato provvisto di una valvola, il fornitore della valvola dovrebbe eseguire le impostazioni seguenti.

### Regolazione dei blocchi meccanici e delle camme

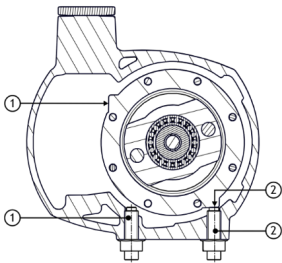
Sugli interruttori degli attuatori AQ possono essere impostate sia le camme che i blocchi meccanici.

L'attuatore si blocca sulla posizione aperta e chiusa quando l'interruttore del fine corsa viene premuto.

### Impostazioni del fine corsa

I blocchi meccanici (1: senso antiorario - 2: senso orario) evitano un superamento della corsa in caso di operazione col volantino manuale.

E' possibile una regolazione dei fermi meccanici entro un limite di massimo  $\pm 2^\circ$ . Queste viti sono collocate nella parte piú bassa dell'attuatore.



### Come regolare le camme e i blocchi meccanici in entrambe le direzioni



Un giro della vite equivale a una variazione dell'angolo di  $4^\circ$  in uscita all'attuatore.

#### *Regolazione del blocco meccanico in senso orario*

1. Allentare il dado che corrisponde al blocco meccanico in senso orario e ruotare il blocco meccanico due giri all'indietro.
2. Portare l'attuatore nella posizione di limite di corsa in senso orario.
3. Mettere in contatto il blocco meccanico in senso orario e poi allentarlo di 1.5 giri.
4. Stringere di nuovo il dado per mantenere il blocco meccanico in posizione.

#### *Regolazione della camma del fine corsa orario*

5. Settare la camma che corrisponde al fine corsa oraria.

#### *Regolazione della camma del fine corsa di segnalazione in senso orario (se collegato)*

6. Girare leggermente la camma in senso antiorario usando il dispositivo manuale di limitazione.

#### *Impostazioni antiorarie*

7. Regolare la camma che corrisponde all'interruttore di segnalazione antioraria.
8. Allentare il dado che corrisponde al blocco meccanico antiorario e girare il blocco meccanico due volte all'indietro.
9. Portare l'attuatore nella posizione del limite di corsa antioraria.
10. Eseguire nuovamente i passaggi di regolazione per la direzione antioraria da 3 a 7.

Esegui le operazioni complete di chiusura e apertura delle valvole elettriche. E' obbligatorio che il motore si blocchi sull'interruttore del fine corsa e non sul blocco meccanico (controllare che sia disponibile una corsa aggiuntiva verso il blocco con il volantino).

## **7 REGOLAZIONE DEI LIMITATORI DI COPPIA (solo AQ25 / 30 / 50)**

L'attuatore è protetto da un dispositivo che limita l'utilizzo in caso di superamento della coppia.



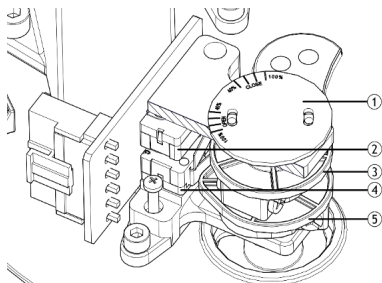
Se l'attuatore si ferma in una posizione che non è quella desiderata, si prega di controllare che l'attuatore non abbia raggiunto blocchi meccanici o che la valvola non abbia punti inceppati.

Gli attuatori sono impostati e testati in azienda in base alla coppia dichiarata sugli ordini. Se non viene specificata nessuna coppia, l'attuatore viene provvisto di limitatori di coppia massima che l'attuatore può fornire. In entrambi i casi, puoi regolare il limitatore di coppia come necessario.

### **Funzionamento del limitatore della coppia**

Si prega di controllare i componenti di regolazione della coppia qui sotto.





- 5 -Camma di direzione oraria
- 4 -Interruttore di senso orario
- 3 -Camma di direzione antiorario
- 2 -Interruttore di senso antiorario
- 1 -Disco con scala per settaggio coppia

Il limitatore della coppia è innescato come in fig.(3) e (5), le camme innescano i loro interruttori corrispondenti come in fig.(2) e (4) si inverte quando ruotano.

Il disco per il settaggio della coppia fig.(1) permette di regolare il limite della coppia per entrambe le direzioni. È possibile settarla tra il 40% e il 100% della coppia massima che si può ottenere dall'attuatore.

**Per regolare la coppia, impostare la frecciadella camma in modo che corrisponda alla percentuale di coppia desiderata.**



Il disco della coppia è un'impostazione di fabbrica ed è un riferimento per la regolazione delle camme. Non modificare la sua posizione o non sarai più in grado di regolare in modo accurato il limitatore della coppia.

## Inhaltsverzeichnis

---

1	SICHERHEITSHINWEISE-----	59
2	VERPACKUNG, LAGERUNG UND WARTUNG -----	59
	Verpackung	
	Lagerung	
	Wartung	
3	MONTAGE -----	61
	Hinweis zur Änderung der Schließrichtung	
4	HANDRADBETRIEB IM NOTFALL-----	62
5	ELEKTRISCHE INBETRIEBNAHME -----	62
	5.1 Anschluss und Vorabprüfungen	
	5.2 Positionsrückmeldung: Potentiometer (OPTION)	
	5.3 Positionsgeber TAM (OPTION)	
	5.4 Heizelement	
6	EINSTELLUNGEN DER WEGBEGRENZUNG.....	67
	Einfache Nockeneinstellung	
	Einstellung der Nocken und der mechanischen Anschläge	
7	DREHMOMENTBEGRENZUNG (nur AQ25 / 30 / 50)-----	71

## 1 SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Gerät entspricht den geltenden Sicherheitsnormen.

Die Installation, Wartung und Nutzung dieses Gerätes erfordert qualifiziertes und geschultes Personal.

Bitte lesen Sie das gesamte Dokument vor der Montage und Inbetriebnahme des Antriebs sorgfältig durch.

## 2 VERPACKUNG, LAGERUNG UND WARTUNG

### Verpackung

AQ-Antriebe werden in einem Karton geliefert, der der Antriebsgröße entspricht und mit einem passenden Kartoneinsatz.

### Lagerung

Die Antriebe sollten geschützt an einem sauberen und trockenen Ort aufbewahrt und vor großen Temperaturschwankungen geschützt werden.



- Vermeiden Sie es, den Antrieb direkt auf den Boden zu stellen.
- Prüfen Sie, ob die Stecker auf Kabeleinführungen richtig angezogen sind.
- Überprüfen Sie, dass die Deckelschrauben richtig angezogen sind, um eine wetterfeste Abdichtung der Abdeckung zu gewährleisten.

AQ-Antriebe enthalten elektrische Bauteile und geschmierte Zahnräder. Auch in einem wetterfesten Gehäuse können Rost, Beschlag und andere Änderungen auftreten, wenn Antriebe nicht ordnungsgemäß gelagert werden.



Das Heizelement sollte an die Stromversorgung angeschlossen werden, insbesondere wenn der Lagerort nass ist (Standard 230 VAC, sofern nicht anders angegeben).

### Was nach der Lagerung zu überprüfen ist

1. Überprüfen Sie die Elektrogeräte.
2. Bedienen Sie Mikroschalter, Taster usw., manuell, um ihre ordnungsgemäße mechanische Funktion zu gewährleisten.
3. Bedienen Sie den Antrieb manuell.

## **Was an nicht in Betrieb genommenen Antrieben überprüft werden muss**

Falls ein längerer Zeitraum zwischen der Installation der Antriebe und der elektrischen Verdrahtung erwartet wird:

1. Achten Sie darauf, dass die Kabeleinführungen und die Abdeckung fest verschlossen sind.
2. Bei Außeninstallation das Gerät mit einer Kunststoff-Schutzfolie abdecken.

## **Antriebe, die mit elektronischen Bauteilen ausgerüstet sind**

Langzeitlagerung von elektronischen Bauteilen, die nicht in Betrieb sind, erhöht das Risiko einer Störung und ist daher nicht ratsam.

Wenn eine Langzeitlagerung unbedingt erforderlich ist, empfehlen wir Ihnen dringend eine Revision der elektronischen Baugruppen in unserem Werk vor der Verwendung der Antriebe.

## **Wartung**

AQ-Antriebe verfügen über eine Lebensdauerschmierung. Während die Geräte korrekt montiert und versiegelt sind, ist keine besondere Wartung erforderlich.

Testen Sie einmal im Jahr den Motorbetrieb und stellen Sie sicher, dass der elektrische Anschlussraum frei von Kondenswasser ist.

Für den Betrieb in einem feuchten Umfeld sind diese Antriebe mit einem Heizelement ausgerüstet, um Kondensation zu vermeiden.

### 3 MONTAGE

Der Antrieb sollte mittels geeigneter Schrauben direkt am Ventil oder über einer geeigneten Schnittstelle befestigt werden.

Nach der Montage kann der Antrieb in beliebiger Position betrieben werden.

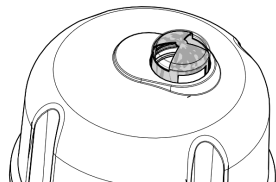


Jedoch:

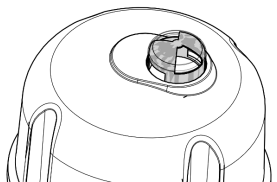
- Heben Sie den Antrieb nicht am Handrad an, um Beschädigungen an der Innenverzahnung zu vermeiden
- Die Kabelverschraubungen dürfen nicht nach oben gerichtet sein (Verlust der Wasserdichtigkeit)

#### Hinweis zur Änderung der Schließrichtung

Standardmäßig ist der AQ-Antrieb so eingestellt, dass er im Uhrzeigersinn schließt. Soll der Antrieb entgegen dem Uhrzeigersinn schließen, können Sie die Ausrichtung der Positionsanzeigekappe ändern.



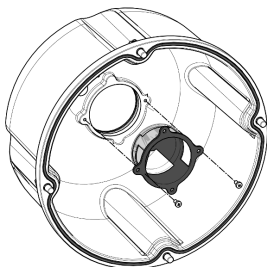
**Ausrichtung der  
Standardanzeige**  
zur Schließung im Uhrzeigersinn



**Ausrichtung der  
Rückwärtsanzeige**  
zur Schließung entgegengesetzt des  
Uhrzeigersinns

## So ändern Sie die Kappenausrichtung

1. Demontieren Sie die Abdeckung und dann die Kappe.
2. Drehen Sie die Kappe um 90°.
3. Montieren Sie die Kappe und anschließend den Deckel.



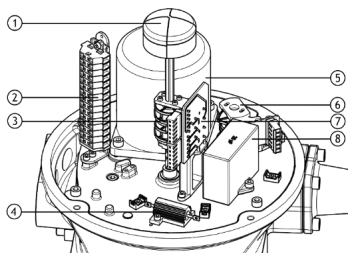
## 4 HANDRADBETRIEB IM NOTFALL

AQ-Antriebe verfügen über ein Handrad für den Notbetrieb.

Um potenziell schädliche, rotierende und vorspringende Teile während des elektrischen Betriebs zu vermeiden, verfügen die AQ-Handräder über einen klappbaren Griff: Sie können ihn während des elektrischen Betriebs einklappen und, falls Sie den Antrieb manuell betätigen müssen, wieder ausklappen.

## 5 ELEKTRISCHE INBETRIEBNAHME

### 5.1 Anschluss und Vorabprüfungen



- 8 - Kondensator
- 7 - Schalterkontakte
- 6 - Drehmomentbegrenzer
- 5 - Motor
- 4 - Heizwiderstand
- 3 - Nocken
- 2 - Schaltblock
- 1 - Positionsanzeige

Der Antrieb und seine Komponenten sind mit internen Schaltblöcken verkabelt.

Um die Verdrahtung vorzunehmen, entfernen Sie die Abdeckung und führen Sie die Kabel durch die M20-Kabeleinführungen.

Bitte beachten Sie den Schaltplan zur Klemmennummerierung.

Sowohl thermischer Schutz- als auch Drehmoment-Endschalter müssen in Ihrem Steuerungssystem integriert werden, um eine mögliche Beschädigung des Antriebs oder des Ventils zu vermeiden.

## Was nach der Verdrahtung zu überprüfen ist

Sobald die Verdrahtung des Antriebs abgeschlossen ist, überprüfen Sie bitte folgendes:

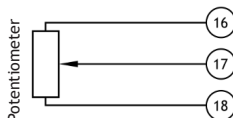
1. Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgungsspannung mit den Angaben, die im Aufkleber an der Seite des Antriebs enthalten sind, übereinstimmen.
2. Überprüfen Sie, ob alle Steckverbinder oder Kabelverschraubungen richtig angezogen sind.
3. Bringen Sie das Ventil manuell in eine Mittelstellung.
4. Betreiben Sie die elektrische Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn und prüfen Sie, ob sich der Motor in die richtige Richtung dreht.
5. Betätigen Sie den Anti-Uhrzeigersinn-Stellungsendschalter manuell. Der Motor sollte sich dann ausschalten.
6. Wiederholen Sie die Schritte 4 und 5 für den Betrieb im Uhrzeigersinn.



- Sollte zu diesem Zeitpunkt ein Fehler festgestellt werden, so überprüfen Sie bitte die gesamte Verdrahtung.

## 5.2 Positionsrückmeldung: Potentiometer (OPTION)

Das Potentiometer, welches für die Stellungsrückmeldung verwendet wird, wird durch das Nockenblocksystem angetrieben.



Für den Betrieb im Uhrzeigersinn:

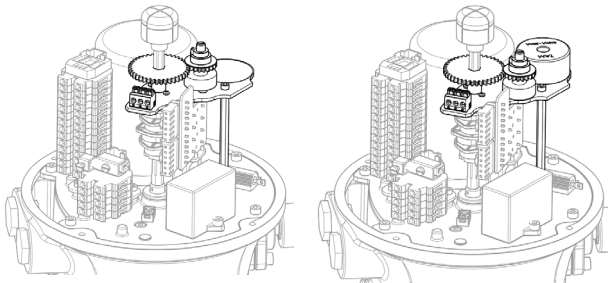
- 0% Position zeigt ein geschlossenes Ventil an
- 100% Position zeigt ein offenes Ventil an.

Der Widerstandswert wird zwischen den Klemmen 16 und 17 gemessen.

### So stellen Sie die Potentiometer ein

Sie können den Nullpunkt des Potentiometers mit der **0%-Positionsschraube einstellen**. Verwenden Sie zum Drehen dieser Schraube einen flachen Schraubendreher.

1. Fahren Sie den Antrieb in die Stellung **GESCHLOSSEN**.
2. Ziehen Sie die Sperrschraube des Stellungsreglers heraus.
3. Indem Sie seinen Schaft drehen, stellen Sie das Potentiometer so ein, dass der Widerstandswert 0 Ohm überschritten wird und regelmäßig ansteigt; drehen Sie dann rückwärts, um den nächstgelegenen Wert zu 0 Ohm zu erreichen. Ziehen Sie die Sperrschraube des Stellungsreglers zurück.
4. Fahren Sie den Stellantrieb in die Stellung **OFFEN** und notieren Sie den Widerstandswert entsprechend der 100% -Position.
5. Fahren Sie zurück in die **GESCHLOSSEN** Position und prüfen Sie, ob der Widerstand einen wiederholbaren Nullpunkt für die 0% -Position anzeigt.



Positionsrückmeldung Potentiometer(links) & TAM Stellungsmelder(rechts)



## Signalumkehr

Um die Signalrichtung zu ändern, invertieren Sie die Potentiometer-Drähte am Klemmenblock (z.B., für eine Verbindung am 16/17/18, invertieren Sie 16 und 18).

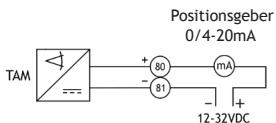
## 5.3 Positionsgeber TAM (OPTION)

Der TAM liefert ein 4 bis 20mA Signal, das linear proportional zur Winkelstellung des Ventils ist.

### Elektrische Anschlüsse

Um den TAM anzuschließen, beziehen Sie sich bitte auf den mitgelieferten Schaltplan.

Eine gefilterte oder stabilisierte Stromversorgung im Bereich 12 bis 32VDC sollte vorgesehen sein. Die zulässigen Höchstwerte sind in der folgenden Tabelle angegeben:



DC-Versorgung (Volt)	Max. zulässiger Widerstand (Ohm)
12	150
24	750
32	1050

### Umkehr der Signalrichtung

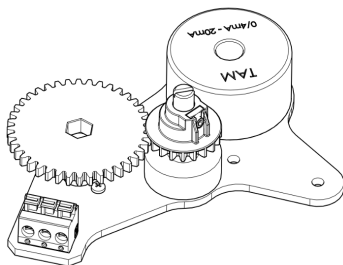
Der TAM-Stellungsmelder, wenn mit einem im Uhrzeigersinn geschlossenen Stellantrieb geliefert, gibt ein Signal aus, das von der Schließposition zur offenen Position steigt.

Wenn eine entgegengesetzte Signalvariation erforderlich ist, verschieben Sie einfach 2 Jumper auf der Platine in der Nähe des Potentiometers:

- Direktsignal: Jumper auf 1-3 und 2-4
- Umgekehrtes Signal: Jumper auf 1-2 und 3-4

## So stellen Sie den TAM ein

1. Verbinden Sie einen Milli-Ampere-Zähler an der Bürde.
2. Beginnen Sie immer mit der 4mA-Einstellung.
3. Fahren Sie den Antrieb auf die Position, die dem 4mA entspricht (**GESCHLOSSENE** Position).
4. Ziehen Sie die Potentiometer-Ritzelschraube heraus. Stellen Sie die Potentiometerwelle ein, dass der Ausgangsstrom einen Minimalwert erreicht.



5. Drehen Sie rückwärts, bis der aktuelle Wert regelmäßig ansteigt, dann wieder rückwärts und stoppen, sobald der oben genannte Minimalwert erreicht ist. Und ziehen Sie die Potentiometer-Ritzel-Sperrschraube zurück.  
Das Potentiometer befindet sich dann am Anfang seiner Laufbahn.
6. Verwenden Sie dann die mit **0/4mA** gekennzeichnete TAM-Einstellschraube, um den Strom so weit wie möglich an einen Wert von 4 mA anzupassen.
7. Führen Sie den Antrieb auf die Position, die der 20mA (offenen Position) entspricht.
8. Drehen Sie die Schraube die mit **20mA** gekennzeichnet ist, um genau 20mA auf dem Millimeter-Meter zu lesen.
9. Fahren Sie zurück in die geschlossene Position und prüfen Sie, dass für die 0% -Position der Signalstrom einen wiederholbaren Wert nahe an 4mA anzeigt.

## 5.4 Heizelement

Jeder Antrieb enthält einen Heizwiderstand.

Sobald der Stellantrieb im Feld installiert ist, empfiehlt es sich, den Widerstand mit Strom zu versorgen, um Kondenswasser zu vermeiden.



- Bringen Sie die Abdeckung sofort nach der Inbetriebnahme wieder an und stellen Sie sicher, dass die Dichtung sauber ist. Niemals die elektrischen Komponenten des Antriebs ohne ihren Schutzdeckel hinterlassen.

Für den Fall des Eintritts von Wasser:

- Elektrische Komponente vor dem Wiederanbringen der Abdeckung trocknen.
- Elektrische Isolierung prüfen.

## 6 EINSTELLUNGEN DER WEGBEGRENZUNG

Der Antrieb ist werkseitig für eine 90°-Führung eingestellt.

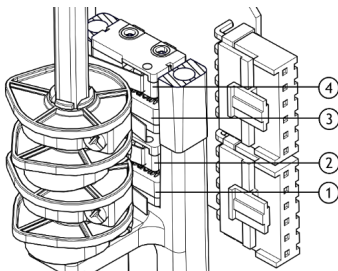
Es verfügt über 2 Geräte zur Begrenzung der Führung:

- Die Nocken lösen Schalter aus, um den Strom an einer Endposition abzuschalten oder eine Position zu signalisieren.
- Mechanische Stopps blockieren die Rotation mechanisch zum Schutz des Ventils bei Überlauf. **Sie dürfen nicht als Führungsbegrenzung verwendet werden.**

### Einfache Nockeneinstellung

Der Nocken dreht sich mit der Abtriebswelle und löst einen Schalter aus, indem er seinen Hebel drückt.

Die Nocken-Orientierung ist werkseitig voreingestellt, kann aber bei der Inbetriebnahme bei Bedarf neu eingestellt werden.



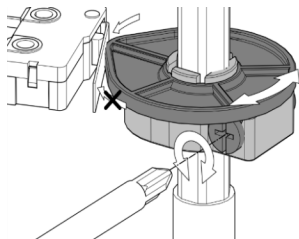
Wiederh.	Funktion	Zustand vor der Installation
1	Führung im Uhrzeigersinn	Vorverdrahtet, Nocken voreingestellt
2	Anti-Uhrzeigersinn-Stellungsschalter	Vorverdrahtet, Nocken voreingestellt
3	Im Uhrzeigersinn signalisieren	Verdrahten, einstellen
4	Entgegengesetzt des Uhrzeigersinns signalisieren	Verdrahten, einstellen

### Einstellen einer einzelnen Nocke



Achten Sie darauf, dass die Nocken gemäß der Neigungsrichtung zum Hebel gelangen, sonst könnten Sie den Schalter beschädigen.

An der gewünschten Position des Antriebsausgangs:



- 1) Drehen Sie die Einstellschraube der entsprechenden Nocke mit einer flachen Klinge oder einem Philips-Schraubendreher.

Die Nockenscheibe dreht sich anschließend.

- 2) Stellen Sie die Nockenscheibe, bis Sie einen Klick vom Schalter vernehmen. Es meldet den Auslöser des Schalters.



Falls der Antrieb auf einem Ventil montiert wird, sollten die Einstellungen vom Ventillieferanten vorgenommen worden sein.

## Einstellung der Nocken und der mechanischen Anschläge

Bei AQ-Schaltantrieben können sowohl die Nocken als auch mechanische Anschläge eingestellt werden.

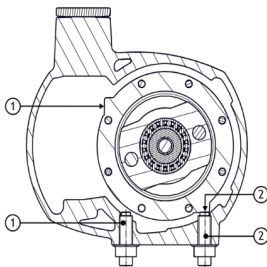
Der Antrieb stoppt bei geöffneter und geschlossener Stellung, wenn der Wegschalter ausgelöst wird.

## EINSTELLUNGEN DER FÜHRUNGS- BEGRENZUNG

Die mechanischen Anschläge (1: entgegen den Uhrzeigersinn - 2: im Uhrzeigersinn) vermeiden Überlauf bei Handradbetrieb.

Sie können am Antrieb oder am Getriebe eingestellt werden, falls ein Getriebe am Antrieb montiert ist.

Die Feineinstellung der Anschlagsschraubenposition ist innerhalb einer Höchstgrenze von  $\pm 2^\circ$  möglich. Diese Schrauben befinden sich auf der Unterseite des Antriebes.



## Wie bidirektionale Nocken und mechanische Anschläge eingestellt werden



Eine Drehung der Einstellschraube =  $4^\circ$  Winkeländerung am Antrieb.

### *Einstellung der mechanischen Anschläge im Uhrzeigersinn*

1. Lösen Sie die Mutter des entsprechenden mechanischen Anschlags im Uhrzeigersinn und drehen Sie den mechanischen Anschlag 2 mal rückwärts.
2. Fahren Sie den Antrieb in die Anschlagstellung im Uhrzeigersinn.
3. Bringen Sie den mechanischen Anschlag im Uhrzeigersinn in Kontakt mit der Ausgangsbuchse und bewegen Sie ihn dann um 1,5 Umdrehungen zurück.
4. Ziehen Sie die Mutter fest, um den mechanischen Anschlag in die Position zu halten.

### *Nockeneinstellung des Führungsanschlags im Uhrzeigersinn*

5. Stellen Sie den Nocken entsprechend dem Uhrzeigersinn-Endschalters ein.

*Nockeneinstellung des Signalschalters im Uhrzeigersinn (falls verdrahtet)*

6. Fahren Sie den Ausgang im Gegenuhrzeigersinn anhand der manuellen Übersteuerung.
7. Stellen Sie den Nocken entsprechend des Wechselsignalschalters ein.

*Einstellungen für den Gegenuhrzeigersinn*

8. Lösen Sie die Mutter entsprechend des mechanischen Anschlags gegen den Uhrzeigersinn und drehen Sie den mechanischen Anschlag um 2 Umdrehungen rückwärts.
9. Fahren Sie den Antrieb in die Anschlagstellung im entgegengesetztem Uhrzeigersinn.
10. Wiederholen Sie die Einstellungsschritte 3 bis 7 für den entgegengesetzten Uhrzeigersinn.

Führen Sie die kompletten elektrischen Ventilöffnungs- und Schließvorgänge durch. Es ist zwingend erforderlich, dass sich der Motor auf dem Wegbegrenzungsschalter und nicht auf dem mechanischen Anschlag ausschaltet (überprüfen Sie den zusätzlichen verfügbaren Weg zum Anschlag mit dem Handrad).

## 7 DREHMOMENTBEGRENZUNG (nur AQ25 / 30 / 50)

Der Antrieb ist durch eine Drehmomentbegrenzung vor dem Überdrehmoment geschützt.

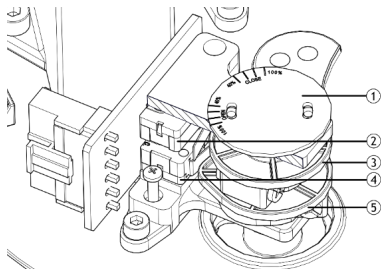


Wenn der Stellantrieb in einer nicht vorgesehenen Position anhält, überprüfen Sie bitte, ob der Antrieb keine mechanischen Anschläge erreicht hat oder das Ventil keinen steifen Punkt hat.

Die Antriebe werden werksseitig gemäß dem beauftragten Drehmoment eingestellt und geprüft. Falls kein Drehmoment angegeben ist, wird der Antrieb mit einem Begrenzer-Set, der auf dem maximalen Abtriebs-Drehmoment eingestellt ist, geliefert. In beiden Fällen können Sie bei Bedarf den Drehmomentbegrenzer einstellen.

### Drehmomentbegrenzer Betrieb

Überprüfen Sie bitte die Drehmomentbegrenzer-Einstellkomponenten.



- 5 - Im Uhrzeigersinn ausgerichteter Nocken
- 4 - Drehrichtung im Uhrzeigersinn
- 3 - Im entgegengesetztem Uhrzeigersinn ausgerichteter Nocken
- 2 - Richtungsschalter im entgegengesetzten Uhrzeigersinn
- 1 - Drehmomentmessscheibe

Der Drehmomentbegrenzer wird ausgelöst, wenn die Nocken (3) und (5) beim Drehen ihre entsprechenden Schalter (2) und (4) auslösen.

Die Drehmomentmessscheibe (1) ermöglicht die Einstellung der Drehmomentgrenze für beide Richtungen. Es hat Drehmomentabstufungen von 40 bis 100% des vom Antrieb lieferbaren maximalen Drehmoments.

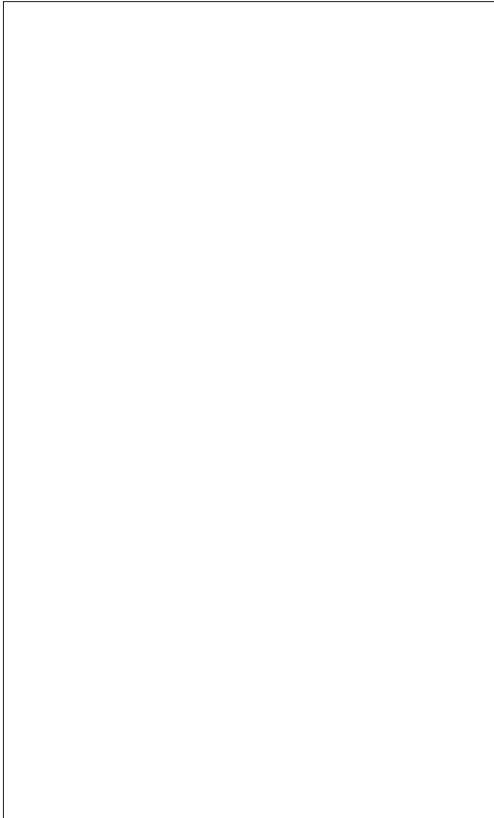
**Um den Drehmoment einzustellen, stellen Sie die Nockenspitze so ein, dass sie dem gewünschten Drehmoment-Prozentsatz auf der Scheibe entspricht.**



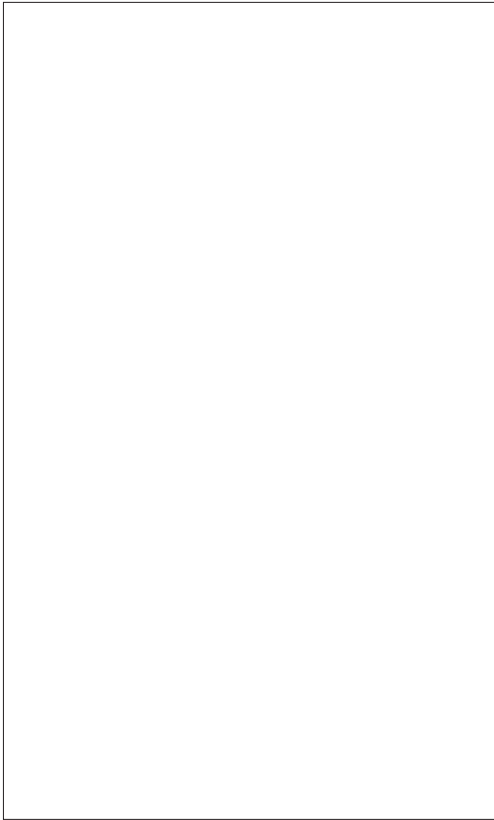
Die Drehmoment-Messscheibe ist werkseitig eingestellt und ist ein Richtwert für die Einstellung der Nocken. Ändern Sie seine Position nicht, sonst können Sie den Drehmomentbegrenzer nicht präzise einstellen.



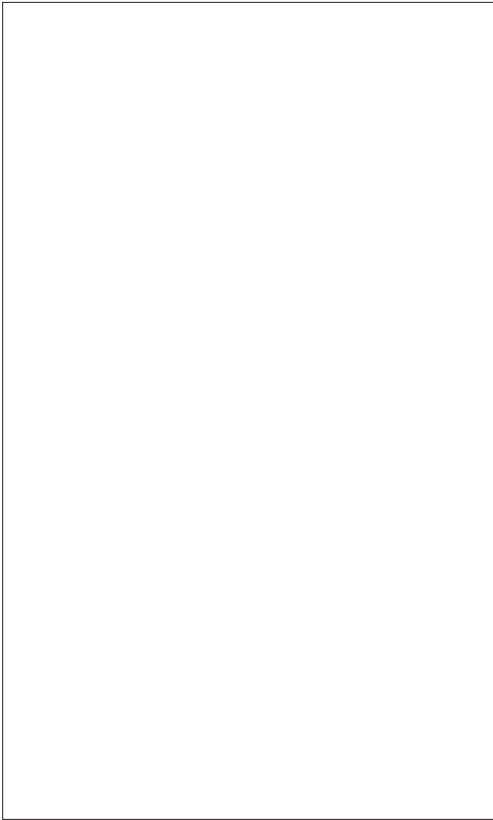
## NOTES

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for writing notes. It occupies the majority of the page below the 'NOTES' header.

## NOTES

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for writing notes. It occupies the majority of the page below the 'NOTES' header.

## NOTES

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for writing notes. It occupies the central portion of the page below the 'NOTES' header.

# BERNARD CONTROLS GROUP

## CORPORATE HEADQUARTERS

4 rue d'Aronval - CS 70091 / 95505 Gonesse CEDEX France  
Tel.: +33 (0)1 34 7 71 00 / Fax: +33 (0)1 34 07 71 01 / mail@bernardcontrols.com

## CONTACT BY OPERATING AREAS

### > AMERICA

#### NORTH AMERICA

BERNARD CONTROLS UNITED STATES  
HOUSTON

inquiry.usa@bernardcontrols.com  
Tel. +1 281 578 66 66

#### SOUTH AMERICA

BERNARD CONTROLS LATIN AMERICA

inquiry.southamerica@bernardcontrols.com  
Tel. +1 281 578 66 66

### > ASIA

#### CHINA

BERNARD CONTROLS CHINA &  
BERNARD CONTROLS CHINA NUCLEAR  
BEIJING

inquiry.china@bernardcontrols.com  
Tel. +86 (0) 10 6789 2861

#### KOREA

BERNARD CONTROLS KOREA  
SEOUL

inquiry.korea@bernardcontrols.com  
Tel. +82 2 553 6957

#### SINGAPORE

BERNARD CONTROLS SINGAPORE  
SINGAPORE

inquiry.singapore@bernardcontrols.com  
Tel. +65 65 654 227

### > EUROPE

#### BELGIUM

BERNARD CONTROLS BENELUX  
NIVELLES (BRUSSELS)

inquiry.belgium@bernardcontrols.com  
inquiry.holland@bernardcontrols.com  
Tel. +32 (0)2 343 41 22

#### FRANCE

BERNARD CONTROLS FRANCE &  
BERNARD CONTROLS NUCLEAR FRANCE  
GONESSE (PARIS)

inquiry.france@bernardcontrols.com  
Tel. +33 (0)1 34 07 71 00

#### GERMANY

BERNARD CONTROLS DEUFRA  
TROIENDORF (KÖLN)

inquiry.germany@bernardcontrols.com  
Tel. +49 2241 9834 0

#### ITALY

BERNARD CONTROLS ITALIA  
RHO (MILANO)

inquiry.italy@bernardcontrols.com  
Tel. +39 02 931 85 233

#### RUSSIA

BERNARD CONTROLS RUSSIA

inquiry.russia@bernardcontrols.com  
Tel. +33 (0)1 34 07 71 00

#### SPAIN

BERNARD CONTROLS SPAIN  
MADRID

inquiry.spain@bernardcontrols.com  
Tel. +34 91 30 41 139

### > INDIA, MIDDLE EAST & AFRICA

#### AFRICA

BERNARD CONTROLS AFRICA  
ABIDJAN - IVORY COAST

inquiry.africa@bernardcontrols.com  
Tel. +225 21 34 07 82

#### INDIA

BERNARD CONTROLS INDIA

inquiry.india@bernardcontrols.com  
Tel. +971 4 880 0660

#### MIDDLE-EAST

BERNARD CONTROLS MIDDLE-EAST  
DUBAI - U.A.E.

inquiry.middleeast@bernardcontrols.com



**BERNARD  
CONTROLS**

www.bernardcontrols.com