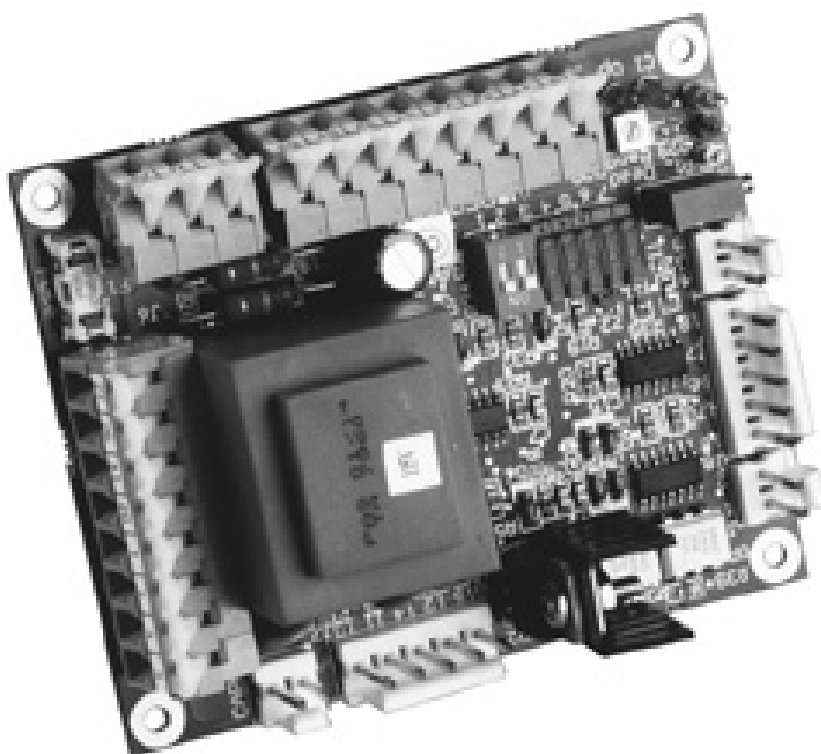




**Manuel de mise en service
pour la commande MINIGRAL+
et du positionneur MINIGAM+**

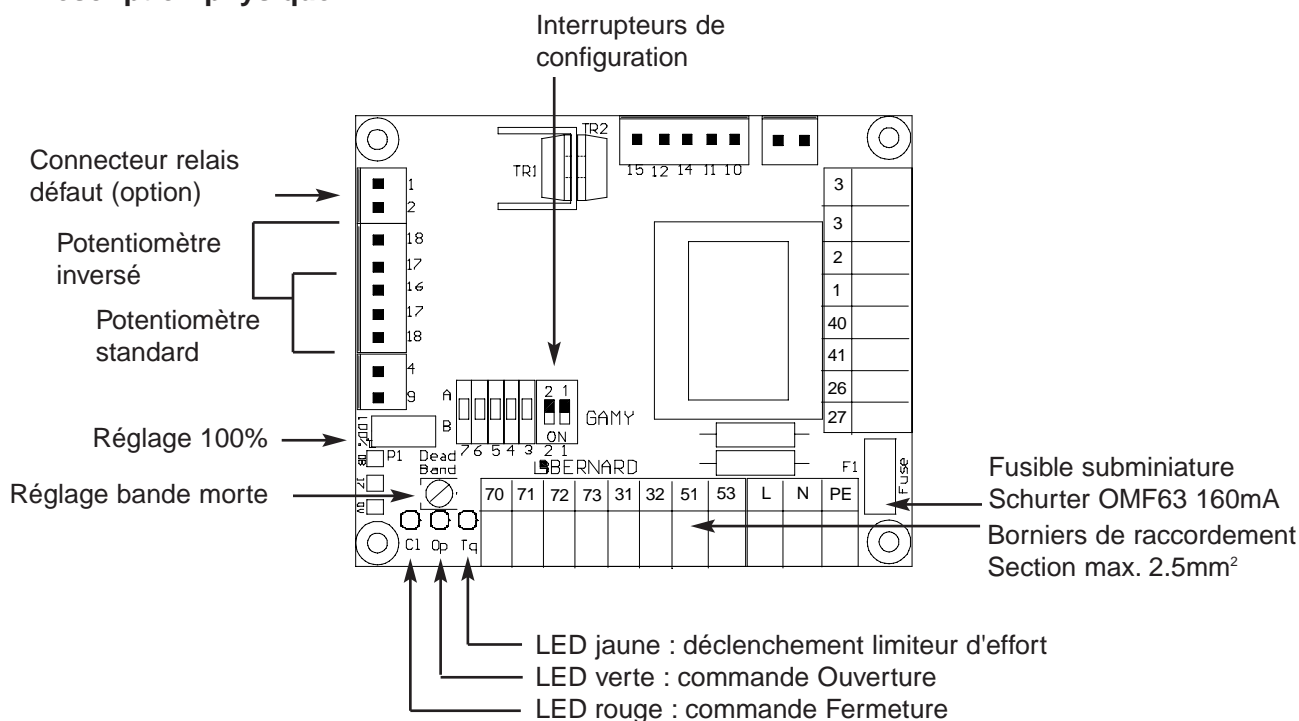
**MINIGRAL+ controls and
MINIGAM+ positioner handbook**



1. Fonctionnement

Le servomoteur possède un moteur de type asynchrone et des fins de course permettant de régler la course. Il est possible de manœuvrer le servomoteur à l'aide du volant. Le moteur est protégé par une sécurité thermique et un système de limiteur d'effort contrôle le couple transmis à la vanne (sauf type OA).

2. Description physique



Attention : de nombreuses parties de cette carte sont sous tension. Il est donc impératif de mettre hors tension le servomoteur avant toutes interventions sur celui-ci.

3. Raccordement électrique

Tous les fils électriques venant des différents éléments du servomoteur sont ramenés sur un bornier dont les bornes portent des numéros correspondants au schéma de câblage. Il est nécessaire, pour avoir un fonctionnement correct, de respecter le schéma. Lorsque le raccordement électrique est terminé, il est recommandé d'amener la vanne en position médiane, grâce à la commande manuelle, afin d'effectuer une vérification préalable du câblage.

4. Réglage des fins de course avec système bloc de cames

Les cames actionnant les micro-contacts forment un ensemble monobloc dont les quatre éléments peuvent être réglés séparément et indépendamment les uns des autres. Ce bloc cylindrique comprend quatre cames de quatre couleurs différentes (1 - blanche ; 2 - noire ; micro-contacts fin de course ; 3 - beige ; 4 - grise ; micro-contacts supplémentaires en option.).

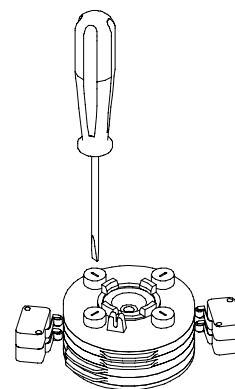
MODE OPERATOIRE

Introduire un petit tournevis dans la fente entourée du cercle de la couleur de la came.

Appuyer légèrement pour libérer la came.

Tourner indifféremment dans un sens ou l'autre pour amener la came dans la position recherchée.

Relâcher la pression en s'assurant que la tête est remontée en position d'origine, ce qui verrouille automatiquement la came.



Réglage des fins de course

5. Mise en service de la commande MINIGRAL+

5.1. Description

Les commandes tout ou rien sont des commandes en tension de type maintenu. La tension des commandes tout ou rien est liée à la tension d'alimentation moteur.

5.2. Configuration MINIGRAL+

Les interrupteurs (visibles sur la carte) permettent de sélectionner le mode Tout ou rien :

- Interrupteurs 5 et 6 sur B

5.3. Sens de rotation

L'interrupteur 7 permet de définir le sens de rotation.

- Interrupteur 7 sur A : Fermeture sens horaire.
- Interrupteur 7 sur B : Fermeture sens anti-horaire.

5.4. Réglage de la position fermée (0%)

Servomoteur hors tension, connecter les commandes Tout ou rien (Ouverture/Fermeture) sur les bornes 31,32 (Voir diagramme).

Alimenter le servomoteur.

Amener le servomoteur en position fermée.

Régler le fin de course fermeture.

Vérifier que le micro-contact est actionné avant la butée mécanique.

5.5. Réglage de la position ouverte (100%)

Amener le servomoteur en position ouvert.

Régler le fin de course ouverture.

Vérifier que le micro-contact est actionné avant la butée mécanique.

Le servomoteur est maintenant réglé et peut fonctionner suivant des commandes ouverture et fermeture.

5.6. Recopie de position (Option)

Il est possible de rajouter un potentiomètre de recopie sur la version MINIGRAL+. Le type de recopie de position est configurable :

Signal de sortie	Position des interrupteurs	
	3	4
0-10V	B	B
2-10V	B	A
4-20mA	A	A
0-20mA	A	B

Caractéristiques de la recopie de position	
Signal	Charge
0-20mA	$\leq 300\Omega$
4-20mA	$\leq 300\Omega$
0-10V	$\geq 5k\Omega$

Caractéristiques de la commande tout ou rien	
Tension de commande	Courant de commande
230V AC	12mA
115V AC	6mA

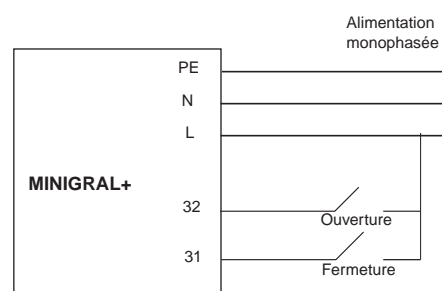


Schéma de principe

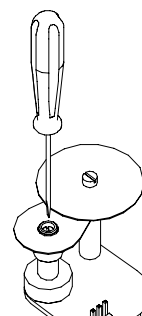
5.6.1. Réglage de la position fermée (0%)

Amener le servomoteur en position vanne fermée.

Brancher un milliampèremètre sur les bornes 71,72.

Avec un tournevis régler le potentiomètre de recopie de manière à lire 4mA sur le milliampèremètre.

Vérifier que le courant augmente quand le servomoteur commence à s'ouvrir. (Cette description correspond à un signal 4-20mA. Dans le cas d'un autre type de signal la valeur doit être adaptée : ex. Pour un signal 0-10V, utiliser un voltmètre et lire 0V)



Réglage du potentiomètre de recopie

5.6.2. Réglage de la position ouverte (100%)

Amener le servomoteur en position vanne ouverte.

Utiliser un petit tournevis pour régler le potentiomètre P1 (100%) de manière à lire 20mA sur le milliampèremètre. (Cette description correspond à un signal 4-20mA. Dans le cas d'un autre type de signal la valeur doit être adaptée : ex. Pour un signal 0-10V, utiliser un voltmètre et lire 10V)

6. Mise en service du positionneur MINIGAM+

6.1. Description

Pour assurer la fonction d'asservissement de position, le servomoteur doit être équipé d'un potentiomètre. L'utilisation de la commande MINIGAM+ permet de faire de la régulation de vanne classe III à partir d'un régulateur fournissant un signal 0-20mA, 4-20mA ou 0-10V.

La commande MINIGAM+ permet un positionnement précis (<2%). Une bande morte réglable permet d'adapter la précision en fonction du servomoteur.

6.2. Remarque concernant le raccordement électrique

Le positionneur MINIGAM+ est piloté par un signal analogique et fournit un signal en recopie de position. Le câble de commande correspondant à ces signaux doit être isolé d'autres câbles pouvant amener des perturbations. Ce câble aura un blindage électrique raccordé au zéro électrique (borne 71) et isolé de la masse. Si le réglage sur la vanne n'a pas déjà été réalisé en usine suivre les instructions ci-après.

6.3. Configuration MINIGAM+

Les interrupteurs (visibles sur la carte) permettent de sélectionner le type de signal d'entrée et de sortie.

- Interrupteurs 5 et 6 sur A

Signal d'entrée	Signal de sortie	Position des interrupteurs			
		1	2	3	4
0-10V	0-10V	B	B	B	B
2-10V	2-10V	B	B	B	A
4-20mA	4-20mA	A	A	A	A
0-20mA	0-20mA	A	A	A	B

Caractéristiques du Signal d'entrée	
Signal	Impédance d'entrée
0-20mA	260Ω
4-20mA	260Ω
0-10V	10kΩ

6.4. Sens de rotation

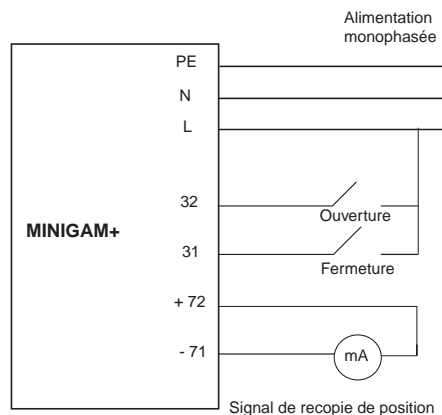
L'interrupteur 7 permet de définir le sens de rotation.

- Interrupteur 7 sur A : Fermeture sens horaire
- Interrupteur 7 sur B : Fermeture sens anti-horaire.

Dans le second cas, le connecteur du potentiomètre doit être déplacé de 2 positions (position 16, 17, 18 vers position 18, 17, 16) (Voir paragraphe2 potentiomètre inversé)

6.5. Réglage de la course

Pour régler les fins de course, il est possible de retirer le bloc potentiomètre à condition de reprendre le réglage de la recopie après le réglage de la course.



Mode Tout ou Rien

6.5.1. Réglage de la position fermée (0%)

Servomoteur hors tension, Mettre le servomoteur en mode Tout ou rien. Interrupteurs 5 et 6 sur B : mode Tout ou rien.

Connecter les commandes Tout ou rien (Ouverture/Fermeture) sur les bornes 31,32 (Voir diagramme).

Alimenter le servomoteur. Amener le servomoteur en position vanne fermée.

Régler le fin de course fermeture.

Vérifier que le micro-contact est actionné avant la butée mécanique.

6.5.2. Réglage de la position ouverte (100%)

Amener le servomoteur en position vanne ouverte.

Régler le fin de course ouverture.

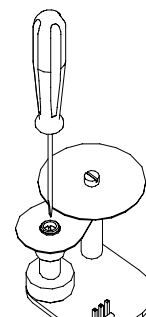
Vérifier que le micro-contact est actionné avant la butée mécanique.

6.6. Réglage de la recopie

6.6.1. Réglage de la position fermée (0%)

Amener le servomoteur en position vanne fermée.

Brancher un milliampèremètre sur les bornes 71,72.



Réglage du potentiomètre de recopie

Avec un tournevis régler le potentiomètre de recopie de manière à lire 4mA sur le milliampèremètre. Vérifier que le courant augmente quand le servomoteur commence à s'ouvrir. (Cette description correspond à un signal 4-20mA. Dans le cas d'un autre type de signal la valeur doit être adaptée : ex. Pour un signal 0-10V, utiliser un voltmètre et lire 0V)

6.6.2. Réglage de la position ouverte (100%)

Amener le servomoteur en position vanne ouvert. Utiliser un petit tournevis pour régler le potentiomètre P1 (100%) de manière à lire 20mA sur le milliampèremètre. (Cette description correspond à un signal 4-20mA. Dans le cas d'un autre type de signal la valeur doit être adaptée : ex. Pour un signal 0-10V, utiliser un voltmètre et lire 10V)

Après réglage, décâbler hors tension les commandes Tout ou rien.

Configurer le mode positionneur.

- Interrupteurs 5 et 6 en A : mode POSITIONNEUR.

Le servomoteur est maintenant réglé et peut fonctionner suivant le signal d'entrée.

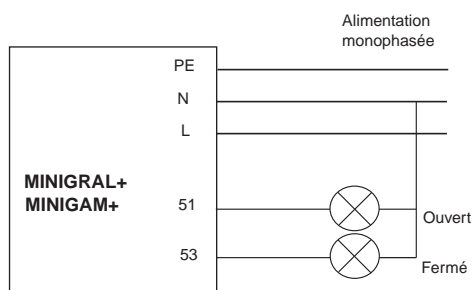
6.7. Réglage de la bande morte (Dead Band)

Il est nécessaire de régler la bande morte du servomoteur uniquement si celui-ci pompe (impossibilité de s'arrêter sur une position fixe). Dans ce cas avec un petit tournevis modifier la valeur du potentiomètre " Dead Band " jusqu'à ce que le servomoteur s'arrête sur la position souhaitée sans repartir.

7. Signalisation distance

La tension des signalisations distances est fonction de la tension d'alimentation du servomoteur (115V/230V-60Hz/50Hz).

- Interrupteurs 7 sur A : Ouvert (51) - Fermé (53)
- Si le sens de rotation est fermeture sens anti-horaire (interrupteurs 7 sur B) : Ouvert(53) - Fermé (51)



Câblage des signalisations

Caractéristiques des contacts de signalisation	
230V	Max. 5A
115V	Max. 5A

8. Relais défaut (Option)

L'ajout de la carte Relais défaut (Option) offre la possibilité de signaler un mauvais fonctionnement ou une indisponibilité.

Le relais est normalement sous tension et retombe en cas de défaut.

Les défauts signalés par le relais défaut sont :

- Défaut d'alimentation
- Fusible fondu
- Thermique moteur déclenché
- Déclenchement limiteur d'effort

Caractéristiques du contact relais	
250V AC	8A
125V AC	8A
30V DC	8A

9. Résistance de chauffage (Option)

Pour toute utilisation de servomoteurs en extérieur, nous recommandons l'utilisation d'une résistance de réchauffage.

Dès l'arrivée sur site, alimenter la résistance pour éviter toute condensation.

10. Précautions

Immédiatement après la mise en service veiller à remonter les couvercles, en s'assurant de l'état de propreté de leurs joints.

Ne jamais laisser le matériel électrique du servomoteur sans son couvercle de protection.

Dans le cas d'introduction d'eau éventuelle, assécher le matériel électrique avant remise en place du couvercle et vérifier l'isolation électrique.

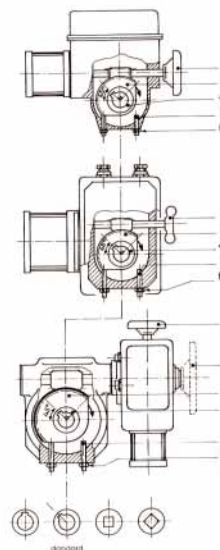
11. Instructions de réglage des butées ¼ de tour

Les servomoteurs destinés à commander des vannes ¼ de tour sont livrés avec un système de butée de fin de course. Ce dispositif a l'avantage d'empêcher le dépassement des fins de course lors de la commande manuelle de la vanne et de ce fait d'éviter tout dérèglement. Avec le volant sur l'arbre intermédiaire, l'effort nécessaire pour manœuvrer manuellement la vanne est relativement faible.

Les servomoteurs sont réglés dans nos usines pour une rotation de 90°. Un réglage est possible grâce aux vis d'arrêt dans la limite de 2° à chaque extrémité, correspondant à 1,5 tours de vis. Il est impératif que les butées soient réglées de sorte qu'à l'issue des manœuvres électriques, le secteur en position extrême ne vienne pas en contact avec les butées mécaniques.

Pour cela, le réglage des contacts de fin de course doit s'effectuer butées desserrées de 2 ½ tours. Après le réglage des cames de fins de course amener électriquement le servomoteur en position fermeture. Revisser la butée jusqu'au contact et la desserrer d'un tour ; Puis bloquer la vis de la butée avec le contre-écrou.

Respecter la même opération pour l'ouverture.



12. Entretien

Les servomoteurs sont graissés à vie et ne requièrent en conséquence aucun entretien particulier.

Il convient toutefois de vérifier périodiquement l'état de la tige de vanne et son écrou, ceux-ci devant être propres et bien lubrifiés.

Si les motorisations sont rarement sollicitées nous recommandons d'établir un programme périodique de manœuvres d'entretien.

13. Stockage

13.1. Introduction

Un servomoteur est composé d'éléments électriques et d'une partie mécanique lubrifiée à la graisse. Malgré l'étanchéité de l'enveloppe de cet ensemble, les risques d'oxydation, de gommage et de grippage peuvent apparaître lors de la mise en service du servomoteur si son stockage n'a pas été correctement réalisé.

13.2. Stockage

Les servomoteurs doivent être stockés sous abri dans un endroit propre et sec et protégé des changements successifs de température.

Éviter le stockage à même le sol. Pour les motorisations équipées de résistance de chauffage, alimenter celle-ci dans le cas de présence.

Vérifier que les bouchons plastique provisoires des entrées de câble sont bien en place. En cas de présence d'humidité, remplacer ceux-ci par des bouchons filetés métalliques.

S'assurer de la bonne étanchéité des couvercles, des boîtiers renfermant les éléments électriques.

13.3. Contrôle après stockage

13.3.1. Durée du stockage inférieure à 1 an

Contrôle visuel de l'équipement électrique.

Actions manuelles sur les contacts, boutons, sélecteurs, etc... pour en contrôler leur bon fonctionnement mécanique.

Procéder à quelques manœuvres manuelles.

Vérifier la bonne consistance de la graisse.

Procéder à la mise en service du servomoteur suivant le chapitre.

13.3.2. Durée du stockage supérieure à 1 an

Le stockage à long terme entraîne un changement dans la consistance de la graisse. En faible épaisseur sur les axes ou tourillons elle se dessèche.

Il est donc nécessaire de procéder au démontage et au dégraissage de toute la partie mécanique du servomoteur et remonter celui-ci avec de la graisse neuve.

Contrôle visuel de l'équipement électrique.

Actions manuelles sur les contacts, boutons, sélecteurs, etc... pour en contrôler leur bon fonctionnement mécanique.

Procéder à la mise en service du servomoteur suivant le chapitre.

Graissage :

- ELF EPEXA250
- TOTAL MULTIS EP2
- SHELL ALVANIA EP2
- MOBIL MOBILUX EP2
- ESSO BEACON EP2

14. Instructions particulières pour les servomoteurs antidéflagrants

Un servomoteur antidéflagrant peut être utilisé en zone à risque d'explosion. Vérifier que la classe de protection indiquée sur la plaque signalétique est conforme à l'environnement.

Pour éviter tout risque d'explosion, les circuits électriques du servomoteur, puissance et contrôle, doivent être mis hors tension avant l'ouverture des couvercles.

En déposant les couvercles ne pas endommager l'état de surface des joints métal sur métal.

En refermant les couvercles vérifier l'état de propreté de ces joints.

Positionner les couvercles sur le carter en prenant garde de ne pas abîmer les joints.

Serrer chaque vis du couvercle.

Ne jamais remplacer une vis du couvercle sans l'accord du fabricant.

Vérifier que les entrées de câble sont conformes aux règles des équipements antidéflagrants et à la classification.

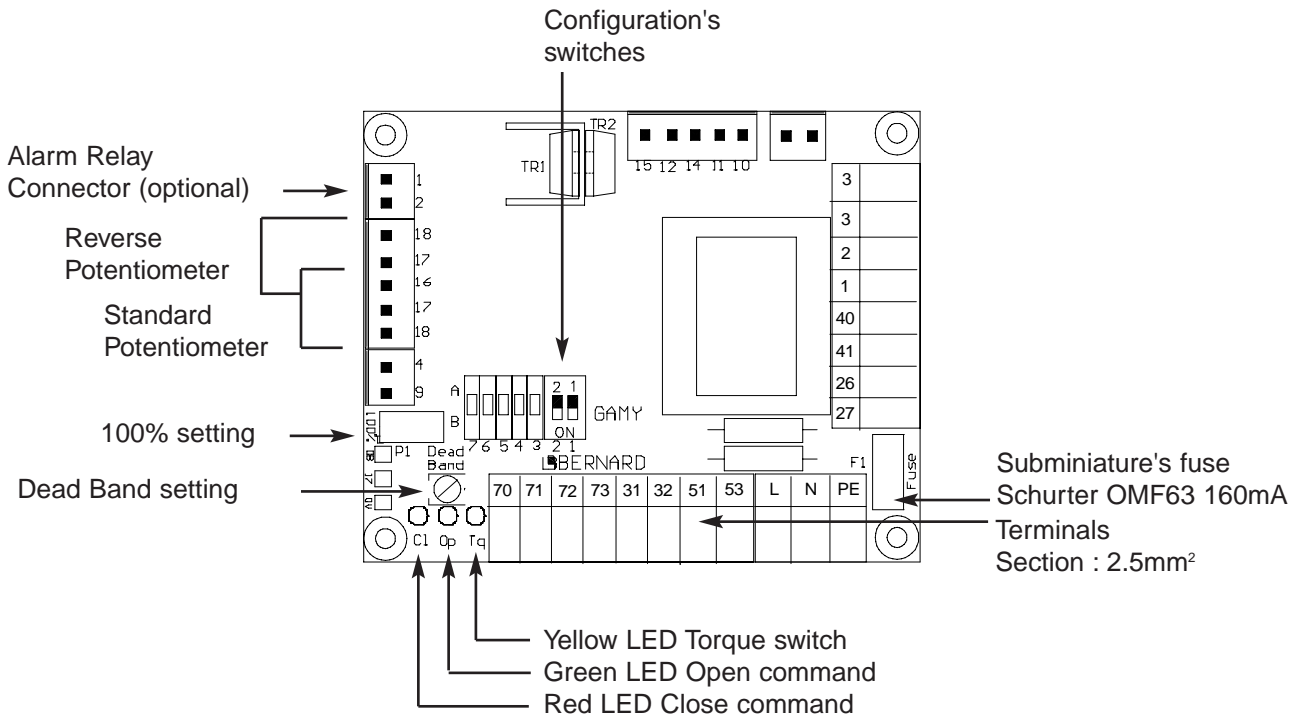
15. Anomalie de fonctionnement

PROBLEME	CAUSE	REMEDE
Aucun fonctionnement Aucunes leds ne s'allument.	Déclenchement Thermique moteur Alimentation du servomoteur Fusible fondu	Vérifier si le moteur est chaud. Le servomoteur sera de nouveau disponible après refroidissement de celui-ci. Vérifier la tension d'alimentation entre les bornes L et N. La tension est indiquée sur la plaque signalétique. Vérifier l'état du fusible. Le remplacer si nécessaire.
Le servomoteur ne répond pas aux ordres.	La led jaune est allumée : Déclenchement limiteur d'effort La configuration des interrupteurs est erronée Le câblage est défectueux	Si le servomoteur est en butée mécanique, libérez-le manuellement. Reprendre le réglage de la course (Voir paragraphes 5 ou 6). Vérifier que les interrupteurs sont configurés dans le mode souhaité (MINIGRAL+ / MINIGAM+) MINIGAM+ : Vérifier que les interrupteurs sont configurés conformément au type de signal d'entrée souhaité. MINIGRAL+ : Vérifier que les commandes sont correctement câblées entre les bornes 31 et L et entre les bornes 32 et L. MINIGAM+ : Vérifier que le signal d'entrée est correctement câblé entre les bornes 70 et 71 et selon les préconisations
Le servomoteur ne s'arrête pas sur la position souhaitée. Il pompe.	Le réglage de la bande morte du servomoteur est insuffisant.	Voir paragraphe 6.7

1. Functionality

An asynchronous motor powers the actuator. Setting cams with a screwdriver makes position adjustments. In case of manual adjustments rotation is possible mechanically via the handwheel. A thermal overload circuit protects the motor and a torque limit device protects the valve. When the rated torque are exceeded, the actuator is automatically switched off (except type OA).

2. Physical description



Caution : Several parts of this PCB are powerful. Power off the actuator before any operations.

3. Electrical connections

All actuator control elements are wired to a terminal strip in the switching compartment. Remove the cover and insert the cables through the cable glands in order to reach the terminal strip. The connections are made in accordance with the diagram. Before beginning this procedure, make sure that power supply voltage is in accordance with the actuator nameplate. After the terminal connections have been made, move the valve manually to half-open position and make a preliminary check of wiring.

4. Setting of travel limit switching with can bloc system

The cams operating the limit switches are in a cylindrical block, which does not require any disassembly. Each cam can be set independently of the others. There are 4 cams included in the camblock, each marked with a different color :

- a) 1=white and 2=black for end of travel limits.
- b) 3=beige and 4=grey are additional limit switches and are optional.

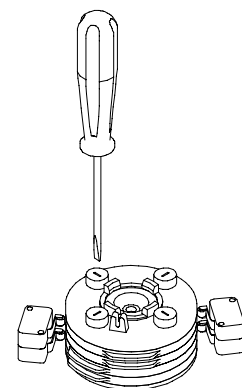
HOW TO SET THE CAMS

Put a screwdriver in the slot of the button encircled by the same color as the same to be set.

Press lightly to disengage the cam of locked position.

By turning the screwdriver rotate the cam to the position in which it can trip the limit switch.

Remove screwdriver and ensure that the button has come back to its original position, thus locking the cam in the chosen place.



Travel limit switch setting

5. Commissioning and Service for MINIGRAL+ commands

5.1. Description

The MINIGRAL+ commands are not self-holding. Actuator continues to function as long as the signal is maintained and stops when released.

The commands of an actuator equipped with MINIGRAL+ control board are done from an external supply, the same as the motor.

Command Specification	
Voltage Command	Current Command
230V AC	12mA
115V AC	6mA

5.2. MINIGRAL+ Configuration

Switches (on printed circuit board) are used to configure the mode:

- Switches 5 and 6 in B position: MINIGRAL+ mode

5.3. Direction of motor rotation

With switch 7 the direction of rotation can be defined.

- Switch 7 in A position: clockwise rotation for closing
- Switch 7 in B position: counter clockwise rotation for closing.

5.4. Setting of closed position (0%)

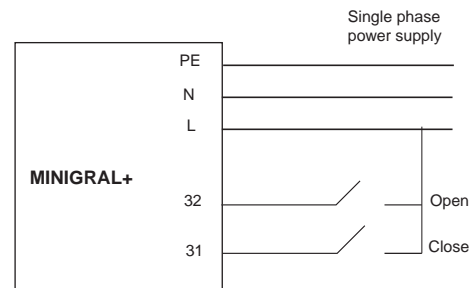
Power off, connect push buttons open closed on terminals 31,32 (see diagram).

Power on the actuator.

Drive the actuator carefully to closed position.

Adjust travel limit switch closed position.

Check that the switch trips prior to mechanical stop.



Wiring for settings

5.5. Setting of open position (100%)

Drive the actuator carefully to open position.

Adjust travel limit switch open position.

Check that the switch trips prior to mechanical stop.

The actuator is set and can operate following open and close commands.

5.6. Remote position signal (Optional)

It is possible to add a feedback potentiometer with MINIGRAL+ mode. The type of the output signal can be defined.

Output Signal	Switches position	
	3	4
0 to 10V	B	B
2 to 10V	B	A
4 to 20mA	A	A
0 to 20mA	A	B

Position signal specification	
Signal	Load
0-20mA	$\leq 300\Omega$
4-20mA	$\leq 300\Omega$
0-10V	$\geq 5k\Omega$

5.6.1. Setting of closed position (0%)

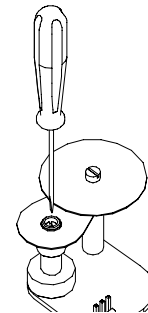
Drive the actuator carefully to closed position.

Connect a milliammeter on terminals 71,72.

With a screwdriver rotate the feedback potentiometer until reading 4mA.

Check the current increases as soon as the actuator begins to open.

(Description is for 4 to 20mA signal. In case of an other signal adapt the value: i.e. with a 0 to 10V signal use a voltmeter and the reading must be 0V)



Feedback potentiometer setting

5.6.2. Setting of open position (100%)

Drive the actuator carefully to open position.

Using a small screwdriver set potentiometer P1 (100%) to read exactly 20mA on the milliammeter. (Description is for 4 to 20mA signal. In case of an other signal adapt the value: i.e. with a 0 to 10V signal use a voltmeter and the reading must be 10V).

6. Commissioning and Service for MINIGAM+

6.1. Description

To perform the positioning function the actuator requires a potentiometer.

MINIGAM+ command mode is used for class III modulating valve with a controller supplying a 0-20mA, 4-20mA or 0-10V signal.

MINIGAM+ control board allows an accurate positioning (<2%). The dead band can be set to adapt accuracy depending of the actuator.

6.2. Notes concerning the electrical connection

The MINIGAM+ is controlled by an analogue signal and supplies an output signal for remote position indication. The control cable for these signals has to be separated from the others (minimum 1-inch distance), and shielded, otherwise there could be a risk of interference. The cable shield must be connected to terminal 71 and isolated from the earth. If setting has not already been done at our works, please proceed with the following instructions.

6.3. MINIGAM+ Configuration

Switches (on printed circuit board) are used to set the input and output signals of MINIGAM+ mode :

- Switches 5 and 6 in A position: MINIGAM+ mode

Input Signal	Output Signal	Switches position			
		1	2	3	4
0 to 10V	0 to 10V	B	B	B	B
2 to 10V	2 to 10V	B	B	B	A
4 to 20 mA	4 to 20mA	A	A	A	A
0 to 20mA	0 to 20mA	A	A	A	B

Input signal specification	
Signal	Input impedance
0-20mA	260Ω
4-20mA	260Ω
0-10V	10kΩ

6.4. Direction of motor rotation

With switch 7 the direction of rotation can be defined.

- Switch 7 in A position: clockwise rotation for closing
- Switch 7 in B position: counter clockwise rotation for closing.

In the second case, the potentiometer connector must be moved up 2 contacts (position 16, 17, 18 to position 18, 17, 16) (See paragraph 2 Reverse potentiometer)

6.5. Stroke setting

For stroke setting, it is possible to put off the potentiometer. It is necessary to reset the remote position signal after replacing the potentiometer.

6.5.1. Setting of closed position (0%)

Setting is achieved in ON/OFF mode: Switches 5 and 6 in B position.

Power off, connect commands open and closed on terminals 31,32 (see diagram)

Power on the actuator.

Drive the actuator carefully to closed position.

Adjust travel limit switch closed position.

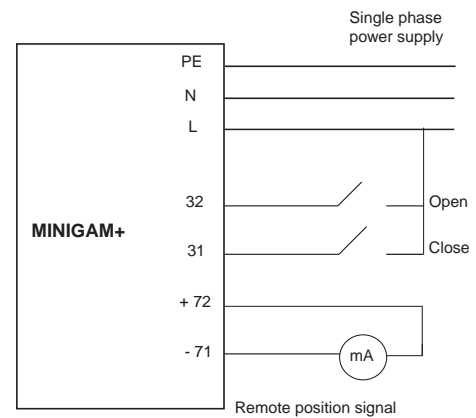
Check that the switch trips prior to mechanical stop.

6.5.2. Setting of open position (100%)

Drive the actuator carefully to open position.

Adjust travel limit switch open position.

Check that the switch trips prior to mechanical stop.



ON/OFF mode for settings

6.6. Setting of remote position signal

6.6.1. Setting of closed position (0%)

Drive the actuator carefully to closed position.

Connect a milliammeter on terminals 71,72.

With a screwdriver rotate the feedback potentiometer until reading 4mA.

Check the current increases as soon as the actuator begins to open. (Description is for 4 to 20mA signal. In case of an other signal adapt the value: i.e. with a 0 to 10V signal use a voltmeter and the reading must be 0V).

6.6.2. Setting of open position (100%)

Drive the actuator carefully to open position.

Using a small screwdriver set potentiometer P1 (100%) to read exactly 20mA on the milliammeter. (Description is for 4 to 20mA signal. In case of an other signal adapt the value: i.e. with a 0 to 10V signal use a voltmeter and the reading must be 10V).

After settings power off the device and remove ON/OFF commands. Configure the MINIGAM+ mode.

- Switches 5 and 6 in A position: MINIGAM+ mode.

The actuator is set and can operate following an input signal.

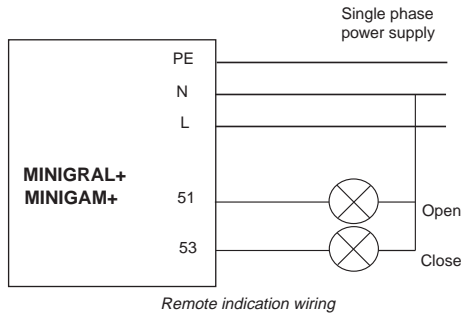
6.7. Dead Band setting

MINIGAM+ control board has the possibility to adjust the dead band to avoid actuator hunting. To adjust "Dead Band" potentiometer use a small screwdriver. (See paragraph 2)

7. Remote indication

The output voltage depends of power supply (115V/230V - 50Hz/60Hz).

- Switch 7 in A position: Open (51) - Closed (53)
- If direction of rotation is closing counter clockwise (Switch 7 in B position) : Open (53) - Closed (51)



Contact rating	
230V AC	Max. 5A
115V AC	Max. 5A

8. Fault monitoring relay (Optional)

A fault-monitoring relay (optional) detects all malfunctions or unavailability and communicates this information remotely.

The relay is normally energised and resets in case of fault.

The detected faults are:

- Power supply failure
- Blown fuse
- Thermal motor protection tripped
- Torque limit switch tripped

Contact rating	
250V AC	8A
125V AC	8A
30V DC	8A

9. Heater (Optional)

For all outdoor installation of an actuator, we recommend to use a heater. To avoid any condensation, supply the heater as soon as the actuator is on site.

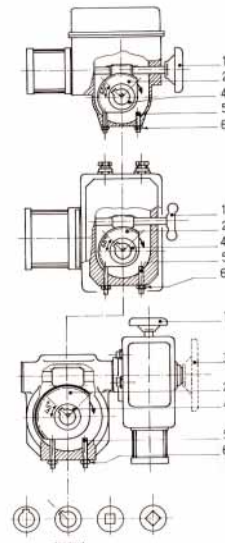
10. Precautions

Replace covers immediately after start-up and make sure that their seals are clean. Never fail to replace the protection covers. If water ever enters, dry thoroughly before replacing covers.

11. Adjustment of 90° actuators and gears with mechanical stops

All quarter-turn actuators are provided with a mechanical stop device at each end of travel. The advantage of this arrangement serves to avoid over-travel with the handwheel going beyond the ¼ turn rotation and preserve the adjustment of the travel limit switches. As the handwheel is fitted to the gearworm, the operation effort is relatively low for the valve drive.

Actuators and gears are supplied and tested for 90° operation. Fine adjustment is available, utilising the stop screws (max. ± 2° that corresponds to 1.5 revolutions of the stop screws). The stop screws must be secured with the lock nut after any adjustment.



The travel limit switches must always limit the 90° travel so they must be set to trip just before mechanical stop contact. To archive this, loosen stop screws by 2 ½ turns. Then, after travel limit switch setting is terminated, operate the actuator electrically to closed position. Now rotate stop screws to mechanical contact, re-loosen 1 turn, and secure by lock nut. Proceed in the same way in open position.

It is emphasised that the mechanical stops are only a safety design feature to prevent over-travel in the event of travel limit switch failure or when the actuator is being operated manually.

12. Maintenance

All actuators are lubricated for life and therefore require no specific maintenance.

The condition of the valve stem and its nut must nevertheless be checked periodically to make sure they are clean and well lubricated.

We recommend that a program of periodic maintenance should be drawn up for actuators that are operated infrequently.

13. Storage

13.1. Introduction

The actuator includes electric equipment as well as grease lubricated gear stages. In spite of the weatherproof enclosure, oxidation, jamming and other alterations are possible if actuator is not correctly stored.

13.2. Storage

The actuators should be stored under a shelter in a clean, dry place and protected from constant changes in temperature.

Avoid placing the actuators directly on the floor. For the actuators equipped with heat resistance, it is recommended that you connect and give supply to it especially if the place of storage is humid (standard voltage 230 volts, unless otherwise specified).

Check that the temporary sealing plugs of the cable entries are well in place. In case of humidity, use metal plugs. Make sure that the covers and the boxes are well closed to ensure weatherproof sealing.

13.3. Control after storage

13.3.1. Storage not exceeding one year

Maintain a visual check of electric equipment.

Operate manually the micro-switches, buttons, selectors, etc., to insure the correct mechanical function.

Operate apparatus manually.

Verify the correct grease consistency.

Follow instructions included in the commissioning instruction heregiven.

13.3.2. Storage exceeding one year

Long time stocking change grease consistency. The grease thin thickness on stem dries up. Remove all the old grease of the actuator mechanical parts and replace with new grease.

Maintain a visual check of electric equipment.

Operate manually the micro-switches, buttons, selectors, etc., to insure the correct mechanical function. Follow instructions included in the commissioning instructions heregiven.

Grease :

- ELF EPEXA250
- TOTAL MULTIS EP2
- SHELL ALVANIA EP2
- MOBIL MOBILUX EP2
- ESSO BEACON EP2

14. Special instructions for explosion proof actuators

An explosion proof actuator can be used in hazardous location.

Check that the classification noticed on nameplate is in conformity with the environment.

To prevent ignition of hazardous atmosphere all actuator circuits, power and control, must be powered off before removing cover.

When removing covers take care are not to damage joint surface, metal to metal.

When closing the covers check the joint surface is clean.

Fit the cover on the housing to be sure not to damage the joint surfaces.

Tighten each cover screws.

Don't interchange screws without manufacturer agreement.

Check cable entries are in conformity with explosion proof rules and classification.

15. Operating faults

PROBLEM	CAUSE	CORRECTIVE ACTION
No operation	Tripping of motor thermal protective device Actuator power supply Fuse blown	Check if the motor is hot. The Actuator will again be available after the motor has cooled off. Check the power supply voltage (terminals L, N). The voltage is indicated on the identification plate. Check the fuse and replace as required. (See paragraph 2)
The actuator does not follow the commands.	The yellow's LED is light : Torque limit switch Incorrect configuration Bad wiring	If the actuator is on mechanical stop, disengage it with the handwheel and set again the stroke (See paragraph 5 or 6). Check the mode configuration (MINIGRAL+ / MINIGAM+) MINIGAM+: Check the input signal configuration. MINIGRAL+: Check commands connection between terminals 31, L and between terminals 32, L. MINIGAM+: Check input signal connection between the terminals 70 and 71 (See paragraph 6.2)
The actuator does not stop on the right position and is hunting.	Dead band setting is not correct.	See paragraph 6.7
The remote position signal is wrong.	Bad wiring Incorrect configuration	The voltmeter or the milliammeter must be connected between terminals 71 and 72 Check the configuration of the switches according the paragraph 5.6
The remote indications does not operate.	Bad wiring	Check connection of remote indications according the wiring diagram.
The remote indications are inversed.	Bad wiring Incorrect configuration	Check connection of remote indications according the wiring diagram. Check the position of the switch 7(See paragraph 5.3).
The torque limiter indication does not return to initial condition once the torque limiter is no longer actuated.	Torque limiter data storage	The torque limiter data are stored electronically. To clear a torque limiter memory, a reverse command must be sent.

The actuator does

not follow the input signal.	Reverse potentiometer	<p>Check the connection of the potentiometer.</p> <p>Potentiometer on 16-17-18 position: -4mA (or 0mA or 0V). =Close position and clockwise rotation for closing. -4mA (or 0mA or 0V). =Open position and counter clockwise rotation for closing.</p> <p>Potentiometer on 18-17-16 position: -4mA (or 0mA or 0V). =Close position and counter clockwise rotation for closing. -4mA (or 0mA or 0V). =Open position and clockwise rotation for closing.</p>
	Direction of motor rotation	<p>Check the configuration of the switch 7.</p> <p>Switch 7 on A: clockwise rotation for closing. Switch 7 on B: counter clockwise rotation for closing.</p>

At Your Service Over The World

AUSTRALIA

☎+ 61 2 98 41 23 45
☎+ 61 2 96 84 64 39
j.outram@peglerbeacon.com.au

AUSTRIA

☎+ 43 1 60 24 549
☎+ 43 1 60 32 943

BELGIUM

☎+ 32 2 34 34 122
☎+ 32 2 34 72 843
christian.baert@bernard-benelux.com

BRASIL

☎+ 55 11 39 02 26 00
☎+ 55 11 39 02 40 18
jcn@jcn.com.br

CHINA

☎+ 86 10 66 21 03 95/03 96
☎+ 86 10 66 21 03 99
tadella@public.east.cn.net

DENMARK

☎+ 45 46 96 00 00
☎+ 45 46 96 00 01
jh@armatec.dk

EGYPT

☎+ 202 27 40 550/27 40 559
☎+ 202 27 40 558
mahrous123@yahoo.com

FINLAND

☎+ 358 9 54 04 620
☎+ 358 9 54 04 6250
pekka.tontti@soffco.fi

GERMANY

☎+ 49 22 41 98 340
☎+ 49 22 41 98 3444
bernard@deufra.de

GREECE

☎+ 30 1 66 69 129
☎+ 30 1 66 69 130
yanpap@accig.gr

INDIA

☎+ 91 491 566 127/566 128
☎+ 91 491 566 135/566 240
mail@ilpgt.com

ITALY

☎+ 39 2 668 931
☎+ 39 2 608 1513
derman_vanni@pechiney.com

JAPAN

☎+ 81 3 33 49 66 58
☎+ 81 3 33 49 67 70
n.suzuki@pechiney.co.jp

KOREA (Rep. Of)

☎+ 82 2 581 72 29/72 27
☎+ 82 2 581 72 28
sewonkim@unitel.co.kr

MALAYSIA

☎+ 60 7 23 502 77/23 502 81
☎+ 60 7 23 502 80/23 502 85
tcmeng@pc.jaring.my

BEACON Pty

25 South Street Rydalmere
NSW 2116 AUSTRALIA

IPU ING PAUL UNGER

Hardtmuthgasse 53
1100 WIEN

BERNARD BENELUX SA

Rue Saint-Denis, 135
1190 BRUXELLES

JCN

Av. Mutinga, 3188 - Pirituba
CEP 05110-000 Sao Paulo SP

TADELLA LIMITED

5th floor, Ping-an mansion,
23 Financial street Xicheng district
BEIJING - CHINA 100032

ARMATEC A/S

Mjølnervej 4-8
DK 2600 Glostrup

E.K.E.O.

106 El-Emam Hassan Maamoun
6th zone
Naser City - Cairo

OY SOFFCO AB

Karapellontie 11
FIN-02610 ESPOO

DEUFRA GmbH

Kasinostrasse 22
53840 TROISDORF

PI&MS

3 Pendelis Str. Pallini
153 51 Athènes - Hellas

INSTRUMENTATION LTD

Kanjikode West 678623
PALGHAT-KERALA

PECHINEY ITALIA S.P.A.

Viale F. Restelli 5
20124 MILAN

PECHINEY JAPON

29 Fl. Shinjuku Mitsui Bldg.
2-1-1 Nishi Shinjuku Shinjuku-ku
TOKYO 163-0429

SEWON INTERNATIONAL CO

#1501, Korea Business Center
1338-32 Seocho Dong, Seocho-ku
SEOUL

ACTUATION & CONTROLS ENGINEER

7, Jalan Bayu 2/5 - Taman Perindustrian
Tampoi Jaya - 81100 JOHOR BAHRU

NETHERLAND

☎+ 31 30 24 14 700
☎+ 31 30 24 13 949
bernard.benelux@12move.nl

NORWAY

☎+ 47 69 26 50 44
☎+ 47 69 26 73 33
jer@fagerberg.no

POLAND

☎+ 48 22 86 49 421
☎+ 48 22 86 49 422

PORTUGAL

☎+ 351 1 397 11 65
☎+ 351 1 390 68 58
pinhol@mail.telepac.pt

SINGAPORE

☎+ 65 742 72 48
☎+ 65 742 98 57
acesin@singnet.com.sg

SOUTH AFRICA (Rep. Of)

☎+ 27 11 397 47 56
☎+ 27 11 397 47 68
sales@actuator.co.za

SOUTH-EAST ASIA

☎+ 66 2 391 46 51
☎+ 66 2 391 34 90
pinvidic@ksc7.th.com

SPAIN

☎+ 34 91 304 11 39
☎+ 34 91 327 34 42
bernardservo@wanadoo.es

SWEDEN

☎+ 46 31 69 37 00
☎+ 46 31 69 38 00
www.fagerberg.se

SWITZERLAND

☎+ 41 61 481 51 00
☎+ 41 61 481 50 05
matokem@datacomm.ch

TURKEY

☎+ 90 312 417 49 00
☎+ 90 312 418 97 16
cimtek@superonline.com

UNITED ARAB EMIRATES

☎+ 97 12 644 73 73
☎+ 97 12 644 40 66
emhold@emirates.net.ae

UNITED-KINGDOM

☎+ 44 12 34 83 28 32
☎+ 44 12 34 83 28 00
enquiries@zoedale.co.uk

USA

☎+ 1 281 578 66 66
☎+ 1 281 578 27 97
bernard.sales@bernardcontrols.com

BERNARD BENELUX NV

Sophialaan 5
3542 AR UTRECHT

G. FAGERBERG NORGE

Postboks 536 - HØDEN
1522 MOSS

MARCO

Ksiezycowa 1
01-934 WARSZAWA

PINHOL, GOMES & GOMES LDA.

Avenida 24 de Julho, 174
1300 LISBOA

ACTUATION & CONTROLS ENG. (ASIA)

Block 3029A UBI RD 3
#01-97 SINGAPORE 408661

ACTUATOR TECHNICAL SERVICES

Patrick RD, Jet Park
KEMPTON PARK 1620

BERNARD SOUTH-EAST ASIA

25, soi Sang-Ngen - Sukhumvit Road
Sukhumvit 55 - Bangkok 10110. Thailand

BERNARD SERVOMOTORES

C/ Valentin Beato, 11 - 1ºD
28037 MADRID

G. FAGERBERG AB

Postbox 12105
40241 GOETEBORG

INOXLINE

Binnergerstrasse 86
CH- 4123 ALLSCHWILL

CIMTEK A.S.

Kenedy Caddesi Yalim Sok N°3
KAVAKLIDERE
06660 - ANKARRA

EMIRATES HOLDINGS

P.O. Box 984
Abu Dhabi

ZOEDALE Plc

Stannard Way
Priory Business Park
BEDFORD MK44 3WG

BERNARD CONTROLS Inc

15740 Park Row, Suite 100
HOUSTON - TEXAS 77084

B BERNARD



L. BERNARD S.A.

4, rue d'Arsonval - BP 91 - 95505 GONESSE Cedex France

Tel. +33.1.34.07.71.00 - Fax. +33.1.34.07.71.01

E-mail : mail@bernard-actuators.com - Internet . <http://www.bernard-actuators.com>