

**BERNARD®
CONTROLS**

**INSTRUCTIONS FOR START-UP
SQX & STX RANGES - 'SWITCH' VERSION**

**MANUEL DE MISE EN SERVICE
GAMMES SQX ET STX - VERSION 'SWITCH'**

(ATEX & IECEX)



CONTENTS

1 > Safety information	Page 3
1.1 > Marking	Page 3
1.2 > Installation Area	Page 4
1.3 > Cautions for electrical connection	Page 4
1.4 > Operation	Page 6
1.5 > Maintenance	Page 6
1.6 > Electrical and temperature parameters	Page 6
1.7 > Special operation conditions including uncorrect practices	Page 6
1.8 > List of applicable standards	Page 7
2 > Product overview	Page 7
3 > Storage	Page 7
4 > Actuator on valve assembly	Page 8
5 > Electrical connection	Page 8
6 > Preliminary tests	Page 8
7 > Setting of mechanical stops and travel limit switches	Page 9
8 > Setting of torque limit switches	Page 10
9 > Mechanical position indicator	Page 10
10 > Position feedback potentiometer	Page 10
11 > "TAM" position feedback transmitter	Page 11
12 > Maintenance	Page 12
13 > Torque adjustment tables	Page 23

SOMMAIRE

1 > Instructions pour la sécurité	Page 13
1.1 > Marquage	Page 13
1.2 > Zone d'utilisation	Page 14
1.3 > Précautions pour le raccordement électrique	Page 14
1.4 > Utilisation	Page 16
1.5 > Maintenance	Page 16
1.6 > Paramètres électriques et températures	Page 16
1.7 > Conditions particulières d'utilisation y compris d'un mauvais usage	Page 16
1.8 > Liste des normes appliquées	Page 17
2 > Présentation	Page 17
3 > Stockage	Page 17
4 > Montage sur vanne	Page 17
5 > Raccordement électrique	Page 18
6 > Test préliminaires	Page 18
7 > Réglage des butées mécaniques et des contacts de fin de course	Page 19
8 > Réglage du limiteur de couple	Page 20
9 > Indicateur mécanique de position	Page 20
10 > Potentiomètre de copie de position (option)	Page 20
11 > Transmetteur de position type «TAM» (option)	Page 21
12 > Maintenance	Page 22
13 > Tableau de correspondance des couples	Page 23

1.2 > INSTALLATION AREA

This actuator is a category 2 explosion-proof equipment and can be used in the following areas depending on the marking :

Actuator type	STX.,		SQX	
Protection	Ex d, Ex de, Ex tb		Ex d , Ex de, Ex tb	
Category	2 (EPL Gb, Db)		2 (EPL Gb, Db)	
Areas	1 or 2	21 or 22	1 or 2	21 or 22
Atmosphere	G Gas	D Dust	G Gas	D Dust

EPL = Equipment's Protection Level. b= high level Gas (G) and Dust (D).

Zone 1 (gas) & 21 (dust): the explosive atmosphere is likely to occur occasionally in normal operation.

Zone 2 (gas) & 22 (dust): the explosive atmosphere is not likely to occur in normal operation but if it does occur, it will persist for a short period of time only.

WARNING

This device has not been designed to be operated in areas where the risk of getting explosive atmosphere, frequently or during long periods, is high (Zone 0).

Group	Typical gas (*)
IIB	Ethylene
IIB + H2	Hydrogen
IIC	Hydrogen, Acetylene

This product is designed for a use in surface industries group IIB, IIB+H2 or IIC.

(*) Other gas, please consult a notified body (INERIS or LCIE i.e)

Class	Max surface temperature
T4	135°C
T5	100°C
T6	85°C

The temperature class corresponds to the actuator maximum surface temperature.

1.3 > CAUTIONS FOR ELECTRICAL CONNECTION

Opening the covers

To avoid any risk of explosion, do not open when explosive atmosphere may be present. It is preferable that the actuator electric control and power supply are switched off before opening the cover. Be careful not to damage the joint surfaces of the cover.

The explosion proof joint may be lubricated with a grease that does not become hard and is anticorrosion. Be careful not to damage the gaskets when repositioning the cover onto the actuator body. Tighten each cover screw.

Screws of explosion-proof actuator body must be of a minimum 8.8 quality grade or made of stainless steel with a minimum 70 daN/mm² tensile strength.

In case of use in explosive dust atmosphere, check that cover tightness gaskets are intact and make

sure not to degrade the gaskets while closing the cover. Cable entries shall provide a level of protection equal or higher than the one indicated on the actuator identification plate. The user shall ensure a regular cleaning of the product housing to avoid dust build-up.

Overheating

A motor thermal protection switch (refer to actuator electric diagram) is located in the motor. It has to be integrated into the control circuit in order to switch off the motor power supply in case of overheating conditions. This protection is mandatory to respect maximum surface temperatures.

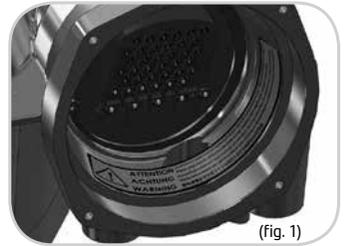
Cable entries

Check that cable glands are used and wiring done according to the explosion-proof equipment standards; take a special care of the compatibility between the cable diameter and the cable gland size. If one of the cable entries is not used, seal it with a certified metal plug and without adapter. If an adapter is necessary to fit a cable gland, only one is allowed by cable entry and shall be a certified one.

The actuator is delivered with a yellow sticker in the connection compartment, that obstructs the cable entries. The danger symbol  and a notice warns the installer of the obligation to equip each cable entry with a certified plug or cable gland.

For cable gland and plug take care of the marking:
ATEX : Exd (or Exe in case of an increased safety « e » connexion compartment)
IECEX : Exd (or Exe in case of an increased safety « e » connexion compartment)
IEx : Brazilian certification Exd.

For Exd box, the thread type is indicated in the connection box to avoid confusion (NPT or ISO). If the ambient temperature exceeds 60°C, consider an additional 10°C at the cable entry. I.e, at a maximum ambient temperature of 70°C, the temperature at the cable entry will be 80°C.

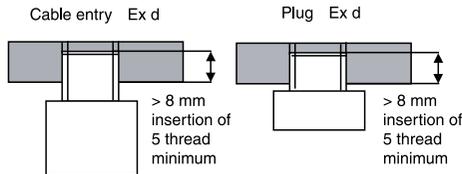


(fig. 1)
Terminal compartment with double double-sealing protection and volume < 2 litres.

Wiring

Maximum acceptable voltage for the power supply terminal (M4) is 690V and 160V for control terminals unless otherwise specified on the wiring diagram. Connection is done with isolated and crimped ring tongue terminals. The maximum cable section is 6mm² for the power supply (M4) and 4mm² for controls (M3). An external earth rod allows connection to the earth (4 or 6mm² according to the actuator model). Make sure to wire both internal and external groundings.

Water-proofness



Because the NPT cable gland thread is not IP68, it's necessary to mount it with a thread sealant for ex: Loctite 577 (Henkel). In case of ISO thread, sealing is assured by an O ring or by a thread sealant as noticed above.
Please note : For Exd enclosure, thread type (NPT or ISO) is indicated in the connection box to avoid any mistake.

1.4 > OPERATION

Do not open the cover when an explosive atmosphere may be present. Never leave the cover open, in order to avoid any risk of water inlet.

Respect the actuator duty cycle indicated on the identification plate. For example, for a 30% duty and a 40s operating time, the minimum time between two operations is 93 s. In case of over-heating, the thermal protection will disrupt the motor power supply in order to limit the actuator body temperature elevation.

1.5 > MAINTENANCE

Regularly check that the actuator explosion-proof body has not been degraded by a mechanical shock or any other type of aggression. The cable glands are explosion-proof components and, as such, must be kept intact.

CAUTION:
« WARNING— DO NOT OPEN WHEN
AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE
MAY BE PRESENT »

Check that the glands and the cables aspect is normal and also that there is no risk of water entering into the actuator (avoid placing the cable glands upwards i.e).

Do not bring any modification of any kind to the actuator.

The actuator mechanical parts are lubricated and do not necessitate any specific maintenance. In the event of a dismantling/remounting operation, make sure that all moving parts are correctly lubricated in order to prevent any electric spark. The oil for lubrication must have an auto-ignition temperature $\geq 200^{\circ}\text{C}$. Please consult Bernard Controls.

Although a thermal protection is built in the motor, it is important to check that there is no risk of bearings jamming.

Bearings change frequency: 10000h of operation.

Any repair on the explosion proof or the increased safety device requires a prior manufacturer agreement and generally necessitates to return it to the manufacturer workshop in order to secure the explosion proof and increased safety protection integrity. Dimensions of explosion proof joints are specific. Consult BERNARD CONTROLS for information.

1.6 > ELECTRICAL AND TEMPERATURE PARAMETERS

The power supply voltage and frequency are indicated on the identification tag and (or) on the electric wiring diagram.

The minimum ambient temperature is -20°C and the maximum $+40^{\circ}\text{C}$ unless an other information is mentioned on the identification tag.

1.7 > SPECIAL OPERATION CONDITIONS INCLUDING UNCORRECT PRACTICES

Duty cycle: the motors are designed for an intermittent operation ; it means that they should be stopped for a sufficient period of time after each operation in order to enable them to cool down (see §1.4 operation). If the operating time is too high, the motor temperature will raise and will eventually activate the thermal protection. This event must remain exceptional and everything must be carried out to avoid switching the thermal protection during normal operation phases.

Covers opening: remove the covers only if there is no explosive atmosphere. It is important not to degrade the explosion proof protections (surfaces, cable glands, gaskets, ...).

2. If stored for more than one year:

- Long-term storage causes the consistency of the grease to change. To avoid any grease-drying problem, do some rotations of the actuator several times a year by using motor or manual override.
- Visual inspection of electrical parts.

4 > ACTUATOR ON VALVE ASSEMBLY

Actuator should be secured directly to the valve using proper bolts or via a proper interface. After assembly, the actuator can operate in any position. However, cable glands should not be oriented upwards (loss of water tightness) and the motor will preferably not be positioned at the bottom (potential internal condensation trap)

Note 1: do not lift the actuator by handwheel, it could damage the wormwheel gear.

Note 2: see §3 for details on storage precaution prior to starting-up.

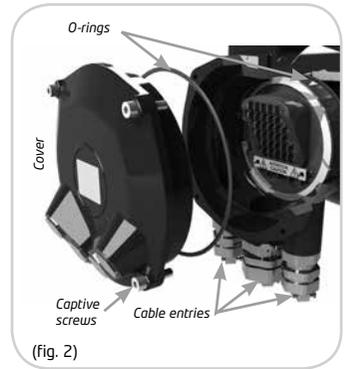
Note 3: Greasing of A form drive bush trust unit has to be done prior to mounting actuator on valve (in the case of a rising stem valve).

5 > ELECTRICAL CONNECTION

A wiring diagram is normally supplied with the actuator. If this is not the case, please ask our customer service.

Operating procedure :

- a) Check the power supply characteristics with respect to the rating nameplate.
- b) Open the terminal box (fig. 2), connect the power and control circuits (ring tongue not supplied). The screw diameters is 3mm for the control and 4mm for the power. Check the wiring.
- c) make sure that the cover screws, cable glands are properly tighten and IP68 waterproofness is assured by an O ring or by a thread sealant as noticed §1.3.

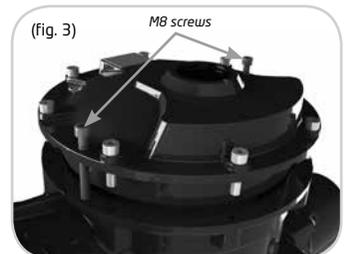


WARNING

Torque, travel limit and motor thermal overload switches must be integrated into your control system (see wiring examples) in order to prevent potential damage to the actuator or valve.

6 > PRELIMINARY TESTS

- a) Open the front cover. Due to its high level of tightness, in order to ease the opening, we do recommend to screw two M8 screws (minimum length 40mm) into the two holes (cf. fig.3).
- b) Move the valve manually to an half-open position,
- c) Operate an electrical opening and check that the motor rotates in the right direction. Press manually on the «OPEN» travel limit switch ; the motor should stop.



8 > SETTING OF TORQUE LIMIT SWITCHES

Actuators are set and tested in accordance with the torque stated on purchase orders.

If no torque is specified, the actuator is supplied with torque springs set to the nominal torque (refer to our Technical Handbooks).

SQX and STX6 models

IMPORTANT: the torque limit switch design of SQX/STX6 actuators gives a short duration contact only (signal has to be memorised).

If this torque setting must be readjusted, please consult us.

STX models (except STX6)

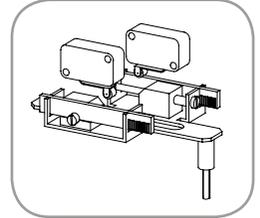
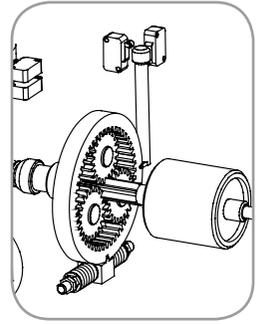
Remark: The STX torque limiter provides a maintained contact

If the torque limiter is activated during an operation, check:

- that the valve stem is clean and well lubricated
- that the valve stem does not jam in the nut
- that the valve stuffing box is not too tight

If the torque limiter setting has to be modified, consult the valve manufacturer before proceeding as follows:

- open the limit switches compartment (cover with mechanical position indicator)
- the torque limiter shall be released prior to proceed to any adjustment
- according to the valve travel direction, determine which adjustment screw to use
- Turn the setting screw to set the new torque limit value reported on the A to G graduated scale. The A corresponds to the nominal torque of the actuator (100%). Depending on the nominal torque and the reference, the percentage of torque per graduation (A to G) will be different. Please refer to the table at the end of the document.



9 > MECHANICAL POSITION INDICATOR

The indicator disc is driven by the camblock system.

Turn electrically the valve to the completely closed position and rotate the disc until the symbol  and the arrow are lined up.

Turn electrically the valve to the completely open position to check that the symbol  and arrow are lined up. Adjust if required.

10 > POSITION FEEDBACK POTENTIOMETER (OPTION)

The potentiometer used for actuator signal feedback is driven by the travel cam block system. Unless special configuration, the potentiometer has a total resistance of 1000 Ohms 1W. Its operating range depends on the valve travel (typically 730 to 1000 Ohms).

The potentiometer has no mechanical stop and has a non-resistive area (dead zone) at both the beginning and end of track.

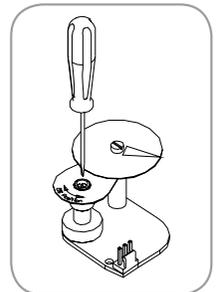
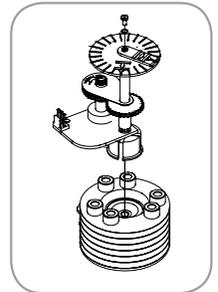
0% position corresponds to a closed valve. 100% to an open valve.

Setting of potentiometer zero is achieved thanks to the «0% position» screw.

Drive the actuator to the closed position.

Resistance value is measured between terminals 16 and 17.

Hold the pinion located just under the plate with the «0% position»



marking while driving the potentiometer screw. Adjust the potentiometer so that the resistance value exceeds 0 Ohm and regularly increases then turn backwards to reach a value as close to 0 Ohm as possible.

Drive the actuator to the open position and write down the resistance value corresponding to the 100% position.

Come back to the closed position and check that, for the 0% position, the resistance shows a close to zero repeatable value.

Note: If actuator is equipped with 2 potentiometers, each potentiometer is set independently of the other.

Signal inversion:

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

11 > “TAM” POSITION FEEDBACK TRANSMITTER (OPTION)

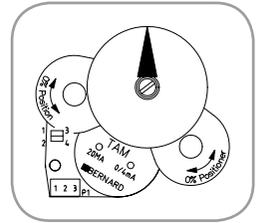
The TAM transmitter delivers a 0/4 to 20 mA signal linearly proportional to the position of the valve.

Electric connections

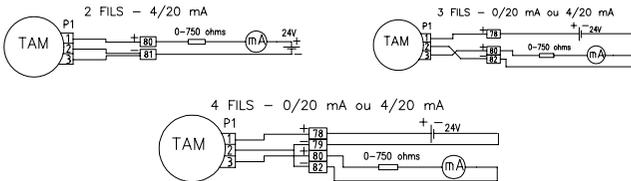
Refer to the wiring diagram supplied with the actuator. See also some typical wiring examples below.

Filtered or stabilised power supply should be provided within the 12 to 32 VDC range.

Maximum admissible ohmic load values are given in the table :



Energy Supply DC (VOLT)	Max. admissible load Ohm
12	150
24	750
30	1050



Signal direction inversion

The TAM transmitter, when supplied with a standard actuator, provides a signal that rise from close position to open position, the standard opening direction being counter-clockwise.

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

Settings

Connect a milliamperimeter at the place of burden.

- Always start by adjusting the 0/4mA.
- Drive actuator to the position corresponding to the 0/4 mA (closed in standard),
- Hold the pinion located just under the plate with the «0% position» marking while driving the potentiometer screw. Adjust the potentiometer so that the output current reaches a minimum value. Turn backwards until the current value regularly increases then turn backwards again and stop as soon as the minimum value determined here above has been reached.

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

- Then, use the TAM adjustment screw marked as «0/4mA» to adjust the current to a value as close to the 0/4 mA as possible.
- Drive actuator to the position corresponding to the 20 mA (open in standard),
- Turn the screw marked «20mA» in order to read exactly 20 mA on the milliamperimeter.
- Come back to the closed position and check that, for the 0% position, the signal current shows a close to 0/4 mA and repeatable value.

12 > MAINTENANCE

If actuators is correctly mounted and sealed, no special maintenance is required. In case of a rising stew, the condition of the valve stew and its nut must nevertheless be checked periodically to make sure they are clean and well lubricated. Check once a year function of motor and make sure that switch compartment is condensation free. If environment is humid, we recommend installation of an anti-condensation heater resistance.

Actuators are lubricated for about 100,000 operations. If the grease requires to be renewed, first remove the integrality of the old one and use one of the products listed hereafter for refilling.

The lubricants listed are suitable for standard conditions (-20 ... +70°C).

For other cases, please consult our Customer Service.

SOX models

- TOTAL N31272

STX models

- CONDAT SY320

1.2 > ZONE D'UTILISATION

Ce matériel antidéflagrant est de catégorie 2 et peut être utilisé dans les zones suivantes :

Type de servomoteur	STX.,		SQX	
Protection	Ex d, Ex de, Ex tb		Ex d, Ex de, Ex tb	
Catégorie	2 (EPL Gb, Db)		2 (EPL Gb, Db)	
Zones	1 ou 2	21 ou 22	1 ou 2	21 ou 22
Nature de l'atmosphère	G Gaz	D Poussières	G Gaz D	Poussières

EPL= Niveau de protection de l'équipement. b= haut niveau Gaz (G) et Poussières (D)

Zone 1 (gaz) & 21 (poussières) : l'atmosphère explosive est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.

Zone 2 (gaz) & 22 (poussières) : l'atmosphère explosive n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.

ATTENTION

Le matériel n'est pas prévu pour un emplacement où l'atmosphère explosive est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment (Zone 0).

Groupe	Gaz représentatif (*)
IIB	Ethylène
IIB + H2	Hydrogène
IIC	Hydrogène Acétylène

Ce matériel est prévu pour les industries de surface groupe IIB, IIB+H2 ou IIC :

Classe	Température max. de surface
T4	135°C
T5	100°C
T6	85°C

(*) Autre gaz consulter un organisme notifié (par ex. INERIS ou LCIE)

La classe de température correspond à la température maxi de surface admissible du matériel :

1.3 > PRECAUTIONS POUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Ouverture des couvercles

Pour éviter tout risque d'explosion, ne pas ouvrir en présence d'atmosphère explosible. Il est préférable de mettre hors tension les circuits puissance et contrôle avant l'ouverture des couvercles. En déposant les couvercles, ne pas endommager l'état de surface des joints.

Les emboitements de couvercles antidéflagrants peuvent être lubrifiés avec une graisse qui ne durcit pas et est anticorrosion.

Positionner les couvercles sur le carter en prenant garde de ne pas abîmer les joints. Serrer chaque vis du couvercle.

1.4 > UTILISATION

Ne pas ouvrir les capots en cours d'exploitation si une atmosphère explosible risque d'être présente et ne pas risquer une introduction d'eau.

Respecter le service de fonctionnement du servomoteur indiqué sur la plaque signalétique du servomoteur. Exemple pour un service 30% et un temps de manoeuvre de 40 s, un temps d'arrêt de 93s au minimum devra être respecté. En cas d'excès de temps de marche le thermique coupera l'alimentation moteur pour limiter la température de surface du carter.

1.5 > MAINTENANCE

Vérifier périodiquement que le matériel n'a pas subi de choc ou d'agression pouvant dégrader la protection antidéflagrante. De même, les entrées de câble font partie de la protection et doivent rester intactes.

**ATTENTION :
NE PAS OUVRIR
SI UNE ATMOSPHÈRE EXPLOSIVE
PEUT ÊTRE PRÉSENTE**

Vérifier que les bagues et l'état extérieur du câble restent conformes et aussi qu'il n'y a pas de risque d'entrée d'eau dans le servomoteur. (Éviter les presse-étoupe orientés vers le haut favorisant les entrées d'eau).

Ne pas effectuer de modification du matériel.

La partie mécanique du servomoteur est lubrifiée et ne nécessite pas d'entretien particulier. En cas de démontage / remontage, s'assurer que toutes les pièces mobiles sont correctement lubrifiées pour prévenir tout risque d'étincelle. L'huile de lubrification doit avoir un point d'auto-inflammation $\geq 200^{\circ}\text{C}$. Consulter Bernard Controls.

Bien que le moteur soit protégé par une protection thermique, il faut veiller qu'il n'y a pas de risque de blocage par les roulements.

Périodicité de changement des roulements : 10000h de marche.

Toute intervention de réparation sur le matériel antidéflagrant et sécurité augmentée ne peut se faire sans l'avis du fabricant et devra en général nécessiter un retour en usine pour vérifier l'intégrité de la protection antidéflagrante et de la sécurité augmentée. La dimension des joints antidéflagrants étant spécifique au matériel consulter BERNARD CONTROLS pour information.

1.6 > PARAMETRES ELECTRIQUES ET TEMPERATURES

La tension et la fréquence d'alimentation sont indiqués sur la plaque signalétique et (ou) sur le schéma électrique. La température ambiante mini est de -20°C et maxi de $+40^{\circ}\text{C}$ sauf indication contraire sur la plaque signalétique.

1.7 > CONDITIONS PARTICULIERES D'UTILISATION Y COMPRIS D'UN MAUVAIS USAGE

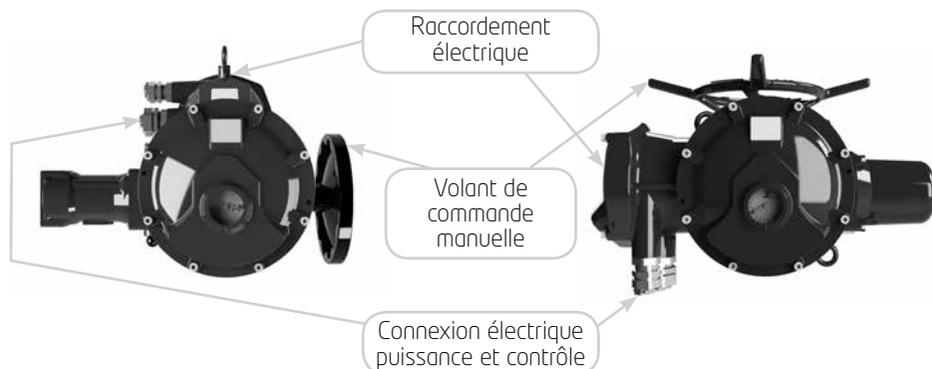
Service de fonctionnement: Les moteurs sont prévus en service intermittent, c'est-à-dire qu'ils doivent rester au repos après une manoeuvre pour permettre au moteur de refroidir (voir §1.4 utilisation). Si le temps de marche est trop important, la température du moteur augmente jusqu'à éventuellement déclencher la protection thermique. Cette circonstance de fonctionnement doit rester exceptionnelle et tout doit être fait pour qu'en fonctionnement normal la protection thermique ne soit pas sollicitée.

Ouverture du couvercle. N'ouvrir un couvercle que s'il n'y a pas présence d'atmosphère explosible. Il est important de ne pas abîmer la protection antidéflagrante (Surfaces antidéflagrantes, presse-étoupe, joints d'étanchéité,...).

1.8 > LISTE DES NORMES APPLIQUEES

EN60079-0 (2012) + A11 (2013), EN60079-1(2007), EN60079-7 (2007), EN60079-31 (2009), EN13463-1 (2009), EN 13463-5 (2011), IEC60079-0 (2011), IEC60079-1 (2007), IEC 60079-7 (2006), IEC60079-31 (2008)

2 > PRÉSENTATION



Comande manuelle

Les servomoteurs STX & SQX sont équipés d'une commande manuelle à débrayage automatique à priorité électrique. Le sens de manoeuvre est normalement indiqué sur le volant.

3 > STOCKAGE

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.

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. Dans le cas de présence d'humidité alimenter le servomoteur pour permettre l'action de la résistance de chauffage. Vérifier que les entrées de câble sont bien étanches. 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. Dans le cas de vanne dont la levée de tige est importante, vérifier que le capot de protection est bien monté sur le servomoteur. Sinon, monter celui-ci avec une pâte à joint.

Contrôle après stockage

1. Durée du stockage inférieure à 1 an
 - Contrôle visuel de l'équipement électrique.
 - Procéder à quelques manoeuvres manuelles.
 - Vérifier la bonne consistance de la graisse.
 - Procéder à la mise en service du servomoteur.

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 à quelques rotations plusieurs fois par an (par démarrage moteur ou à l'aide du volant) pour prévenir tout problème.
- Contrôle visuel de l'équipement électrique.

4 > MONTAGE SUR VANNE

Le servomoteur doit être boulonné sur l'appareil à motoriser. Les servomoteurs BERNARD CONTROLS sont graissés à vie et peuvent fonctionner dans n'importe quelle position. Cependant, les presse-étoupes ne devraient pas être orientés vers le haut (étanchéité) et le moteur pas placé en position basse (accumulation de condensation potentielle).

Note 1: ne pas transporter les servomoteurs par le volant sous peine d'endommager le couple roue et vis.

Note 2: voir §.3 pour les précautions de stockage avant mise en route.

Note 3: En cas de montage sur vanne à tige montante, vérifier le graissage de l'écrou en bronze de la forme A avant montage sur vanne.

5 > RACCORDEMENT ELECTRIQUE

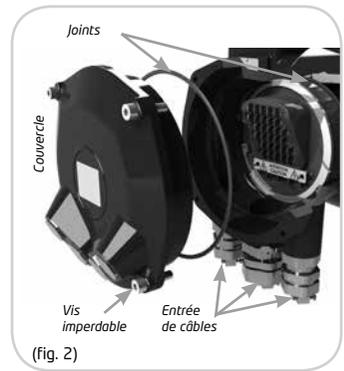
Un schéma de câblage est fourni avec l'actionneur. Si ce n'est pas le cas, le demander à notre service client.

Mode opératoire

- Vérifier la nature et la tension du courant par rapport à la plaque signalétique.
- Ouvrir la boîte de raccordement (fig. 2), raccorder puissance et contrôle (cosse à oeillet non fournis). Le diamètre des vis fournies est de 3mm pour le contrôle et 4 mm pour la puissance.

Vérifier le câblage

- Vérifier que les vis du couvercle ainsi que les presse-étoupe ont bien été resserrés après câblage, que l'étanchéité IP68 est bien réalisée comme expliqué chapitre §1.3.

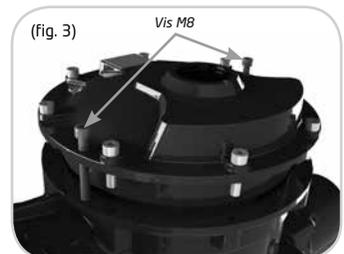


ATTENTION

Les contacts de limiteur de couple, de fins de course et de protection thermique moteur doivent être intégrés dans la logique de contrôle (voir les exemples de schémas de câblage) de manière à éviter toute dégradation potentielle du servomoteur ou de la vanne.

6 > TESTS PRÉLIMINAIRES

- Ouvrir le capot principal (avec l'indicateur de position). Grâce à son haut niveau d'étanchéité et afin de faciliter l'ouverture, nous vous recommandons de visser deux vis M8 (longueur minimale de 40 mm) dans les deux trous prévus à cet effet (voir figure 3).
- A l'aide de la commande manuelle, amener la vanne en position médiane



- c) Actionner la commande électrique d'ouverture. Vérifier que le sens de rotation du servomoteur est correct. Actionner manuellement le contact de fin de course «OPEN» (ouvert) ; le moteur doit s'arrêter. Vérifier de la même manière la commande électrique de fermeture et le contact de fin de course «CLOSED» (fermé).
- d) Actionner la commande électrique d'ouverture. Vérifier que le sens de rotation du servomoteur est correct. Actionner manuellement le contact du limiteur d'effort «OPEN» (ouvert) ; le moteur doit s'arrêter. Vérifier de la même manière la commande électrique de fermeture et le contact du limiteur d'effort (2 occurrences).

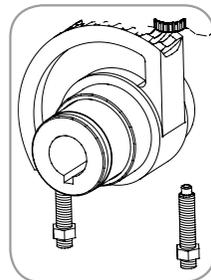
En cas de problème sur un de ces tests, vérifier l'ensemble du câblage.

Pour plus de sécurité, nous recommandons de couper maintenant l'alimentation électrique

7 > REGLAGE DES BUTEES MECANQUES ET DES CONTACTS DE FIN DE COURSE

Description et fonction des butées mécaniques (1/4 Tour uniquement)

Ce dispositif limite mécaniquement la course lors de la commande manuelle de la vanne et de ce fait évite tout dérèglement. Suivant les cas, les butées sont localisées sur le servomoteur ou sur le réducteur 1/4 Tour. 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.

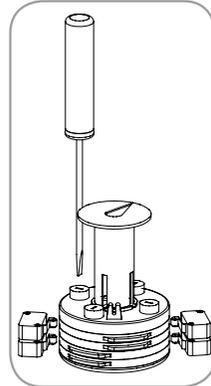


Description et fonction du bloc à cames et des contacts fin de course:

Les cames actionnant les micro-contacts forment un ensemble monobloc dont les éléments peuvent être réglés indépendamment les uns des autres. Les cames blanche et noire servent aux contacts fin de course. Les autres cames sont pour des contacts auxiliaires.

Les cames se manoeuvrent de la façon suivante :

- a) Introduire un petit tournevis dans la fente entourée d'une bague de la même couleur que la came à déplacer,
- b) Appuyer légèrement pour libérer la came,
- c) Tourner indifféremment dans un sens ou dans l'autre pour amener la came dans la position recherchée,
- d) Relâcher la pression en s'assurant que la tête est remontée en position d'origine, ce qui verrouille automatiquement la came



Mode opératoire de réglage des butées mécaniques et du bloc à cames:

- a) Desserrer les deux butées mécaniques de 2 tours (1/4 Tour seulement).
- b) Amener la vanne en position fermée. Pour les appareils 1/4 Tour, si l'on arrive en butée mécanique avant d'avoir atteint la fermeture complète de la vanne, cela signifie que la tolérance de réglage de 2° maximum a été dépassée ; ne pas tenter de passer outre à cette limite
- c) Régler la position de la came du contact de fin de course «CLOSED».
- d) Revisser la butée jusqu'au contact et la desserrer d'un tour et demi puis bloquer la vis de la butée avec le contre-écrou (1/4 Tour uniquement).

Respecter la même procédure pour l'ouverture (fin de course OPEN).

Effectuer une fermeture et une ouverture complète avec la commande électrique. Il est impératif que l'arrêt du moteur sur fin de course électrique intervienne avant l'arrivée en butée mécanique (à l'aide du volant vérifier la marge de course restante jusqu'à la butée mécanique).

8 > REGLAGE DU LIMITEUR DE COUPLE

Le servomoteur est livré avec un système limiteur d'effort étalonné en atelier. Son réglage est effectué suivant les valeurs spécifiées à la commande ou, par défaut, à 100% du couple nominal du servomoteur (cf. nos Guides Techniques).

Modèles SQX et STX6

IMPORTANT: Les microrupteurs limiteurs de couple des SQX donnent un contact à impulsion (le signal doit être mémorisé).

Si le limiteur de couple nécessite une action à un couple inférieur au couple maximum, nous consulter.

Modèles STX (Sauf STX6)

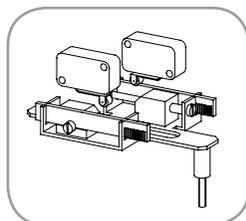
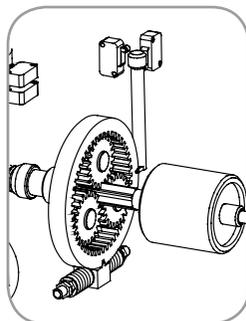
Les microrupteurs limiteurs de couple des STX fournissent un contact électrique maintenu.

Si le limiteur de couple est actionné en cours de manœuvre, vérifier :

- que la tige de vanne est propre et bien graissée
- que la tige de vanne ne grippe pas dans l'écrou de manoeuvre
- que la presse étoupe de la tige de vanne n'est pas trop serré.

Si une modification de couple est nécessaire, et après accord du fournisseur de la vanne, le réglage du limiteur peut être ajusté comme suit :

- ouvrir le couvercle avant (celui qui intègre l'indicateur mécanique de position)
- pour reprendre le réglage, le limiteur de couple doit être au repos
- suivant le sens de manoeuvre de la vanne, déterminer sur quelle vis de réglage agir,
- ajuster la nouvelle valeur de couple du limiteur à l'aide d'un tournevis et de l'échelle graduée de A à G. A correspond au couple nominal (100%) du servomoteur. The A corresponds to the nominal torque of the actuator (100%). Selon le couple nominal et la référence commerciale de l'actionneur, le pourcentage du couple par graduation (de A à G) sera différent. Merci de vous référer aux tableaux en fin de document.

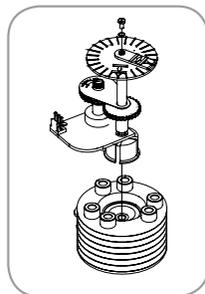


9 > INDICATEUR MECANIQUE DE POSITION

Le disque de l'indicateur est entraîné en rotation par le bloc cames des fins de course.

Amener la vanne en position fermeture complète et positionner le disque afin que la flèche pointe vers le symbole .

Amener la vanne en position ouverture complète pour contrôler que le symbole  est bien en face de la flèche. Réajuster si nécessaire.

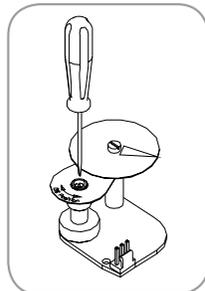


10 > POTENTIOMETRE DE RECOPIE DE POSITION (OPTION)

Le potentiomètre de copie de position est entraîné par le bloc cames des fins de course.

Sauf cas de réalisation spéciale, le potentiomètre a une résistance totale de 1000 Ohms 1W. La plage utile du potentiomètre dépend de la course (typiquement 730 à 1000 Ohms). Le potentiomètre n'a pas de butée mécanique et possède une zone non-résistive (zone morte) en début et en fin de piste.

Le 0% correspond à une vanne fermée. Le 100% à une vanne ouverte.



Le réglage du zéro du potentiomètre s'effectue à l'aide de la vis repérée «0% position».

Amener le servomoteur en position fermée.

La mesure de résistance s'effectuera entre les bornes 16 et 17.

Tout en maintenant manuellement en position la pignonerie située juste sous la plaque marquée «0% position», tourner la vis du potentiomètre jusqu'à obtenir une valeur de résistance qui dépasse 0 Ohm et augmente régulièrement puis tourner en sens inverse afin de revenir à une valeur proche de 0 Ohm.

Amener le servomoteur en position ouverte et noter la valeur de résistance pour le 100%. Revenir en position fermée et vérifier que la valeur du 0% est bien répétable et proche de 0 Ohm.

Remarque : Si l'équipement possède 2 potentiomètres, chaque potentiomètre est réglé indépendamment l'un de l'autre.

Inversion du signal

Pour changer le sens de variation du signal, croiser les fils du potentiomètre au niveau du bornier du servomoteur (exemple : pour un raccordement 16/17/18, inverser 16 et 18).

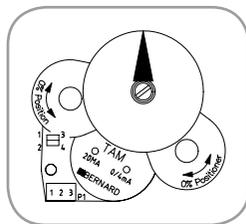
11 > TRANSMETTEUR DE POSITION TYPE "TAM" (OPTION)

Le TAM transmet un signal 0-20mA ou 4-20mA, proportionnel à la position de la vanne.

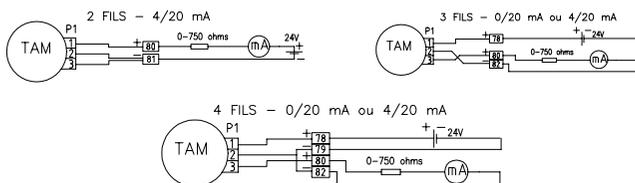
Raccordement électrique

Effectuer le raccordement électrique conformément au schéma de câblage général du servomoteur. Voir aussi des exemples de branchement typiques ci-dessous.

L'alimentation doit être comprise entre 12 et 32V en courant continu redressé filtré ou stabilisé et avec une charge maxi admissible précisée dans le tableau ci-après.



Alimentation VCC (VOLT)	Charge maxi admissible Ohm
12	150
24	750
30	1050



Adaptation du signal au sens de rotation

Le transmetteur, en standard, délivre un signal qui augmente de la position fermée à la position ouverte, le sens d'ouverture de l'organe entraîné correspondant au sens antihoraire.

Pour que le signal diminue de la position fermée à la position ouverte ou si l'organe entraîné ouvre dans le sens horaire, le signal peut être inversé en déplaçant les cavaliers : sens direct 1-3 / 2-4, sens inverse 1-2 / 3-4.

Réglages

Brancher un milliampèremètre avec ou sans charge pour lire le courant de sortie.

- Le réglage doit toujours commencer par le 0/4mA.
- Amener le servomoteur dans la position qui doit correspondre au signal 0/4mA (en standard c'est la fin de manoeuvre de l'organe entraîné dans le sens horaire ou position fermée).
- Tout en maintenant manuellement en position la pignonne située juste sous la plaque marquée «0% position», tourner la vis du potentiomètre jusqu'à atteindre la plage où le courant a sa valeur minimale. Chercher la zone où le signal augmente régulièrement puis tourner en sens inverse afin de revenir à la valeur minimale précédemment trouvée.

Le potentiomètre est ainsi calé en début de piste.

- Régler ensuite précisément le 0/4 mA grâce à la vis du TAM marquée «0/4mA».
- Amener maintenant le servomoteur dans la position qui doit correspondre au signal 20mA (en standard c'est la fin de manoeuvre de l'organe entraîné dans le sens antihoraire ou position ouverte).
- Tourner la vis de réglage repérée «20mA» pour lire exactement sur le milliampèremètre 20mA.
- Revenir en position fermée et vérifier que la valeur du 0% est bien répétable et proche de 0/4 mA

12 > MAINTENANCE

Si les servomoteurs sont installés correctement, ils ne nécessitent en principe aucun entretien particulier. En cas de vanne à tige montante, 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 le servomoteur est utilisé en atmosphère particulièrement humide, il est préférable de vérifier une fois par an si de la condensation ne s'est pas produite à l'intérieur du boîtier comportant les parties électriques.

Pour empêcher cette condensation, les servomoteurs peuvent être équipés en option d'une résistance de chauffage.

Nos servomoteurs sont graissés pour 100.000 manoeuvres environ.

En cas de renouvellement de la graisse d'origine, utiliser une graisse de qualité au moins équivalente (voir ci-après). Lors du renouvellement de la graisse, veiller à l'extraction préalable et totale de la graisse à remplacer.

Les lubrifiants listés sont adaptés à des conditions standard (-20 ... +70°C).

Dans les autres cas, veuillez consulter notre Service Client.

Modèles SQX

- TOTAL N31272

Modèles STX

- CONDAT SY320

13.3 > STX40

Nominal Torque Couple Nominal	A	B	C	D	E	F	G
400 Nm	400 Nm 100 %	360 Nm 90 %	320 Nm 80 %	280 Nm 70 %	240 Nm 60 %	200 Nm 50 %	160 Nm 40 %
350 Nm	350 Nm 100 %	310 Nm 88 %	270 Nm 77 %	230 Nm 66 %	190 Nm 54 %	150 Nm 43 %	-

13.4 > STX60

Nominal Torque Couple Nominal	A	B	C	D	E	F	G
600 Nm	600 Nm 100 %	531 Nm 88 %	462 Nm 77 %	393 Nm 66 %	325 Nm 54 %	256 Nm 43 %	-
550 Nm	550 Nm 100 %	493 Nm 90 %	436 Nm 79 %	379 Nm 69 %	321 Nm 58 %	264 Nm 48 %	207 Nm 38 %
450 Nm	450 Nm 100 %	405 Nm 90 %	360 Nm 80 %	315 Nm 70 %	270 Nm 60 %	225 Nm 50 %	180 Nm 40 %
350 Nm	350 Nm 100 %	305 Nm 87 %	260 Nm 74 %	215 Nm 61 %	170 Nm 48 %	125 Nm 35 %	-
300 Nm	300 Nm 100 %	266 Nm 89 %	233 Nm 78 %	199 Nm 66 %	166 Nm 55 %	133 Nm 44 %	-

13.5 > STX100

Nominal Torque Couple Nominal	A	B	C	D	E	F	G
1000 Nm	1000 Nm 100 %	891 Nm 89 %	782 Nm 78 %	674 Nm 67 %	565 Nm 56 %	456 Nm 46 %	-
950 Nm	950 Nm 100 %	841 Nm 89 %	733 Nm 77 %	624 Nm 66 %	515 Nm 54 %	406 Nm 43 %	-
900 Nm	900 Nm 100 %	791 Nm 88 %	682 Nm 76 %	573 Nm 64 %	464 Nm 52 %	356 Nm 39 %	-
800 Nm	800 Nm 100 %	691 Nm 86 %	582 Nm 73 %	473 Nm 59 %	364 Nm 46 %	-	-
700 Nm	700 Nm 100 %	591 Nm 84 %	482 Nm 69 %	373 Nm 53 %	264 Nm 38 %	-	-
650 Nm	650 Nm 100 %	541 Nm 83 %	432 Nm 66 %	324 Nm 50 %	215 Nm 33 %	-	-
450 Nm	450 Nm 100 %	405 Nm 90 %	360 Nm 80 %	315 Nm 70 %	270 Nm 60 %	225 Nm 50 %	180 Nm 40 %

13.6 > STX140

Nominal Torque Couple Nominal	A	B	C	D	E	F	G
1400 Nm	1400 Nm 100 %	1260 Nm 90 %	1121 Nm 80 %	981 Nm 70 %	842 Nm 60 %	702 Nm 50 %	563 Nm 40 %
250 Nm	1250 Nm 100 %	1110 Nm 89 %	971 Nm 78 %	831 Nm 66 %	691 Nm 55 %	552 Nm 44 %	412 Nm 33 %
1200 Nm	1200 Nm 100 %	1060 Nm 88 %	921 Nm 77 %	781 Nm 65 %	641 Nm 53 %	502 Nm 42 %	362 Nm 30 %
1100 Nm	1100 Nm 100 %	960 Nm 87 %	820 Nm 75 %	681 Nm 62 %	541 Nm 49 %	401 Nm 37 %	-
1000 Nm	1000 Nm 100 %	860 Nm 86 %	720 Nm 72 %	580 Nm 58 %	440 Nm 44 %	-	-
800 Nm	800 Nm 100 %	714 Nm 89 %	629 Nm 79 %	543 Nm 68 %	457 Nm 57 %	372 Nm 46 %	286 Nm 36 %
600 Nm	600 Nm 100 %	513 Nm 85 %	426 Nm 71 %	339 Nm 56 %	252 Nm 42 %	-	-

NOTES



BC GROUP

BELGIUM

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

CHINA

BERNARD CONTROLS CHINA
BEIJING
inquiry.china@bernardcontrols.com
Tel. +86 (0) 10 6789 2861

FRANCE

BERNARD CONTROLS FRANCE
GONESSE (PARIS)
inquiry.france@bernardcontrols.com
Tel. +33 1 34 07 71 00

GERMANY

BERNARD CONTROLS DEUFRA
TROISDORF
inquiry.germany@bernardcontrols.com
Tel. +49 2241 9834 0

ITALY

BERNARD CONTROLS ITALIA
MILANO
inquiry.italy@bernardcontrols.com
Tel. +39 02 931 85 233

KOREA

BERNARD CONTROLS KOREA
SEOUL
inquiry.korea@bernardcontrols.com
Tel. +82 2 553 6957

MIDDLE-EAST

BERNARD CONTROLS MIDDLE-EAST
DUBAI - U.A.E.
inquiry.middleeast@bernardcontrols.com
Tel. +971 4 880 0660

CHENNAI - INDIA

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

RUSSIA

BERNARD CONTROLS RUSSIA
MOSCOW
inquiry.russia@bernardcontrols.com
Tel. +7 499 251 06 54

SINGAPORE

BERNARD CONTROLS SINGAPORE
SINGAPORE
inquiry.singapore@bernardcontrols.com
Tel. +65 65 654 227

SPAIN

BERNARD CONTROLS SPAIN
MADRID
inquiry.spain@bernardcontrols.com
Tel. +34 91 30 41 139

UNITED STATES

BERNARD CONTROLS Inc
HOUSTON
inquiry.usa@bernardcontrols.com
Tel. +1 281 578 66 66

**Exhaustive list of agents and
distributors on
www.bernardcontrols.com**



**BERNARD
CONTROLS**

BERNARD CONTROLS

4 rue d'Arsonval - CS 70091 - 95505 Gonesse Cedex - France

Tel: +33.1. 34.07.71.00 - Fax: +33.1.34.07.71.01

E-mail: mail@bernardcontrols.com

Internet: <http://www.bernardcontrols.com>