

**BERNARD®  
CONTROLS**

**INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE,  
STOCKAGE ET ENTRETIEN**

**INSTRUCTIONS FOR START-UP,  
STORAGE AND MAINTENANCE**



## CONTENTS

1> SAFETY	3
2> MOUNTING	3
3> EMERGENCY HANDWHEEL AND DECLUTCH	3
4> TORQUE LIMITER	4
5> ET SWITCH - COMMISSIONING	5
6> ET LOGIC - COMMISSIONING	8
7> MAINTENANCE AND STORAGE OF ACTUATORS	24
APPENDIX	47
A - Wiring diagram - ET Logic Version (S5400000)	47
B - Wiring diagram - ET Switch Version (S5099901)	48
C - Wiring diagram - Pre-Wired Version (S5021009)	49
D - Torque limiter settings tables	50
E - F501 & F502 fuses characteristics	51

## SOMMAIRE

1> SÉCURITÉ	25
2> MONTAGE	25
3> COMMANDE MANUELLE ET DEBRAYAGE	25
4> LIMITEUR DE COUPLE	26
5> MISE EN SERVICE - ET SWITCH	27
6> MISE EN SERVICE - ET LOGIC	30
7> ENTRETIEN ET STOCKAGE DES SERVOMOTEURS	46
APPENDIX	47
A - Schéma de câblage - ET Logic Version (S5400000)	47
B - Schéma de câblage pour ET Switch (S5099901)	48
C - Schéma de câblage pour version pré-câblée (S5021009)	49
D - Tableaux de réglage du limiteur de couple	50
E - Caractéristiques des fusibles F501 & F502	51

## 1> SAFETY

This device complies with applicable safety standards. Installation, maintenance and operation must be carried out by a skilled and trained staff only. Please read carefully this whole guide before mounting and starting the actuator.

## 2> MOUNTING

Actuator must be bolted on the device to drive.



Bernard Controls actuators are mechanically designed to work whatever its orientation. However, please avoid:

- to position cable glands upwards to keep waterproofness,
- to place the motor downwards, to avoid internal condensation.



- Do not use handwheel to carry actuators to avoid damaging worm gears.
- If the actuator is supplied mounted on the valve, basic settings should have been carried out.

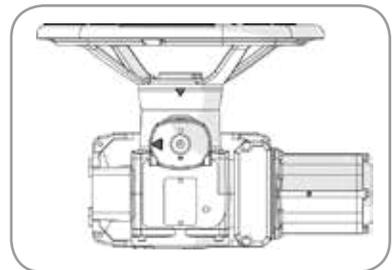
See chapter 7 for storage care before commissioning.

## 3> EMERGENCY HANDWHEEL AND DECLUTCH

For every actuators, torque limiter adds an additional protection. They are fitted with an automatic declutching handwheel with motor drive priority.

To switch to manual drive, align the arrow of clutch handle with the triangular mark of the housing. You may have to turn the handwheel of a few degrees to disengage clutch.

Return to electrical drive is automatic but can be manual.



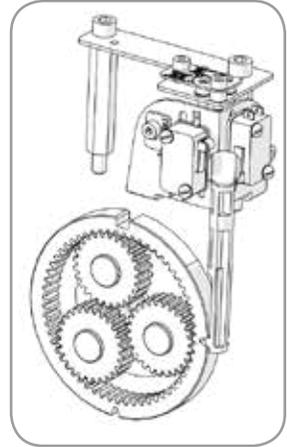
## 4> TORQUE LIMITER

ET Range actuators are equipped with torque limiters.

**For ET Switch** (see image), torque limiter micro-switches send back a pulse.

After stopping motor, information can be mechanically stored by adding a backstop cam clutch.

**For ET Logic**, torque is measured with a strain gauge. Triggering information is stored by the board.



TO COMMISSION YOUR ET SWITCH  
REFER TO CHAPTER 5.

TO COMMISSION YOUR ET LOGIC,  
REFER TO THE CHAPTER 6

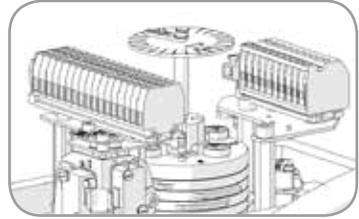
## 5> ET SWITCH - COMMISSIONING

### 5.1> WIRING AND ELECTRICAL TESTS

Cables coming from the different components of the actuator are plugged on a terminals plate with numbered terminals.

These numbers are identical to wiring diagrams.

Thermal protection switch of motor and the 2 micro-switches of torque limiter must be included into your control logic (cf. wiring examples) to avoid risk of mechanical breakage.



#### To check that wiring is correct:

1. Check that the power supply used matches the indication on the identification plate of the actuator.
2. Check that cable glands are well-tightened.
3. Bring the valve to mid-stroke with the handwheel.

#### *Checking the end position control*

4. With the electrical drive, run a valve opening then check that rotation direction is correct.
5. When turning, manually operate **OPEN** end position micro-switch; motor must stop.
6. Check the same way **CLOSED** end position micro-switch.

#### *Checking the torque limiter*

7. With electrical drive, run an opening.
8. Operate the **OPEN** micro-switch of the torque limiter; motor must stop.
9. Check the same way **CLOSED** torque limiter micro-switch for a closing operation.

In case of a failure in one of these tests, check the whole wiring.

## 5.2> SETTING OF END POSITION MICRO-SWITCHES

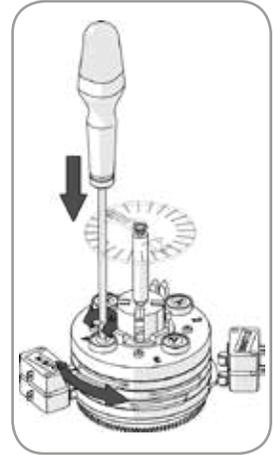
### Operation of cam block and end position micro-switches

Cams triggering micro-switches consist in a monobloc unit whose parts can be set independently:

- the 2 white and black cams trigger end position micro-switches
- the 2 beige and gray cams trigger additional micro-switches that can be used for signaling

### To set a cam

1. In the slot surrounded by a ring of the same color than the cam, insert the blade of 3.5 or 4 mm screwdriver.
2. Slightly push downwards to free the rotation of setting head and engage it in the cam.
3. Turn the setting head to drive cam to the desired position.
4. Release the screwdriver push.
5. Ensure that the setting head returned to its original position, that automatically lock cam position.



### To set cam block according to valve position

1. Bring the valve to close position.
  2. Set the position of the cam triggering **CLOSE** end position micro-switch.
  3. Bring the valve to the open position.
  4. Set the position of the cam triggering **OPEN** end position micro-switch.
- With electrical drive*
5. Run a closing operation then check that the actuator stops when reaching **CLOSE** position.
  6. Run an opening operation then check that the actuator stops when reaching **OPEN** position.

## 5.3> CLOSING VALVE ON TORQUE WITH TORQUE LIMITER

**CLOSED** micro-switch may be used to avoid triggering torque limiter at the beginning of the opening, to be able to get a breakout torque higher than the maximum set torque.

To get the actuator functioning this way, follow the cam block setting procedure (see §5.2).



When closing is electrically operated, ensure that the **CLOSED** end position micro-switch is triggered shortly before motor stops, by opening **CLOSED** end position micro-switch.



## 5.5> BACKSTOP CAM CLUTCH (OPTION)

In case of a high load that could lead to a partial opening of the valve, ET Switch has a Backstop cam clutch option.

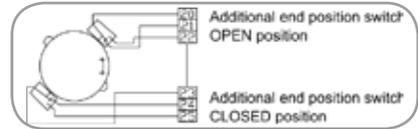
It makes the actuator mechanically irreversible.

In addition, it allows to hold torque limiter in position if it is triggered.

## 5.6> SIGNALING AUXILIARY MICRO-SWITCHES

Auxiliary end position micro-switches are used to signal OPEN and CLOSE position and are triggered by beige or gray cams according to the rotation direction.

These micro-switches are connected to 20 to 25 terminals, as following:



## 5.7> ANTI-CONDENSATION HEATER

Every actuator is fitted with an anti-condensation heater.

To avoid condensation, supply the resistor as soon as the actuator is installed.

## 5.8> PRECAUTIONS



Just after commissioning, mount back the covers and check that seals are clean.

Never let the electrical parts of the actuator without protection covers.

In case of water intrusion:

- dry electrical parts before putting back the cover,
- check electrical insulation.

## 6> ET LOGIC - COMMISSIONING

### 6.1> PRODUCT DESCRIPTION

ET Logic control features a local control, a 7-segments display showing valve opening percentage and signaling LEDs.

Depending on the model, it can operate using single-phase or three-phase supply.

#### Control types

ET LOGIC control is available in 2 versions:

- **Class A ON/OFF control:** ET LOGIC manages only closed and open positions.



Reference marked ON identification plate includes «FL» code:  
ET XXXX FL XX XXX

- **Class B Inching/Positioning control:** ET LOGIC manages valve position: Position feedback is provided.

It can be configured in ON/OFF mode.



Reference marked ON identification plate includes «KL» code:  
ET XXXX KL XX XXX

## 6.2> ELECTRICAL WIRING

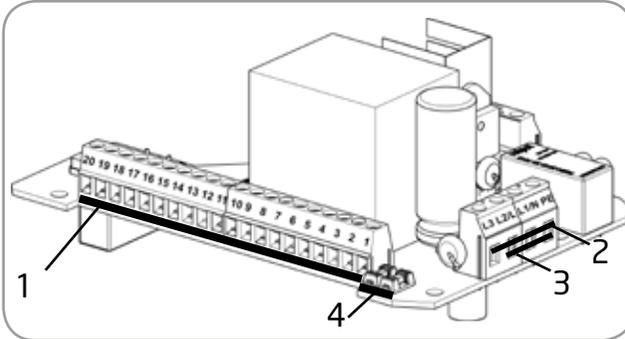
Carry out electrical wiring according to the wiring diagram supplied in control box. ET actuator is fitted with 3 M20 cable entries to fit proper cable glands (cable glands are not supplied).



Do not open when the system is powered.

### 6.2.1> Supply board

Input/output cables are connected on terminal block.

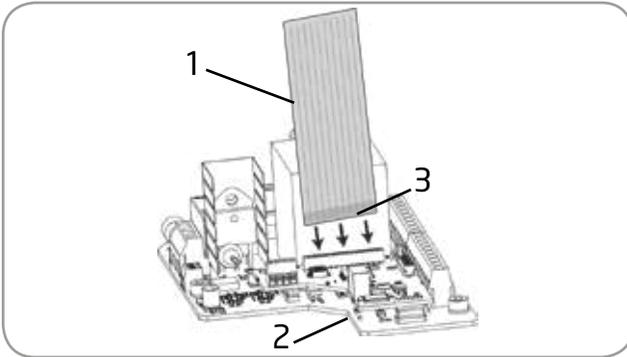


1. **Terminals 1 to 20:**  
control and signalling connection
2. **L3/L2/L1/PE** for three-phase supply
3. **L/N/PE** for single-phase supply
4. **Fuses**<sup>1</sup>  
F502 (left)  
F501 (right)

Supply board is fitted with an additional control board connected to keypad and sensors.

<sup>1</sup>Characteristics in appendix

## 6.2.2> Control box access



1. Flat cable
2. Control board
3. Insulated side

### To open the control box

1. Open the cover by unscrewing the 4 captive screws.  
*A flat cable connects the keyboard to supply board.  
To avoid a mechanical damage, this cable can be disconnected without effort when opening the cover.*
2. Disconnect this cable from the supply board.
3. Carry out the required wiring tasks.
4. After wiring, re-connect the flat cable in its connector making sure that it lies on the connector bottom.



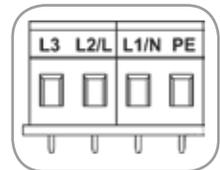
**Make sure that insulated side (3) is in front of you as the picture shows.**  
Do not twist cable.

5. Close the control box and tighten the 4 captive screws.

## 6.2.3> Connection supply wiring

Wire the supply board according to voltage indicated on the identification plate:

- Three-phase: L1 / L2 / L3 / PE
- Single-phase: L / N / PE



## 6.2.4> Remote control

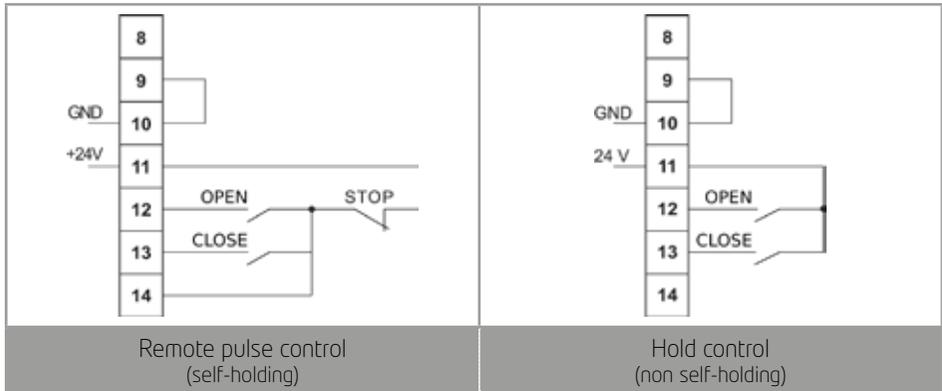
Remote control of ET LOGIC actuator can be carried out using external supply (voltage control) or internal supply (dry contacts control).

Input circuit is completely isolated by optocouplers. Pulse control (with self-locking) requires 4 connection wires on the terminal block: common, stop, opening and closing.

If the **STOP** push button is not used, do not wire terminal 14, opening (or closing) micro-switch must be hold to operate the actuator.

### Dry contacts control

Using dry contacts requires to create a bridge between terminals 9 & 10.

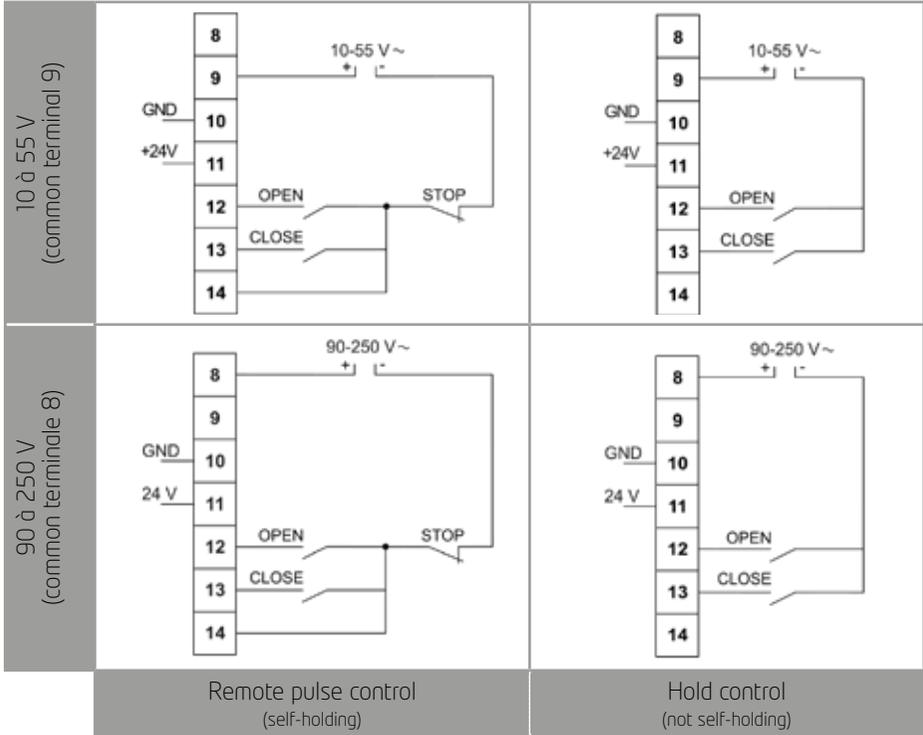


## Voltage control

Remote control can be used with direct or alternative current.



Never connect voltage source upper than 55V on the terminal 9.



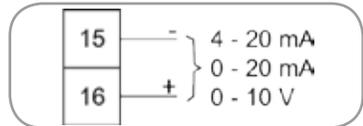
## Proportional control (ET XXXX KL XX XXX XX only)

ET LOGIC ET XXXX KL XX XXX XX actuators can work with an input position signal (e.g. 4-20 mA).

No setting is required, the signal is automatically adjusted on 0 to 100% position setting. You do not need to set, signal automatically adapts to position setting from 0 to 100%.

Impedences of 15-16 inputs are:

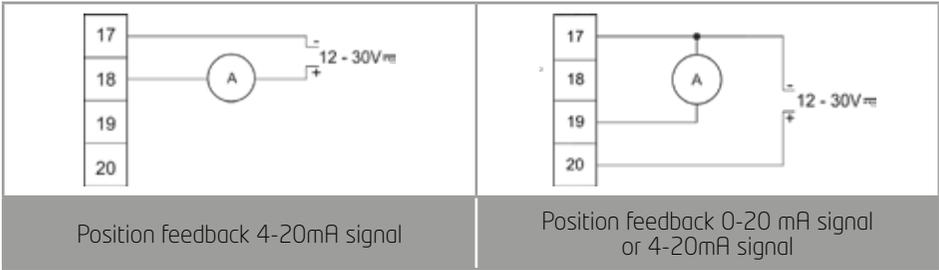
- for 0/4-20 mA signal: 162 ohms
- for 0-10 V signal: 4052 ohms



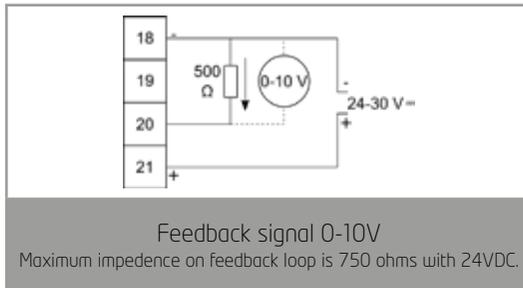
## Position feedback (ET XXXX KL XX XXX XX only)

According to actuator features, a position feedback signal may be available.

No setting is required, the signal is automatically adjusted on 0 to 100% position setting. Default output signal is 4-20mA (4mA for 0% and 20mA for 100%).



External power supply of feedback loop can be in series or in parallel with the signal. To get a 0-10V feedback signal (see §6.3), set the output feedback signal on 0-20mA and put a 500 ohms resistance in series. Feedback voltage is measured between the terminals of the resistance.



### 6.2.5> Open/Close signaling

ET LOGIC board is fitted with 2 end position signaling relays (latching relays). These relays indicate open or closed positions of the valve.

### 6.2.6> Alarm signaling

An **Alarm** relay (monostable relay) signals a fault when idle.

Various signaled faults are:

- Power supply loss
- Phase loss (when three-phases)
- Primary and control fuses
- Motor thermal protection
- Torque limiter triggering
- Motor blockage
- Loss of analog input signal (4-20mA)
- Position sensor fault
- Torque sensor fault
- Selector on Local
- Position overrun fault

To wire the relays, check wiring diagram of your actuator (see appendix).

## 6.3> DIP-SWITCHES CONFIGURATION

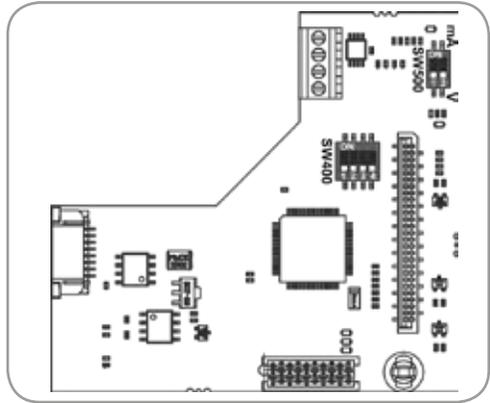


Any change of configuration must be carried out with power supply disconnected. A modification is only applied after power is disconnected.

You can set up some configurations using dip-switches of the control board.

Dip-switches units have SW400 and SW500 part references on the control board and dip-switches are marked from 1 to 4.

To activate a dip-switch (ON position) or deactivate it, use a small point and change its position.



### 6.3.1> Closing configuration

Actuator closes clockwise as a standard (looking to its rotation from above of the valve)

Rotation direction are configured the following way:

Clockwise direction	No SW400 micro-switch is on ON.		
Counter-clockwise direction	SW400 micro-switch 1 is on ON.		

### 6.3.2> Proportional signal configuration (ET XXXX KL XX XXX XX only)

Proportional signal and position feedback signal are 4-20 mA signals as a standard. Feedback loop requires a 12-30 VDC external power supply .

Proportional signals are configured the following way:

4-20 mA	SW400 micro-contacts 2 & 3 are on ON.		
0-20 mA	SW400 micro-switch 3 is on ON.		
0-10 VDC	SW400 micro-switch 3 is on ON and SW500 micro-switch 1 & 2 are on V.		

### 6.3.3> ON-OFF / proportional control selection (ET KL XX XXX only)

ETXXXX KL XX XXX XX are set on proportional control as a standard.

Control type selection is set as the following:

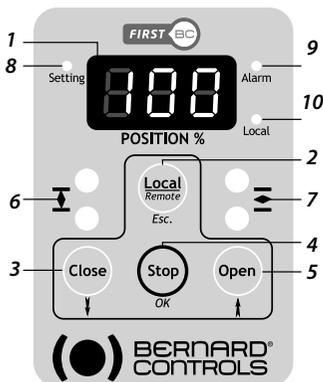
Proportional mode	SW400 micro-switch 3 is on ON.	
ON-OFF mode	No SW400 micro-switch is on ON.	

Remote control will be able to use dry contacts control (see § 6.2.4).

## 6.4> LOCAL CONTROL USE

### 6.4.1> Control keypad

#### Keypad functions



1. **Status indication:** opening percentage, user information
2. **Control type choice:** local (**Local**), remote (**Remote**) or Back in the menus (**Esc.**)
3. Closing command (**Close**) in Local mode or **Go down** in the current menu
4. Stop command (**Stop**) in Local mode or Validate a choice in the menus (**OK**)
5. Opening command (**Open**) in Local mode or **Go up** in the current menu
6. **Close position indication:** Fixed LED when position reached, blinking when operating, customisable green or red.
7. **Open position indication:** Fixed LED when position reached, blinking when operating, customisable green or red.
8. Setting menu LED
9. Alarm LED
10. Local mode indicator LED

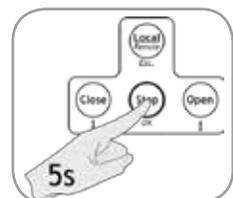
#### Local control inhibition

Keypad is protected by a local control inhibition function.

This function is automatically activated if the keypad is idle for 1 minutes or when pressing **STOP** key during 5 seconds.

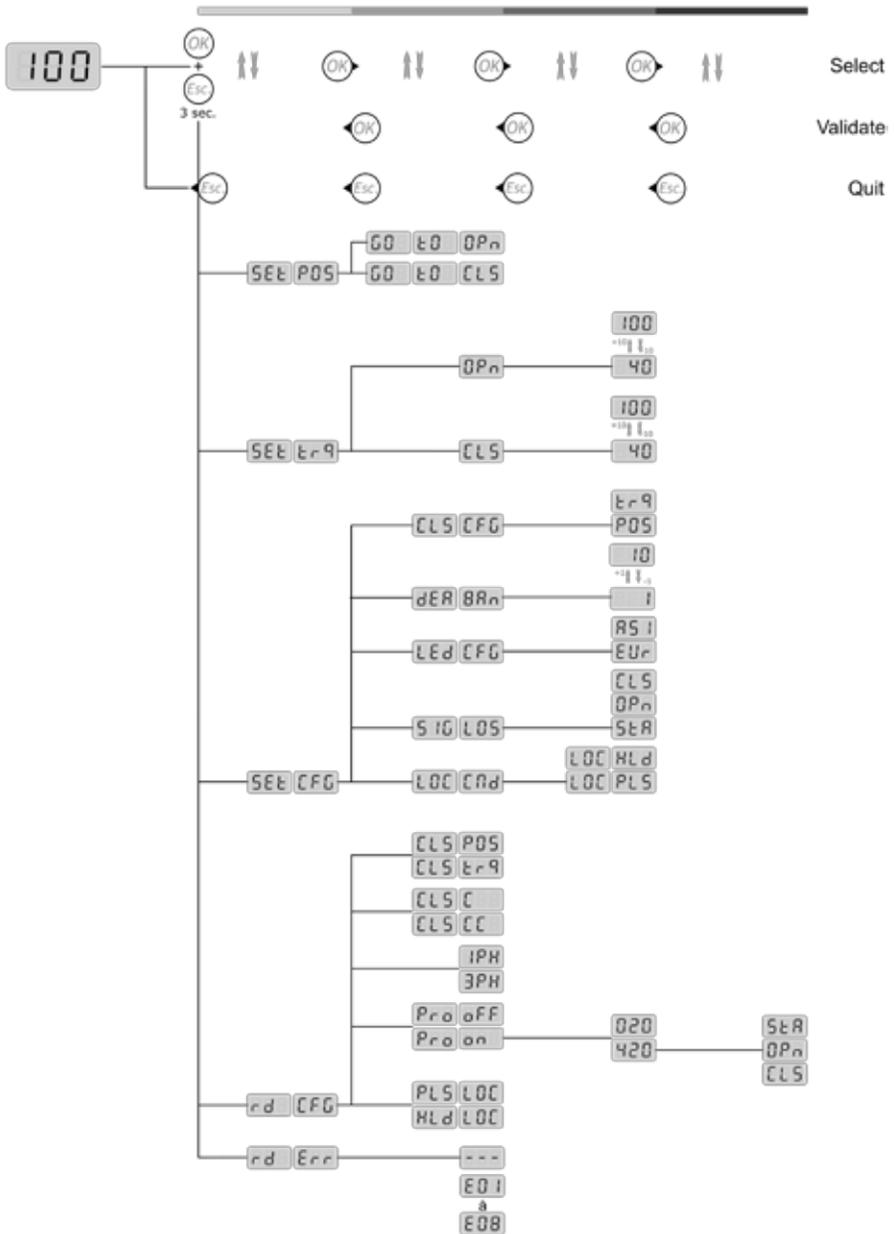
When Local control is locked, a key  appears on the display.

To unlock the keypad, press 5 seconds continuously on **STOP**.



## 6.4.2> Using the menu

Menu is organized and is scrolled through as described below.



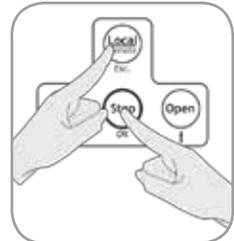
## Menu sections

<p><b>SEt POS</b> Set position</p>	<p>allows to the set up on valve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>GOt CLS</b> runs the closing</li> <li><b>GOt OPn</b> runs the opening</li> </ul>
<p><b>SEt t-r9</b> Set torque</p>	<p>set maximal torque percentage to open <b>OPn</b> or to close <b>CLS</b></p>
<p><b>SEt CFG</b> Set configuration</p>	<p>Allows to set up:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>local control <b>LOCtnd</b></li> <li>failsafe position in stayput <b>SEtA</b>, open <b>OPn</b> or closed <b>CLS</b> in case of 4-20mA signal loss</li> <li>LED color for opening and closing</li> <li>Set dead band</li> </ul>
<p><b>rd CFG</b> Read configuration</p>	<p>allows to read local control configuration, proportional control status and its type, voltage type and closing rotation direction</p>
<p><b>rd Err</b> Read error</p>	<p>allows to display Error codes when there is an Alarm (several codes can be displayed at the same time)</p>

### To enter main menu:

1. If the KEY **OPn** logo appears, unlock local control pressing 5 sec. on **OK**.
2. If the voyant (10) est éteint, appuyez sur la touche **Local/Remote** pendant 3 s.  
*Local LED gets lit.*
3. Press the **Stop** key then on **Local/Remote** key and keep them pressed during 3 seconds.  
*Display shows **SEt POS** and the indicator Setting is **ON**.*

*You can scroll menus (cf. menu tree)*



### 6.4.3> Set-up on valve

Set-up is done in 2 steps:

1. **Setting closing and opening torque**
2. **Setting closing and opening positions**

#### To set the closing torque

1. Enter in the setting mode as detailed in § 6.4.2.
2. Go down in the menu until you reach **SET TOR** et press on **OK**.  
**CLS** is displayed.
3. Press on **OK**.  
*The set torque percentage value is displayed.*
4. With arrows, choose desired torque value then validate with **OK**.  
*Setting range goes from 40% to 100% with 10% steps.*
5. Press twice on **Esc.** to exit the menu.

#### To set the opening torque

1. Enter in the setting mode as detailed in § 6.4.2.
2. Go down in the menu until **SET TOR** and press on **OK**.  
**CLS** is displayed.
3. Press the arrow  one time. **OPn** is displayed.
4. press on **OK**.  
*The set torque percentage value is displayed.*
5. With arrows, choose desired torque value then validate with **OK**.  
*Setting range goes from 40% to 100% with 10% steps.*
6. Press twice on **Esc.** to exit the menu.

#### To set open and closed positions (if closing on torque not activated)

1. Enter Setting mode as described in §6.4.2. **SET POS** is displayed.
2. Press OK (Stop) key to enter Setting mode. **CO EO CLS** is displayed.
3. Close the valve keeping Close pressed and checking valve index at the same time.
4. When index gets close to Closed position, release Close key.
5. Go to closing index with the manual handwheel, then press on **OK**.  
*Closing position is set and stored.* **CO EO OPn** is displayed.
6. Open the valve by keeping Open pressed and monitoring opening with valve index.
7. When valve index gets close to opening end position, release Open key.
8. With the handwheel, continue opening until you reach a stop.
9. Turn handwheel 2 turns back then press **OK**.  
*Open position is set and stored.*

#### To set open and closed positions (if Closing on torque activated)

1. Enter in the setting mode as described in §6.4.2. **SET POS** is displayed.
2. Press OK (Stop) key to enter Setting mode. **CO EO CLS** is displayed.
3. Close the valve by keeping **Close** pressed until the actuator stops.  
*Stop occurs when closing torque reaches set value. CLS for Closed position in the menu SET TOR.*  
*Closing position is set and stored.* **CO EO OPn** is displayed.
4. Open the valve by keeping **Open** pressed and monitoring opening with valve index.
5. When valve index gets close to opening end position, release **Open** key.
6. With the handwheel, continue opening until you reach a stop.
7. Turn handwheel 2 turns back then press **OK**.  
*Open position is set and stored.*



Once settings done, proceed to a verification cycle.

## 6.4.4> Set configuration `SET CFG`

To enter setting menu, scroll in the menu as detailed in § 6.4.2 and press on **OK (Stop)** when `SET CFG` appears on the display.

### To set local control mode `LOC CND`

Local control uses **pulse** `LOC PLS` as default.

To choose a **holding control**, select `LOC HLD`.

Validate by pressing on **OK (Stop)**.

### To set safety position `SIG LOS`

This choice is only possible in 4-20mA configuration.

It allows to set safety position of the valve in case of loss of proportional signal.

As default, there is no safety position if a control signal loss occurs.

Default setting is **Stayput** `SEAR`, that is a stop on position.

- to define a safety position when opening, select `OPN`.
- to define a safety position when closing, select `CLS`.

Validate with **OK**.

### To set the LED colors for Open and Closed valve positions `LED CFG`

On default configuration `EUR`, the **green LED** signals **Open valve** position and **red LED** signals **Closed valve** positions.

To reverse the 2 LEDs position allocation, select configuration `RSI` then validate by pressing **OK**.

Red LED now indicates **Open valve** position and green LED indicates **Closed valve** position.

You can get back to standard configuration by selecting configuration `EUR`.

### To set dead band `DEADBAND`

Dead band is a range of setpoints around a position which does not lead to valve movement. All setpoints inside this range will be ignored.

It remedies to hunting chances or potential electrical disturbances of your control.

Setting values from 1 to 10 defines a range of +/-1 to +/-10% around the current position of your valve.

## 6.4.5> Consulter la configuration `r d` `[CFG]`

To check configuration, scroll in the menu as detailed in § 6.4.2 and press **OK (Stop)** when `r d` `[CFG]` appears on display.

To access to the different configuration items:

Local control	Pulse control <code>LDC PLS</code> Hold control <code>LDC HLD</code>
Proportional control	inactive <code>Pro OFF</code> active <code>Pro ON</code> signal 4/20 mA <code>420</code> signal associated to a safety position: position holding <code>SEA</code> , open <code>OPn</code> , closed <code>CLS</code> 0/20 mA signal <code>020</code>
Applicable voltage	single-phase <code>1PH</code> three-phase <code>3PH</code>
Closing direction	Clockwise <code>C</code> counter-clockwise <code>CC</code>
Closing type	on position <code>CLS POS</code> on torque <code>CLS Tr9</code>



## 6.5> ELECTRICAL IRREVERSIBILITY

In case of high load on the valve, likely lead to its partial opening, ET LOGIC includes a function allowing to automatically closing again.



If the load persists, this behaviour will be repeated : it is not a fault.

## 6.6> FAULTS DURING OPERATION

Fault	Action
Impossible to switch to local control. Display indicates  (KEY).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ To unlock the keypad, press on <b>STOP</b> 5 seconds continuously.</li> </ul>
Remote controls (wired or ON/OFF) do not function.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Check that <b>Local</b> LED is off, else switch to <b>Remote</b> mode, by pressing shortly on <b>Local/Remote</b>.</li> <li>➤ Check that SW400 dip-switch 3 is on OFF.</li> <li>➤ With micro-switches control, check if 24V is found between terminals <b>10</b> and <b>11</b>, else check the <b>F502</b> fuse (AC power supply).</li> </ul>
The local controls do not function	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Check that Local LED is lit, else switch to <b>local</b> control pressing <b>Local</b> during 3 s.</li> </ul>
No function: No function: No display, no signaling, no motor control	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Check the flat cable plugging connecting keypad and control board is correct, particularly that it is not inverted.</li> <li>➤ Check the wiring power supply, voltage presence and/or conform to identification plate</li> <li>➤ Check the <b>F501</b> fuse on <b>AC</b> board. If fault keep occurring, please contact Bernard Controls</li> </ul>
When running a command, corresponding LED is blinking and motor does not start	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Check motor cables. If ok, check if power supply and identification plate match.</li> </ul>
Motor turn in the wrong direction.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Check the rotation direction dip-switch (<b>S1,Sw400</b>)</li> </ul>
Motor does not follow proportional control. 0-20mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Check that local control is not active.</li> <li>➤ Check if actuator is a positioning version (<b>ET XXXX KL XX XXX XX</b>).</li> <li>➤ Check that no error is displayed (<b>E04</b>).</li> <li>➤ Check that dip-switches are well configured (<b>Sw400 S2 = OFF, S3 = ON et SW500 S1 &amp; S2 = mA</b>) then check the wiring of the proportional control 0-20 mA.</li> </ul>



## 7> MAINTENANCE AND STORAGE OF ACTUATORS

### 7.1> MAINTENANCE

If actuator works in particularly wet atmosphere, we advise you to check once a year if there was condensation inside the box containing electrical components.  
To avoid this condensation, actuators are equipped with a heating resistance, located on the board for ET LOGIC.

ET actuators are lifetime-lubricated. No need to plan a grease renew.

### 7.2> STORAGE

An actuator consists in electrical components and in mechanical components lubricated with grease.

In spite of waterproofness of the device, if storage was not correct, oxydation, sticking or seizure may occur when commissioning actuator.

#### **Actuator stored in a warehouse**

Actuator must be stored under a shed, in a clean and dry place, protected from successive temperature changes.

- Avoid storing your actuator directly on the floor ;
- Supply heating resistance in case of dampness.
- Check that plastic caps temporary closing cable glands are correctly fitted. Make sure of the waterproofness of covers and housing containing electrical parts.

#### **Actuator installed but waiting for electrical connection**

If you plan a long wait between valve mounting and electrical connection

- Make sure of the waterproofness of cable glands and electrical housing ;
- Protect the motor with a plastic film ;
- Supply the heating resistance in case of dampness.

#### **Storage of actuator fitted with electronic components**

Long-term storage of not supplied electronic components may provoke malfunctions risks. We advise you to avoid it.

### 7.3> CHECKING AFTER STORAGE

#### **To check actuator after storage**

1. Visually check electrical components,
2. Manually operate micro-switches to check their mechanical operation,
3. Carry out some operations with handwheel
4. Commission actuator according to instructions supplied with every device.

## 1> SÉCURITÉ

Cet appareil répond aux normes de sécurité en vigueur. Toutefois, seule une installation, une maintenance et une utilisation effectuées par un personnel qualifié et certifié permettront d'assurer un niveau de sécurité adéquat.

Avant montage et démarrage, lire attentivement l'ensemble de ce document.

## 2> MONTAGE

Le servomoteur doit être boulonné sur l'appareil à motoriser.



La mécanique des servomoteurs BERNARD CONTROLS permet leur fonctionnement dans toutes les orientations. Cependant, il n'est pas recommandé :

- d'orienter les presse-étoupe vers le haut, pour conserver une bonne étanchéité,
- de placer le moteur en position basse, pour éviter une possible condensation d'eau interne.



- Ne pas transporter les servomoteurs par le volant sous peine d'endommager le couple roue / vis sans fin.

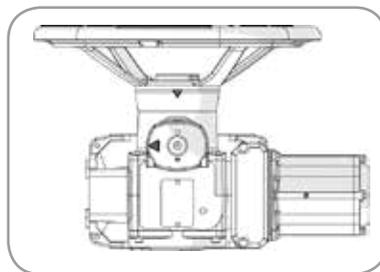
- Si le servomoteur a été fourni monté sur la vanne, les réglages de base ont en principe été effectués.

Voir le chapitre 7 pour les précautions de stockage avant la mise en service.

## 3> COMMANDE MANUELLE ET DEBRAYAGE

Pour les servomoteurs à couple élevé, le dispositif de limiteur d'effort assure une protection supplémentaire. Ils disposent d'une commande manuelle à débrayage automatique avec priorité électrique.

Pour passer en mode manuel, alignez la flèche de la poignée d'embrayage avec le repère triangulaire situé sur le carter. Il peut être nécessaire de tourner le volant de quelques degrés pour dégager les crabots.



Le retour en mode électrique s'effectue automatiquement au démarrage du moteur, ou bien manuellement si on le désire.

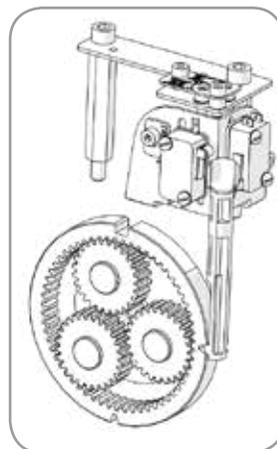
#### 4> LIMITEUR DE COUPLE

Les servomoteurs de la gamme ET sont équipés de limiteurs de de couple.

**Pour ET SWITCH** (image ci-contre), les contacts du limiteur de couple donnent un contact à impulsion.

Après arrêt du moteur, l'information peut être mémorisée mécaniquement par l'ajout d'un antidévireur (option).

**Pour ET LOGIC**, le couple est mesuré par une jauge de contrainte. L'information de déclenchement est mémorisée par la carte.



**POUR METTRE EN SERVICE VOTRE ET SWITCH,  
CONSULTEZ LE CHAPITRE 5.  
POUR METTRE EN SERVICE VOTRE ET LOGIC,  
CONSULTEZ LE CHAPITRE 6.**



## 5.2> RÉGLAGE DES CONTACTS DE FIN DE COURSE

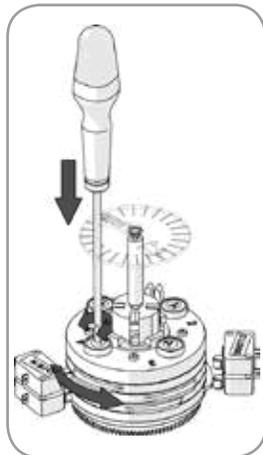
### Fonctionnement du bloc-cames et des contacts de fin de course

Les cames actionnant les micro-contacts forment un ensemble monobloc dont les éléments sont réglables séparément :

- les 2 cames blanche et noire actionnent les contacts de fin de course
- les 2 cames beige et grise actionnent les contacts additionnels, utilisés par exemple pour la signalisation.

### Pour régler une came

1. Dans la fente entourée de la bague de couleur identique à la came à pivoter, introduisez un tournevis à lame plate de 3,5 ou 4 mm.
2. Appuyez légèrement vers le bas pour libérer la rotation de la tête de réglage et l'engager sur la came
3. Tournez la tête de réglage de manière à entraîner la came dans la position souhaitée.
4. Relâchez l'appui du tournevis.
5. Assurez-vous que la tête est remontée à sa position d'origine, ce qui verrouille automatiquement la position de la came.



### Pour régler le bloc-cames selon la position de la vanne

1. Amenez la vanne en position fermée.
  2. Réglez la position de la came du contact de fin de course **CLOSE**.
  3. Amenez la vanne en position ouverte
  4. Réglez la position de la came du contact de fin de course **OPEN**.
- Avec la commande électrique*
5. Effectuez une fermeture complète et vérifiez que la vanne s'arrête bien en position **CLOSE**.
  6. Effectuez une ouverture complète et vérifiez que la vanne s'arrête bien en position **OPEN**.

## 5.3> ARRÊT EN FERMETURE DE LA VANNE PAR LIMITEUR DE COUPLE

Le contact de fin de course **CLOSED** peut servir à éviter le déclenchement du limiteur de couple en début d'ouverture, pour obtenir un couple de décollage de vanne supérieur au couple maximum fixé.

Pour obtenir ce fonctionnement, suivez la procédure de réglage du bloc-cames (voir §5.2).

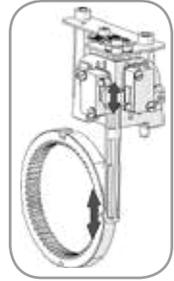


Lors de la commande électrique en fermeture, assurez-vous que le contact de fin de course **CLOSED** est bien actionné peu avant l'arrêt de la motorisation par ouverture du contact limiteur d'effort **CLOSED**.

## 5.4> LIMITEUR DE COUPLE

Le servomoteur comporte un système de limitation du couple étalonné en atelier. Il est pré-réglé en usine à 100% du couple maximum du servomoteur. Si le limiteur de couple se déclenche en cours de manœuvre, vérifiez, pour la tige de vanne :

- qu'elle est propre et bien graissée
- qu'elle ne grippe pas dans l'écrou de manœuvre
- que son presse-étoupe n'est pas trop serré.



Après déclenchement, le contact du limiteur reste en position si vous disposez de l'option **Irréversibilité**. (voir §6).

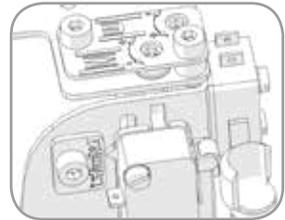
### Ajustement du réglage du limiteur

Après montage sur vanne, vous pouvez si besoin ajuster les limites de couple.

Pour ce faire, le limiteur dispose de 2 vis de réglage pour régler la position des contacts en ouverture et en fermeture.

Cette position est graduée par des lettres de A à I, déterminée à l'aide des tableaux en annexe (D - Tableaux de réglage du limiteur de couple).

Le réglage peut se situer entre 2 lettres.



## 5.5> ANTIDEVIREUR (OPTION)

En cas de risque d'effort important sur la vanne, pouvant provoquer une ouverture partielle de la vanne, vous disposez sur ET switch d'une option **Antidévireur**.

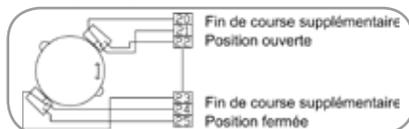
Celui-ci permet l'irréversibilité mécanique du servomoteur.

Il permet en outre de maintenir le limiteur de couple en position s'il s'est déclenché.

## 5.6> CONTACTS DE SIGNALISATION AUXILIAIRES

La signalisation des positions Ouvert et Fermé est assurée par des contacts de fin de course auxiliaires positionnés en regard des cames de couleurs beige et grise du bloc-cames.

La connexion de ces contacts s'effectue aux bornes 20 à 25 comme suit :



## 5.7> RÉSISTANCE DE CHAUFFAGE

Chaque actionneur est équipé d'une résistance de réchauffage.

Pour éviter toute condensation, alimenter la résistance dès l'installation sur site.

## 5.8> PRÉCAUTIONS



Immédiatement après la mise en service, 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.

En cas d'intrusion d'eau :

- sécher le matériel électrique avant la remise en place du couvercle,
- vérifier l'isolation électrique.

## 6> MISE EN SERVICE - ET LOGIC

### 6.1> DESCRIPTION DU PRODUIT

Le contrôle ET LOGIC intègre une commande locale, un afficheur 7-segments indiquant le pourcentage d'ouverture de la vanne et des LED de signalisation.

Selon les variantes, il peut fonctionner en monophasé ou en triphasé.

#### Types de commande

Le contrôle ET LOGIC existe en 2 versions :

- **Commande TOUT ou RIEN (classe A) :** ET LOGIC gère exclusivement les positions « vanne ouverte » et « vanne fermée ».



La référence inscrite sur la plaque d'identification comporte le code « **FL** » :  
ET XXXX **FL** XX XXX XX

- **Commande POSITIONNEMENT (classe B) :** ET LOGIC gère le positionnement de la vanne. Une recopie de position est assurée.



La référence inscrite sur la plaque d'identification comporte le code « **KL** » :  
ET XXXX **KL** XX XXX XX

## 6.2> RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

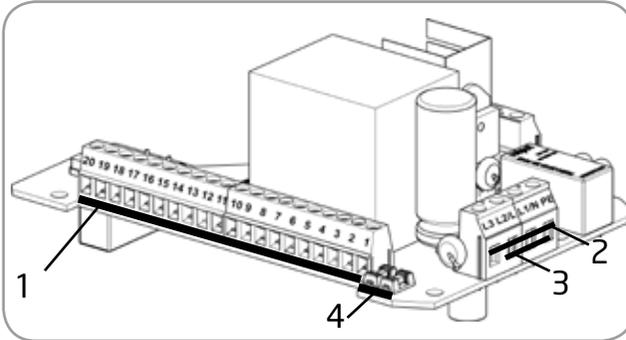
Effectuer les raccordements électriques selon le schéma joint dans le boîtier de commande. Pour le raccordement électrique, le servomoteur est doté de 3 entrées M20 pour recevoir les presse-étoupe adaptés (les presse-étoupe ne sont pas fournis).



Ne pas ouvrir sous tension.

### 6.2.1> Carte de puissance

La connexion des entrées/sorties se fait sur bornier à vis.

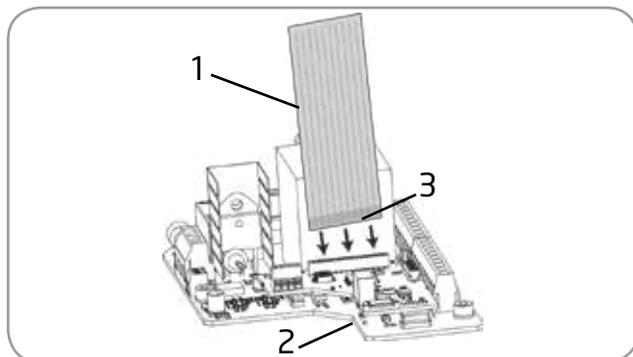


1. **Bornes 1 à 20 :**  
branchement commande  
et signalisation
2. **L3/L2/L1/PE** pour  
l'alimentation triphasée
3. **L/N/PE** pour  
l'alimentation  
monophasée.
4. **Fusibles<sup>1</sup>**  
F502 (gauche)  
F501(droite)

La carte de puissance reçoit une carte de gestion connectée au clavier et aux capteurs.

<sup>1</sup>Caractéristiques en annexe

## 6.2.2> Accès au boîtier de commande



1. Câble plat
2. Carte de commande
3. Face isolée

### Pour ouvrir le boîtier de commande

1. Ouvrez le couvercle en dévissant les 4 vis imperdables.  
Un câble plat assure la liaison entre le clavier et la carte de puissance.  
Afin d'éviter une dégradation mécanique, ce câble peut se déconnecter sans résistance à l'ouverture du couvercle.
2. Déconnectez ce câble de la carte de puissance.
3. Effectuez les opérations requises sur le câblage
4. Après câblage, reconnectez le câble plat dans son connecteur en vous assurant que le câble arrive en butée.



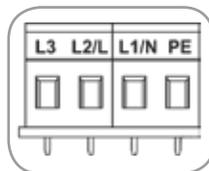
Assurez-vous que la face isolée (3) soit face à vous selon l'image ci-dessus.  
Ne pas vriller le câble.

5. Refermez le boîtier et serrer les 4 vis imperdables.

## 6.2.3> Raccordement de l'alimentation principale

Raccorder la carte de puissance selon la tension indiquée sur la plaque signalétique :

- Triphasé : L1/ L2 / L3 / PE
- Monophasé : L / N / PE



## 6.2.4> Commande à distance

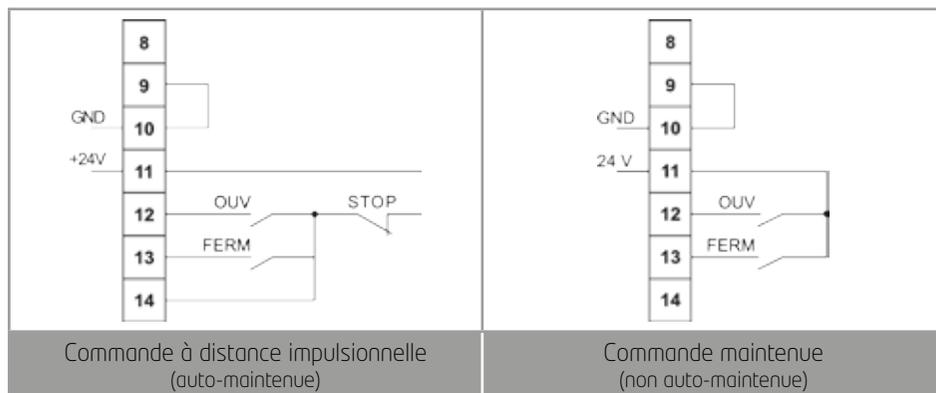
La commande à distance des servomoteurs ET LOGIC peut être réalisée à partir d'une alimentation externe (par commande de tension) ou interne (par contacts secs).

Le circuit d'entrée est totalement isolé par des opto-coupleurs. La commande impulsionnelle (avec auto-maintien) nécessite 4 fils de liaison sur le bornier client : commun, stop, ouverture et fermeture.

Si le bouton poussoir **STOP** n'est pas utilisé, ne pas raccorder la borne 14, le contact ouverture (ou fermeture) doit être maintenu pour actionner le servomoteur.

### Commande par contacts

En commande par contact, il est nécessaire de faire un pont entre les bornes 9-10.

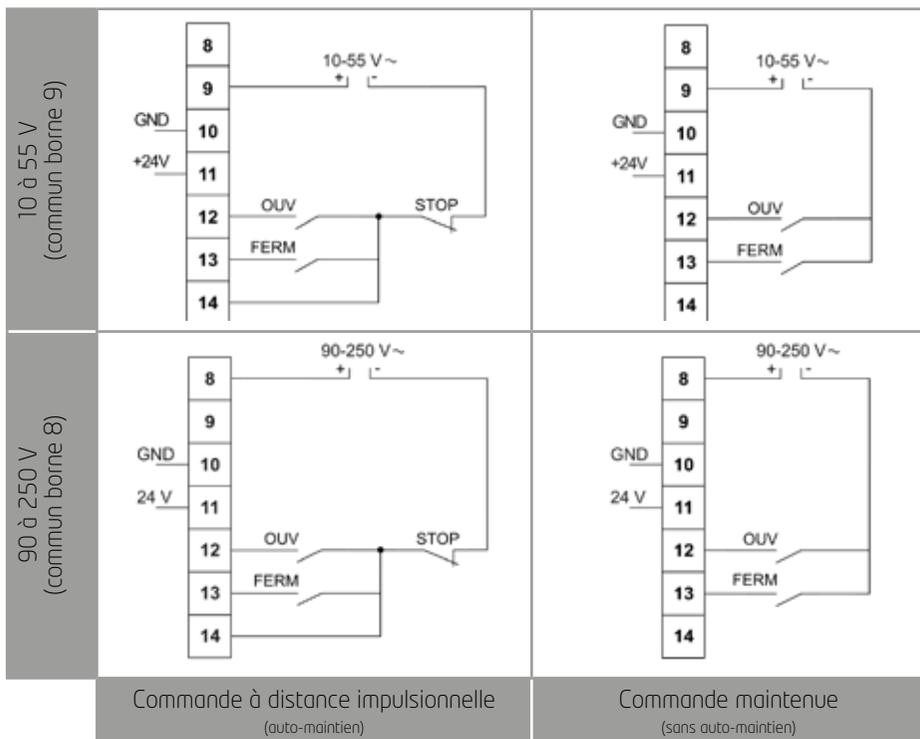


## Commande par tension

La commande à distance peut s'effectuer indifféremment en courant continu ou en courant alternatif.



Ne jamais raccorder une source de tension supérieure à 55V sur le commun borne 9.



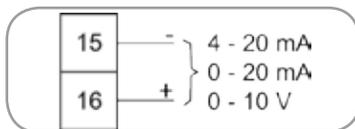
## Commande proportionnelle (ET XXXX KL XX XXX XX exclusivement)

Les servomoteurs ET LOGIC ET XXXX KL XX XXX XX peuvent fonctionner en régulation à partir d'un signal de commande (par ex.: 4 - 20 mA).

Aucun réglage n'est à faire, le signal est automatiquement ajusté sur le réglage de position 0 à 100 %.

Les impédances de l'entrée 15/16 sont :

- pour le signal 0/4-20mA : 162 ohms
- pour le signal 0-10V : 4052 ohms

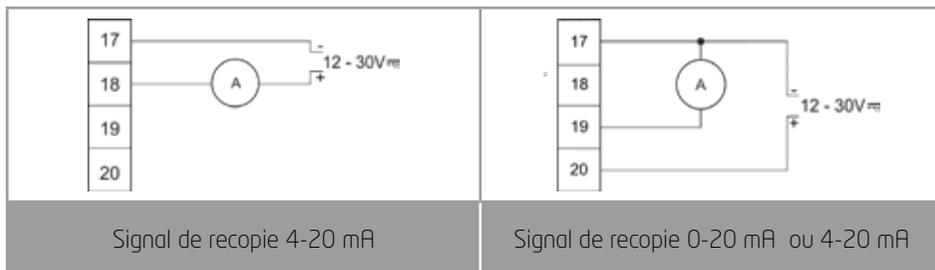


## Recopie de position (ET XXXX KL XX XXX XX exclusivement)

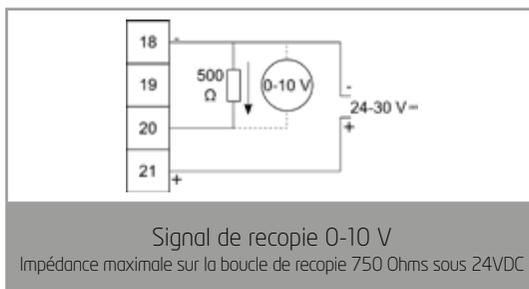
Suivant l'équipement du servomoteur, il est possible de disposer d'un signal de recopie de position en courant.

Aucun réglage n'est à faire, le signal est automatiquement ajusté sur le réglage de position 0 à 100 %.

Par défaut le signal de sortie est en 4-20mA (4mA à 0% et 20mA à 100%).



L'alimentation externe du circuit de recopie peut se faire en série avec le signal ou en parallèle. Pour l'obtention d'un signal de recopie 0-10 V, configurer (voir §6.3), le signal de sortie en recopie 0-20 mA et placer en série une résistance de 500 Ohms. La tension de recopie de position devra être lue aux bornes de cette résistance.



### 6.2.5> Signalisation Ouvert / Fermé

La carte ET LOGIC est équipée de deux relais de signalisation de fin de course (relais bistables). Ces relais indiquent une position de la vanne ouverte ou fermée

### 6.2.6> Signalisation Alarme

Un relais **Alarme** (relais monostable) indique un défaut lorsqu'il est au repos.

Les différents défauts signalés sont :

- Perte d'alimentation
- Perte de phase (en triphasé)
- Fusibles primaire et contrôle
- Thermique moteur
- Déclenchement limiteur d'effort
- Blocage moteur
- signal de commande 4-20 mA sur version positionneur
- Défaut capteur de position
- Défaut capteur de couple
- Sélecteur en local
- Défaut de dépassement de position

Pour raccorder les différents relais, référez-vous au schéma de câblage qui correspond à votre configuration (voir en fin de manuel).

## 6.3> CONFIGURATION PAR MICROCONTACTS

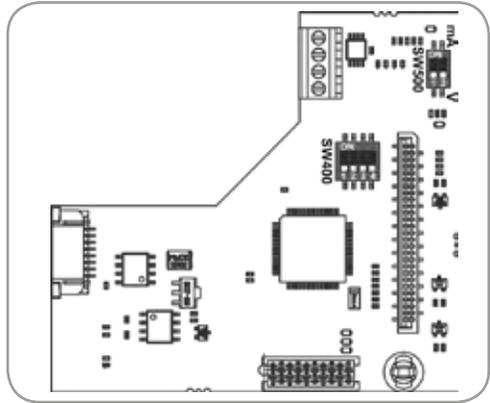


Tout changement de configuration doit se faire hors tension.  
La modification ne sera prise en compte qu'après coupure d'alimentation.

Il est possible d'effectuer certaines configurations à l'aide des microcontacts sur la carte de gestion.

Les blocs de contacts sont repérés SW400 et SW500 sur la carte de gestion et les micro-contacts repérés de 1 à 4.

Pour activer le micro-contact (état ON) ou inversement le désactiver, utiliser une petite pointe et le changer de position.



### 6.3.1> Configuration du sens de fermeture

En standard, le servomoteur ferme dans le sens horaire (la rotation est celle vue par au-dessus de la vanne).

Les sens de rotation se configurent comme suit:

Sens horaire	Aucun micro-contact du <b>Sw400</b> n'est en position ON.		
Sens anti-horaire	Le micro-contact 1 du <b>Sw400</b> est en position ON.		

### 6.3.2> Paramétrage du signal proportionnel (ET XXXX KL XX XXX XX exclusivement)

En standard, le signal proportionnel est 4-20 mA et le signal de recopie de position est identique. La boucle de recopie nécessite une alimentation externe de 12 à 30VDC.

Les signaux proportionnels se configurent comme suit :

4 – 20 mA	Les micro-contacts 2 et 3 du <b>Sw400</b> sont en position ON.		
0 – 20 mA	Le micro-contact 3 du <b>Sw400</b> est en position ON.		
0-10 V DC	Le micro-contact 3 du <b>Sw400</b> est en position ON et les micro-contacts 1 et 2 du <b>Sw500</b> sont en position V.		

### 6.3.3> Sélection commande proportionnelle / tout ou rien (ET XXXX KL XX XXX XX exclusivement)

En standard, les servomoteurs de type ETXXXX KL XX XXX XX fonctionnent sur commande proportionnelle.

La sélection du type de commande se configure comme suit :

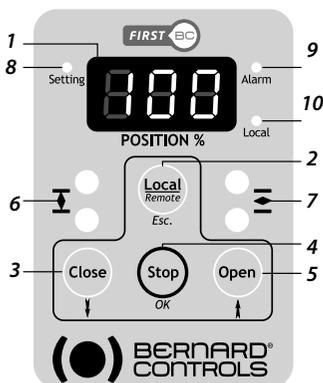
Mode proportionnel	Le micro-contact 3 du Sw400 est en position ON.	
Mode Tout ou rien	Aucun micro-contact du Sw400 n'est en position ON.	

La commande à distance pourra alors se faire par commande par contacts (voir §6.2.4).

## 6.4> UTILISATION DE LA COMMANDE LOCALE

### 6.4.1> Clavier de commande

Fonctions du clavier



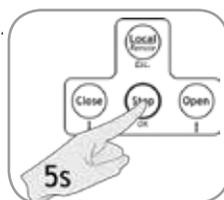
1. Indication d'état :  
pourcentage d'ouverture, information utilisateur
2. Choix du type de commande :  
locale (**Local**), à distance (**Remote**)  
ou Retour dans les menus (**Esc.**)
3. Ordre de fermeture (**Close**) en mode local  
ou Descendre dans le menu courant
4. Ordre d'arrêt (**Stop**) en mode local  
ou Valider un choix dans les menus (**OK**)
5. Ordre d'ouverture (**Open**) en mode local  
ou **Monter** dans le menu courant
6. Indication de position fermée :  
LED fixe en position atteinte, clignotante en cours  
de manœuvre, vert ou rouge paramétrable
7. Indication de position ouverte :  
LED fixe en position atteinte, clignotante en cours  
de manœuvre, vert ou rouge paramétrable
8. LED du menu de réglage
9. LED Alarme
10. LED d'indication du mode local

### Inhibition de commande locale

Le clavier est protégé par une fonction d'inhibition de commande locale. Cette fonction s'active automatiquement après 1 minute d'inactivité ou en appuyant pendant 5 secondes sur la touche **STOP**.

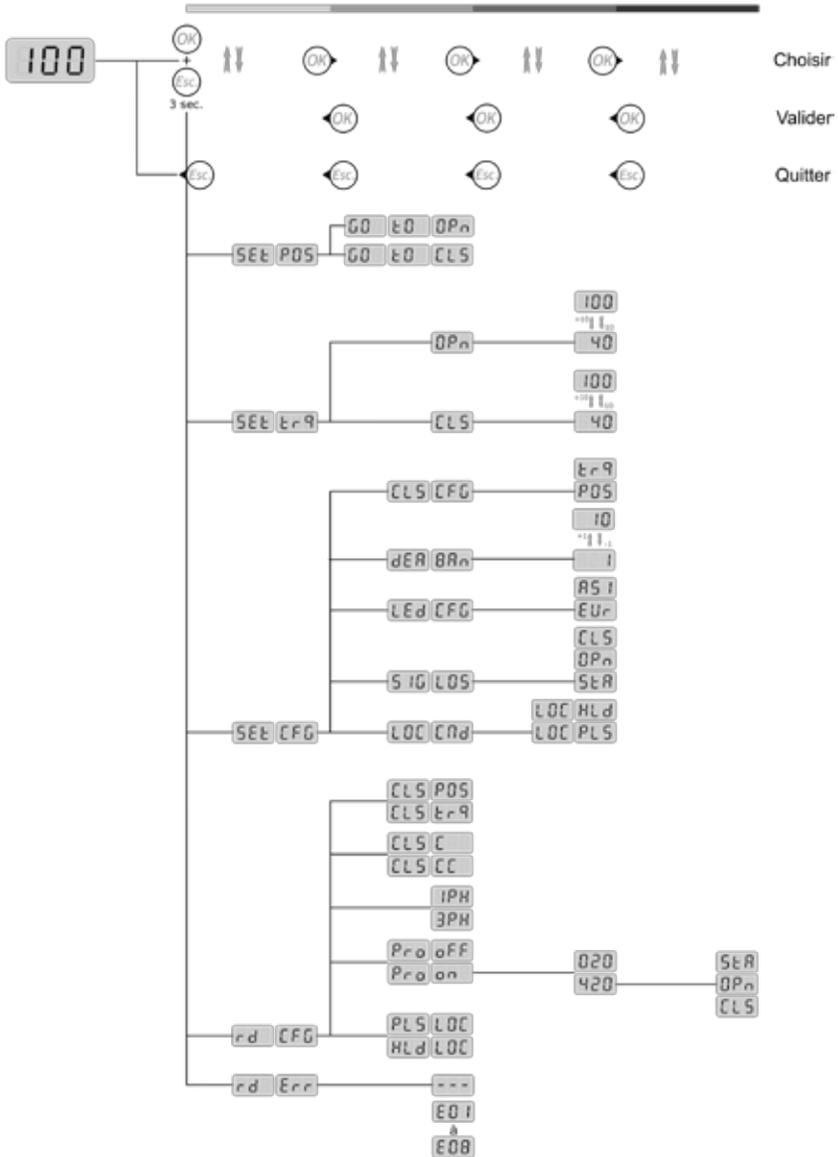
Lorsque la commande locale est verrouillée, une clef apparaît sur l'afficheur.

Pour déverrouiller, appuyer 5 secondes en continu sur la touche **STOP**.



## 6.4.2> Utiliser le menu

Le menu est organisé et se parcourt comme indiqué ci-dessous.





### 6.4.3> Réglage sur vanne

Le réglage se fait en 2 temps :

1. le **réglage du couple** de fermeture et d'ouverture
2. le **réglage des positions** de fermeture et d'ouverture

#### Pour régler le couple en fermeture

1. Entrez dans le mode réglage comme décrit au §6.4.2.
2. Descendez dans le menu jusqu'à atteindre **SEt ER9** et appuyez sur **OK**.  
**CL5** s'affiche.
3. Appuyez sur **OK**.  
*La valeur réglée de pourcentage de couple maximum s'affiche.*
4. Avec les flèches, choisissez la valeur de couple souhaitée puis validez avec **OK**.  
*La plage de réglage est de 40 à 100% par pas de 10%.*
5. Appuyez 2 fois sur **Esc**. pour sortir du menu.

#### Pour régler le couple en ouverture

1. Entrez dans le mode réglage comme décrit au §6.4.2.
2. Descendez dans le menu jusqu'à **SEt ER9** et appuyez sur **OK**.  
**CL5** s'affiche.
3. Appuyez une fois sur la flèche ↓. **OPn** s'affiche.
4. Appuyez sur **OK**.  
*La valeur réglée de pourcentage de couple maximum s'affiche.*
5. Avec les flèches, choisissez la valeur de couple souhaitée puis validez avec **OK**.  
*La plage de réglage est de 40 à 100% par pas de 10%.*
6. Appuyez 2 fois sur **Esc**. pour sortir du menu.

#### Pour régler les positions de fermeture et d'ouverture (hors fermeture sur couple)

1. Entrez dans le mode réglage comme décrit au §6.4.2. **SEt POS** s'affiche.
2. Appuyez la touche **OK (Stop)** pour entrer dans le menu de réglage sur vanne.  
**CO EO CL5** s'affiche.
3. Fermez la vanne en maintenant la touche **Close** appuyée tout en surveillant l'index de rotation de la vanne.
4. Quand cet index s'approche du repère de fermeture, relâchez le bouton **Close**.
5. Allez jusqu'au repère de fermeture avec le volant de manœuvre, puis appuyez sur **OK**.  
*La position de fermeture est réglée et mémorisée.*  
**CO EO OPn** s'affiche.
6. Ouvrez la vanne en maintenant la touche **Open** appuyée tout en surveillant l'index de rotation de la vanne.
7. Quand cet index s'approche de la fin de course d'ouverture, relâchez le bouton **Open**.
8. Avec le volant, continuez l'ouverture et allez en butée.
9. Reculez de 2 tours au volant et appuyez sur **OK**.  
*La position d'ouverture est réglée et mémorisée.*

#### Pour régler les positions de fermeture et d'ouverture (En fermeture sur couple)

1. Entrez dans le mode réglage comme décrit au §6.4.2. **SEt POS** s'affiche.
2. Appuyez la touche **OK (Stop)** pour entrer dans le menu de réglage sur vanne.  
**CO EO CL5** s'affiche.
3. Fermez la vanne en maintenant la touche **Close** appuyée jusqu'à l'arrêt du servomoteur.  
*L'arrêt a lieu quand le couple de fermeture atteint la valeur réglée pour la position fermée CL5 dans le menu SEt ER9.*  
*La position de fermeture est réglée et mémorisée.*  
**CO EO OPn** s'affiche
4. Ouvrez la vanne en maintenant la touche **Open** appuyée tout en surveillant l'index

- indiquant l'ouverture de la vanne.
5. Quand l'index de la vanne s'approche de la fin de course d'ouverture, relâchez le bouton Open.
  6. Avec le volant, continuez l'ouverture et allez en butée.
  7. Reculez de 2 tours au volant et appuyez sur OK.

**La position d'ouverture est réglée et mémorisée.**



Une fois les réglages effectués, effectuez un cycle de vérification.

#### 6.4.4> Régler la configuration **SEELCFG**

Pour entrer dans le menu de réglage, naviguez dans le menu comme décrit à la section §6.4.2 et appuyez sur **OK (Stop)** quand **SEELCFG** apparaît sur l'écran.

##### Pour régler le mode de commande locale **LOC CMD**

En standard, la commande locale fonctionne **par impulsion** **LOC PLS**.

Pour choisir une **commande maintenue**, sélectionnez **LOC HLD**.

Validez en appuyant sur **OK (Stop)**.

##### Pour régler la position de repli **SIG LOS**

Ce choix n'est possible qu'en configuration 4-20mA. Il permet de définir la position de repli de la vanne en cas de perte du signal proportionnel.

En standard, il n'y a pas de position de repli s'il y a perte du signal de commande. Le réglage par défaut est **Stayput** **SEPA** correspondant à un arrêt sur position :

- pour définir une position de repli en ouverture, sélectionnez **OPn**.
- pour définir une position de repli en fermeture, sélectionnez **CLS**.

Validez en appuyant sur la touche **OK**.

##### Pour régler la couleur des LED Vanne ouverte et Vanne fermée **LED CFG**

En standard - configuration **EUR**, la **LED verte** indique la position Vanne ouverte et la **LED rouge** indique la position Vanne Fermée.

Pour inverser l'affectation des positions aux 2 LED, sélectionnez la configuration **RSI** puis validez en appuyant sur la touche **OK**.

La LED rouge indique maintenant la position **Vanne ouverte** et la LED verte indique la position **Vanne fermée**.

Vous pouvez revenir à la configuration standard en sélectionnant la configuration **EUR**.

##### Pour régler la bande morte **DEARRn**

La bande morte est un intervalle de consigne autour d'une position qui n'entraîne pas de déplacement de la vanne. Toutes les consignes à l'intérieur de cet intervalle seront ignorées.

Elle remédie au risque de pompage ou aux possibles perturbations électriques de votre commande.

## 6.4.5> Consulter la configuration `r d` `CFG`

Pour consulter la configuration, naviguer dans le menu comme décrit au §6.4.2 et appuyer sur **OK (Stop)** quand `r d` `CFG` apparaît sur l'écran.

Pour accéder aux différents éléments de configuration :

Commande locale	commande impulsionnelle <code>LDC PLS</code> commande maintenue <code>LDC HLD</code>
Commande proportionnelle	inactive <code>Pro OFF</code> active <code>Pro ON</code> signal 4/20 mA <code>420</code> associé à une position de repli : maintien en position <code>SEB</code> , ouvert <code>OPn</code> , fermé <code>CLS</code> signal 0/20 mA <code>020</code>
Tension applicable	monophasé <code>1PH</code> triphasé <code>3PH</code>
Sens de fermeture	horaire <code>C</code> anti-horaire <code>CC</code>
Type de fermeture	sur position <code>CLS POS</code> sur couple <code>CLS ER9</code>

### 6.4.6> Consulter un code erreur **rd Err**

Pour consulter un code erreur, naviguer dans le menu comme décrit au §6.4.2 et appuyer sur **OK (Stop)** lorsque **rd Err** apparaît sur l'écran.

En fonctionnement normal, le servomoteur affiche **---**.

En cas d'erreur, le servomoteur affiche un **code erreur** compris entre **E01** et **E08**. La signification des codes est indiquée dans le tableau suivant.

Code	Défaut	Action
---	Aucun défaut détecté	
E01	Le couple est couple excessif en rotation.	Vérifiez que le couple ne soit pas trop important.
E02	Suite à une utilisation trop intense, le thermique moteur s'est déclenché.	Attendre que la température du moteur baisse et que le défaut disparaisse. Si le défaut persiste, contacter Bernard Controls.
E03	Il y a une perte de phase en alimentation triphasée.	Vérifiez le raccordement de l'alimentation et la présence des 3 phases ainsi que la tension d'alimentation.
E04	Il y a une perte de signal de commande analogique en 4-20mA.	Vérifiez que le signal 4-20mA soit présent et dans sa plage de 4 à 20mA.
E05	Le moteur est bloqué.	Vérifiez que rien n'obstrue la vanne.
E06	Le capteur de position ne fonctionne pas.	Vérifiez que la nappe du capteur de position situé sous la carte de puissance est bien connectée à la carte de contrôle.
E07	Le capteur de couple ne fonctionne pas.	Vérifiez que le capteur de couple est bien connecté à la carte de contrôle. Vérifiez le câble du capteur de couple. Vérifiez aussi que le câble est connecté dans le bon sens.
E08	En fermeture sur couple, la position de fermeture de la vanne a été dépassée sans que la valeur réglée du couple maxi de fermeture ait été atteinte (en fermeture sur couple)	Vérifiez cette position. Vérifiez le réglage du pourcentage du couple maximal.

## 6.5> IRREVERSIBILITE ELECTRIQUE

En cas d'effort important sur la vanne, pouvant provoquer une ouverture partielle de celle-ci, ET LOGIC dispose en fermeture sur couple d'une fonction permettant de la refermer automatiquement.



Si l'effort persiste le mouvement sera répété : il ne s'agit pas d'une anomalie

## 6.6> ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT

Défaut	Action
Impossible de passer en local. L'afficheur indique <b>מ הר מ</b> (CLEF).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Déverrouiller le clavier en appuyant sur <b>STOP</b> pendant 5s.</li> </ul>
Les commandes à distance (par commande filaire ou TOR) ne fonctionnent pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vérifiez que la LED <b>Local</b> est éteinte, sinon passer en mode <b>Remote</b> par un appui court sur la touche <b>Local/Remote</b>.</li> <li>➤ Vérifiez que le switch <b>S3</b> est bien en position <b>OFF</b>.</li> <li>➤ Si commande par contact, vérifiez la présence du 24V entre les bornes <b>10</b> et <b>11</b>, sinon vérifiez le fusible <b>F502</b> (alimentation en courant alternatif).</li> </ul>
Les commandes locales ne fonctionnent pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vérifiez que la LED <b>Local</b> est bien allumée, sinon passer en <b>local</b> en appuyant sur la touche Local pendant 3s.</li> </ul>
Aucune fonction : Pas d'affichage, pas de signalisation, pas de commande moteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vérifiez la connexion du câble plat entre le clavier et la carte de gestion (vérifiez notamment que le câble plat n'est pas connecté à l'envers)</li> <li>➤ Vérifiez le raccordement alimentation puissance, présence de tension, tension en concordance avec la plaque signalétique</li> <li>➤ Vérifiez le fusible <b>F501</b> sur carte <b>RC</b> si défaut persiste contacter Bernard Controls</li> </ul>
Lors d'une commande, la LED correspondante clignote et le moteur ne démarre pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vérifiez le câble moteur. Si ok, vérifiez que l'alimentation d'entrée et la plaque signalétique concordent.</li> </ul>
Le moteur tourne dans le mauvais sens	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vérifiez le switch (<b>S1, SW400</b>) sens de rotation</li> </ul>
Le moteur ne suit pas la commande proportionnelle 0-20 mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vérifiez que la commande locale n'est pas active.</li> <li>➤ Vérifiez que le servomoteur est une version positionneur (ET XXXX KL XX XXX XX).</li> <li>➤ Vérifiez qu'aucune erreur n'est affichée à l'écran (<b>E04</b>).</li> <li>➤ Vérifiez que les interrupteurs sont configurés (<b>SW400 S2 = OFF, S3 = ON et SW500 S1 et S2 = mA</b>) puis vérifiez le câblage de la commande proportionnelle 0-20 mA..</li> </ul>



## 7> ENTRETIEN ET STOCKAGE DES SERVOMOTEURS

### 7.1> ENTRETIEN

Si le servomoteur est utilisé en atmosphère particulièrement humide, il est préférable de vérifier une fois par an s'il n'y a pas eu de condensation à l'intérieur du boîtier comportant les parties électriques. Pour empêcher cette condensation, les servomoteurs sont équipés d'une résistance de chauffage (résistance située sur la carte pour ET LOGIC).

Les servomoteurs ET sont graissés à vie. Aucun renouvellement de la graisse n'est donc à prévoir.

### 7.2> STOCKAGE

Un servomoteur est composé d'éléments électriques et d'une partie mécanique lubrifiée par de la graisse.

Malgré l'étanchéité de cet ensemble, si le stockage n'a pas été correctement réalisé, des risques d'oxydation, de gommage et de grippage peuvent apparaître lors de la mise en service du servomoteur.

#### **Servomoteur stocké en magasin**

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

- Evitez le stockage à même le sol ;
- Alimentez la résistance de chauffage dans le cas de présence d'humidité ;
- Vérifiez que les bouchons plastiques provisoires des entrées de câble sont bien en place. Assurez-vous de la bonne étanchéité des couvercles et des boîtiers contenant les éléments électriques.

#### **Servomoteur installé mais en attente de raccordement électrique**

Si une longue attente est prévue entre le montage du servomoteur et les travaux de raccordement électrique:

- Assurez-vous de la bonne étanchéité des presses-étoupe et des boîtiers électriques ;
- Protéger le moteur avec un film plastique ;
- Alimenter la résistance de chauffage dans le cas de présence d'humidité.

#### **Stockage des servomoteurs équipés de composants électroniques**

Le stockage de longue durée de composants électroniques hors tension peut entraîner des risques de mauvais fonctionnement. Il est donc déconseillé de le pratiquer.

### 7.3> CONTRÔLE APRÈS STOCKAGE

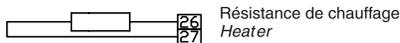
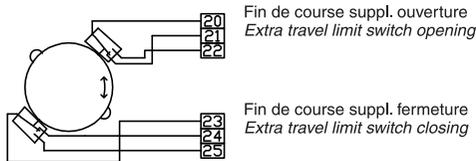
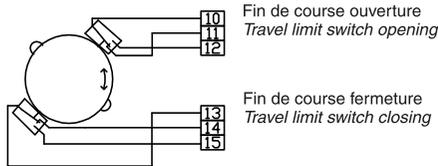
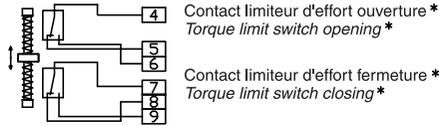
Pour effectuer un contrôle après stockage

1. Contrôlez visuellement l'équipement électrique,
2. Actionnez manuellement les contacts pour en vérifier le bon fonctionnement mécanique,
3. Procédez à quelques manoeuvres manuelles,
4. Procédez à la mise en service du servomoteur suivant les instructions jointes à chaque appareil.



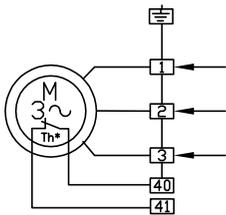
B - WIRING DIAGRAM - ET SWITCH VERSION (S5099901)  
 B - SCHÉMA DE CÂBLAGE POUR ET SWITCH (S5099901)

Servomoteur / Actuator



MOTEUR / MOTOR

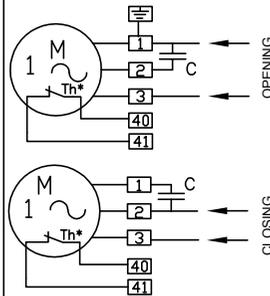
MOTORISATION TRIPHASEE  
 THREE PHASE MOTOR



NOTA : TRI sens direct = Fermeture  
 3Ph direct wiring = Closing

Th\* : Protection thermique moteur / Motor thermal protection

MOTORISATION MONOPHASEE  
 SINGLE PHASE MOTOR



S5099901



**D - TORQUE LIMITER SETTINGS TABLES**  
**D - TABLEAUX DE RÉGLAGE DU LIMITEUR DE COUPLE**

**> ET3**

Output Speed (rpm) Vitesse de sortie (tr/min)			Setting according to the intended torque limit Réglage selon la limite de couple souhaitée						
50Hz	60Hz	24VDC 48VDC	100% 30 Nm	90% 27 Nm	80% 24 Nm	70% 21 Nm	60% 18 Nm	50% 15 Nm	40% 12 Nm
121	147	81	H-G	G-F	F	E	E-D	D-C	C
51	61	34	G-F	F	F-E	E	E-D	D	C
35	42	23	G	G-F	F	E	E-D	D	C
26	31	17	G-F	F	F-E	E	E-D	D	C
10	12	7	H-G	G	F	F-E	E-D	D	C

**> ET6**

Output Speed (rpm) Vitesse de sortie (tr/min)			Setting according to the intended torque limit Réglage selon la limite de couple souhaitée						
50Hz	60Hz	24VDC 48VDC	100% 60 Nm	90% 54 Nm	80% 48 Nm	70% 42 Nm	60% 36 Nm	50% 30 Nm	40% 24 Nm
120	146	80	H	G	G-F	E	E-D	D-C	C
51	61	34	G	G-F	F	E	E-D	D	C
35	42	23	H-G	G	F	F-E	E-D	D	C
26	31	17	G	G-F	F	E	E-D	D	C
10	12	7	H-G	G	F	E	E-D	D-C	C

**> ET10**

Output Speed (rpm) Vitesse de sortie (tr/min)			Setting according to the intended torque limit Réglage selon la limite de couple souhaitée						
50Hz	60Hz	24VDC 48VDC	100% 100 Nm	90% 90 Nm	80% 80 Nm	70% 70 Nm	60% 60 Nm	50% 50 Nm	40% 40 Nm
51	61	34	G	G-F	F	E	E-D	D	C
35	42	23	G	G-F	F	E	E-D	D	C
26	31	17	G	G-F	F	E	E-D	D	C
10	12	7	G	G-F	F-E	E	D	D-C	C

> ET16

Output Speed (rpm) Vitesse de sortie (tr/min)			Setting according to the intended torque limit Réglage selon la limite de couple souhaitée						
50Hz	60Hz	24VDC 48VDC	100% 160 Nm	90% 144 Nm	80% 128 Nm	70% 112 Nm	60% 96 Nm	50% 80 Nm	40% 70 Nm
40	48	27	H-G	G-F	F	E	E-D	D-C	C
17	20	11	G	F	F-E	E	E-D	D	C
12	14	8	H-G	G-F	F	E	E-D	D-C	C

> ET20

Output Speed (rpm) Vitesse de sortie (tr/min)			Setting according to the intended torque limit Réglage selon la limite de couple souhaitée						
50Hz	60Hz	24VDC 48VDC	100% 200 Nm	90% 180 Nm	80% 160 Nm	70% 140 Nm	60% 120 Nm	50% 100 Nm	40% 80 Nm
40	48	27	G-F	F	F-E	E	D	D-C	C
17	20	11	H	H-G	G-F	F-E	E	D	C
12	14	8	G-F	F	F-E	E	D	D-C	C

E - F501 & F502 FUSES CHARACTERISTICS  
E - CARACTÉRISTIQUES DES FUSIBLES F501 & F502

Name Nom	Ref. Réf	Mounting Montage	Type Type	Current (mA) Courant (mA)	Voltage AC(V) Tension AC(V)	Voltage AC(V) Tension AC(V)
F501	0154001.DR	Surface mounting with fuse support  Montage en surface avec support de fusible	Instant action  A action instantanée	1A	72V	60V
F502	0154.200DR	Surface mounting with fuse support  Montage en surface avec support de fusible	Instant action  A action instantanée	200mA	72V	60V

# BERNARD CONTROLS GROUP

## CORPORATE HEADQUARTERS

4 rue d'Arsonval - CS 70091 / 95505 Gonesse CEDEX France / Tel. : +33 (0)1 34 07 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 SOUTH 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

TROISDORF (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

Tel. +971 4 880 0660

More than 50 agents and distributors worldwide. Contact details on [www.bernardcontrols.com](http://www.bernardcontrols.com)



**BERNARD  
CONTROLS**

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