



Invest in Confidence



GAMME / RANGE

SQ & ST Intelli+



Instructions de mise en service
Start-Up Guide

NR1213_EN_FR - Ind. C
Art : 5100143

LANGUAGES / LANGUES

English	5
Français	60

TABLE OF CONTENTS

1	SAFETY INFORMATION	8
2	PRODUCT OVERVIEW.....	8
3	STORAGE	9
3.1	Introduction	9
3.2	Storage	9
3.3	Inspection following storage	9
4	MANUAL OVERRIDE AND DECLUTCHING	10
5	ACTUATOR ON VALVE ASSEMBLY	11
6	MECHANICAL STOPS SETTING (1/4 TURN ONLY)	11
7	ELECTRICAL CONNECTION	12
8	ACTUATOR ON VALVE SETTING INTRODUCTION.....	13
9	REMOTE CONTROL	14
10	LOCAL CONTROL USING BUTTONS AND DISPLAY	15
11	MENU NAVIGATION.....	16
11.1	How to use selectors	16
11.2	Accessing Main menu	16
11.3	Select a menu or an option	17
11.4	Saving modifications	17
11.5	Exiting the menus	17
11.6	Main menu description	18
11.7	Selecting the display language	18
11.8	Password	18
11.9	Check menu	20
11.10	Change menu	21
11.11	Set up menu	22
11.12	Launch local PST menu	22
12	ADJUSTING AN ACTUATOR ON A VALVE	23
12.1	Manual setup	23
12.2	Automatic set-up	25
13	POSITION SIGNAL AND POSITIONER	26

14	COMMANDS.....	27
14.1	Remote control via single contact	27
14.2	Auxiliary remote controls	28
14.3	Local commands	31
14.4	Local stop	31
14.5	Remote stop	32
14.6	Open or close priority	32
14.7	ESD in degraded mode	33
14.8	Partial stroke	33
15	LOCAL COMMUNICATION WITH PC	36
15.1	Local infrared communication	36
15.2	Local Bluetooth® communication (OPTION)	36
16	SETTING AND VIEWING TORQUE VALUES.....	38
16.1	Closing type	38
16.2	Torque setting	38
16.3	Torque readings and comparison with original torque values	39
17	CUSTOMIZING STATUS AND CONTROL INDICATIONS	41
17.1	Local indication	41
17.2	Remote indications	41
18	CUSTOMIZING FAULT RELAY	44
19	TIMING MOVEMENT TRAVEL.....	45
20	VIEWING ACTUATOR HISTORY	46
20.1	Activity	46
20.2	Alarms	47
21	ACCESSING DATASHEET	48
22	CREATING OR CHANGING PASSWORD.....	50
23	USING ANALOG POSITION SIGNAL (OPTION)	51
24	USE AS A POSITIONER WITH AN ANALOG CONTROL SIGNAL (OPTION) 52	
24.1	Input signal	52
24.2	Setting of the deadband value	53
24.3	Fail-safe position	53
24.4	Proportional pulse mode	53
25	USING FIELDBUS CONTROL (DEPENDING ON MODEL)	54
26	USING IN CASE OF POWER SUPPLY LOST (WITH BATTERY - DEPENDING ON MODEL)	55

27	CHANGING THE DIRECTION OF THE DISPLAY	56
28	FUSE PROTECTION	56
29	USING IN SEPARATED BOX (OPTION).....	56
30	MAINTENANCE	57
31	TROUBLESHOOTING.....	57

1 SAFETY INFORMATION

This device complies to current applicable safety standards.

Installation, maintenance and use of this actuator must be carried out by skilled and trained staff only.



Please carefully read the whole document prior to mounting and starting-up.

2 PRODUCT OVERVIEW



Quarter-turn + FPi box



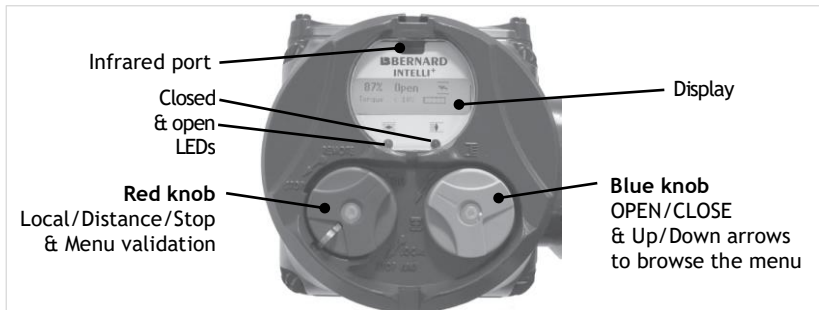
Multiturn + FPi box



Combi quarter-turn + FPi box



ST175 & ST220 Multiturn



3 STORAGE

3.1 Introduction

An actuator consists of electrical components plus mechanical parts which have life-long lubrication. Although the assembly is contained in a waterproof housing, the actuators may suffer from oxidation, become clogged or seize during commissioning if it has not been stored correctly.

3.2 Storage

Actuators must be stored under cover in a clean, dry place which is protected against variations in temperature.

Avoid storing directly on the ground. If stored in areas subject to damp, apply power to the actuator to dry it out electrically. Check to ensure that the cable entries are sealed.

Ensure electrical component covers and compartments are properly sealed.

In case of a valve with an important stem lift, check that the stem protection cover is mounted on the actuator. If not, assemble it with a weak sealing paste.

3.3 Inspection following storage

If stored for less than one year:

- 1) Visual inspection of electrical parts.
- 2) Operate buttons, selectors, etc. manually to ensure that they can be used without difficulty.
- 3) Perform a few movements manually.
- 4) Check consistency of grease.
- 5) Commission the actuator.

If stored for more than one year:

Long-term storage causes the consistency of the grease to change.

- 1) To avoid any grease-drying problem, do some rotations of the actuator several times a year by using motor or manual override.
- 2) Visual inspection of electrical parts.
- 3) Operate buttons, selectors, etc. manually to ensure that they can be used without difficulty.

For the actuators equipped with battery option.

During the storage period, the circuit is in low consumption mode which allows to get a long lifetime of the battery. Beyond a storage time of 3 years, it is better to replace the batteries at the commissioning.

You can check the battery status at any time on the display.

4 MANUAL OVERRIDE AND DECLUTCHING

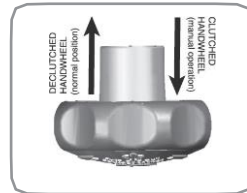
The handwheel does not turn during electrical operation.

SQ6 and SQ15 models:

These actuators are equipped with a manually declutchable handwheel.

- ➔ To operate manually the actuator, turn while pulling the handwheel to mechanically engage it.

To declutch the handwheel, just push it back towards the actuator body.



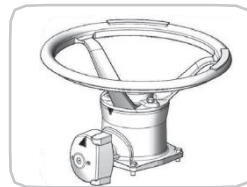
SQ20 to SQ80 models:

To ease the manual override, some of these actuators are equipped with declutchable intermediate gears. By moving the clutch lever, the motor is physically disengaged from the gears. Once the manual handwheel operation has been completed, do not forget to clutch the motor back. Otherwise, once started-up, it would run and heat up until the motor thermal protection switch closes. If repeated, these conditions can generate a motor breakdown.

SQ100 to SQ1000, ST6 and ASM models:

These actuators are provided with an automatic declutching handwheel, with motor drive priority.

To operate manually the actuator, turn the arrow of the handwheel clutch button in front of the triangular sign on the housing (it might be necessary to turn the handwheel by a few degrees to release the claws).



When the motor starts, it returns automatically into declutched position.

All ST models except ST6

Except ST6, all actuators of ST range are provided with an automatic declutched handwheel, with motor drive priority. Operating direction is normally indicated on the handwheel.

5 ACTUATOR ON VALVE ASSEMBLY

Actuator should be secured directly to the valve (or the gearbox) 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).



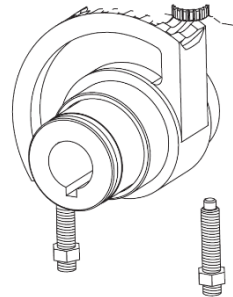
- ➔ Do not handle the actuator by handwheel, it could damage the gears.
- ➔ See details on storage precaution prior to starting-up.
- ➔ Greasing of A form drive bush has to be done prior to mounting actuator on valve (in the case of a rising stem valve).

6 MECHANICAL STOPS SETTING (1/4 TURN ONLY)

Mechanical stops description and function

These items avoid any over-travelling during operations. The stops can be positioned either on the actuator itself or on the 1/4 turn worm gearbox if any.

Actuators and gears are supplied and tested for a 90° operation. Fine adjustment of the stop screws position is possible within a limit of $\pm 2^\circ$ maximum.



On quarter-turn actuators, mechanical end stops, located either on the actuator or the gearbox, mechanically limit the actuator travel during manual operation.

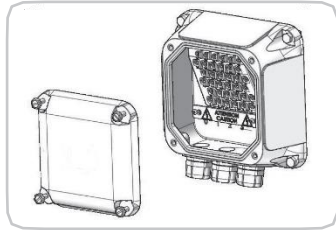
It is mandatory that the motor stops, in both directions, on the travel limit switch and not on the mechanical end stop (check available extra travel to the stop with the handwheel).

7 ELECTRICAL CONNECTION

The power supply voltage and frequency are indicated on the identification plate and (or) on the electric wiring diagram. Only the cover of the connection box/compartment needs to be open for electrical connection.

The other covers should not be removed at the risk of introducing moisture into the electronic controls.

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



Operating procedure :

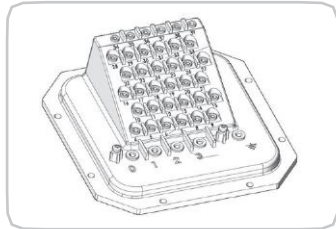
- 1) Check the power supply characteristics with respect to the rating nameplate.

In 3-phase, the phases order is not important as the INTELLI+ system corrects the direction of rotation automatically.

- 2) Open the terminal box, connect the power, and control circuits (ring lugs are not supplied).

Screws diameter is 3 mm for control connection and 4 mm for power connection.

- 3) Check the wiring and the cover seal position.
- 4) Close the compartment and make sure that the cover screws and cable glands are properly tightened.



Wiring specifications on SQ6 & SQ15

On SQ6 & SQ15 actuators, it is necessary to use shielded cables. The cable gland must feature an earth connection and the cable shield must be connected to the earth as follows:

- 1) Strip the cable
- 2) Insert the cable through cable gland
- 3) Fold the shield of the cable to bring it into contact with the inside of cable gland.



A quick fuse must be installed on primary phase of the actuator. The fuse, not supplied by Bernard Controls, can be placed inside or outside the junction box.

Sizes of quick fuses:

- 1×230VAC 50Hz : 6,3×32mm 1A
- 1×115VAC 60Hz : 6,3×32mm 1.8A
- 3×400/460VAC 50Hz : 6,3×32mm 0.5A
- 1×24VAC 50-60Hz : 6,3×32mm 10A

8 ACTUATOR ON VALVE SETTING INTRODUCTION

Each INTELLI+ actuator is set and checked at the factory.

If the actuator is delivered mounted on top of a valve, the open and closed positions as well as the maximum torque values should have been adjusted by the valve supplier.

If an actuator on valve setting must be performed or optimized, it can be done by simply connecting the power supply. All settings and configurations can then be performed in a non-intrusive way using the blue and red rotating knobs together with the graphical display.

The following chapters of this document include all the information necessary to perform actuator on valve settings:

§11. MENU NAVIGATION

§11.7. SELECTING THE DISPLAY LANGUAGE

§16. SETTING AND VIEWING TORQUE VALUES (in case of closing on torque)

§16.1 Closing type

§16.2 Setting torque

§12. ADJUSTING AN ACTUATOR ON A VALVE

9 REMOTE CONTROL

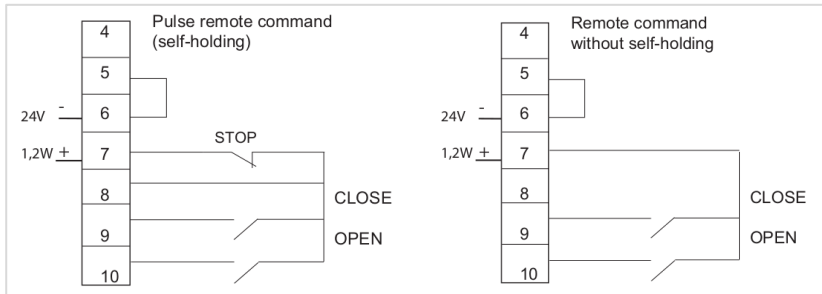
The INTELLI+ actuator remote control system can be operated using an external or an integral voltage supply.

The input circuits are fully opto-isolated.

The self-hold pulse command system requires four connecting wires on the client terminal strip: Common, stop, open and close. If the stop push-button is not used, do not connect the STOP wire, open (or close) contact must be maintained to operate the actuator.

Dry contact control

In case of dry contact control, a jumper must be fitted across customer terminal 5-6.

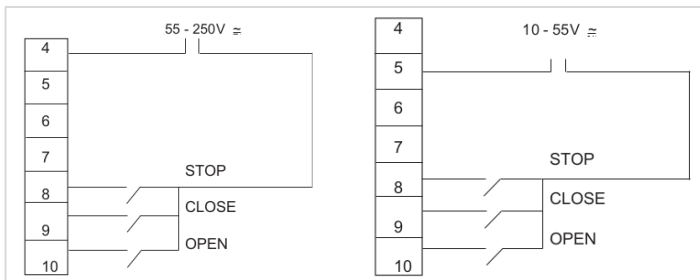


Voltage control

Remote control can use either in AC or DC voltage.

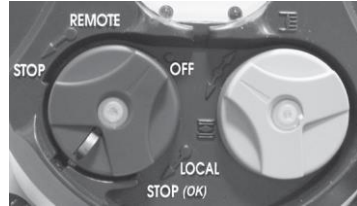
Use common terminal 5 for low voltages from 10 to 55V. Use common terminal 4 for voltages from 55 to 250V.

! Never connect voltage sources above 55V on common terminal 5.

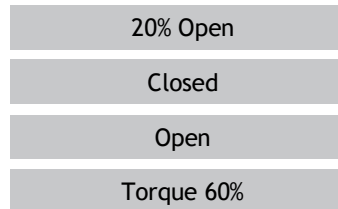


10 LOCAL CONTROL USING BUTTONS AND DISPLAY

The local control facility provides a means of operating the actuator electrically without using an external control circuit. There is a red knob for selecting remote control, local control or disabled (off). This knob can be locked in the 3 positions using a 6 mm padlock.



The local open/close blue knob is used to operate the actuator in the direction required. Movement can be halted locally by turning the local/ remote selector switch briefly to the STOP position.








The display shows the position of the valve as a percentage of opening when it is partially open.

The display shows “Closed” when the valve is closed. The display shows “Open” when the valve is open.

The display is factory set to show the instantaneous torque as a percentage of the maximum actuator torque value

< 10% indicates the minimum torque value.

Symbols that may appear on the display:

	A remote command inhibits the local controls (see §14.2)
ESD	The actuator receives an emergency shutdown command (see §14.2)
	An infrared link is detected (see §15.1)
	A bluetooth link is detected (Option: alternative solution to infrared link : see §15.2)
	indicates the presence of an alarm. (see §20.2 for the types of alarm)
	With the battery option, the icon blinks if the battery voltage is low.

0% ↶	This icon indicates that the control is proportional (4-20 mA i.e) and the value of the input signal (setpoint) is indicated in %.
BUS	The BUS marker indicates there is a bus communication card. The marker is followed by a square that shows you the communication status (see specific documentation of the installed bus).
1□2□	1 and 2 indicate the presence of a redundant communication card (2 communication channels). The number is followed by a square indicating the status of each communications channel (see the specific doc. of the installed bus).

11 MENU NAVIGATION

The selector switches used for the electrical control of the actuator is also used to navigate in the INTELLI+ menus, then to gain access to the settings.

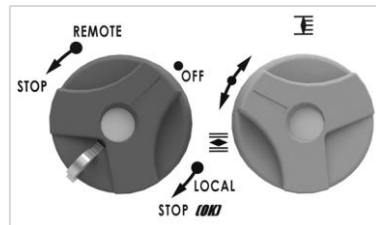
11.1 How to use selectors

Red selector (on the left)

- Selector on **OK**: confirm choice
- selector on **OFF**: quit the menu at any time

Blue selector (on the right)

- Select option



11.2 Accessing Main menu

How to Access the main menu

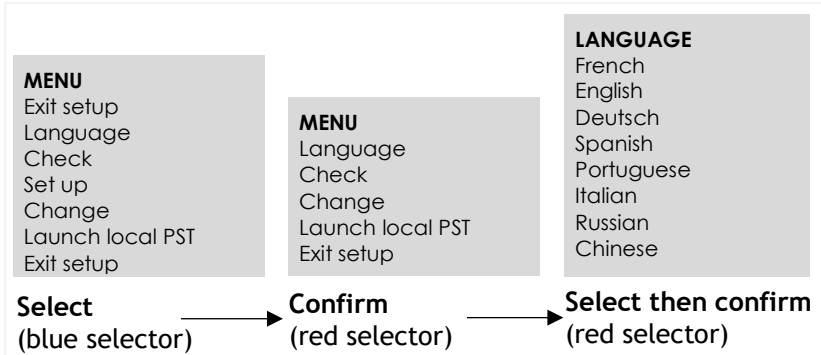
- 1) Set the red selector to local,
- 2) Turn the red selector to **LOCAL/STOP** and hold it; at the same time, turn the blue selector up and then down.

The main menu is displayed:

MENU
Exit setup

- 3) Release the selector, it goes to **LOCAL** position.
- 4) To scroll in the menu options, turn the blue selector up or down.
Menu options appear on the bottom line.

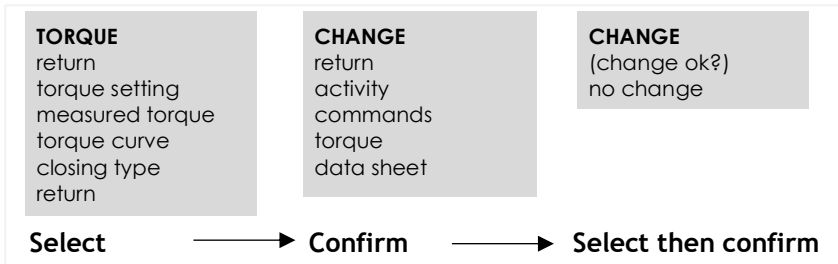
11.3 Select a menu or an option



When the option you want is displayed, turn the red selector from local stop to **OK**. The option is then displayed in upper-case characters on the first line and sub-menu items can be viewed on the second line.

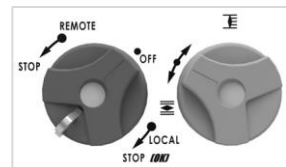
11.4 Saving modifications

To save changes made in the **CHANGE** menu, you have to exit each menu in turn by selecting return until the display shows: (change ok?)



11.5 Exiting the menus

To exit the menu at any time, turn the red selector to the **OFF** position.



11.6 Main menu description

- **Language:** to choose the displayed language.
- **Check:** to view all actuator settings and configuration data. No changes can be made, and this option can be accessed without a password.
- **Set up:** to adjust the actuator on the valve. A password is needed to access this option if a password has been registered.
- **Change:** to change the actuator configuration. A password is needed to access this option if a password has been registered.
- **Launch local PST:** This menu is used to launch a partial stroke using local commands. The partial stroke parameters need to be configured in the **Change menu**.

MENU
Exit setup
Language
Check
Set up
Change
Launch local PST
Exit setup

Refer to §11.9, 11.11, 11.10 to get details about the Check, Set up and Change menus.

11.7 Selecting the display language

Select **Language** in menu and validate with **OK**.

Select the new display language and validate with **OK**.

LANGUAGE

French
English
Deutsch
Spanish
Portugues
Italian
Russian
Chinese



11.8 Password

If you want to access the **change** or **set up** menus, you will be prompted to enter a password.

The default setting is no password and the change or set up menu can be accessed by selecting **OK**.

User code
OK



- ➔ It is highly recommended to add a password to restrict access to changes.

Create password

Refer to section §22 - How to create or change a password.

CODE?
0



Enter password

To enter password at the prompt **CODE?**

- 1) Enter 1st digit with the blue selector and then turn to **OK** to confirm.
- 2) Enter 2nd digit with the blue selector and then turn to **OK** to confirm.
- 3) Enter 3rd digit with the blue selector and then turn to **OK** to confirm.

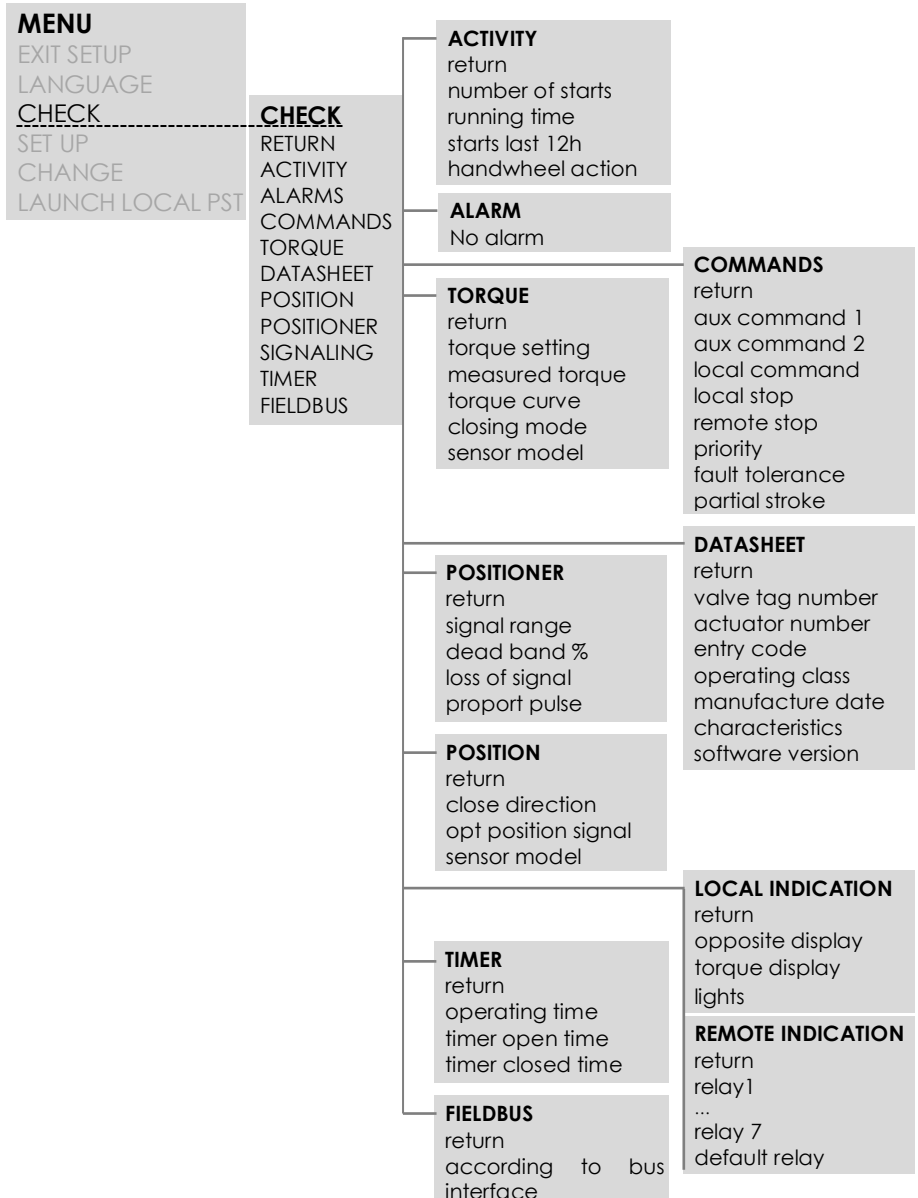
*The user can continue if the access
code is correct.*

User code
OK

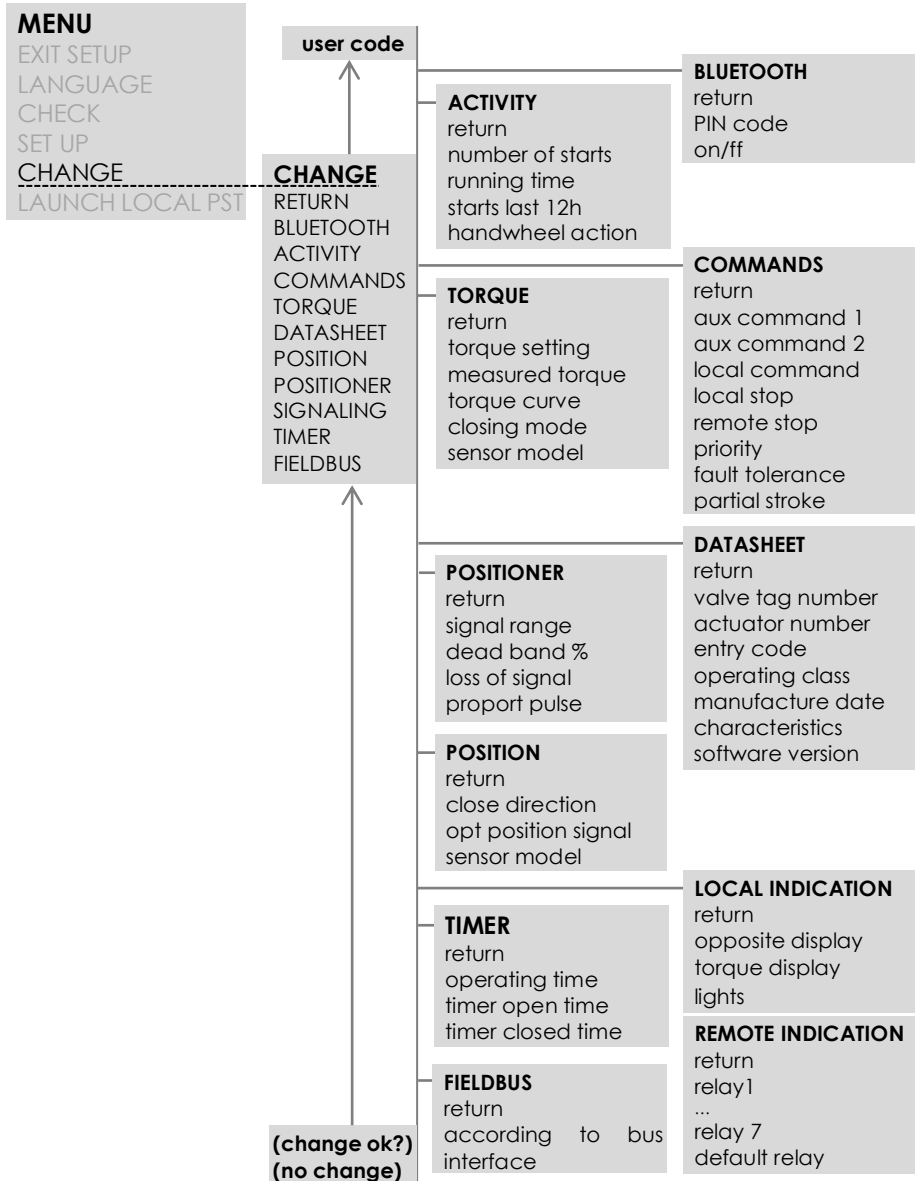


- 4) Select **OK** to confirm.

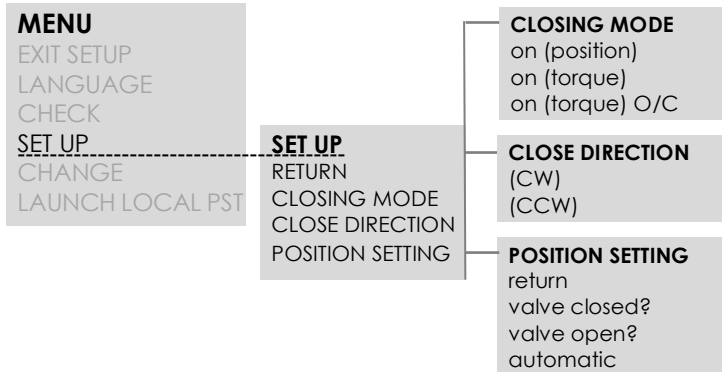
11.9 Check menu



11.10 Change menu



11.11 Set up menu



11.12 Launch local PST menu



12 ADJUSTING AN ACTUATOR ON A VALVE

The **SET UP** menu is used to set the open and closed positions when the actuator is installed on the valve.

Settings can be made **manually** by choosing the open and closed positions, or **automatically**.

SETUP

return
closing mode
closing direction
position setting
return



- In automatic mode, the actuator rotates and halts at the end positions in response to the torque limiter. INTELLI+ then determines the stop positions.
- Set up manually if you want to avoid having the actuator stop in response to the torque limiter or if you want to choose yourself the end positions.

12.1 Manual setup

- 1) Select **SET UP** in the menu and turn to **OK** to confirm.

Setting closing mode and direction

- 2) In the **SET UP** menu, select **closing mode** and validate with **OK**.
- 3) Select if the valve is required to close on torque or on position and validate with **OK**.

CLOSING MODE

on (position)
on (torque)
on (torque) O/C



- 4) In the **SET UP** menu, select **close direction** and validate with **OK**.
- 5) Select **close direction** (usually clockwise) and confirm with **OK**.

Setting closing position

- 1) In **SET UP** menu, select **position setting** and validate with **OK**.
- 2) Select **valve closed?** to make closure setting and validate with **OK**.
- 3) When **(no)** is displayed, confirm with **OK**.

POSITION SETTING

return
valve closed?
valve open?
automatic
return



close by button
return = local stop



At this stage of the set up, the selectors used to navigate through the menu become active for performing actuator control functions again. The knob must be held until the required position is obtained. The self-hold capability is not active during set up.

- 4) Set the valve in the closed position either with the handwheel or using the motor control. Use the same closing mode as previously, i.e. close to the torque limiter for torque-type closure or without torque limiter activation for position-type closure

- 5) When the valve is in the correct position perform local stop to return to the menu.

close by button
return = local stop



- 6) When **(yes)** is displayed, turn to **OK** to confirm.

- 7) If in doubt about the setting, select **(no)** and start again
Position ok is displayed.

position ok



OK

- 8) Turn to **OK** to continue.

Setting closing position

- 1) Now set the valve open position.

When valve open ? is displayed

- 2) Confirm with **OK**.

- 3) When **(no)** is displayed, turn to **OK** to confirm.

The display shows :

measured stroke
89°



measured stroke
38 turns



- 4) Set the valve in the closed position either with the handwheel or using the motor control. Ensure that there is no possibility that the actuator will reach the mechanical stop.

- 5) When the valve is in the correct position, perform local stop to return to the menu.

open by button
return = local stop



- 6) When **(yes)** is displayed turn to **OK** to confirm.

- 7) If in doubt about the setting, select **(no)** and start again
Position ok is displayed.

- 8) Turn to **OK** to continue. The display shows the stroke travel distance at the end of the set-up process.

- 9) Turn to **OK** to confirm and return to control mode.

12.2 Automatic set-up



During automatic setting, the actuator halts on mechanical stops so take care according to the type of valves you are commissioning

- 1) Select **SET UP** in the MENU and validate with **OK**.
- 2) In the **SET UP** menu, select **closing mode** in the **SET UP** menu and validate with **OK**.
- 3) Select if the valve is required to close **on torque** or **on position** and confirm with **OK**.
- 4) In the **SET UP** menu, select **close direction** and validate with **OK**.
- 5) Select **close direction** (usually clockwise) and confirm with **OK**.
- 6) In the **SET UP** menu, select **position setting** and validate with **OK**.
- 7) Select **automatic** and confirm with **OK**.

The automatic setting cycle begins.



The cycle can be halted immediately during automatic set up. Use the local stop command to return to the menu.

This action cancels the set-up procedure.

The actuator detects the end positions by means of the torque limiter and then positions itself at mid-stroke to test its inertia in both directions of travel.

INTELLI+ determines stop positions at 0 and 100% based on the closing mode setting and the actuator inertia.

The display shows the stroke travel distance at the end of the setup process.

- 8) Confirm with **OK** and get back to control mode.

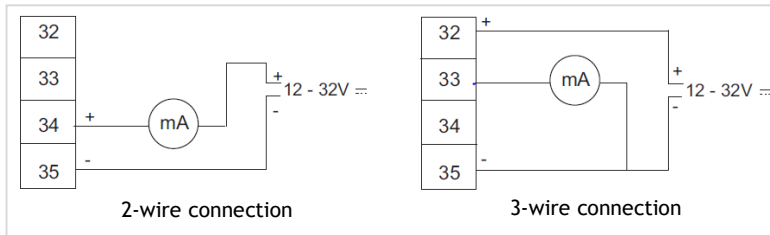
13 POSITION SIGNAL AND POSITIONER

Position signal

Some actuator configurations can incorporate an analogue position signal.

No prior set up is required as the signal is automatically adjusted to the 0 to 100% positions. The default signal is in 4-20 mA format (4 mA at 0% and 20 mA at 100%)

2 or 3-wire connections.

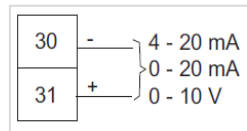


See §23 for further details and information on analogue signals.

Positioner

Some actuator configurations can perform control functions in response to a control signal (e.g., 4 - 20 mA). No prior set up is required as the signal is automatically adjusted to the 0 to 100% positions.

To check positioning locally, local control must be configured for proportional control from 0 to 100% (see §14.3). When this setting has been completed, return to the local control mode.



The display shows the opening position and the command in %.

- ➔ **Adjust the control value up or down with the blue button and ensure that the actuator adopts the position required.**

One of the auxiliary commands must be set to AUTO / ON-OFF to operate remotely (see §14.2). The actuator is on positioner control when this setting has been completed. The auxiliary command must be switched for On-Off commands. This auxiliary command is used for selecting positioner or on-off control remotely.

See §24 for further details, particularly regarding deadband settings.

14 COMMANDS

Standard remote command modes are described in §9 above. This section covers additional control methods.

14.1 Remote control via single contact

The actuator can be controlled via a single external contact.

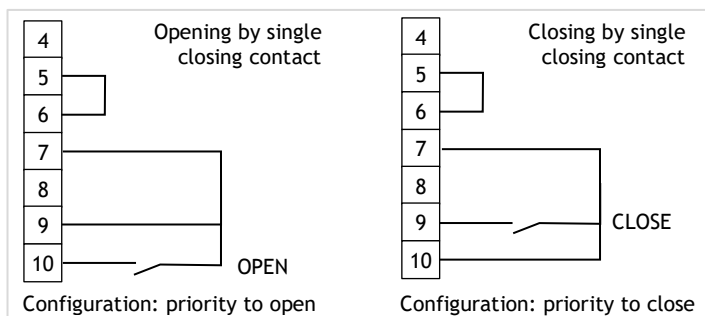
- Contact closed: valve opens
- Contact open: valve closes

The actuator must be configured for priority to open (see §14.6)

The command can be made the other way round:

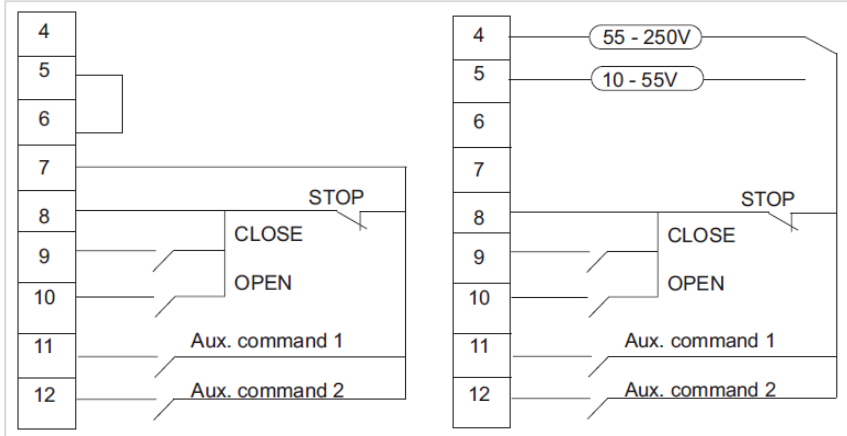
- Contact closed: valve closes
- Contact open: valve opens

In this case, the actuator must be configured for priority to close (see §14.6)



14.2 Auxiliary remote controls

Two further remote commands are available and can be configured for the installation.



These commands can be assigned to specific functions.

- 1) Select **Change** in the menu and turn to **OK** to confirm.
- 2) Select **commands** in the **CHANGE** menu and turn to **OK** to confirm.
- 3) Select **aux. command 1** or **aux. command 2** in the **COMMANDS** menu and turn to **OK** to confirm.
- 4) Select a command with the blue selector.

AUX. COMMAND 1

(no assigned)
(local/remote)
(local+remote/remote)
(local command inhibit)
(open inhibit)
(close inhibit)
(auto / on-off)
ESD close
ESD open
partial stroke



As default, aux. command 1 is assigned to **local command inhibit** and aux. command 2 to **ESD close**. If aux. command 1 and aux. command 2 are set to emergency functions, aux. command 2 has priority.

Description of the commands

- **Local/remote** replaces **local/remote** switch on the actuator to enable remote control or local control from a remote location.

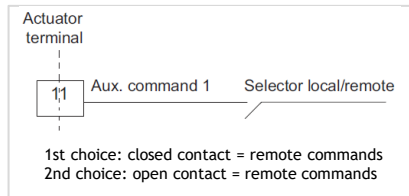
- 1) Turn to **OK** to confirm and then select contact status for performing this command:
- 2) Turn to **OK** to confirm.

LOCAL / REMOTE

contact (c) = remote
contact (o) = remote



If you just want to check settings without making changes, select **CHECK** instead of **CHANGE** in the main menu.



- **local + remote/remote**

Same as above, but this command allows local and remote modes to be enabled at the same time.

- **local command inhibit**

Local command inhibit is a remote command. This command overrides any open or close commands made locally and enables remote commands, even if the local/remote selector on the actuator is on local.

- 1) Turn to **OK** to confirm and then choose whether to maintain local stop capability.

LOC CMD INHIBIT

local off (yes)
local off (no)



The standard setting is for local stop and general shutdown to remain possible on the actuator. Select local off (no) to inhibit local stop as well.

- 2) Turn to **OK** to confirm and then select contact status for performing this command (as described above).
- 3) Turn to **OK** to confirm.

- **open / close inhibit**

This command is used to prevent the actuator from opening or closing.

For example, a main valve has a by-pass valve and should not open unless the by-pass valve is already open. In this case, a limit switch on the by-pass valve could be used to prevent the main valve from opening unless the limit switch has been activated.

- 1) Turn to **OK** to confirm and then select contact status for performing this command (as described above).
- 2) Turn to **OK** to confirm.

LOC CMD INHIBIT
contact (c) = inhibit
contact (o) = inhibit



OPEN INHIBIT
contact (c) = inhibit
contact (o) = inhibit



- **auto/on off**

Actuators used to control equipment with the positioner function can be a DC signal driven (e.g., 4-20 mA) or via open/close/stop commands. The auto/ on-off command provides a means of switching over from one command mode to the other.

- 1) Turn to **OK** to confirm and then select contact status for performing this command (as described above).
- 2) Turn to **OK** to confirm.

AUTO / ON - OFF
contact (c) = auto
contact (o) = auto



- **ESD close / open: ESD (Emergency Shut Down)**

Commands are emergency commands and have priority over all other commands. The emergency command may be to open or close the valve or to cause an immediate stop, depending on the use of the valve.

- 1) Turn to **OK** to confirm and then select contact status for performing this command (as described above).
- 2) Turn to **OK** to confirm

ESD CLOSE
contact (c) = command
contact (o) = command



The emergency command cannot be executed when the **local / remote** selector is on the **OFF** position.

Degraded mode: see §14.7

- **partial stroke:**

Partial stroke is a command for performing periodic function tests (see §0).

14.3 Local commands

Local commands are self-held in the standard configuration. The control only needs to be pressed once to perform an open or close command.

To override this feature and require open or close commands to be held down throughout the action:

- 1) Select **change** from the menu and turn to **OK** to confirm.
- 2) Select **commands** in the CHANGE menu and turn to **OK** to confirm.
- 3) Select **local command** in the COMMANDS menu and turn to **OK** to confirm. Select (maintained) and turn to **OK** to confirm.
- 4) For a local command with increments from 0 to 100%, select **(0 - 100%)**.

The command then takes the value of the current position and is displayed under the position. The right-hand selector can then be used to change the command value in increments of 1%.

14.4 Local stop

The actuator can be stopped locally in the standard configuration, even if it is set on remote control.

- ➔ To disable the local stop action when the selector is on remote, select **local stop** in the COMMANDS menu and then select **(no)**.

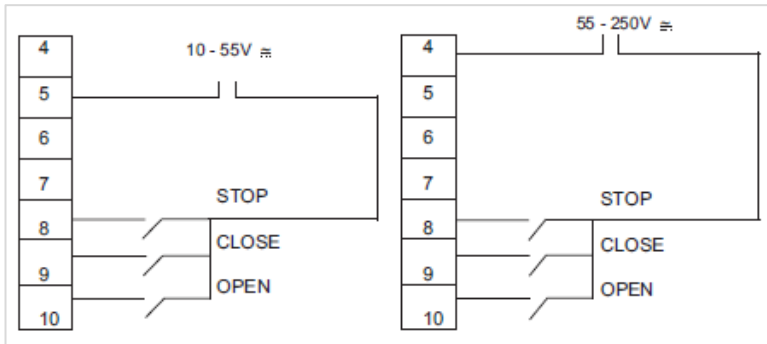
14.5 Remote stop

In the standard configuration, remote stops are performed by opening a contact (whereas the open or close command is made by closing a contact).

- ➔ To control the remote stop in the same way as open or close actions, select **remote stop** in the **COMMANDS** menu and then select contact (c)=stop.



The open and close commands have priority over stop.



14.6 Open or close priority

There are no priorities on open or close in the standard configuration. Priorities are used to reverse the direction of travel when an action is in progress without having to give a stop command. In this case, priority must be given to open and close actions.

Assign priority to one direction of rotation: if the opening action is assigned priority and the actuator receives an open and a close command simultaneously, the actuator will open.

See §18.1 for making single contact commands.

- 1) Select **change** in the menu and turn to **OK** to confirm.
- 2) Select **commands** in the **CHANGE** menu and turn to **OK** to confirm.
- 3) Select **priority** in the **COMMANDS** menu and turn to **OK** to confirm.
- 4) Select **(open)**, **(close)** or **(open and close)** and turn to **OK** to confirm.

14.7 ESD in degraded mode

Protection devices are active in the standard configuration and therefore halt the operation of the actuator if a fault occurs.

It is possible to allow the actuator to deliver up to 100% of its nominal torque to ensure fault-tolerant operation if an emergency command is given (see description of auxiliary commands 1 or 2).

It is also possible to by-pass the motor thermal protector (risk of motor damage).

- 1) Select **change** in the menu and turn to **OK** to confirm.
- 2) Select **commands** in the CHANGE menu and turn to **OK** to confirm.
- 3) Select **fault tolerance ESD** in the COMMANDS menu and turn to **OK** to confirm.
- 4) When an option is selected, the brackets are removed, and an asterisk is displayed in front of the selected item.
- 5) Turn to **OK** to cancel selection.

FAULT TOLERAN. ESD
Return
(no thermal overload)
(100% torque)
return



14.8 Partial stroke

Partial stroke test allows to operate from time-to-time motorized valves that are rarely used to check that they remain fully operational if needed.

This test consists of rotating the valve of a certain portion of the stroke (e.g., 10% of full travel) and then returning it to its original position. The duration of this travel is monitored, and an alarm is activated if the specified time is exceeded.

You can run this test using remotely or locally (Local PST).

14.8.1 Shared settings

They can be set at **Change > Commands > Partial stroke**

- **Start pos.:** select if the test shall start from an open or a closed valve position. If the start position is not the one selected, then a warning «Partial Stroking Default» is sent out.
- **Stroke%:** set the travel in % for the partial stroking (default value 10%)
- **Operating time:** input the full stroke time in seconds then the shared parameters (see §14.8.1).

14.8.2 Remote partial stroke test

The user sends the command using an auxiliary input on the actuator (see configuration information). The test runs automatically. Signals - partial stroke in progress and partial stroke fault, need to be configured on 2 relays.

In the **Commands** menu, set **Auxiliary 1** (or **2**) to **Partial Stroke** and adjust the following parameters:

- **Type of command contact:** chose **open** or **closed** contact

In the **SIGNALLING / REMOTE** menu and set the relays as desired (relays 3 and 4 are generally used for this purpose):

- **Type of contact for this signal:** chose open or closed contact
- **Information:** Partial stroking in progress or in fault.

If the actuator features a fieldbus interface, signals are available through the bus. In this case, no relay configuration is necessary. The signal **Partial Stroke fault** is automatically acknowledged as soon as the actuator position changes of 2% or more.

14.8.3 Local partial stroke test (Local PST)

Adjust at first the shared parameters if not done (see §14.8.1).

In the menu, select **Launch local PST** then select **yes**.

Launching Local Partial Stroke Test

- 1) In the menu, select **LAUNCH LOCAL PST**.
- 2) Select **Yes** to launch Partial Stroke Test according to the above configuration.

The following information is displayed:

PST IN PROGRESS

Current position: XX %

When the process is completed without error, the following information should be displayed:

PST COMPLETED

PST SUCCESS

Else you may have encountered the following errors:

- *Local command has been activated during the test*
 - *The starting position is not correct*
 - *The partial stroke duration exceeds the calculated value*
 - *An over-torque occurred during the test*
- 3) In case of an error, you can clear it by travelling 2% of the stroke using the handwheel or the local commands.
 - 4) Validate with **OK** to get back to the original menu.

15 LOCAL COMMUNICATION WITH PC

The actuator has a 2-way read/write interface for communicating with a Pocket PC or laptop computer. The INTELLIPOCKET and INTELLISOFT software provides access to all INTELLI+ functions. Versions prior to version 3.0 need to be updated.

Preset configurations can be uploaded instantly, and it is also possible to view the torque/position curve for the most recent movement (See the software handbook for further details).

Pocket PC: BERNARD CONTROLS can supply a rugged Pocket PC for site use. Waterproof or explosion-proof versions are available. The device is supplied with pre-installed software.

15.1 Local infrared communication

The system must be in **local** mode to perform **CHANGE** or **SET UP** functions (i.e., **local/remote** selector on **local**).

Use INTELLI KIT to communicate with a laptop computer. The kit includes an infrared module plus a CD-ROM with the INTELLISOFT software. The infrared module can be attached to the actuator display window to ensure easy communication, even if the window is not facing in the right direction. The infrared module is to be connected to the laptop's USB port. A 2-metre cable is supplied (longer length available as an option).

The Pocket PC must have an infrared port and be running INTELLIPOCKET software. Contact us for information on Pocket PC interface compatibility.

Once communication is established, the IR (infrared) symbol is shown on the actuator display. The PC interface has priority over the local controls.

15.2 Local Bluetooth® communication (OPTION)

From INTELLISOFT V3.01 software and only if Bluetooth® option has been installed inside INTELLI+ control board, it is possible to communicate without cable, up to 10m.



For a PC connection, use a Bluetooth key, class II - Version 2.1 + EDR (Minimum). If your computer has an internal Bluetooth connectivity, disable this option in advance.

Connection

By default, the Bluetooth® option is activated on actuator.

The red selector knob must be positioned on remote or local position to be able to communicate.

INTELLISOFT or INTELLIPOCKET will automatically detect the actuator. When connecting, the 2 leds below INTELLI+ display will blink simultaneously, and Bluetooth logo will appear. A specific Bluetooth® password will be requested. Factory setting is 0000. To secure the programming, it is highly recommended to change this password.

In «local» position, it is possible to: Check, Set up, Change, Drive the actuator, Retrieve the torque curves In «remote» position, it is possible to Check, Change, Retrieve the torque curves

Bluetooth® menu

To access the Bluetooth menu

- 1) Select **CHANGE** in the menu, then **OK**.
- 2) Enter the password, then **OK**.
- 3) Select **BLUETOOTH**, then **OK**.

BLUETOOTH

Return
PIN Code
On/Off
Return



The **PIN code** can be modified. This code will be requested when attempting to connect to the actuator.

On/off allows to activate/deactivate the Bluetooth® connection. This option is **on** by default and is not stored in case of actuator reboot.



The infrared communication is de-activated on actuators featuring a Bluetooth® interface.

16 SETTING AND VIEWING TORQUE VALUES

16.1 Closing type

The actuator closes on position in the standard configuration. The option to close on torque is normally selected in the SET UP menu, although this can also be done via the CHANGE menu:

- 1) Select **change** in the menu and confirm with **OK**.
- 2) Select **torque** in the **CHANGE** menu and confirm with **OK**.
- 3) Select the closing type in the **TORQUE** menu and confirm with **OK**.
- 4) Select **on (torque)** and confirm with **OK**.

The **(torque) o/c** option is for opening and closing on torque.

16.2 Torque setting

The actuator is delivered with a torque limiting system set in accordance with the order.



To view settings without making changes, select check instead of change in the menu.

Check the following points if the torque limiter is activated during operation:

- valve stem is clean and properly lubricated,
- valve stem not seized in the stem nut,
- valve gland not too tight.

If the torque needs to be increased, first obtain the approval of the valve supplier, and then proceed as follows:

- 1) Select **change** in the menu and confirm with **OK**.
- 2) Select **torque** in the **CHANGE** menu and confirm with **OK**.
- 3) Select **torque setting** in the **TORQUE** menu and confirm with **OK**.
- 4) Select the setting you want and confirm with **OK**.
- 5) Use the blue selector to increase or decrease the value.
The minimum setting is 40%.
- 6) Hold the selector up or down to scroll quicker through values.

TORQUE SETTING

return
closing %
close tight %
open breakout %
opening %
return



CLOSING % (100)



Description of torque limit system

All torque values are expressed as percentages. 100% is the highest setting for the actuator. This value is shown in **N·m** on the actuator nameplate.



Actuator settings must be made again after making changes to the tight torque setting (valves closing on torque).

- **closing %:**

Limits torque during closing.



To save changes, exit menus by selecting return until the (change ok?) message is displayed.

- **close tight %:**

This option is only displayed if closing is on torque limit. In this case, the torque applied on the valve seat may be not be the same as the torque limit during the closing movement.

- **open breakout %:**

This option is only displayed if closing is on torque. In this case, the torque limit to unseat the valve may be different from - generally higher than - the torque limit during the opening movement.

If the setting is above 100%, the display shows **no limitation** (equivalent to override on the torque limiter at the start of the opening movement).

- **opening %:**

Limits torque during opening movement.

16.3 Torque readings and comparison with original torque values



To view settings without making changes, select check instead of change in the menu.

Maximum resistive torque values are measured for all motorized movements and can be viewed later. Operating torque values for a movement can be stored in memory to allow comparison against torque values for the most recent motorized movement.

- 1) Select **change** in the menu and turn to **OK** to confirm.
- 2) Select **torque** in the CHANGE menu and turn to **OK** to confirm.
- 3) Select **measured torque** in TORQUE menu, turn to **OK** to confirm.
- 4) Select the torque value required and turn to **OK** to confirm.

MEASURED TORQUE

return
closing %
closing tight %
open breakout %
opening %
save
torque display
return



The display shows the maximum torque value measured during the most recent motorized movement.



Movements are not measured when settings are being made.

If the torque values for a previous motorized movement have been stored in memory, these values can be viewed in the next line for reference.

Example: in this example, the torque reading on the initial movement was 12% and the torque on the most recent movement is 18%.

CLOSING %
18
Ref.12



The 2 values can be compared to determine whether any preventive maintenance is required.

Storing motorised movement torque values

To save torque values for a motorized movement, select **SAVE** in the menu and then select **torque => ref (yes)**.

SAVE
torque => ref (no)
torque => ref (yes)



Reference torque readings take the torque values for the most recent motorized movement. If an error occurs, select **torque => ref (no)** to restore the existing reference torque values.

Values are only stored in memory when the user exits the **CHANGE** menu confirmation (**change ok?**).

Displaying the position / torque curve for the most recent motorized movement

- 1) Select **torque curve** in the torque menu and turn to **OK** to confirm.
- 2) Select **open or close movement** and then turn to **OK** to confirm.

The curve is shown on the display screen with position from 0 to 100% and torque from 0 to 100% (100% is the maximum torque value on the actuator nameplate).



17 CUSTOMIZING STATUS AND CONTROL INDICATIONS

17.1 Local indication

The local display can be configured as follows:

- **Invert display:**

The display can be inverted (rotated 180°).

Select **Change** in the menu, then **signaling**, then **local** then **invert display (yes)**.

- **Display torque:**

Select this option to have the real-time torque value displayed on the actuator display at the same time as the position.

Select **Change** in the menu, then **signaling**, then **local** then **display torque (yes)**.

- **Red & Green LEDs:**

In the standard configuration, the red light indicates that the valve is closed, and the green light means it is open. The assigned colors can be changed so that the red light indicates that the valve is open and the green one means it is closed.

Select **change** in the menu, then **signaling**, then **local** then **lights: Red=(open)**.



To keep the valve open and valve closed labels in the correct position on the indicator, you must also open the cover with the window and turn round the display indicator plate.

LOC INDICATION

return
opposite display
torque display
lights
return



Torque 60%



17.2 Remote indications

Signals giving actuator status data are transmitted via bi-stable relays. Each relay can be configured applying a list of available options.

INTELLI+ has 4 bi-stable relays in the standard configuration. A further 3 bi-stable relays can be added as an option (the contact is open when there is no power).

The equipment is configured at the factory in accordance with the order.

Changes can be made as follows:

- 1) Select **change** in the menu and turn to **OK** to confirm.
- 2) Select **signalling** in the CHANGE menu and turn to **OK** to confirm.
- 3) Select **remote** in the SIGNALING menu and turn to **OK** to confirm.
- 4) Select the **relay** in the SIGNALING menu and turn to **OK** to confirm.
- 5) Choose contact type (i.e., activated contact status) and turn to **OK** to confirm.

REMOTE INDICATION

return
relay 1
relay 2
relay ...

RELAY 1

(closed contact)
(open contact)

RELAY 1

return
*valve open
(closed valve)
(torque limit open)
(...)



Choose function or functions required:

Several options can be selected for a single relay.

When an option is selected, the brackets are removed and an asterisk * is displayed in front of the selected item. Turn to OK again to cancel selection.

List	Details
valve open	confirms valve open
(valve closed)	confirms valve closed
(torque limiter on opening)	torque limiter active on opening
(torque limiter on closing)	torque limiter active on closing (indicates torque limiter action even if the valve is normally closed on torque limiter)
(from x% to y%) (1)	intermediate travel indication
(selector on local)	selector status
(selector on remote)	selector status
(selector on off)	selector status
(running) (2)	actuator in running
(opening) (2)	actuator performing opening action
(closing) (2)	actuator performing closing action
(emergency command)	actuator has received an emergency command
(stop mid-travel)	actuator is halted (neither open nor closed)
(power on)	actuator powered normally

(thermal overload)	motor thermal relay tripped
(jammed valve)	movement could not be completed due to excessive torque
(lost phase)	phase missing on 3-phase supply
(lost signal)	mA signal lost (if positioner option active)
(handwheel action)	handwheel has been used since last motorized movement
(bus command) (3)	if fieldbus option installed, this relay is assigned to an external command.
(battery low)	If battery option used, the battery needs to be changed
(p.t. in progress)	A “partial stroke” test is in progress.
(p.t. fault)	A partial stroke operating error has occurred following start of partial travel test, or it has not been possible to perform test as the valve was not in the expected position.

Some of the selections have further options, see next page.

- (from x% to y%)

- 1) Specify contact action range after turning to **OK** to confirm.
- 2) Select **x%** and confirm with **OK**.
- 3) Use the blue selector to increase or decrease the value. Select **y%** and confirm with **OK**.
- 4) Use the blue selector to increase or decrease the value. Confirm with **OK**.

- (running)
(opening)
(closing)

- 5) Turn to **OK** to confirm and then specify whether status to be steady or flashing indication. Turn to **OK** to confirm.

- (bus command)

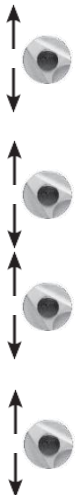
FROM X% AND Y%

return
x%
y%
return

X%
(0)

Y%
(100)

RUNNING
hold signal
blinked



This function is only applicable if the fieldbus option is active.

In this case, this relay can be used to control a device located outside the actuator, with commands transmitted from the control room via the fieldbus and then forwarded via the actuator (refer to documentation relating to bus).

18 CUSTOMIZING FAULT RELAY

Fault signals are sent via a changeover relay which is normally energized and returns to the break position if power is lost or if the actuator is unavailable.

This relay can be configured applying a list of options, that are set at the factory according the order.

Changes can be made as follows:

- 1) Select **change** in the menu and confirm with **OK**.
- 2) Select **signalling** in the CHANGE menu and confirm with **OK**.
- 3) Select **remote** in the SIGNALING menu and confirm with **OK**.
- 4) Select **fault relay** in the SIGNALING menu and confirm with **OK**.

DEFAULT RELAY

return
power off
fuse
thermal overload
...



Including additional faults

Included faults which cannot be altered are shown without brackets. Options are in brackets and selections are shown with an asterisk *.

Turn to **OK** again to cancel selection.

Alarms	Details
power off	loss of power on control circuit
fuse	blown fuse
thermal overload	thermal relay tripped
lost phase	phase missing on 3-phase supply
motor blocked	motor immobilized
(jammed valve)	movement cannot be completed due to excessive torque
selector on local	local / remote selector on local
selector on off	local / remote selector on off
(emergency command)	actuator has received an emergency
(command override)	command actuator has received command override
(overtravel)	position overshoot >5% after motor cut off.
(lost signal)	4-20 mA signal lost (if positioner option active)
(p.t. fault)	A partial stroke operating error has occurred following start of partial travel test, or it has not been possible to perform test as the valve was not in the expected position.

19 TIMING MOVEMENT TRAVEL

INTELLI+ includes a timing module to reduce the speed of operation of the actuator (for instance to protect a line against pressure surges). The timing system applies a series of On/Off commands to the motor when an open or close command is transmitted.

The time spent operating the valve can be very long. Times can be adjusted in situ. Settings for the opening and closing directions are separate.

You can also apply timing to just a section of the stroke, with the remainder being completed at normal speed. The user only has to specify the total time required for the movement and INTELLI+ calculates on and off times.

- 1) Select **change** in the menu and confirm with **OK**.
- 2) Select **timer** in the CHANGE menu and confirm with **OK**.
- 3) Select **timer open time** and confirm with **OK**.
- 4) Indicate the total time in which you want to open the valve and confirm with **OK**.
- 5) Select **timer close time** and confirm with **OK**.
- 6) Indicate the total time in which you want to close the valve and confirm with **OK**.
- 7) **To cancel the time function:** check to ensure timer opening and closure times are not greater than travel time.
- 8) To apply timing to one part of travel only, select temporised zone and confirm with **OK**.
- 9) To start opening timer from a specific position, select **open: start %** and confirm with **OK**.
- 10) Use the blue selector to increase or decrease the value until you get the required position between 0 and 100% and confirm with **OK**.
- 11) Do the same for the other values to establish a timer-controlled opening zone and a timer-controlled closing zone.
- 12) **Check default values when applying timer to entire stroke:**

open: start % (0)	close: start % (100)
open: end % (100)	close: end % (0)

TIMER

return
timer open time
timer close time
temporized zone
return

TIMER OPEN TIME

(0)

TEMPORIZED ZONE

return
open : start %
close : end %
close : start %
close : end % (100)
return

OPEN : START %

(0)

20 VIEWING ACTUATOR HISTORY



To check settings without making changes, select check instead of change in the menu.

20.1 Activity

- 1) Select **change** in the menu and turn to **OK** to confirm.
- 2) Select **activity** in the CHANGE menu and turn to **OK** to confirm.
- 3) Select **number of starts** or **running time** to view total figures since the actuator was manufactured.

The system also includes a separate counter which can be reset by the user.

- 4) Select **total** to view total number of starts.

TEMPORIZED ZONE

return
number of starts
running time
starts last 12h
handwheel action
return



OPEN: START %

total
partial
reset partial



To reset the partial counter, select reset partial and then choose yes or no (this option is only displayed when the user is in the change menu).

starts / 12 hour: this data relates to the number of times the actuator has started during the previous 12 hours and tells the user about recent service. This is particularly useful when trying to establish whether the actuator has been subjected to excessive use when performing modulating actions.

handwheel action: the handwheel has been used since the last time a motorized movement was made.



Changes are only registered if they exceed 10% of travel

20.2 Alarms

Alarms are used to pinpoint the source of malfunctions. They are not permanent and are deactivated when the fault is cleared.

A blinking black square is shown on the screen to indicate that an alarm has been activated.

To read alarms:

- 1) Select **check** in the menu and turn to **OK** to confirm.
- 2) Select **alarms** in the menu CHECK menu and turn to **OK** to confirm.
- 3) Use the right-hand selector to scroll through any active alarms.

Alarms	Details
locked motor open	Motor immobilized in open direction
locked motor close	Motor immobilized in close direction
torque sensor	Torque sensor fault
position sensor	Position sensor fault
direction of rot open	Opening direction of rotation anomaly
direction of rot close	Closing direction of rotation anomaly
overtravel	Position overshoot >5% after motor cut off
config. memory	Stored configuration data error
activity memory	Stored activity data fault
base memory	Base memory fault
excess starts	Start-up rate exceeds average for class of actuator. See criteria for class in §17. This alarms never causes the actuator to stop operating.
lost phase	Phase missing on 3-phase supply
lost signal	4-20 mA signal lost (if positioner option active)
thermal overload	Motor thermal switch tripped
pumping	Actuator hunting action detected
24V auxiliary	Auxiliary power supply fault for external circuits (terminals 6-7)
battery low	If battery option used, the battery needs to be changed
no alarm	

21 ACCESSING DATA SHEET



To check settings without making changes, select check instead of change in the menu.

- 1) Select **change** in the MENU and turn to **OK** to confirm.
- 2) Select **data sheet** in the CHANGE menu and turn to **OK** to confirm.

- **valve tag number**

- a. Select **valve tag number** to read or write valve ID.
- b. Use the blue selector to change the 1st character and turn to **OK** to confirm.
- c. Change remaining characters using the same method.
- d. Turn to **OK** until all characters are input and continue until the menu is displayed again.

- **actuator number:** This is the serial number of the actuator. This information is input at the factory and is only shown in the CHECK menu.
- **entry code:** for entering or changing a password, see §22.
- **characteristics:** parameter settings for correct operation of the actuator (see details next page).

DATA SHEET

return
valve tag number
actuator number
entry code
operating class
manufacture date
characteristics
software version
return



VALVE TAG NUMBER

MOV55VV



CHARACTERISTICS

return
motor
locked motor/s
reverse delay/ms
ratio position system
ext gear ratio 1/
thread mm
stroke
return



The following data is only shown in the CHECK menu.

- **operating class:** the actuator is designed for on/off operation, class III control or class II control functions. This item can be used to activate an alarm if the number of starts is excessive (excess. starts alarm).

The number is the counted over the previous 12-hour period. Limits are the following:

- On/Off: 360 starts in previous 12 hours
- Class III: 1,200 starts in previous 12 hours
- Class II: 21,600 starts in previous 12 hours

This alarms never causes the actuator to stop operating.

- **manufacture date:** date product shipped from factory software version: installed software release

Characteristics menu details

- **motor:** this data indicates whether the motor has a 3-phase, single phase, or DC power supply (data from manufacturer)
- **protection:** waterproof or explosion-proof version. The explosion-proof version prevents overriding the thermal relay in the degraded mode/commands menu.
- **locked motor/s:** Indicates the time the motor left energized when immobilized before power cut off. Default: 10 seconds (manufacturer data)
- **reverse delay/ms:** Indicates time actuator halted following change in direction of rotation. Default: 200 ms (manufacturer's data).
- **ratio position system:** indication of gear stepdown ratio between output shaft and position sensor for displaying stroke in number of revolutions, or in degrees for fractions of a revolution (manufacturer data).
- **external gear ratio 1/:** indication of gear stepdown ratio for an additional gear. For example, for a quarter-turn gear with a ratio of 1:120, enter 120.
- Travel will then be indicated in degrees.
- **thread in mm:** Indication of pitch of a linear system to allow travel to be displayed in mm, rather than in number of revolutions
- **stroke:** Indication of stroke value measured when adjusting valve.

22 CREATING OR CHANGING PASSWORD

- 1) Select **change** in the menu turn to **OK** to confirm.
- 2) Select **data sheet** in the CHANGE menu and turn to **OK** to confirm.
- 3) Select **entry code** in the DATA SHEET menu and turn to **OK** to confirm.
- 4) Enter **1st digit** with the blue button, then turn to **OK** to confirm.
- 5) Enter **2nd digit** with the blue button, then turn to **OK** to confirm.
- 6) Enter **3rd digit** with the blue button, then turn to **OK** to confirm.

ENTRY CODE
(0000)



The new code will not be considered until the user exits the change menu and confirms the change (**change ok?**)

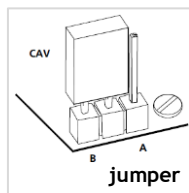


Make sure you can remember this code to access the change menu again.

If you forget your code

Switch off power to the system unit and open the control unity to access the INTELLI+ board (supporting the display). Move the jumper on the board from position A to position B, then turn the power back on. The password has now been reset to zero. Place the jumper back in its original position (A).

If you leave the jumper in position B, you will still be able to enter a new password, but it will be reset to zero the next time you switch the unit on.



23 USING ANALOG POSITION SIGNAL (OPTION)

On some models, the actuator can use an analogue signal to transmit its percentage position (0 - 100%) to a remote device.

The output signals are automatically calibrated on the actuator's stroke (0-100%) and so the transmitted position signal does not need any adjustment.

The transmitted signals are totally isolated from the INTELLI+ circuits.

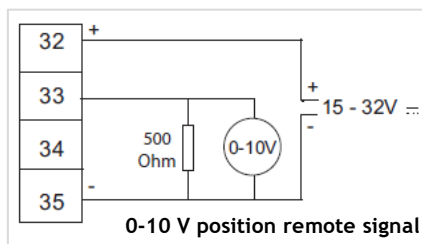
Use a rectified, filtered or stabilized 12-32V DC power supply for this position signal. In case of 2-wire connection, it is also possible to use the internal 24V power supply on terminals 6(-) and 7(+).

See the table for max. allowed load.

Power supply (V)	Max allowed load (ohms)
12	150
24	750
30	1050

The following signals can be used: 4-20 mA, 0-20 mA, 4-12 mA, 12-20 mA.

4-20 mA, 4-12 mA or 12-20 mA outputs can be connected with two wires, with the external power supply in series with the signal reading. (see actuator circuit diagram) The 0-20 mA output can be used to obtain a 0-10V signal using an external 500 ohm (or 499 ohm 1%) resistor.



The power supply voltage will be 15 to 32V.

To select the signals' direction of variation and type

- 1) Select **change** in the MENU and turn to **OK** to confirm.
- 2) Select **position** in the CHANGE menu and turn to **OK** to confirm.
- 3) Select **opt. posit. signal** in the POSITION menu and turn to **OK** to confirm.
- 4) Choose **signal's direction** of variation and turn to **OK** to confirm.
- 5) Select **signal type** and turn to **OK** to confirm.

OPT POSIT SIGNAL

Signal (↗) opening
Signal (↘) opening

SIGNAL (↗) OPENING

(4-20 mA)
(0-20 mA / 0-10V)
(4-12 mA)
(12-20 mA)

24 USE AS A POSITIONER WITH AN ANALOG CONTROL SIGNAL (OPTION)

24.1 Input signal

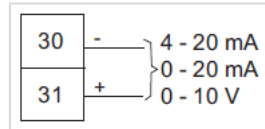
On some models, the actuator can operate as a positioner using a proportional command, such as a 4-20mA analogue signal.

The input signal is automatically calibrated on the actuator's stroke (0 - 100%), so that there is no need to adjust the actuator's operating range.

The input signal is isolated from the on/off commands and from the remote position signal.

The actuator can still be operated in on/off mode with the open, close and stop commands or using proportional control. One of the auxiliary commands must be used to select between these 2 control modes.

In the standard configuration, auxiliary command is set for AUTO/ON-OFF to allow the control mode to be selected remotely: AUTO = proportional control (analogue) or ON-OFF= on/off control. See section 14.2 for configuration details and information on using this command.



Control signal

4-20 mA, 0-20 mA, 4-12 mA, 12-20 mA or 0-10 V

- 1) To select the direction of variation and type: select **change** in the menu and turn to **OK** to confirm.
- 2) Select positioner in the CHANGE menu and turn to **OK** to confirm.
- 3) Select signal type in the POSITIONER menu and turn to **OK** to confirm.
- 4) Choose signal's direction of variation and turn to **OK** to confirm. Choose signal type and turn to **OK** to confirm.

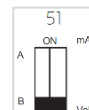
SIGNAL RANGE

Signal (↗) opening
Signal (↘) opening

SIGNAL (↗) OPENING

(4-20 mA)
(0-20 mA / 0-10V)
(4-12 mA)
(12-20 mA)

With 0-10 V signals, two contacts are also switched to OFF. The contacts are located on the INTELLI+ board (supporting the display) inside the control unit.



24.2 Setting of the deadband value

The deadband value is the maximum allowable difference between the signal and the actuator position when no action occurs. This setting is made at the factory, but it is possible to adjust it.

If the deadband is too narrow, the actuator could start hunting, i.e opening and closing around the expected position without being able to stabilize. If the deadband is too wide, positioning actions are less precise.

The default deadband setting is 1%.

- 1) Select **dead band %** in the POSITIONER menu and turn to **OK** to confirm.
- 2) Use the blue selector to increase or decrease the value and turn to **OK** to confirm.

24.3 Fail-safe position

When a 4-20 mA input signal is used, it is possible to set up a fail-safe position for use if the control signal is lost.



This function cannot be used with 0-20 mA signals, as the system cannot distinguish between a lost signal and a 0 mA value.

This function is active in the standard configuration, and the actuator remains in position if the signal is lost.

The user can also choose open or close.

- 1) Select **lost signal** in the POSITIONER menu and turn to **OK** to confirm.
- 2) Select the action required and turn to **OK** to confirm.

LOST SIGNAL

(closing)
(stayput)
(opening)



24.4 Proportional pulse mode

INTELLI+ features a positioning mode which takes the actuator's inertia in account. If the movement time is too short or if the motor has excessive inertia, positioning can be improved by selecting proportional pulse mode.

INTELLI+ calculates & adapts the motor's stopping point to reach the expected position & applies pulses proportional to any deviation if needed.

This mode is used for relatively stable control actions where partial compensation can be made the actuator's inertia. The actuator is cycled more often than with a standard command.

- 1) Select **proportional pulse** in the POSITIONER menu and turn to **OK** to confirm.
- 2) Select **(no)** or **(yes)** and turn to **OK** to confirm.

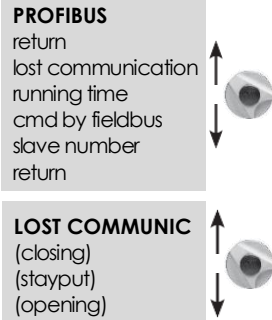
25 USING FIELDBUS CONTROL (DEPENDING ON MODEL)

The fieldbus interface is used for sending commands and data over a single line. Specific documentation details methods for addressing individual actuator and provides a list of addresses for accessing all commands or data sources. The type of interface is shown in the menu.

Lost communication can be used to configure the fail-safe position. This function is active in the standard configuration, and the actuator remains in position if communication is lost.

The user can also choose open or close.

- 1) Select **change** in the menu and turn to **OK** to confirm
- 2) Select **bus** in the CHANGE menu and turn to **OK** to confirm
- 3) Select **lost communic** in the BUS menu and turn to **OK** to confirm.
- 4) Select the action required and turn to **OK** to confirm.



- **Bus control:** Bus control is normally selected. For equipment which also uses a standard hardwired system, this configuration allows the user to choose the command mode: either via bus or hard-wired (see §6.1 and §6.2)
- **Slave no. Actuator address:** All actuators must have different addresses. The default address is 2.

Refer to specific documentation for further details on fieldbus interfaces commissioning.

26 USING IN CASE OF POWER SUPPLY LOST (WITH BATTERY - DEPENDING ON MODEL)

Depending on the actuator model, the battery option allows to display the position when the power supply is off. When the power supply is off, the actuator goes into standby mode with very low power consumption.

Regular tests allow to check the valve position. If the position changed the relays are updated.



Even without the battery the actuator operates without risk.

- In case of actuator with position feedback the position
- In case of fieldbus communication, the fieldbus board of loss or configuration of its position is supplied (5s) to allow the PLC bus controller to read the new position.

When the power supply is off the display can be read but it cannot be possible to navigate into the menu. To wake up the system and illuminate the display, you must act on the command button blue as to give an order to close. The “low battery” information can be read at any time on the display or by remote signaling. The display will be shut down after 30s without activity.

Battery estimated lifetime in the actuators:

- 1/3 of time in storage or without power supply (includes display of 20s/day during this period)
- 2/3 of time with power supply
- Temperature: 40°C (for different temperatures - above or below - the life expectancy may be reduced)
- Battery lifetime: 10 years.

27 CHANGING THE DIRECTION OF THE DISPLAY

In case of weatherproof version, the display and the buttons can be rotated each 90°.

Remove the cover of the display (4 screws) and or move the board in the desired position.

Replace the cover to put the buttons under the display.



28 FUSE PROTECTION

The INTELLI+ power supply system includes a transformer and a number of fuses:

- Primary: 6.3x32 mm - 0.5 A - quick-action fuse (located on the transformer).
- Secondary: Internal circuits are protected by automatic cut-out (no user action needed) - 24V auxiliary power supply on terminal protected by automatic cut-out (no user action needed).

29 USING IN SEPARATED BOX (OPTION)

INTELLI+ can be provided in separated box to be removed from the actuator up to 50 meters. BERNARD CONTROLS provide weather-proof boxes with two weather-proof connection boxes: one to be used by the customer, the other to be used to connect INTELLI+ to the actuator.

Explosion proof version is also available.

To plan a power wire and a control wire between the actuator and the box. The control wire must be armored. Check the wiring before powering up. The commissioning is the same as the integrated INTELLI+.

30 MAINTENANCE

ST actuators have life-long lubrication, thus do not need specific maintenance.

However, the condition of the stem and the stem nut should be checked periodically to ensure that they are clean and properly lubricated.

We recommend establishing a regular program of test movements on motor drive units which are rarely used.

In the case of the actuator with the battery option

Depending on the actuator configuration, a «Low Battery» message appears on the display or remotely when the battery is too low.

You must replace the batteries by this type of battery:

- 2 batteries OMNICELE ER14505HD Lithium Thionyl Chloride (Li-SOCl₂) type.
- Alternatives: MICROBAT ER14505 M or EVE ER14505 M.

For weather-proof actuator, you should also choose another type with this requirement: AA, 2.2Ah, 3.6V, 400mA, -40°/+85°C.

31 TROUBLESHOOTING

If there is any doubt about the operation of the system, first set the **Local / Remote** selector in the **Local** position and then operate the open and close controls.

ISSUE	CAUSE	SOLUTION
No response	Display in menu mode	Set local / remote selector to off and then on local to change to command mode (display: %position)
	IR link active	Commands cannot be made using the selectors if an IR link is active (IR symbol on the display). Turn off the infrared link.
	Motor thermal switch trip	A black square is shown at the bottom center of the display to indicate that an alarm has been activated. Go to menu / check / alarms to see whether a motor overheating alarm is present. The actuator will be available again when the motor has cooled down.
No response and the key or ESD symbol is displayed	Local command override or ESD command active	Check Aux. command 1 or 2 options in the command menu to see whether a command override or emergency command has been set up and check the status (open/closed) of the contact used to perform this remote command. Then check the connection on the client terminal to see whether it corresponds to a command override or emergency command. For example, if the configuration setting is on aux. command 1, loc cmd inhibit and contact (o)= inhibit, a remote contact will have to be established on terminal 11 to cancel the override.
The actuator operates in remote mode, but not in local	Local / remote selector on remote or off (stop)	Switch the local / remote selector to the local position.
	Local command inhibition active (key symbol displayed) or local /remote selection performed remotely	Check Aux. command 1 or 2 options in the command menu to see whether a command override has been set up and check the status (open/closed) of the contact used to perform this remote command. Then check the connection on the client terminal to see whether it corresponds to a command override. For example, if the configuration setting is on aux. command 1, loc cmd inhibit and contact (o)= inhibit, a remote contact will have to be established on terminal 11 to cancel the override.
Menu cannot be accessed	Selector on remote or off, or local command override active	The menu can only be accessed via the selectors in local mode, i.e. with the selector on local and no override on local control. Set the selector on local and carry out checks on aux. commands 1 & 2 indicated above.



ISSUE	CAUSE	SOLUTION
The actuator rotates in the wrong direction	Incorrect configuration	Check closing direction in the position sub-menu under change to determine whether closing action clockwise or anti-clockwise.
	Motor wiring changed and motor rotates in reverse direction (when motor replaced)	Comply with wiring tags when changing the motor. If in doubt, check motor rotates the right way. The motor's direction of rotation can be reversed by changing over wires 2 and 3 on the motor terminal strip inside the control box.
Menu settings cannot be changed	Changes cannot be made in the check menu	Go to the change menu. Some settings are view-only.
The actuator operates in local mode, but not in remote.	Local / remote selector on local or off (stop) position	Switch the local / remote selector to the remote position.
	Dry contact control: no voltage between terminals 6 and 7	Ensure there is a jumper between terminals 5 and 6 on the client terminal strip. Check whether a "24V auxiliary" alarm is present
	Voltage control: voltage not adapted to input	Check voltage control connections: 10 - 55 volts: terminal 5 55 to 250 volts: terminal 4
Changes made not applied.	No modifications made during change process. Changes must be confirmed before they are saved	After making changes, run back through the menus using return and OK until the display shows: (change ok?) Turn to OK to confirm and save the changes made
Actuator jerky operation during movement	Timing function settings made	The user sets this option in the timer menu to increase the actuator's movement time.
Excess starts alarm displayed	INTELLI+ monitors the number of starts performed during the previous 12 hours and checks this number against the actuator operating class.	This alarm does not restrict operation of the actuator. It just indicates that the actuator is being used intensively. The alarm will be cleared when the number of starts returns to the intended frequency for the system concerned.

SOMMAIRE

1	SÉCURITÉ.....	63
2	PRÉSENTATION.....	63
3	STOCKAGE	64
	3.1 Introduction	64
	3.2 Stockage	64
	3.3 Contrôle après stockage	64
4	COMMANDE MANUELLE ET DÉBRAYAGE.....	65
5	MONTAGE DU SERVOMOTEUR SUR LA VANNE.....	66
6	RÉGLAGE DES BUTÉES MÉCANIQUES (1/4 DE TOUR UNIQUEMENT)	66
7	RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE	67
8	PRINCIPE DU RÉGLAGE SUR VANNE	68
9	COMMANDE À DISTANCE.....	69
10	COMMANDE LOCALE PAR BOUTONS ET AFFICHAGE	70
11	COMMENT NAVIGUER DANS LES MENUS	71
	11.1 Présentation des boutons	71
	11.2 Accéder au menu principal	71
	11.3 Sélectionner un menu ou une rubrique	72
	11.4 Enregistrer les modifications	72
	11.5 Quitter le menu	72
	11.6 Description du menu principal	73
	11.7 Sélectionner la langue d’affichage	73
	11.8 Mot de passe	73
	11.9 Organigramme du menu Consulter	75
	11.10 Menu Modifier	76
	11.11 Menu Régler	77
	11.12 MENU Lancer TCP local	77
12	COMMENT RÉGLER UN SERVOMOTEUR SUR UNE VANNE	78
	12.1 Réglage manuel	78
	12.2 Réglage automatique	80
13	SIGNAL DE POSITION ET POSITIONNEUR.....	81

14	COMMANDES	82
14.1	Commandes à distance par contact unique	82
14.2	Commandes à distance auxiliaires	83
14.3	Commande locale	86
14.4	Stop local	86
14.5	Stop à distance	86
14.6	Priorité à l'ouverture ou à la fermeture	87
14.7	Mode dégradé ESD	87
14.8	Course partielle	88
15	COMMUNICATION LOCALE PAR PC.....	90
15.1	Communication par infra-rouges	90
15.2	Communication par Bluetooth® (suivant équipement)	90
16	COMMENT RÉGLER ET LIRE LES COUPLES.....	91
16.1	Type de fermeture	91
16.2	Réglage du couple	92
16.3	Lire les couples mesurés et les comparer aux couples d'origine	93
17	COMMENT PERSONNALISER LES SIGNALISATIONS	95
17.1	Signalisation locale	95
17.2	Signalisation distance	95
18	COMMENT PERSONNALISER LE RELAIS DÉFAUT	98
19	COMMENT TEMPORISER EN COURS DE MANŒUVRE	99
20	COMMENT VOIR L'ACTIVITÉ DU SERVOMOTEUR	100
20.1	Activité	100
20.2	Alarmes	101
21	COMMENT ACCÉDER À LA FICHE TECHNIQUE	102
22	COMMENT CRÉER OU MODIFIER LE MOT DE PASSE.....	104
23	UTILISATION DU SIGNAL ANALOGIQUE DE RECOPIE DE POSITION (SUIVANT ÉQUIPEMENT)	105

24	UTILISATION EN POSITIONNEUR À PARTIR D'UN SIGNAL DE COMMANDE ANALOGIQUE (SUIVANT ÉQUIPEMENT)	106
24.1	Signal d'entrée	106
24.2	Réglage de la bande morte	107
24.3	Position de repli	107
24.4	Mode impulsions proportionnelles	107
25	UTILISATION DU CONTRÔLE PAR BUS DE TERRAIN (SUIVANT ÉQUIPEMENT)	108
26	UTILISATION HORS TENSION (AVEC PILE SUIVANT ÉQUIPEMENT)	108
27	COMMENT CHANGER L'ORIENTATION DE L'AFFICHEUR	109
28	PROTECTION FUSIBLES	109
29	UTILISATION AVEC BOÎTIER FPI SÉPARÉ (OPTION)	110
30	ENTRETIEN	110
31	ANOMALIE DE FONCTIONNEMENT	110

1 SÉCURITÉ

Cet appareil est conforme aux normes de sécurité en vigueur.

Toutefois, seules une installation, une maintenance et une utilisation de ce servomoteur effectuées par un personnel qualifié et formé permettront d'assurer un niveau de sécurité adéquat.



Avant de procéder au montage et au démarrage, suivre attentivement les instructions de cette notice.

2 PRÉSENTATION



Quart de tour + Boîtier FPI



Multi-tour + boîtier FPI



Combi quart de tour + boîtier FPI

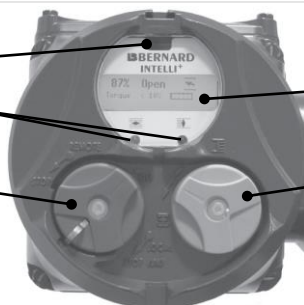


ST175 & ST220 multitour

Liaison infrarouge

Voyants vanne
ouverte et fermée

Selecteur rouge
local/distance/stop et
validation OK du menu



Affichage

Bouton bleu
ouverture/fermeture
et flèches haut/bas
pour se déplacer dans
le menu

3 STOCKAGE

3.1 Introduction

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

3.2 Stockage

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

Éviter le stockage à même le sol. En 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.

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

Dans le cas d'une 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.

3.3 Contrôle après stockage

Durée du stockage inférieure à 1 an :

- 1) Contrôle visuel de l'équipement électrique.
- 2) Actionner les boutons, sélecteurs, etc. manuellement pour vous assurer qu'ils peuvent être utilisés sans difficulté.
- 3) Procéder à quelques manœuvres manuelles.
- 4) Vérifier la bonne consistance de la graisse.
- 5) Procéder à la mise en service du servomoteur.

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 du servomoteur plusieurs fois par an (par démarrage moteur ou commande manuelle) pour prévenir tout problème.

- 1) Contrôle visuel de l'équipement électrique.
- 2) Actionner les boutons, sélecteurs, etc. manuellement pour vous assurer qu'ils peuvent être utilisés sans difficulté.

Pour les servomoteurs équipés de l'option pile.

Durant le stockage, le circuit est en fonctionnement basse consommation et permet une longue durée de conservation de la pile. Néanmoins, au-delà de 3 ans de stockage, il est préférable de remplacer la batterie lors de la mise en service.

À tout moment, il est possible de vérifier l'état de la pile sur l'afficheur.

4 COMMANDE MANUELLE ET DÉBRAYAGE

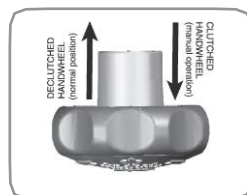
Le sens de manœuvre est normalement indiqué sur le volant.

Modèles SQ6 et SQ15 :

Ils sont équipés d'une commande manuelle débrayable manuellement.

- ➔ Pour passer en mode manuel, il faut tourner le volant tout en tirant dessus afin de l'engager mécaniquement.

Le débrayage du volant s'effectue en le repoussant en butée vers le carter.



Modèles SQ20 à SQ80 :

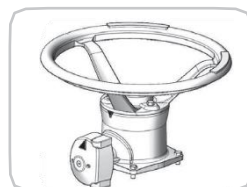
Afin de faciliter la commande manuelle, certains de ces modèles sont équipés d'un levier de débrayage du moteur monté sur un étage de réduction intermédiaire. Lorsqu'on actionne le levier de débrayage, le moteur est découplé de l'étage de réduction. En fin de manœuvre manuelle, ne pas oublier de réembrayer le moteur. Sinon, celui-ci tournera à vide jusqu'à l'activation de la protection thermique. Si cet incident se répète, un risque de détérioration du moteur existe.

Modèles SQ100 à SQ1000, ST6 et ASM :

Ces servomoteurs possèdent une manette d'embrayage du volant.

Pour passer en mode manuel, aligner 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 passage en position débrayée s'effectue automatiquement au démarrage du moteur.



Tous modèles ST (sauf ST6)

Tous les servomoteurs de la gamme ST (sauf ST6) sont équipés d'un système d'embrayage automatique du volant par différentiel donnant toujours priorité au moteur. Le sens de manœuvre est généralement indiqué sur le volant.

5 MONTAGE DU SERVOMOTEUR SUR LA VANNE

Le servomoteur doit être boulonné directement sur la vanne (ou le réducteur). Une fois monté, le servomoteur peut fonctionner dans n'importe quelle position. Cependant, les presse-étoupes ne devraient idéalement pas être orientés vers le haut (étanchéité) et le moteur pas placé en position basse (condensation d'eau interne potentielle).



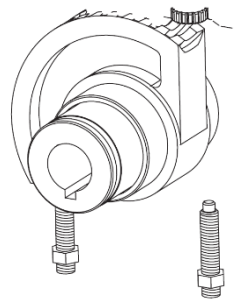
- Ne pas transporter les servomoteurs par le volant sous peine d'endommager le couple roue et vis.
- Voir les précautions de stockage avant mise en route.
- En cas de montage sur vanne à tige montante, vérifier le graissage de l'écrou en bronze de la forme A avant montage sur vanne.

6 RÉGLAGE DES BUTÉES MÉCANIQUES (1/4 DE TOUR UNIQUEMENT)

Description et fonction des butées mécaniques

Ce dispositif limite mécaniquement toute surcourse lors de la manœuvre 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 de tour.

Les servomoteurs sont réglés en usine pour une rotation de 90°. Un réglage fin des vis de butée est possible dans une limite de $\pm 2^\circ$ maximum.



Dans le cas de servomoteurs quart de tour, des butées, localisées sur le servomoteur ou sur le réducteur, limitent mécaniquement la course lors de la commande manuelle de la vanne.

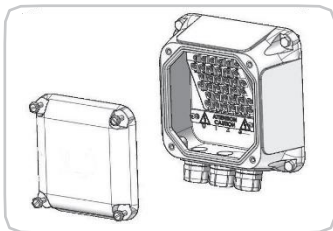
Il est obligatoire que le moteur s'arrête, dans les deux sens, sur le contact de fin-de-course et non sur une butée mécanique (vérifiez avec le volant le supplément de course disponible jusqu'à chaque butée).

7 RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

La tension et la fréquence d'alimentation sont indiquées sur la plaque d'identification et (ou) sur le schéma de câblage électrique. Seul le capot de la boîte de raccordement sera ouvert le temps du raccordement électrique.

Les autres capots ne doivent pas être retirés au risque d'introduire de l'humidité dans les systèmes de contrôle.

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

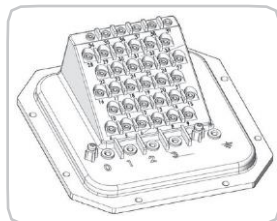


Mode opératoire :

- 1) Vérifier la nature et la tension du courant par rapport à la plaque signalétique.



Le sens des phases en triphasé n'est pas important, l'INTELLI+ corrige automatiquement le sens.



- 2) Ouvrir la boîte de raccordement, raccorder puissance et contrôle (cosses à œil non fournies).
Le diamètre des vis fournies est de 3 mm pour le contrôle et 4 mm pour la puissance.
- 3) Vérifier le câblage et le bon positionnement du joint d'étanchéité du couvercle.
- 4) Vérifier que les vis du couvercle ainsi que les presse-étoupes ont bien été resserrés après câblage.

Spécifications de raccordement pour SQ6 & SQ15

Sur les appareils SQ6 et SQ15, il est nécessaire de faire un blindage à l'aide d'un presse-étoupe à raccordement de masse. Pour ce faire, il faut utiliser un câble blindé et réaliser le montage suivant pour la partie commande :

- 1) Dénudez le câble
- 2) Passez le câble dans le presse-étoupe
- 3) Repliez le blindage pour le mettre en contact avec l'intérieur du presse-étoupe.



Un fusible rapide doit être installé sur l'alimentation du servomoteur. Le fusible, non fourni par Bernard Controls, peut être placé à l'intérieur ou l'extérieur de la boîte de raccordement.

Tailles des fusibles rapides :

- 1×230 VAC 50 Hz: 6,3×32 mm 1 A
- 1×115 VAC 60 Hz: 6,3×32 mm 1,8 A
- 3×400/460 VAC 50 Hz: 6,3×32 mm 0,5 A
- 1×24 VAC 50-60 Hz: 6,3×32 mm 10 A

8 PRINCIPE DU RÉGLAGE SUR VANNE

Chaque servomoteur équipé de l'INTELLI+ est configuré et contrôlé en usine avant expédition.

Si le servomoteur est livré déjà monté sur une vanne, les positions ouvertes et fermées ainsi que les valeurs de couple maximum ont, en principe, été réglées par le robinetier en usine.

Si un réglage sur vanne doit être effectué ou retouché, celui-ci peut être effectué avec la seule alimentation de puissance électrique raccordée. Tous les réglages et configurations se font ensuite, de l'extérieur, de manière non intrusive, à l'aide des boutons rotatifs bleu et rouge et de l'afficheur graphique.

La lecture des chapitres suivants permet d'acquérir les connaissances nécessaires au réglage du servomoteur sur vanne :

§11. COMMENT NAVIGUER DANS LES MENUS

§11.7. SÉLECTIONNER LA LANGUE D'AFFICHAGE

§16. COMMENT RÉGLER ET LIRE LES COUPLES (en cas de fermeture sur couple)

§16.1 Type de fermeture

§16.2 Réglage du couple

§12. COMMENT RÉGLER UN SERVOMOTEUR SUR UNE VANNE

9 COMMANDE À DISTANCE

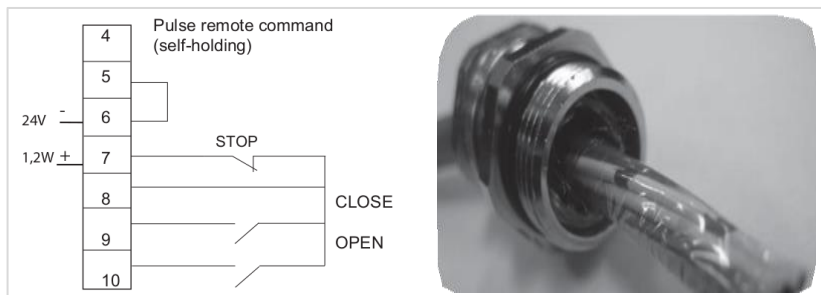
La commande à distance des servomoteurs INTELLI+ peut être réalisée à partir d'une alimentation externe, ou d'une alimentation intégrée.

Le circuit d'entrée est totalement isolé par des optocoupleurs.

La commande impulsionnelle (avec auto-maintien) nécessite 4 fils de liaison sur le bornier client : commun, stop, ouverture et fermeture. Si le bouton poussoir arrêt n'est pas utilisé, ne pas raccorder la liaison STOP, le contact ouverture (ou fermeture) doit être maintenu pour actionner le servomoteur.

Commande par CONTACT

En commande par contact, il est nécessaire de faire un shunt aux bornes client 5-6.



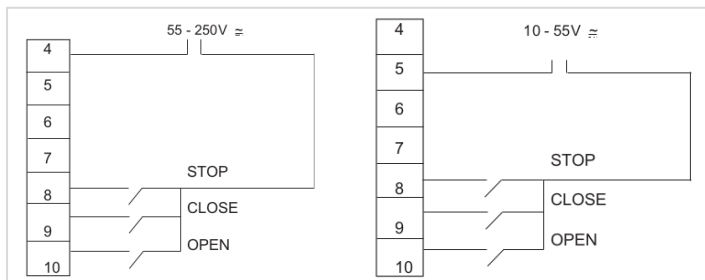
Commande par tension

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

Pour les tensions basses de 10 à 55 V, utiliser le commun borne 5. Pour les tensions hautes de 55 à 250 V, utiliser le commun borne 4.



Ne jamais raccorder une source de tension supérieure à 55 V sur le commun borne 5.



10 COMMANDE LOCALE PAR BOUTONS ET AFFICHAGE

Une commande locale par boutons est disponible sur le servomoteur sans avoir recours à un circuit de contrôle externe.

Le bouton rouge permet de choisir la commande **Distance** (Remote), **Local** ou **Arrêt** (Off). Le bouton rouge peut être verrouillé avec un cadenas de diamètre 6 mm dans les 3 positions.

Le bouton de commande locale (bleu) ouverture et fermeture permet de manœuvrer le servomoteur dans le sens désiré. Le stop local s'effectue par une rotation momentanée du bouton rouge local/ distance.

En position intermédiaire l'affichage indique la position de la vanne en % d'ouverture.

Vanne fermée l'afficheur indique **Fermé**. Vanne ouverte l'afficheur indique **Ouvert**.

Suivant la configuration, l'afficheur peut indiquer le couple de manœuvre instantané en % du couple maxi du servomoteur.

En dessous de 10 %, l'affichage indique < 10 %.



20 % Ouvert

Fermé

Ouvert

Couple 60 %

Symboles pouvant apparaître sur l'afficheur :

	Le servomoteur reçoit une interdiction de commande locale (voir §14.2)
ESD	Le servomoteur reçoit une commande d'urgence (voir §14.2)
	Une liaison infrarouge est détectée (voir §15.1)
	Une liaison Bluetooth est détectée (Option alternative à la liaison IR. Voir §15.2)
	Ce sigle indique la présence d'une alarme. (voir §20.2 pour lire le type d'alarme)
	Avec l'option batterie, l'icône clignote si la tension de la pile est faible.
0 % 	Cette icône indique que la commande est proportionnelle (4-20 mA) et la valeur du signal d'entrée est indiquée en %.

BUS

Le sigle BUS indique la présence d'une carte de communication par bus. Le sigle est suivi d'un carré permettant de connaître l'état de la communication (voir doc. spécifique du bus installé).

1□2□

1 et 2 indiquent la présence d'une carte de communication par bus redondant (2 voies de communication). Le chiffre est suivi d'un carré permettant de connaître l'état de chaque voie de communication (voir doc. spécifique du bus installé).

11 COMMENT NAVIGUER DANS LES MENUS

La commande par boutons utilisée pour la manœuvre électrique du servomoteur est aussi le moyen pour naviguer dans les menus et accéder aux fonctions de l'INTELLI+.

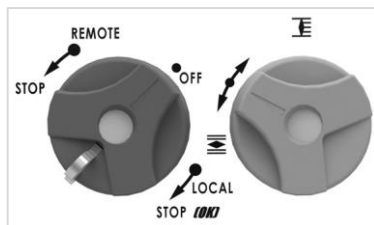
11.1 Présentation des boutons

Sélecteur rouge (à gauche)

- Position sur **OK** : confirmation de choix
- Position sur **OFF** : sortir du menu à tout moment

Bouton bleu (à droite)

- Parcourir les options de menu



11.2 Accéder au menu principal

11.2.1 Comment accéder au menu principal

- 1) Mettre le sélecteur rouge sur local,
- 2) Tourner et maintenir le bouton rouge sur stop local et en même temps tourner le bouton bleu vers le haut puis vers le bas.

Le menu principal s'affiche :

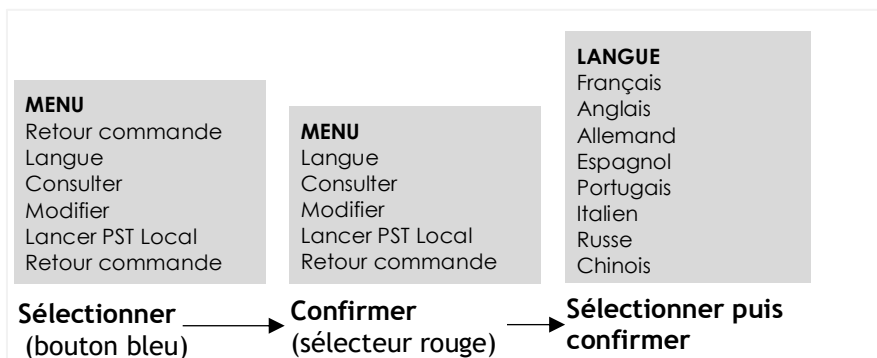
MENU

Retour commande

- 3) Relâcher le bouton rouge, il se place devant **LOCAL**.
- 4) Pour lire les rubriques du menu, tourner le bouton bleu vers le haut ou vers le bas.

Les rubriques du menu s'affichent sur la ligne du bas.

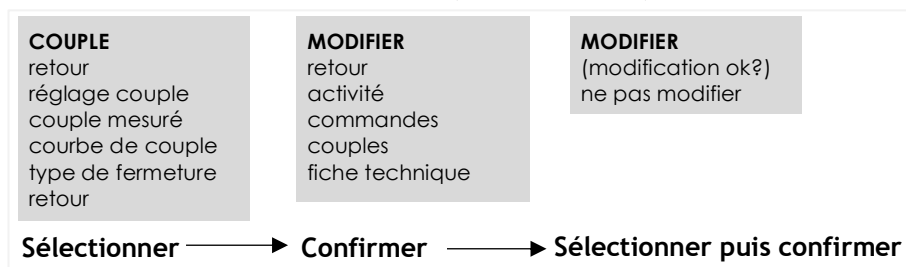
11.3 Sélectionner un menu ou une rubrique



Une fois la rubrique affichée avec le bouton bleu, tourner le sélecteur rouge vers le bas : la rubrique s'affiche alors en majuscule sur la 1^{re} ligne et la liste du sous-menu s'affiche sur la deuxième ligne.

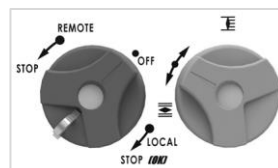
11.4 Enregistrer les modifications

Une modification ne sera prise en compte qu'après accord. Sortir des menus en sélectionnant retour jusqu'au message : **(modification ok?)**



11.5 Quitter le menu

Il est possible de quitter le menu à tout moment en plaçant le sélecteur rouge sur la position **OFF**.



11.6 Description du menu principal

- **Langue** : permet de choisir la langue d'affichage.
- **Consulter** : permet de lire tous les paramètres et la configuration. Aucune modification n'est possible et cette option est uniquement accessible à l'aide d'un mot de passe.
- **Régler** : pour régler le servomoteur sur la vanne. Si un mot de passe a été enregistré, l'accès nécessite ce mot de passe.
- **Modifier** : permet la modification de la configuration du servomoteur. Si un mot de passe a été enregistré, l'accès nécessite ce mot de passe.
- **Lancer PST Local** : Ce menu permet de lancer une course partielle à l'aide des commandes locales. Les paramètres de course partielle doivent être configurés dans le menu **Modifier**.

MENU

Retour commande
Langue
Consulter
Modifier
Lancer PST Local
Retour commande

Voir §11.9, 11.11, et 11.10 pour la présentation des menus **Consulter**, **Régler** et **Modifier**.

11.7 Sélectionner la langue d'affichage

Sélectionner **langue** dans le MENU et confirmer par **OK**.

Sélectionner la langue voulue et confirmer par **OK**.

LANGUE

Français
Anglais
Allemand
Espagnol
Portugais
Italien
Russe
Chinois



11.8 Mot de passe

Pour accéder aux menus **Modifier** ou **Régler**, un mot de passe est demandé pour continuer.

Par défaut il n'y a pas de mot de passe et la confirmation par **OK** permet l'accès aux menus **Modifier** ou **Régler**.

- ➔ Il est fortement recommandé de créer un mot de passe pour protéger l'accès aux modifications.

CODE utilisateur
OK



Créer un mot de passe

Se reporter à la section §22 « Comment créer ou modifier le mot de passe »

CODE ?
0



Entrer le mot de passe

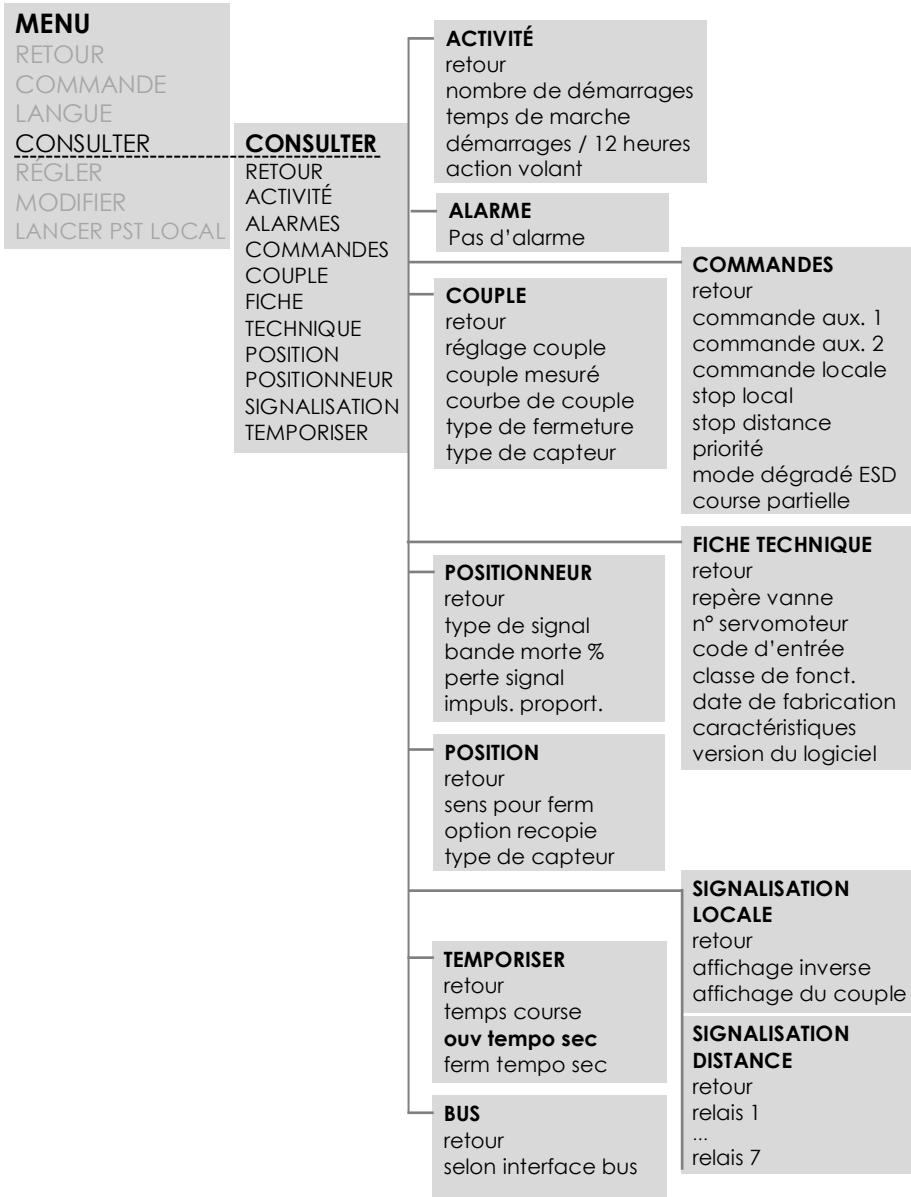
Pour entrer le mot de passe à la demande **CODE ?**

- 1) Entrer le 1^{er} chiffre avec le bouton bleu puis confirmer par **OK**.
- 2) Entrer le 2^e chiffre avec le bouton bleu puis confirmer par **OK**.
- 3) Entrer le 3^e chiffre avec le bouton bleu puis confirmer par **OK**.
Si le code est correct, l'accès est autorisé.
- 4) Confirmer par **OK**.

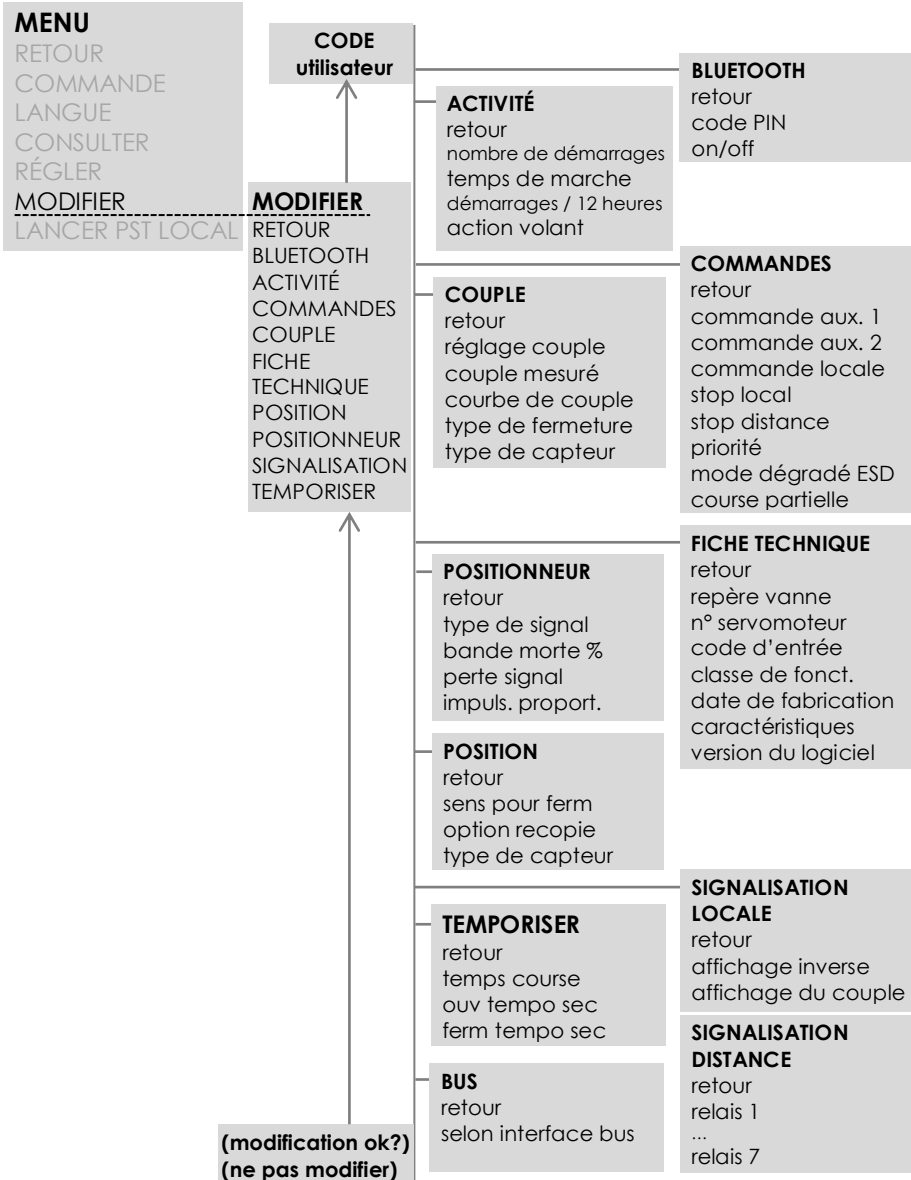
CODE utilisateur
OK



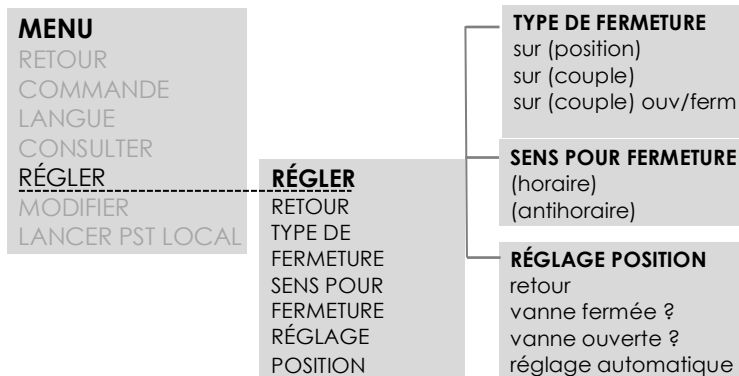
11.9 Organigramme du menu Consulter



11.10 Menu Modifier



11.11 Menu Régler



11.12 Menu Lancer PST local



12 COMMENT RÉGLER UN SERVOMOTEUR SUR UNE VANNE

Le menu **RÉGLER** permet de régler les positions ouverte et fermée une fois le servomoteur installé sur la vanne.

Le réglage peut être fait **manuellement** en choisissant les positions ouverte et fermée ou **automatiquement**.

RÉGLER

retour
type de fermeture
sens pour fermeture
réglage position
retour



- Dans le mode automatique, le servomoteur fonctionne et s'arrête sur limiteur d'effort aux positions extrêmes. L'INTELLI+ détermine ensuite lui-même les positions d'arrêt.
- Si l'on veut éviter un arrêt sur limiteur d'effort ou si l'on veut choisir les positions d'arrêt, effectuer un réglage manuel.

12.1 Réglage manuel

- 1) Sélectionner **Régler** dans le **MENU** et confirmer par **OK**.

Régler le type et le sens de fermeture

- 1) Dans le menu **Régler**, sélectionner **type de fermeture** et confirmer par **OK**.
- 2) Choisir de fermer la vanne **sur couple** ou **sur position** (éventuellement sur couple en fermeture et ouverture) et confirmer par **OK**.
- 3) Dans le menu **Régler**, sélectionner **sens pour fermeture** et confirmer par **OK**.
- 4) Choisir le **sens normal de fermeture** (en général sens horaire) et confirmer par **OK**.

TYPE DE FERMETURE

sur (position)
sur (couple)
sur (couple)



RÉGLAGE POSITION

retour
vanne fermée ?
vanne ouverte ?
réglage
automatique



Régler la position fermée

- 1) Dans le menu **RÉGLER**, sélectionner **réglage de position** et confirmer par **OK**.
- 2) Sélectionner **vanne fermée ?** pour effectuer le réglage en fermeture et confirmer par **OK**.
- 3) Quand **(non)** s'affiche, confirmer par **OK**.

fermeture par bouton
retour = stop local



position ok



OK



À cette étape du réglage, les boutons qui servaient à naviguer dans le menu redeviennent actifs pour la commande du servomoteur. Il faut maintenir le bouton jusqu'à la position désirée. Il n'y a pas d'auto-maintien pendant le réglage.

- 4) Amener la vanne en position fermeture soit au volant soit avec la commande électrique.

Respecter le type de fermeture choisi précédemment, c'est-à-dire fermer jusqu'au limiteur d'effort pour une fermeture sur couple ou sans déclenchement limiteur d'effort pour une fermeture sur position

- 5) Lorsque la position est atteinte, faire un **stop local** pour revenir au menu.

fermeture par bouton
retour = stop local



- 6) À l'affichage **(oui)**, confirmer par **OK**.

- 7) En cas de doute, sélectionner **(non)** et recommencer.

Position réglée s'affiche.

position ok



OK

Régler la position ouverte

- 9) À l'affichage de **vanne ouverte ?** confirmer par **OK**.

- 10) À l'affichage **(non)** confirmer par **OK**.

L'affichage est le suivant :

course mesurée
89°



course mesurée
38 tours



- 11) Amener la vanne en position fermeture soit au volant soit avec la commande électrique. Vérifier que le servomoteur ne risque pas d'atteindre la butée mécanique.

- 12) Lorsque la position est atteinte, faire un stop local pour revenir au menu.

ouverture par bouton
retour = stop local



- 13) À l'affichage **(oui)**, confirmer par **OK**.

- 14) En cas de doute, sélectionner **(non)** et recommencer.

Position réglée s'affiche.

- 15) Continuer en confirmant par **OK**.

Le réglage se termine par l'affichage de la course.

- 16) Retourner en mode commande après confirmation par **OK**.

12.2 Réglage automatique



Attention au réglage automatique suivant le type de vanne : pendant le réglage automatique, le servomoteur s'arrête sur les butées mécaniques.

- 1) Choisir **Régler** dans le MENU et confirmer par **OK**.
- 2) Choisir **type de fermeture** dans le menu **Régler** et confirmer.
- 3) Choisir de fermer la vanne **sur couple** ou **sur position** (éventuellement sur couple en fermeture et ouverture) et confirmer par **OK**.
- 4) Dans le menu **Régler**, choisir **sens pour fermeture** et confirmer par **OK**.
- 5) Choisir le **sens normal de fermeture** (en général sens horaire) et confirmer par **OK**.
- 6) Dans le menu **Régler**, sélectionner **réglage de position** et confirmer par **OK**.
- 7) Sélectionner **automatique** et confirmer par **OK**.

Le cycle de réglage automatique démarre.



En cours de réglage automatique, il est toujours possible d'arrêter immédiatement le cycle et retourner au menu par la commande stop local.

La procédure de réglage est alors annulée.

Le servomoteur détecte les positions extrêmes par arrêt sur limiteur d'effort puis se positionne à mi-course pour tester son inertie dans les 2 sens de rotation.

L'INTELLI+ détermine les positions d'arrêt 0 et 100 % en tenant compte du type de fermeture configuré et de l'inertie du servomoteur. Le réglage se termine par l'affichage de la course.

- 8) Retourner en mode commande après confirmation par bouton rouge.

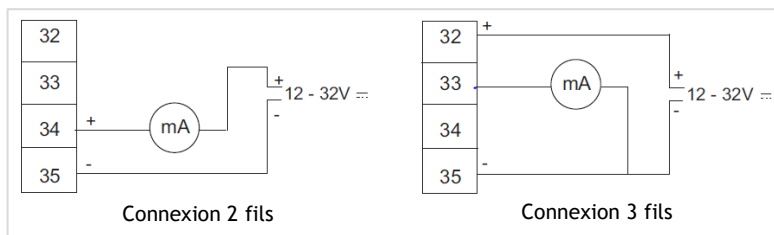
13 SIGNAL DE POSITION ET POSITIONNEUR

Signal de position

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

Aucun réglage n'est à faire, le signal étant automatiquement ajusté sur le réglage de position 0 à 100 %. Par défaut le signal de sortie est en 4-20 mA (4 mA à 0 % et 20 mA à 100 %).

Connexion 2 ou 3 fils



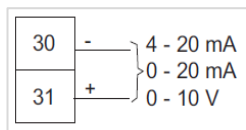
Pour plus de détails sur les signaux analogiques, voir §23.

Positionneur

Suivant l'équipement du servomoteur, il est possible de le faire fonctionner en régulation à partir d'un signal de commande (p. ex : 4 - 20 mA). Aucun réglage n'est à faire, le signal étant automatiquement ajusté sur le réglage de position 0 à 100 %.

Pour vérifier en local le positionnement, il faut configurer la commande locale en commande proportionnelle de 0 à 100 % (voir §14.3). Une fois la configuration faite et le retour en mode commande locale,

l'affichage indique la position d'ouverture et la commande en %.



- ➔ Avec le bouton bleu, modifier la commande en plus ou en moins et vérifiez que le servomoteur suit bien la position demandée.

Pour commander à distance, il faut configurer une des commandes auxiliaires en Auto/On-Off (voir §14.2). Une fois cette configuration faite, le servomoteur est en commande positionneur. Pour faire une commande Tout Ou Rien il faut établir le contact de la commande auxiliaire. Cette commande auxiliaire permet de sélectionner à distance la commande positionneur ou Tout Ou Rien.

Pour plus de détails en particulier pour un éventuel réglage de la bande morte, voir §24.

14 COMMANDES

Voir plus haut la description des commandes à distance classiques (§9). Ci-après sont décrits des moyens de commandes supplémentaires.

14.1 Commandes à distance par contact unique

Il est possible de commander le servomoteur à l'aide d'un contact extérieur unique.

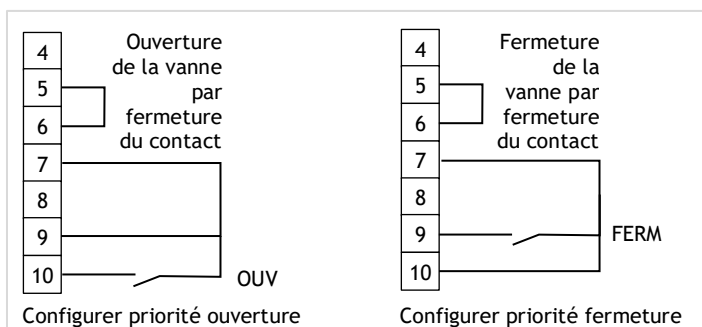
- Contact fermé : ouverture de la vanne
- Contact ouvert : fermeture de la vanne

Il est nécessaire de configurer le servomoteur avec priorité à l'ouverture (voir §14.6).

La commande inverse est possible :

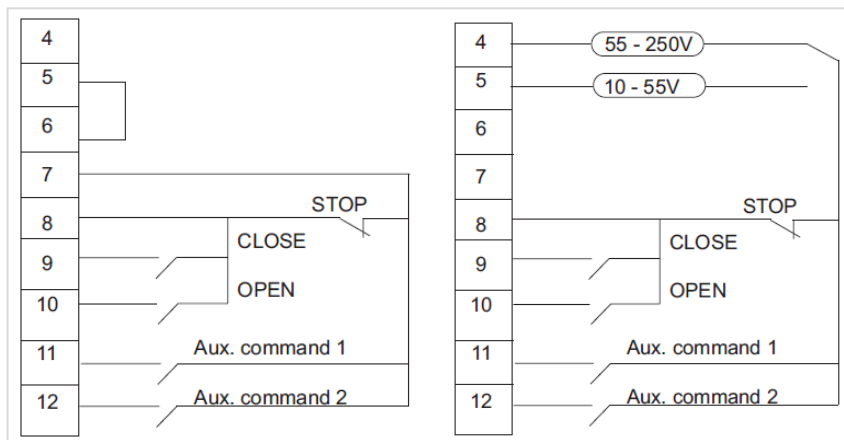
- Contact fermé : fermeture de la vanne
- Contact ouvert : ouverture de la vanne

Il est nécessaire de configurer le servomoteur avec priorité à la fermeture (voir §14.6)



14.2 Commandes à distance auxiliaires

Deux commandes à distance supplémentaires sont disponibles et configurables.



Il est possible d'affecter ces commandes à des fonctions particulières.

- 1) Sélectionner **Modifier** dans le Menu et confirmer par **OK**.
- 2) Sélectionner **commandes** dans le menu **Modifier** et confirmer par **OK**.
- 3) Sélectionner **commande aux.1** ou **commande aux. 2** dans le menu **Commandes** et confirmer par **OK**.
- 4) Sélectionner une commande avec le bouton bleu.

COMMANDE AUX. 1

(non affectée)
(local/distance)
(local+distance / distance)
(interdiction de cde locale)
(interdiction d'ouverture)
(interdiction de fermeture)
(auto / on-off)
fermeture d'urgence
ouverture d'urgence
course partielle



Par défaut la commande aux.1 est configurée en **interdiction de commande locale** et la commande aux.2 en **fermeture d'urgence**. Si la commande aux.1 et la commande aux.2 sont configurées en commandes d'urgence, c'est la commande aux.2 qui est prioritaire.



Description des commandes :

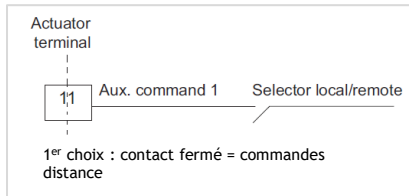
- **local/distance** remplace le sélecteur **local/distance** du servomoteur et permet à distance d'autoriser soit la commande à distance soit la commande locale.

- 1) Après confirmation par **OK**, il faut choisir l'état du contact pour effectuer cette commande :
- 2) Confirmer par **OK**.

LOCAL / DISTANCE
contact (f) = distance
contact (o) = distance



Pour consulter sans modification, sélectionner dans le menu principal **CONSULTER** au lieu de **MODIFIER**.



- **local + distance/distance** : même définition que ci-dessus, mais possibilité d'autoriser la commande locale et distance en même temps.
- **interdiction de commande locale**

L'interdiction de commande locale est une commande à distance. Cette commande condamne les ordres ouverture, fermeture effectués en local, et autorise les ordres distances, même si le sélecteur local/distance du servomoteur est sur local.

- 1) Après confirmation, il faut choisir si l'on veut conserver ou non l'arrêt local.

INTERD CDE LOC
arrêt local (oui)
arrêt local (non)



*En standard, le stop local et l'arrêt général restent possibles au niveau du servomoteur. Pour interdire aussi le stop local et l'arrêt général, sélectionner **arrêt**.*

- 2) Après confirmation par **OK**, il faut choisir l'état du contact pour effectuer cette commande (comme décrit plus haut).
- 3) Confirmer par **OK**.

- **interdiction d'ouverture / de fermeture**

Cette commande permet d'interdire l'ouverture ou la fermeture du servomoteur.

Par exemple une vanne principale équipée d'une vanne de by-pass ne doit s'ouvrir que si la vanne de by-pass est déjà ouverte. Un contact fin de course ouverture de la vanne de by-pass peut alors interdire toute ouverture de la vanne principale tant que le fin de course n'est pas actionné.

INTERD CDE LOC

contact (f) = interdiction
contact (o) = interdiction


INTERDIC OUV

contact (f) = interdiction
contact (o) = interdiction



- 1) Après confirmation par **OK**, il faut choisir l'état du contact pour effectuer cette commande (comme décrit plus haut).
- 2) Confirmer par **OK**.

- **auto/on off**

Pour un servomoteur utilisé en régulation avec la fonction positionneur, il est possible de faire des commandes à distance par un signal continu (ex : 4- 20 mA) ou par des commandes ouverture/ fermeture/stop. La commande auto/ on off permet de basculer d'un type de commande à l'autre.

AUTO / ON - OFF

contact (f) = auto
contact (o) = auto



- 1) Après confirmation par **OK**, il faut choisir l'état du contact pour effectuer cette commande (comme décrit plus haut).
- 2) Confirmer par **OK**.

- **fermeture, ouverture, arrêt d'urgence**

L'ESD (**Emergency Shut Down**) est une commande d'urgence à distance, prioritaire sur tout autre commande. Suivant l'utilisation de la vanne, l'ordre d'urgence sera une ouverture, fermeture ou arrêt immédiat.

FERM D'URGENCE

contact (f) = commande
contact (o) = commande



- 1) Après confirmation par **OK**, il faut choisir l'état du contact pour effectuer cette commande (comme décrit plus haut).
- 2) Confirmer par **OK**.



La commande d'urgence n'est pas possible quand le sélecteur **local / distance** est sur la position **OFF**.

Mode dégradé : voir §14.7

- **course partielle** : course partielle est une commande pour effectuer des tests périodiques de fonctionnement (voir §0)

14.3 Commande locale

En standard la commande locale est automaintenue (une impulsion suffit pour effectuer une commande ouverture ou fermeture).

Pour supprimer l'automaintien (la commande ouverture ou fermeture doit être maintenue pendant la manœuvre).

- 1) Choisir **modifier** dans le MENU et confirmer par **OK**.
- 2) Choisir **commandes** dans le menu MODIFIER et confirmer par **OK**.
- 3) Choisir **commande locale** dans le menu Commandes et confirmer par **OK**.
- 4) Choisir **(maintenue)** et confirmer par **OK**.
- 5) Pour une commande locale par incréments de 0 à 100 % choisir **(0 - 100 %)**.

Dans ce cas, la commande prend la valeur de la position actuelle et s'affichera sous la position. Le bouton de droite permettra alors de modifier la valeur de commande par incréments de 1 %.

14.4 Stop local

En standard, il est possible de faire un stop local du servomoteur, même si celui-ci est en commande à distance.

- ➔ Pour interdire un stop local alors que le sélecteur est sur distance, sélectionner stop local dans le menu COMMANDES puis choisir (non).

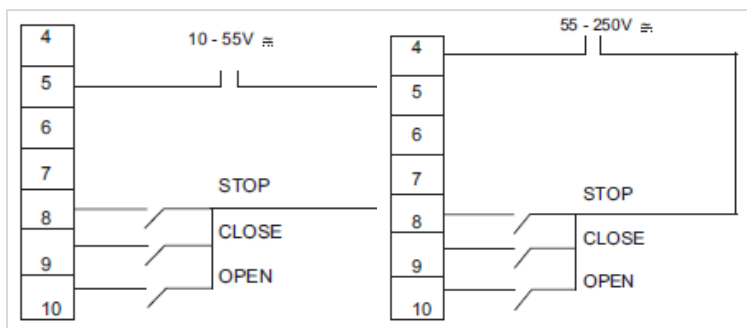
14.5 Stop à distance

En standard le stop distance se fait par ouverture d'un contact (alors que la commande ouverture ou fermeture se fait par fermeture d'un contact).

- ➔ Pour commander le stop distance comme l'ouverture ou la fermeture, sélectionner stop distance dans le menu COMMANDES puis choisir contact (f)=stop.



Les commandes ouv. et ferm. sont prioritaires sur le stop.



14.6 Priorité à l'ouverture ou à la fermeture

En standard, il n'y a pas de priorité à l'ouverture ou à la fermeture. Les priorités servent :

- à inverser le sens de marche en cours de manœuvre sans passer par une commande stop. Il faut dans ce cas une priorité à l'ouverture et à la fermeture.
- à donner la priorité à un sens de rotation : si le servomoteur reçoit 2 ordres ouverture et fermeture simultanés et qu'une priorité ouverture a été choisie, alors le servomoteur va en ouverture.
- à faire des commandes par contact unique (voir §18.1).

- 1) Sélectionner **modifier** dans le MENU et confirmer par **OK**.
- 2) Sélectionner **commandes** dans le menu MODIFIER et confirmer par **OK**.
- 3) Sélectionner **priorité** dans le menu COMMANDES et confirmer par **OK**.
- 4) Choisir (**ouverture**), (**fermeture**) ou (**ouv et ferm**) et confirmer par **OK**.

14.7 Mode dégradé ESD

En standard, les protections sont actives et donc stoppent le fonctionnement du servomoteur en cas d'anomalie.

Dans le cas d'une commande d'urgence (voir description commandes auxiliaires 1 ou 2), il est possible de tolérer que le servomoteur puisse délivrer 100 % du couple pour assurer la manœuvre même en présence d'anomalies.

Il est aussi possible de shunter le protecteur thermique lors de la manœuvre ESD (risque de dégradation du moteur).

- 1) Sélectionner **modifier** dans le menu et confirmer par **OK**.
- 2) Sélectionner **commandes** dans le menu MODIFIER et confirmer par **OK**.
- 3) Sélectionner **mode dégradé ESD** dans le menu COMMANDES et confirmer par **OK**.
- 4) À chaque sélection faite, les parenthèses disparaissent et une étoile apparaît devant la sélection.
- 5) Pour annuler la sélection, confirmer par **OK**.

MODE DÉGRADÉ ESD

retour
(sans thermique)
(100 % couple)
retour



14.8 Course partielle

Pour des vannes motorisées peu sollicitées, il peut être intéressant de les faire fonctionner périodiquement pour s'assurer de leur disponibilité.

INTELLI+ possède une fonction qui permet, à la demande, de tester la fonctionnalité du servomoteur. Ce test consiste à faire une course partielle de la vanne (par ex. 10 % de la course) puis de revenir à sa position de départ. La durée de cette course est surveillée et déclenche une alarme en cas de dépassement du temps prévu.

Vous pouvez lancer ce test à distance ou en local (Local PST).

14.8.1 Réglages partagés A distance / Local

Ils peuvent être réglés en allant au menu **Modifier > Commandes > Course partielle**

- **pos de départ** : choisir si le test doit commencer vanne ouverte ou vanne fermée. Si la position de départ n'est pas celle attendue alors, l'information « course partielle défaut » est signalée.
- **course%** : indiquer le % de course à effectuer pour le test. (par défaut 10 %)
- **temps course sec** : indiquer le temps de manœuvre en secondes pour la course totale

14.8.2 Test de course partielle (à distance)

La commande est émise par l'utilisateur en utilisant une entrée commande auxiliaire du servomoteur. Le déroulement du test est automatique. Les signalisations, course partielle en cours et course partielle défaut, sont à configurer sur 2 relais de sortie.

Dans le menu **COMMANDE**, configurer **commande auxiliaire 1 (ou 2)** sur **course partielle** et régler les paramètres suivants :

- **Type de contact de la commande** : choisir à ouverture ou fermeture du contact

puis effectuer les réglages communs (voir §14.8.1).

Dans le menu **SIGNAL\DISTANCE**, configurer les relais selon le besoin (les relais 3 et 4 sont généralement utilisés pour transmettre ces informations)

- ➔ **Type de contact pour cette signalisation** : choisir contact fermé ou ouvert
- ➔ **Information à transmettre** : C.P. en cours ou C.P. défaut.

Quand le servomoteur est équipé d'une communication par bus de terrain, les signalisations sont disponibles sur le bus. Il n'y a donc pas de configuration de relais à faire. L'information « course partielle défaut » est supprimée dès que la position du servomoteur a changé de plus de 2 %.

14.8.3 Test de course partielle (Local)

Si ce n'est pas fait, effectuer les réglages communs (voir §14.8.1).

Lancement d'une course partielle locale

- 1) Dans le menu, sélectionner **LANCER PST LOCAL** > **Lancer PST local**
- 2) Sélectionner **Oui** pour lancer le Test de course partielle en fonction de la configuration ci-dessus.

Les informations suivantes s'affichent :

PST EN COURS

Position actuelle : XX %

Si le processus s'achève sans erreur, les informations suivantes doivent s'afficher :

PST TERMINE

PST réussi

Les erreurs suivantes peuvent être signalées :

- Une commande locale a été activée pendant le test
 - La position de départ n'est pas correcte
 - La durée de la course partielle dépasse la valeur calculée
 - Un sur-couple s'est produit pendant le test
- 3) En cas d'erreur, vous pouvez la purger en effectuant 2% de la course avec la commande manuelle ou les commandes locales.
 - 4) Valider par **OK** pour retourner au menu initial.

15 COMMUNICATION LOCALE PAR PC

Le servomoteur est équipé d'une liaison bidirectionnelle (lecture et écriture) permettant de communiquer avec un Pocket PC ou un ordinateur portable. Les logiciels INTELLIPOCKET et INTELLISOFT donnent accès à l'écran à toutes les fonctions d'INTELLI+. Les versions antérieures à la 3.0 doivent être mises à jour.

Il offre la possibilité de charger instantanément des configurations préétablies et de réaliser l'acquisition de la courbe couple/position de la dernière manœuvre électrique (pour plus de détails, se reporter à la notice du logiciel).

Pocket PC : BERNARD CONTROLS peut fournir un Pocket PC robuste pour utilisation sur site en version étanche ou antidéflagrante. Ce Pocket PC est livré avec le logiciel installé.

15.1 Communication par infra-rouges

Pour pouvoir **MODIFIER** ou **RÉGLER**, il faut être en mode « **local** » (c'est-à-dire sélecteur **local / distance** sur **local**).

Pour communiquer avec un ordinateur portable, utiliser INTELLIKIT qui comprend un module infrarouge ainsi que le CDROM avec le logiciel INTELLISOFT. Le module infrarouge peut être clipsé sur le hublot du servomoteur permettant une communication aisée. Ce module infrarouge sera connecté sur le port USB du PC. La longueur du câble est de 2 m (rallonge sur demande).

Le Pocket PC doit être équipé d'un port infrarouge et chargé du logiciel INTELLIPOCKET. Nous contacter pour des informations sur la compatibilité de l'interface Pocket PC.

Dès que la communication est établie, le sigle IR (infrarouge) apparaît sur l'afficheur du servomoteur. La liaison infrarouge est prioritaire sur la commande à boutons.

15.2 Communication par Bluetooth® (suivant équipement)

À partir de la version 3.01 d'INTELLISOFT / INTELLIPOCKET et seulement si l'option Bluetooth a été installée sur le contrôleur INTELLI+, il est possible de communiquer sans câble et jusqu'à une distance de 10 mètres.



Pour une connexion avec un PC, utiliser une clé Bluetooth, classe II - Version 2.1 + EDR (Minimum). Si votre ordinateur possède une connexion Bluetooth interne, désactiver cette option au préalable.

Connexion

Par défaut, l'option Bluetooth® est activée sur le servomoteur.

Le bouton de sélection rouge doit être positionné sur « remote » ou « local » pour communiquer.

INTELLISOFT ou INTELLIPOCKET permettent de détecter le servomoteur. Lors de la connexion, les 2 LEDs sous l'afficheur clignotent simultanément puis le symbole Bluetooth apparaît sur l'écran. Un mot de passe spécifique Bluetooth® sera demandé lors de la connexion. Ce sera par défaut 0000. Afin de sécuriser la programmation, il est vivement recommandé de modifier ce mot de passe.

En « local », il est possible de : Consulter, Régler, Modifier, Manœuvrer, Récupérer les courbes de couple. Sur « remote », il est possible de Consulter, Modifier, Récupérer les courbes de couple

Menu Bluetooth®

Pour accéder au menu Bluetooth

- 1) Sélectionner **modifier** dans le menu et confirmer par **OK**
- 2) Entrer le mot de passe, puis **OK**
- 3) Sélectionner **BLUETOOTH**, puis **OK**.

BLUETOOTH

retour
code PIN
On/Off
retour



Le code PIN peut être modifié. Il sera demandé à chaque tentative de connexion avec le servomoteur. L'option On/Off permet d'activer/désactiver la connexion Bluetooth®. Cette option n'est pas mémorisée en cas de redémarrage du servomoteur, elle est activée « on » par défaut.



Si la fonction Bluetooth® est installée sur le servomoteur, la communication infrarouge est alors inactive.

16 COMMENT RÉGLER ET LIRE LES COUPLES

16.1 Type de fermeture

En standard, le servomoteur se ferme sur position. Le choix de fermer sur couple se fait normalement dans le menu RÉGLER, cependant il est possible de le faire dans le menu MODIFIER :

- 1) Sélectionner **modifier** dans le menu et confirmer par **OK**.
- 2) Sélectionner **couple** dans le menu **Modifier** et confirmer par **OK**.
- 3) Sélectionner le type de fermeture dans le menu COUPLE et confirmer par **OK**.
- 4) Sélectionner **sur (couple)** et confirmer par **OK**.

L'option sur (couple) O/F est sélectionnée pour fermer et ouvrir sur couple.

16.2 Réglage du couple

Le servomoteur est livré avec un système de limitation de couple réglé conformément à la commande.



Pour consulter sans modification, sélectionner dans le menu consulter au lieu de modifier.

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

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

Si une augmentation de couple est nécessaire et après accord du fournisseur de la vanne, procéder comme ci-dessous.

- 1) Sélectionner **modifier** dans le MENU et confirmer par **OK**.
- 2) Sélectionner **couple** dans le menu MODIFIER et confirmer par **OK**.
- 3) Sélectionner **réglage couple** dans le menu COUPLE et confirmer par **OK**.
- 4) Sélectionner le réglage voulu et confirmer par **OK**.
- 5) Incrémenter ou décrémenter la valeur avec le bouton bleu.
Le réglage mini est de 40 %.
- 6) En maintenant le bouton, le défilement des chiffres s'accélère.

RÉGLAGE COUPLE

retour
fermeture %
étanchéité fermeture %
décollage ouverture %
ouverture %
retour



FERMETURE % (100)



Description des limitations de couple

Tous les couples sont donnés en pourcentage. 100 % correspond au maxi de réglage du servomoteur. La valeur correspondante en Nm est indiquée sur la plaque signalétique du servomoteur.



Après une modification du réglage du couple d'étanchéité (vannes fermant sur couple), il faut régler de nouveau le servomoteur.

- **fermeture %**

Limite le couple en cours de fermeture

- **étanchéité fermeture %**

Ce choix n'apparaît que si la fermeture doit se faire sur limitation de couple.

Dans ce cas, le couple d'étanchéité appliqué sur le siège de la vanne peut être différent de la limitation de couple en cours de fermeture.



Pour enregistrer les modifications, il faut sortir des menus en sélectionnant retour jusqu'au message : (modif. Ok ?).

- **décollage ouverture %**

Ce choix n'apparaît que si la fermeture doit se faire sur couple. Dans ce cas la limitation de couple au moment du décollage du siège de la vanne peut être différente (en général supérieure) à la limitation de couple en cours d'ouverture.

Si le réglage est supérieur à 100%, l'affichage indique sans limitation ce qui revient à un shunt du limiteur d'effort en début d'ouverture.

- **ouverture %** : limite le couple en cours d'ouverture.

16.3 Lire les couples mesurés et les comparer aux couples d'origine



Pour consulter sans modification, sélectionner dans le menu consulter au lieu de modifier.

À chaque manœuvre électrique, les couples maxi résistants sont mesurés et peuvent être consultés ultérieurement. Il est possible de garder en mémoire les couples d'une manœuvre pour pouvoir, par la suite, les comparer aux couples de la dernière manœuvre électrique.

- 1) Sélectionner **modifier** dans le MENU et confirmer par **OK**.
- 2) Sélectionner **couple** dans le menu MODIFIER et confirmer par **OK**.
- 3) Sélectionner **couples mesurés** dans le menu COUPLE et confirmer par **OK**.
- 4) Choisir le couple souhaité et confirmer par **OK**.

COUPLES MESURÉS

retour
fermeture %
étanchéité fermeture %
décollage ouverture %
ouverture %
mémoiser
affichage du couple
retour



L'afficheur donne le couple maxi mesuré lors de la dernière manœuvre électrique.



Les manœuvres en cours de réglage ne sont pas enregistrées.

Si les couples d'une manœuvre électrique précédente ont été mémorisés, ils peuvent être lus sur la ligne suivante en référence.

Exemple : dans le cas ci-dessus, le couple enregistré lors d'une manœuvre initiale était de 12 % et le couple de la dernière manœuvre est de 18 %.

FERMETURE %
18
Ref.12



Ces 2 valeurs peuvent être comparées pour prendre éventuellement des dispositions de maintenance préventive

Mémoriser les couples d'une manœuvre électrique

Pour mémoriser les couples d'une manœuvre électrique, sélectionner **MÉMORISER** dans le menu, puis choisir : **couple => ref (oui)**.

MEMORISER
couple => réf (non)
couple => réf (oui)



Les couples notés de référence prennent alors la valeur des couples de la dernière manœuvre électrique. En cas d'erreur, sélectionner de nouveau **couple => ref (non)** et les valeurs des couples de référence seront rétablies.

La mémorisation ne sera effective qu'après sortie du menu **MODIFIER** et validation de (**modif ok?**).

Afficher la courbe couple position de la dernière manœuvre électrique

- 1) Dans le menu couple, sélectionner **courbe de couple** et confirmer par **OK**.
- 2) Choisir la **manœuvre ouverture ou fermeture**, puis confirmer par **OK**.

La courbe est affichée sur l'écran graphique avec la position de 0 à 100 % et le couple de 0 à 100 % (100 % est le couple maxi plaqué sur le servomoteur).



17 COMMENT PERSONNALISER LES SIGNALISATIONS

17.1 Signalisation locale

L'affichage local peut être configuré comme suit :

- **Affichage inverse** : possibilité d'inverser l'affichage (rotation d'un demi-tour).

Sélectionner **Modifier** dans le menu, puis **signalisation**, puis **signalis. locale**, puis **affichage inverse** (oui).

SIGNALIS. LOCALE

retour
affichage inverse
affichage du couple
voyants
retour



Couple 60 %



- **Affichage couple** : sélectionner cette option pour lire en permanence sur l'afficheur du servomoteur le couple instantané en même temps que la position.

Sélectionner **Modifier** dans le menu, puis **signalisation**, puis **signalis. locale** et **affichage couple** (oui).

- **Couleur des voyants** : en standard, le voyant rouge est affecté à « vanne fermée » et le voyant vert à « vanne ouverte ». L'affectation peut être changée pour avoir le voyant rouge affecté à « vanne ouverte » et le voyant vert à « vanne fermée ».

Sélectionner **Modifier** dans le menu, puis **signalisation**, puis **signalis. locale**, puis **voyants** : Rouge=(ouvert).



Pour conserver les sigles vanne ouverte et vanne fermée à la bonne position sur l'indicateur, il faut aussi ouvrir le capot avec le hublot et retourner la plaque indicatrice de l'afficheur.

17.2 Signalisation distance

Les signalisations sont transmises par des relais bistables permettant de connaître l'état du servomoteur. Chaque relais est configurable en fonction d'une liste d'options disponibles.

En standard, l'INTELLI+ est équipé de 4 relais bistables. Sur demande, 3 autres relais bistables (le contact est ouvert hors tension) peuvent être ajoutés.

La configuration est faite en usine en fonction de la commande.

Pour la modifier, faire comme ci-dessous :

- 1) Sélectionner **modifier** dans le menu et confirmer par **OK**.
- 2) Sélectionner **signalisation** dans le menu **Modifier** et confirmer par **OK**.
- 3) Sélectionner **signalisation distance** dans le menu **Signalisation** et confirmer par **OK**.
- 4) Sélectionner le **relais** dans le menu **Signalisation** et confirmer par **OK**.
- 5) Choisir le type de contact, c'est-à-dire l'état du contact actionné, et confirmer par **OK**.

SIGNALISATION DISTANCE

retour
relais 1
relais 2
relais ...



RELAIS 1

(contact fermé)
(contact ouvert)



RELAIS 1

retour
*vanne ouverte
(vanne fermée)
(limiteur de couple ouv
(...)



Choisir la ou les fonctions désirées :

Plusieurs sélections peuvent être faites pour un même relais.

À chaque sélection faite, les parenthèses disparaissent et une étoile * apparaît devant la sélection. Pour annuler la sélection, confirmer de nouveau par **OK**.

Liste	Détails
vanne ouverte	confirmation vanne ouverte
(vanne fermée)	confirmation vanne fermée
(limiteur de couple ouverture)	action du limiteur de couple en ouverture
(limiteur de couple fermeture)	(indique une action limiteur d'effort, y compris si la vanne se ferme normalement sur limiteur d'effort)
(entre x% et y%) (1)	fin de course intermédiaire
(sélecteur sur local)	état du sélecteur
(sélecteur sur distance)	état du sélecteur
(sélecteur sur off)	état du sélecteur
(en marche) (2)	le servomoteur est actionné
(en ouverture) (2)	le servomoteur est actionné en ouverture
(en fermeture) (2)	le servomoteur est actionné en fermeture
(commande d'urgence)	le servomoteur reçoit une commande d'urgence
(arrêt intermédiaire)	le servomoteur est à l'arrêt ni ouvert ni fermé
(sous tension)	le servomoteur est normalement alimenté
(thermique)	la protection thermique moteur a déclenché
(vanne bloquée)	la manœuvre n'a pu aboutir par excès de couple
(perte phase)	en triphasé une phase est manquante
(perte signal)	perte signal 4-20 mA (si option positionneur)

(action volant)	le volant a été actionné depuis la dernière manœuvre électrique
(commande bus) (3)	si l'option bus de terrain est installée, ce relais est affecté à une commande externe.
(pile faible)	Dans le cas d'une option avec pile, prévoir le changement de la pile
(c.p. en cours)	Un test « course partielle » est en cours.
(c.p. défaut)	Suite à une demande de test course partielle, une anomalie de fonctionnement est apparue ou le test n'a pu être effectué, car la vanne n'était pas dans la position attendue.

Certaines sélections ont des choix complémentaires, voir page suivante :

(entre x % et y %)

- 1) Après confirmation par **OK**, choisir la zone d'action du contact.
- 2) Sélectionner **x %** et confirmer par **OK**.
- 3) Incrémenter ou décrémenter la valeur avec le bouton bleu. Sélectionner **y %** et confirmer par **OK**.
- 4) Incrémenter ou décrémenter la valeur avec le bouton bleu. Confirmer par **OK**.

ENTRE X % ET Y %

retour
x %
y %
retour



X %
(0)



Y %
(100)



(en marche)

(en ouverture)

(en fermeture)

- 1) Après confirmation par **OK**, choisir si le contact doit être fixe ou clignotant. Confirmer par **OK**.

EN MARCHÉ

signal fixe
clignotant



(commande bus)

Cette fonction n'est applicable qu'avec l'option communication par bus de terrain.

Dans ce cas, un relais peut être utilisé pour commander un appareil externe au servomoteur, les commandes étant transmises de la salle de contrôle par le bus de terrain et relayées par le servomoteur (se reporter à la documentation spécifique du bus).

18 COMMENT PERSONNALISER LE RELAIS DÉFAUT

La signalisation défaut est transmise par un relais inverseur normalement sous tension et qui retombe au repos en cas de perte alimentation ou indisponibilité du servomoteur.

Ce relais est configurable en fonction d'une liste d'options. La configuration est faite en usine en fonction de la commande.

Pour la modifier, opérer comme ci-dessous :

- 1) Sélectionner **modifier** dans le menu et confirmer par **OK**.
- 2) Sélectionner **signalisation** dans le menu **Modifier** et confirmer par **OK**.
- 3) Sélectionner **signalisation distance** dans le menu **Signalisation** et confirmer par **OK**.
- 4) Sélectionner **relais défaut** dans le menu **Signalisation** et confirmer par **OK**.

RELAIS DÉFAUT
retour
pas d'alimentation
fusible
thermique
...



Inclure des défauts supplémentaires

Les défauts inclus non modifiables apparaissent sans parenthèses, les options sont entre parenthèses, et les choix effectués apparaissent avec une étoile *.

Pour annuler la sélection, confirmer de nouveau par **OK**.

Alarmes	Détails
pas d'alimentation	perte alimentation du circuit de contrôle
fusible	fusible fondu
thermique	la protection thermique a déclenché
perte phase	en triphasé une phase est manquante
blocage moteur	le moteur est bloqué
(vanne bloquée)	la manœuvre n'a pu aboutir par excès de couple
sélecteur sur local	sélecteur local / distance sur local
sélecteur sur off	sélecteur local / distance sur arrêt
(commande d'urgence)	le servomoteur reçoit une commande d'urgence
(interdiction de commande)	le servomoteur reçoit une interdiction de commande
(surcourse)	dépassement de position > 5 % après coupure moteur
(perte signal)	perte signal 4-20 mA (si option positionneur)
(c.p. défaut)	Suite à une demande de test course partielle, une anomalie de fonctionnement est apparue ou le test n'a pu être effectué, car la vanne n'était pas dans la position attendue.

19 COMMENT TEMPORISER EN COURS DE MANŒUVRE

L'INTELLI+ contient un module temporisateur qui permet de réduire la vitesse de fonctionnement du servomoteur, par exemple pour protéger une canalisation contre les coups de bélier. Quand une commande ouverture ou fermeture est envoyée, une temporisation effectue une commande cadencée marche / arrêt du moteur.

Le temps de manœuvre de la vanne peut ainsi atteindre des temps très longs et de plus, être ajustables sur site. Les réglages dans le sens ouverture et dans le sens fermeture sont indépendants.

Il est aussi possible de ne temporiser que sur une partie de la course, le reste de la course étant parcouru à vitesse normale. Le réglage consiste uniquement à indiquer le temps total voulu, l'INTELLI+ calculant lui-même les temps de marche et les temps d'arrêt.

- 1) Sélectionner **modifier** dans le MENU et confirmer par **OK**.
- 2) Sélectionner **temporiser** dans le menu MODIFIER et confirmer par **OK**.
- 3) Sélectionner **ouv tempo sec** et confirmer par **OK**.
- 4) Indiquer le temps total voulu pour l'ouverture de la vanne et confirmer par **OK**.
- 5) Sélectionner **ferm tempo sec** et confirmer par **OK**.
- 6) Indiquer le temps total voulu pour la fermeture de la vanne et confirmer par **OK**.
- 7) **Pour annuler la fonction temporiser** : vérifier que les temps ouverture tempo et fermeture tempo ne sont pas supérieurs au temps de la course.
- 8) Pour ne temporiser que sur une partie de la course, sélectionner zone temporisée et confirmer par **OK**.
- 9) Pour ne débuter la temporisation ouverture qu'à partir d'une certaine position, sélectionner **ouv: début %** et confirmer par **OK**.
- 10) Incrémenter ou décrétement la valeur avec le bouton bleu jusqu'à obtenir la position désirée entre 0 et 100 % et confirmer par **OK**.
- 11) Faire de même avec les autres valeurs ce qui permet de déterminer une zone temporisée en ouverture et une zone temporisée en fermeture.
- 12) **Pour temporiser sur toute la course, vérifier les valeurs par défaut** :
 ouv : début % (0) ferm : début % (100)
 ouv : fin % (100) ferm : fin % (0)

TEMPORISER

retour
ouv tempo sec
ferm tempo sec
zone temporisée
retour



OUV TEMPO SEC (0)



ZONE TEMPORISÉE

retour
ouv : début %
ferm : fin %
ferm : début %
ferm : fin % (100)
retour



OUV : DEBUT % (0)



20 COMMENT VOIR L'ACTIVITÉ DU SERVOMOTEUR



Pour consulter sans modification, sélectionner dans le menu consulter au lieu de modifier.

20.1 Activité

- 1) Sélectionner **modifier** dans le MENU et confirmer par **OK**.
- 2) Sélectionner **activité** dans le menu MODIFIER et confirmer par **OK**.
- 3) Sélectionner **nombre de démarrages** ou **temps de marche** pour connaître le cumul depuis la sortie de fabrication du servomoteur. Un compteur partiel est disponible et peut être remis à zéro par l'utilisateur.
- 4) Sélectionner **total** pour connaître le nombre total de démarrages.

ZONE TEMPORISÉE

retour
nombre de
démarrages
temps de marche
démarrages / 12
heures



OUV : DEBUT %

total
partiel
RAZ partiel



Pour faire la remise à zéro du compteur partiel, sélectionner RAZ partiel (n'apparaît que si l'on est dans le menu modifier), puis choisir oui ou non.

démarrages / 12 heures : cette donnée correspond au nombre de démarrages du servomoteur durant les douze dernières heures et permet de connaître l'activité récente du servomoteur. Particulièrement utile pour savoir si le servomoteur n'est pas trop sollicité, par exemple s'il fait de la régulation.

action volant : indique si le volant de commande manuelle a été actionné depuis la dernière manœuvre électrique.



(Seul un écart de plus de 10 % de la course est enregistré).

20.2 Alarmes

Les alarmes permettent de localiser un défaut de fonctionnement. Elles ne sont pas permanentes et disparaissent quand le défaut disparaît.

Un carré noir clignotant apparaît dans le coin droit de l'afficheur pour signaler la présence d'une alarme.

Pour lire les alarmes :

- 1) Sélectionner **consulter** dans le menu et confirmer par **OK**.
- 2) Sélectionner **alarmes** dans le menu CONSULTER et confirmer par **OK**.
- 3) À l'aide du bouton droit, faire défiler les alarmes éventuellement présentes.

Alarmes	Détails
blocage ouv	Blocage moteur dans le sens ouverture
blocage ferm	Blocage moteur dans le sens fermeture
capteur couple	Défaut du capteur de couple
capteur position	Défaut du capteur de position
sens de rot ouv	Sens de rotation ouverture non conforme
sens de rot fer	Sens de rotation fermeture non conforme
surcourse	Dépassement de position > 5 % après coupure moteur
mémoire config	Défaut de la mémoire des données de configuration
mémoire activité	Défaut de la mémoire des données d'activité
mémoire base	Défaut de la mémoire de base
excès démarrages	Cadence de démarrage dépassant la moyenne de la classe du servomoteur. Voir les critères de classe au §17. En aucun cas cette alarme n'interdit le fonctionnement du servomoteur.
perte phase	En triphasé, une phase est manquante
perte signal	Perte signal 4-20 mA (si option positionneur)
thermique	La protection thermique moteur a déclenché
pompage	Détection de pompage du servomoteur
24 V auxiliaire	Défaut alimentation auxiliaire pour circuits externes (bornes 6-7)
pile faible	Dans le cas d'une option avec pile, prévoir le changement de la pile
pas d'alarme	

21 COMMENT ACCÉDER À LA FICHE TECHNIQUE



Pour consulter sans modification, sélectionner dans le menu consulter au lieu de modifier.

Sélectionner **modifier** dans le MENU et confirmer par **OK**. Sélectionner **fiche technique** dans le menu MODIFIER et confirmer par **OK**.

- **repère vanne**
 - 1) Sélectionner **repère vanne** pour lire ou écrire le repère de la vanne.
 - 2) Utiliser le bouton bleu pour modifier le 1er caractère et confirmer par **OK**.
 - 3) Puis modifier chaque caractère de la même façon.
 - 4) Quand tous les caractères sont rentrés, confirmer par **OK** jusqu'à obtenir le retour au menu.
- **n° servomoteur** : c'est le numéro de série du servomoteur. Cette donnée est rentrée en usine et n'apparaît que dans le menu CONSULTER.
- **code d'entrée** : permet de créer ou modifier le mot de passe, voir §22.
- **caractéristiques** : paramètres permettant le bon fonctionnement du servomoteur (voir détail ci-dessous).

FICHE TECHNIQUE

retour
repère vanne
n° servomoteur
code d'entrée
classe de fonct.
date de fabrication
caractéristiques
version du logiciel
retour



REPÈRE VANNE

MOV55VV



CARACTÉRISTIQUES

retour
moteur
blocage moteur en sec
temps d'inversion en ms
réduction fin de course
réducteur 1/
pas en mm
course
retour



Les données qui suivent n'apparaissent que dans le menu CONSULTER.

- **classe de fonctionnement** : indique si le servomoteur est prévu en fonctionnement Tout Ou Rien, en régulation classe III ou en régulation classe II. Cette sélection permet de donner une alarme quand le nombre de démarrages est excessif (alarme excès de démarrages).

Le comptage se fait sur les 12 dernières heures et les limites sont les suivantes :

- On/Off : 360 démarrages / 12 dernières heures
- Classe III: 1 200 démarrages / 12 dernières heures
- Classe II : 21 600 démarrages / 12 dernières heures

En aucun cas cette alarme n'interdit le fonctionnement du servomoteur.

- **date de fabrication** : donne la date de fabrication sortie usine

Détails du menu caractéristiques

- **moteur** : cette donnée précise si le moteur est triphasé, mono ou courant continu. (données constructeur)
- **protection** : version étanche ou antidéflagrante. La sélection antidéflagrante interdit de shunter la protection thermique dans le menu commandes/mode dégradé.
- **blocage moteur en secondes** : indication du temps moteur bloqué sous tension avant coupure de l'alimentation. Par défaut : 10 secondes (données constructeur)
- **temporisation d'inversion en ms** : indication de la temporisation d'arrêt suite à une inversion de sens de rotation. Par défaut : 200 ms (données constructeur).
- **réduction fin de course** : indication de la réduction entre arbre de sortie et capteur de position permettant d'afficher la course en nombre de tours (ou degrés pour les fractions de tours) (données constructeur).
- **réducteur 1/** : indication de la réduction d'un réducteur supplémentaire. Exemple pour un réducteur quart de tour 1/120, entrer 120.
- La course sera alors indiquée en degrés.
- **pas en mm** : indication du pas d'un système linéaire permettant d'afficher la course en mm plutôt qu'en nombre de tours.
- **course** : indication de la course mesurée lors du réglage sur la vanne.

22 COMMENT CRÉER OU MODIFIER LE MOT DE PASSE

- 1) Sélectionner **modifier** dans le menu et confirmer par **OK**.
- 2) Sélectionner **fiche technique** dans le menu **Modifier** et confirmer par **OK**.
- 3) Sélectionner **code d'entrée** dans le menu **fiche technique** et confirmer par **OK**.
- 4) Entrer le **1^{er} chiffre** avec le bouton bleu. Puis confirmer par **OK**.
- 5) Entrer le **2^e chiffre** avec le bouton bleu. Puis confirmer par **OK**.
- 6) Entrer le **3^e chiffre** avec le bouton bleu. Puis confirmer par **OK**.

CODE D'ENTRÉE
(0000)



Le nouveau code ne sera pris en compte qu'après être sorti du menu modifier et avoir confirmé la demande (**modif ok ?**).

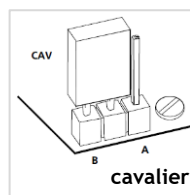


Bien mémoriser ce code pour pouvoir de nouveau avoir accès au menu modifier.

Dans le cas où le code est impossible à retrouver

Il faut, après mise hors tension, ouvrir le boîtier de contrôle pour accéder à la carte de l'INTELLI+ (c'est la carte qui supporte l'afficheur) Déplacer le cavalier sur la carte électronique de la position A à la position B puis remettre l'alimentation. Cette opération remet le mot de passe à zéro. Remplacer le cavalier dans la position d'origine A.

Si le cavalier reste en position B alors il est possible de rentrer un nouveau mot de passe, mais à la prochaine mise sous tension ce mot de passe sera réinitialisé à zéro.



23 UTILISATION DU SIGNAL ANALOGIQUE DE RECOPIE DE POSITION (SUIVANT ÉQUIPEMENT)

Suivant l'équipement, le servomoteur peut retransmettre sa position 0-100 % à distance par un signal analogique.

Les signaux de sortie sont automatiquement calés sur la course 0 - 100 % du servomoteur ce qui fait qu'il n'y a pas de réglage du signal de recopie.

Les signaux de recopie sont totalement isolés des circuits de l'INTELLI+.

L'alimentation à prévoir pour cette recopie de position est de 12 à 32 V courant continu, redressée, filtrée ou stabilisée. Il est aussi possible d'utiliser l'alimentation interne 24 V (bornes 6(-), 7(+)) dans le cas d'un connexion 2 fils.

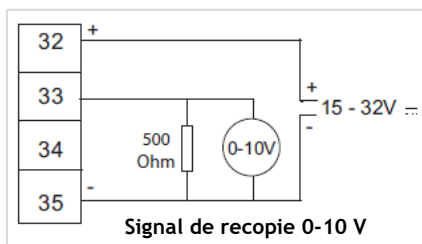
La charge maxi admissible est précisée dans le tableau.

Alimentation (volts)	Charge maxi admissible (ohms)
12	150
24	750
30	1 050

Les signaux disponibles sont : 4-20 mA, 0-20 mA, 4-12 mA, 12-20 mA.

Les sorties 4-20 mA, 4-12 mA ou 12-20 mA peuvent être raccordées en 2 fils, l'alimentation externe étant en série avec la lecture du signal (voir le schéma électrique du servomoteur).

Il est possible d'utiliser la sortie 0-20 mA pour obtenir un signal 0 - 10 V en ajoutant une résistance externe de 500 Ohms (ou 499 ohms 1 %).



La tension d'alimentation sera de 15 à 32 V.

Pour choisir le sens de variation du signal et le type

- 1) Sélectionner **modifier** dans le menu et confirmer par **OK**.
- 2) Sélectionner **position** dans le menu MODIFIER et confirmer par **OK**.
- 3) Sélectionner **option recopie** dans le menu POSITION et confirmer par **OK**.
- 4) Choisir le **sens de variation** du signal et confirmer par **OK**.
- 5) Choisir le **type de signal** et confirmer par **OK**.

OPTION RECOPIE

signal (↗) en ouverture
signal (↘) en ouverture

SIGNAL (↗) EN OUV

(4-20 mA)
(0-20 mA / 0-10V)
(4-12 mA)
(12-20 mA)



24 UTILISATION EN POSITIONNEUR À PARTIR D'UN SIGNAL DE COMMANDE ANALOGIQUE (OPTION)

24.1 Signal d'entrée

Suivant l'équipement, le servomoteur peut fonctionner en positionneur à partir d'une commande proportionnelle (signal analogique par exemple 4 - 20 mA).

Le signal d'entrée est automatiquement calé sur la course 0 - 100 % du servomoteur ce qui fait qu'il n'y a pas de réglage de la plage de fonctionnement du servomoteur.

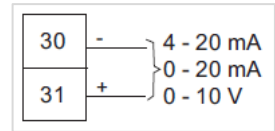
Signal	Impédance d'entrée (ohms)
4-20 mA 0-20 mA 4-12 mA	160
12-20 mA 0-10V	160 11 000

Le signal d'entrée est isolé des commandes Tout ou Rien et du signal de recopie de position.

Le servomoteur peut toujours être commandé en Tout Ou Rien avec les commandes Ouverture, Fermeture, Arrêt ou en régulation avec la commande proportionnelle. Pour choisir entre ces 2 types de commande, utiliser une des commandes auxiliaires.

En standard, la commande auxiliaire 1 est configurée en AUTO / ON-OFF, ce qui permet de sélectionner à distance le type de commande :

- AUTO = commande proportionnelle (analogique)
- ON-OFF = commande Tout Ou Rien. Voir le § 14.2 pour des détails sur la configuration et des informations sur l'utilisation de cette commande.



Signal de commande

4-20 mA, 0-20 mA, 4-12 mA, 12-20 mA ou 0-10 V

- 1) Pour choisir le sens de variation du signal et le type, choisir **modifier** dans le MENU et confirmer par **OK**.
- 2) Sélectionner **positionneur** dans le menu Modifier et confirmer par **OK**.
- 3) Sélectionner **type de signal** dans le menu Positionneur et confirmer par **OK**.
- 4) Choisir le sens de variation du signal et confirmer par **OK**. Choisir le type de signal et confirmer par **OK**.

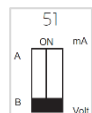
TYPE DE SIGNAL

signal (↗) en ouverture
signal (↘) en ouverture

SIGNAL (↗) EN OUVR

(4-20 mA)
(0-20 mA / 0-10V)
(4-12 mA)
(12-20 mA)

De plus, dans le cas du signal 0-10 V, 2 contacts sont commutés sur OFF. Ces contacts sont situés sur la carte INTELLI+ (celle qui supporte l'afficheur) située dans le boîtier de contrôle.



24.2 Réglage de la bande morte

La bande morte est l'écart maxi toléré au repos entre le signal et la position du servomoteur. Ce réglage est fait en usine, mais il est possible d'ajuster la bande morte.

Si la bande morte est trop étroite, le servomoteur risque de pomper, c'est-à-dire ouvrir et fermer autour de la position attendue sans réussir à se stabiliser. Si la bande morte est trop large, la précision de positionnement est moins bonne.

Par défaut la bande morte est réglée à 1%.

- 1) Dans le menu **Positionneur**, sélectionner **bande morte %** et confirmer par **OK**.
- 2) Incrémenter ou décrémenter la valeur avec le bouton bleu, confirmer par **OK**.

24.3 Position de repli

Avec un signal d'entrée 4-20 mA, il est possible de configurer une position de repli en cas de coupure de signal de commande.



Cette fonction n'est pas disponible avec un signal 0-20 mA, car il n'est pas possible de distinguer une coupure du signal et la valeur 0 mA.

En standard, la fonction est active et le servomoteur reste en position dans le cas d'une coupure de signal.

Il est possible de choisir l'ouverture ou la fermeture.

- 1) Dans le menu **POSITIONNEUR**, sélectionner **perte signal** et confirmer par **OK**.
- 2) Choisir la fonction désirée et confirmer par **OK**.

PERTE SIGNAL
(en fermeture)
(reste sur place)
(en ouverture)



24.4 Mode impulsions proportionnelles

L'INTELLI+ possède un mode de positionnement par intégration d'inertie du servomoteur. Quand le temps de manœuvre est trop court ou que le moteur a trop d'inertie, il est possible d'améliorer le positionnement en choisissant le mode impulsions proportionnelles.

L'INTELLI+ calcule et corrige à chaque action le point d'arrêt du moteur pour atteindre la position attendue puis complète éventuellement par des impulsions proportionnelles à l'écart.

Ce mode est utilisé pour des régulations relativement stables permettant de compenser en partie l'inertie du servomoteur. La sollicitation du servomoteur est plus importante que par une commande classique.

- 1) Dans le menu **Positionneur**, sélectionner **impulsions proportionnelles** et confirmer par **OK**.
- 2) Sélectionner **(non)** ou **(oui)** et confirmer par **OK**.

25 UTILISATION DU CONTRÔLE PAR BUS DE TERRAIN (SUIVANT ÉQUIPEMENT)

L'interface bus de terrain permet de commander et transmettre toutes les informations à travers une ligne unique. Une documentation spécifique précise le moyen d'adresser chaque servomoteur et donne une liste d'adresses permettant d'accéder à chaque commande ou information. Le type d'interface bus apparaît dans le menu.

Perte de communication permet de configurer la position de repli. En standard, la fonction est active et le servomoteur reste en position dans le cas d'une perte de communication.

Il est possible de choisir l'ouverture ou la fermeture.

- 1) Choisir **modifier** dans le MENU et valider par **OK**.
- 2) Choisir **bus** dans le menu MODIFIER et confirmer par **OK**.
- 3) Sélectionner **perte communication** dans le menu BUS et confirmer par **OK**.
- 4) Choisir la fonction désirée et confirmer par **OK**.

PROFIBUS

retour
Perte
communication
temps de marche
Cmd par bus
N° d'esclave



PERTE COMMUNIC

(en fermeture)
(reste sur place)
(en ouverture)



Cmd par bus : la commande par bus est normalement sélectionnée. Pour les appareils équipés en supplément d'une commande filaire classique, cette configuration permet de sélectionner le type de commande : soit la commande par le bus soit la commande filaire (voir § 6.1 et 6.2)

N° d'esclave : permet l'adressage du servomoteur, chaque servomoteur devant avoir une adresse différente. Par défaut, l'adresse est 2.

Pour plus de détails sur la communication par bus de terrain, se référer à la documentation spécifique.

26 UTILISATION HORS TENSION (AVEC OPTION PILE)

Selon l'équipement du servomoteur, l'option pile permet la signalisation de position alors que le servomoteur est hors tension. Lorsque le servomoteur est mis hors tension, la carte pile prend le relais de la carte Intelli+ et se met en veille en très basse consommation.

Des tests réguliers permettent de vérifier la position de la vanne. Si la position a changé alors les relais de signalisation de position sont mis à jour.



Même sans la pile, le servomoteur fonctionnera correctement sans risque de perte de configuration ou de sa position.

- Dans le cas où le servomoteur est équipé de la recopie de position, la position est mise à jour.
- Dans le cas d'une communication par bus de terrain, la carte interface du bus de terrain est alimentée (5s) pour permettre à l'automate contrôleur du bus de lire la nouvelle position.

L'afficheur peut être lu, hors tension secteur. Il n'est pas possible de naviguer dans le menu hors tension secteur.

Pour réveiller le système et éclairer l'afficheur, il faut agir sur le bouton de commande bleu comme pour donner un ordre de fermeture. L'information « pile faible » peut être lue à tout moment sur l'afficheur ou en signalisation distance. L'afficheur s'éteindra de lui-même après 30 secondes sans activité.

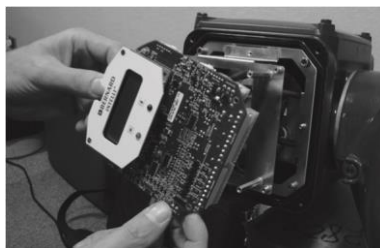
Durée de vie estimée des piles dans le servomoteur :

- 1/3 du temps en stockage ou servomoteur hors tension (y compris affichage de 20 s/jour durant cette période).
- 2/3 du temps sous tension secteur
- Température 40 C (pour des températures différentes (en + ou en -) la durée de vie peut être réduite)
- **Durée de vie des piles : 10 ans**

27 COMMENT CHANGER L'ORIENTATION DE L'ECRAN

Dans le cas d'une version étanche, il est possible d'orienter l'écran et les boutons de commande tous les 90°.

- 1) Déposer le capot de l'écran (4 vis) et orienter la carte dans la position voulue.
- 2) Reposer le capot en l'orientant pour placer les boutons sous l'afficheur.



28 PROTECTION FUSIBLES

L'alimentation de l'INTELLI+ comprend un transformateur et des fusibles.

- **Primaire** : fusible 6,3 x 32 mm - 0,5 A - rapide (situé sur le transformateur).
- **Secondaire** : circuits internes, protection par fusible automatique (sans intervention) - alimentation auxiliaire 24 V disponible au bornier, protection par fusible automatique (sans intervention).

29 UTILISATION AVEC BOÎTIER FPI SÉPARÉ (OPTION)

L'INTELLI+ peut être fourni en boîtier séparé pour être éloigné du servomoteur jusqu'à 50 mètres. BERNARD CONTROLS fournit des boîtiers étanches similaires au boîtier monté sur le servomoteur, mais avec 2 boîtes de raccordement étanches. Une boîte de raccordement est utilisée par le client, l'autre pour le raccordement au servomoteur.

Une version antidéflagrante est également disponible.

Entre le servomoteur et le coffret, prévoir un câble puissance et un câble contrôle. Le câble contrôle sera protégé électriquement par un blindage. Vérifier le câblage avant mise sous tension. La mise en service est identique à celle de l'INTELLI+ intégré.

30 ENTRETIEN

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

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

Si les motorisations sont rarement sollicitées, il est recommandé d'établir un programme périodique de manœuvres d'entretien.

Dans le cas d'un servomoteur équipé de l'option pile

Quand l'autonomie de la pile est trop faible, un indicateur « pile faible » apparaît sur l'afficheur ou est transmis à distance, suivant la configuration de l'appareil.

Il est impératif de remplacer les piles par ce modèle :

- 2 piles OMNICEL Modèle ER14505HD Lithium Thionyl Chloride (Li-SOCl₂)
- Autres possibilités : MICROBAT ER14505 M ou EVE ER14505 M.

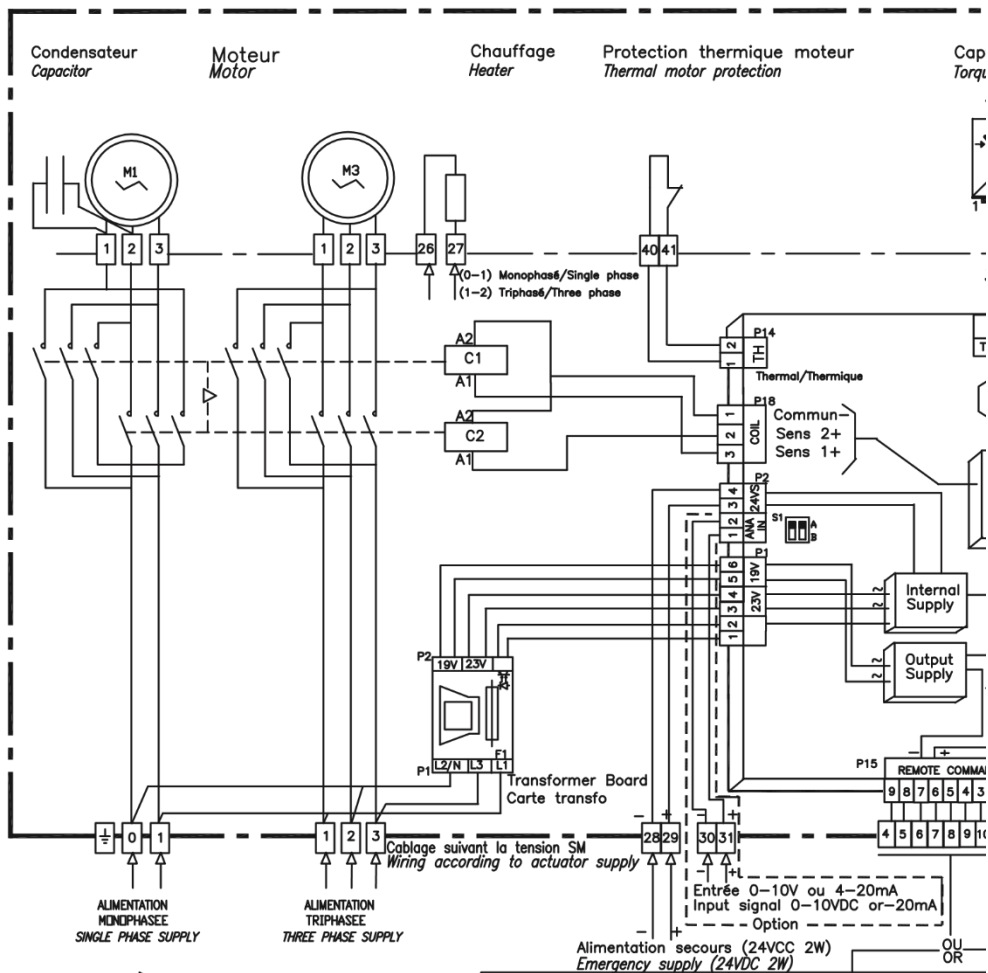
Sur les version étanches, un modèle équivalent reste possible (Taille AA, 2,2 Ah, 3,6 V, 400 mA, -40 °C/+85 °C).

31 ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT

Si le fonctionnement de l'appareil semble douteux, placer en premier lieu le sélecteur local / distance sur la position locale, et agir sur les commandes ouverture et fermeture.

PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION
Aucun fonctionnement	L' afficheur est en mode menu	Mettre le sélecteur local / distance sur off, puis sur local pour passer en mode commande (affichage : % position)
	Une liaison infrarouge est établie	Si une liaison infrarouge est établie (sigle IR sur l' afficheur en haut à droite), il n' est pas possible de faire une commande par les boutons. Retirer la liaison infrarouge.
	Déclenchement protection thermique moteur	Un carré noir apparaît sur l' afficheur en bas au milieu pour signaler la présence d' une alarme. Aller dans menu / consulter / alarmes pour vérifier la présence d' une alarme thermique moteur. Le servomoteur sera de nouveau disponible après refroidissement du moteur.
Aucun fonctionnement et le symbole d' une clé ou le sigle ESD est affiché	Un ordre d' interdiction de commande locale ou d' une commande d' urgence est présent	Vérifier dans le menu commandes / commande aux. 1 ou 2 si une interdiction n' est pas configurée ainsi que l' état du contact (ouvert ou fermé) pour effectuer cette commande à distance. Vérifier ensuite que le raccordement effectué sur le bornier client ne correspond pas à une interdiction de commande. P. ex. : si la configuration est sur commande aux. 1, interd cde loc et contact (o)= inter il est alors nécessaire d' établir un contact à distance sur la borne 11 pour supprimer l' interdiction.
Le servomoteur fonctionne en distance, mais pas en local	Sélecteur local/distance sur « remote » ou off (arrêt)	Basculer le sélecteur local / distance sur la position « local »
	Un ordre d' interdiction de commande locale est présent (le symbole d' une clé est affiché) ou la sélection local/distance se fait à distance	Vérifier dans le menu commandes / commande aux. 1 ou 2 si une interdiction (ou commande d' urgence) n' est pas configurée ainsi que l' état du contact (ouvert ou fermé) pour effectuer cette commande à distance. Vérifier ensuite que le raccordement effectué sur le bornier client ne correspond pas à une interdiction de commande (ou commande d' urgence). P. ex. : si la configuration est sur commande aux. 1, interd cde loc et contact (o)= inter il est alors nécessaire d' établir un contact à distance sur la borne 11 pour supprimer l' interdiction.
Impossible de rentrer dans le menu	Sélecteur sur distance ou off ou présence d' une interdiction locale	L' accès au menu par les boutons n' est possible qu' en mode local, c' est-à-dire sélecteur sur local et absence d' une interdiction de commande locale. Mettre le sélecteur sur local et voir plus haut les vérifications à faire sur les commandes aux. 1 et 2.

PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION
Le servomoteur ne tourne pas dans le bon sens de rotation	Configuration mal adaptée	Vérifier dans le menu modifier / position / sens pour fermeture : fermeture sens horaire ou antihoraire.
	Le moteur a été décâblé et tourne en sens inverse (changement de moteur)	Lors d' un changement de moteur, il faut respecter les repères des fils. En cas de doute, vérifier la conformité du sens de rotation. L' inversion de sens de rotation du moteur se fait en permutant les fils 2 et 3 du bornier moteur situé dans le boîtier de contrôle.
Les paramètres dans le menu ne peuvent pas être modifiés	Une modification dans le menu ne peut pas être faite dans le menu consulter	Aller dans le menu modifier . Certains paramètres peuvent uniquement être consultés.
Le servomoteur fonctionne en local, mais pas en distance	Sélecteur local / distance sur local ou off (arrêt)	Basculer le sélecteur local / distance sur la position « remote »
	Commande par contact : pas de tension entre les bornes 6 et 7	Vérifier qu' il existe un shunt au bornier client entre les bornes 5 et 6. Vérifier la présence d' une alarme « 24 V auxiliaire »
	Commande par tension : tension non adaptée à l' entrée	Vérifier le raccordement en commande par tension : Tension de 10 à 55 volts : borne 5 Tension de 55 à 250 volts : borne 4
Les modifications faites n' ont pas été prises en compte	En cours de modification aucun changement n' est effectué réellement. Il faut valider les modifications avant de les enregistrer	Une fois les modifications faites, remonter les menus en choisissant retour puis OK jusqu' à lire : (modif ok ?) Confirmer par OK pour enregistrer les modifications
Le servomoteur fonctionne de manière cadencée en cours de manœuvre	La fonction temporiser a été configurée	Cette fonction configurée dans le menu temporiser permet, à la demande de l' utilisateur, d' augmenter le temps de manœuvre du servomoteur.
L' alarme excès de démarrages apparaît	L' INTELLI+ surveille le nombre de démarrages effectués pendant les 12 dernières heures et le compare à celui de la classe de fonctionnement du	Cette alarme ne limite pas le fonctionnement du servomoteur, mais indique un fonctionnement intensif. Si le rythme de démarrages redevient conforme à la destination de l' appareil, l' alarme disparaîtra.



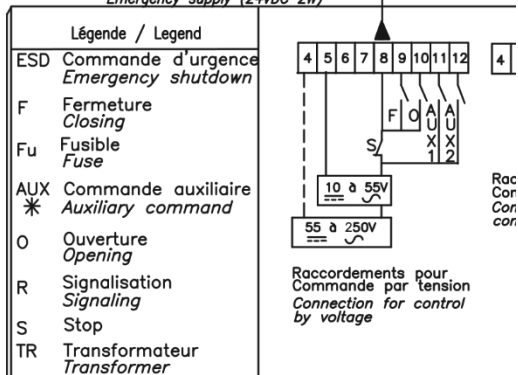
Type d'alimentation
Supply Type

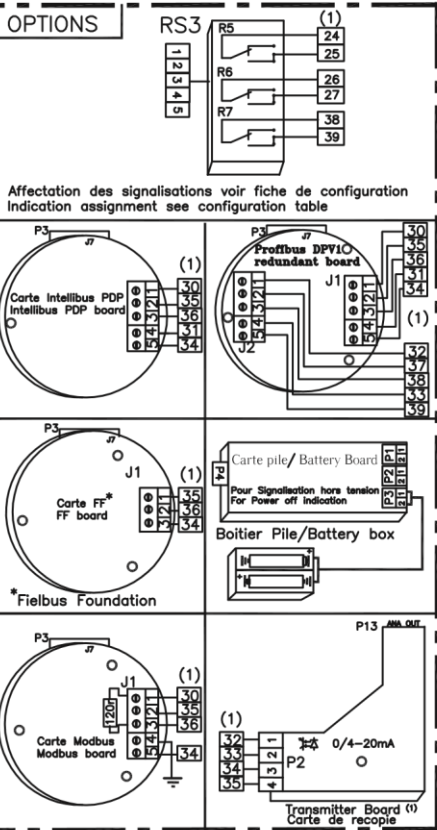
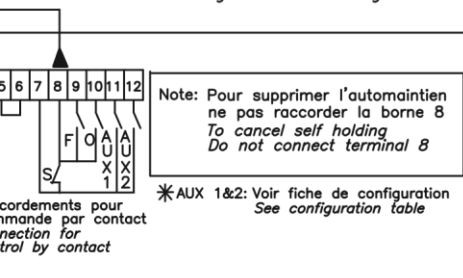
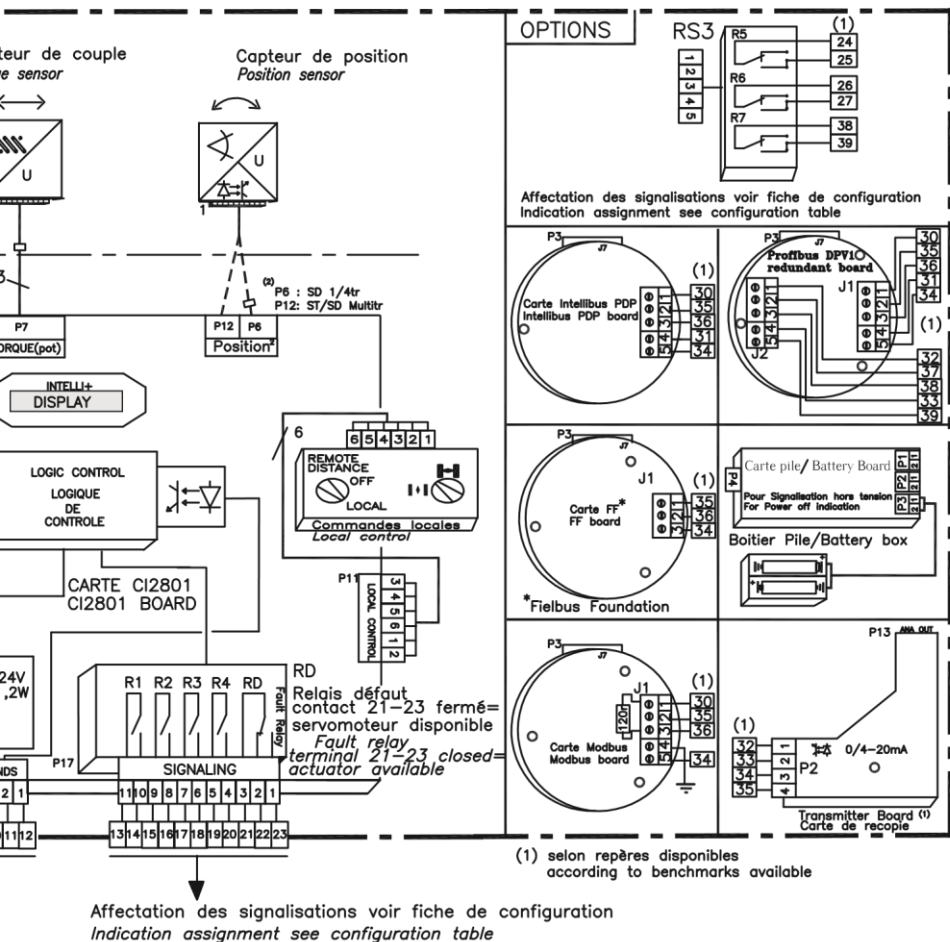
L'ordre des phases n'a pas d'importance.

Si l'une d'elles est manquante, le Servomoteur ne redémarre pas et signale le défaut (relais défaut).

The Order in Phase is not important.

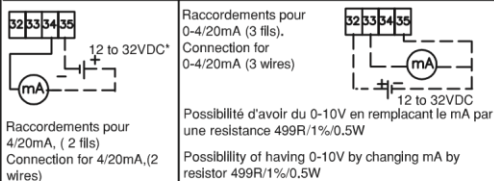
If one Phase is missing, the Actuator will not start and gives a signal (fault Relay).





(1) selon repères disponibles
according to benchmarks available

Option Recopie de position/Position transmitter⁽¹⁾



^{*}Possibility to use 24VDC Supply on terminal 6-7

^{*}Possibilité d'utiliser l'alimentation 24Vcc des bornes 6-7

Tous les servomoteurs SQ/ST Intelli+ utilisent les mêmes repères.
L'organisation interne des servomoteurs SQ6/SQ15 est différente (voir
schéma S640040/00).

MA, MB, MAS et MBS sont équipés de relais statiques.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

BERNARD CONTROLS GROUP

CORPORATE HEADQUARTERS

4 rue d'Arsonval - CS 70091 / 95505 Gonesse CEDEX France

Tel. : +33 (0)1 34 7 71 00 / Fax : +33 (0)1 34 07 71 01 / mail@bernardcontrols.com

CONTACT BY OPERATING AREAS

> AMERICA

NORTH AMERICA

BERNARD CONTROLS UNITED STATES
HOUSTON

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

SOUTH AMERICA

BERNARD CONTROLS LATIN AMERICA
inquiry.southamerica@bernardcontrols.com
Tel. +1 281 578 66 66

> ASIA

CHINA

BERNARD CONTROLS CHINA &
BERNARD CONTROLS CHINA NUCLEAR
BEIJING

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

KOREA

BERNARD CONTROLS KOREA
SEOUL

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

SINGAPORE

BERNARD CONTROLS SINGAPORE
SINGAPORE

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

> EUROPE

BELGIUM

BERNARD CONTROLS BENELUX
NIVELLES (BRUSSELS)

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

FRANCE

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

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

GERMANY

BERNARD CONTROLS DEUFRA
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



BERNARD[®]
CONTROLS

www.bernardcontrols.com