

# TURBIDITY ANALYSER, SUSPENDED SOLIDS

INSTALLATION MANUAL

EN

HANDBUCH

DE

MANUAL DE INSTALACION

ES

MANUEL D'INSTALLATION

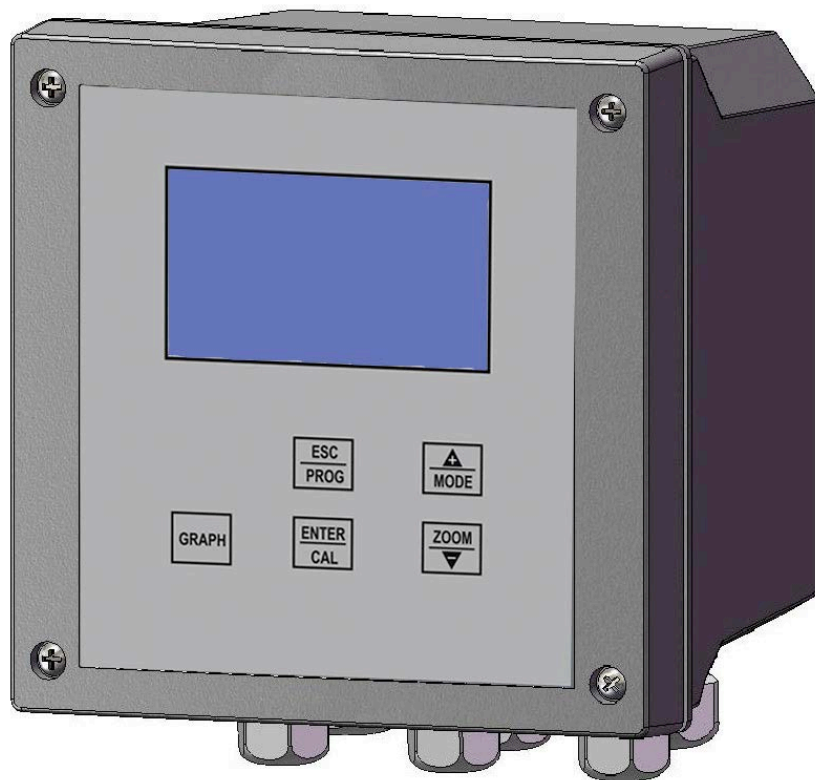
FR

MANUALE D'INSTALLAZIONE

IT



# TURBIDITY ANALYSER, SUSPENDED SOLIDS



# GENERAL INDEX

<b>1</b>	<b>GENERAL INFORMATION</b>	<b>5</b>
1.1	INFORMATION REGARDING THE MANUAL	5
1.1.1	CONVENTIONS	5
1.2	LIMITATIONS OF USE AND SAFETY PRECAUTIONS	5
1.2.1	ELECTRICAL SAFETY	6
1.2.2	SAFETY OF THE OPERATING ENVIRONMENT	6
1.3	GRAPHIC SYMBOLS	7
1.4	ATTENTION SYMBOL	7
1.5	DATA PLATE DETAILS	8
1.6	INFORMATION REGARDING THE RECYCLING AND REUSE OF THE MATERIALS	8
1.6.1	SPECIAL REQUIREMENTS FOR CRITICAL COMPONENTS	8
<b>2</b>	<b>GENERAL DESCRIPTION</b>	<b>8</b>
2.1	MEASUREMENT PRINCIPLES	9
2.2	MAIN CHARACTERISTICS	10
2.2.1	technical characteristics OF THE FIELDS OF measurement	10
2.2.2	Functional characteristics	11
2.3	CONTROLS, INDICATORS AND CONNECTIONS	13
2.4	GRAPHIC DISPLAY	14
2.4.1	List of the main menus	14
2.4.2	Division of the graphic display BY ZONES in run mode	15
<b>3</b>	<b>INSTALLATION</b>	<b>18</b>
3.1	COMPOSITION OF THE CONSIGNMENT	18
3.1.1	INSTALLATION OF THE WALL-MOUNTED CONTROL UNIT	18
3.1.2	INSTALLATION OF THE CONTROL UNIT IN THE ELECTRIC PANEL	19
3.1.3	Connection to the Power Supply	20
3.1.3.1	Electrical connections to the dosing systems (Utilities)	20
3.1.3.1.1	Terminal board for wall-mounted device	21
3.1.3.1.2	Terminal board for panel-mounted device	22
3.1.3.2	Connections To The Electrical Network	23
3.1.4	CONNECTION OF THE Turbidity / suspended solids PROBES	23
<b>4</b>	<b>METHODS OF USE</b>	<b>24</b>
4.1	COMPOSITION OF THE MEASUREMENT SYSTEM	24
4.1.1	MINIMUM CONFIGURATION	24
4.1.2	MAXIMUM CONFIGURATION	24
4.2	ACTIVATING THE SYSTEM	25
4.2.1	MENU FUNCTIONS UPON ACTIVATION	25
4.2.1.1	Selecting the probe typology (analogue or digital)	25
4.2.1.2	Contrast adjustment	25
4.3	INTRODUCTION TO THE OPERATING PARAMETERS	26
4.3.1	SETTINGS MENU (temperature – system setup)	27
4.3.2	SETTINGS MENU (DIGITAL INPUT)	29
4.3.3	SETTINGS MENU (MEASUREMENT SETUP)	29
4.3.4	OUTPUTS MENU (relay outputs – SET POINT 1)	30
4.3.5	OUTPUTS MENU (relay outputs – SET POINT 2, ETC.)	33
4.3.6	OUTPUTS MENU (TEMP. SET POINT)	35
4.3.7	OUTPUTS MENU (analogUE output)	36
4.3.8	OUTPUTS MENU (PID SETUP)	37
4.3.9	CALIBRATION MENU	38
4.3.10	ARCHIVES MENU	43
4.3.11	MEASUREMENT GRAPHICS MENU	45

---

4.3.12	<i>MANUAL CONTROL MENU</i> .....	46
4.3.13	<i>Functions in run mode</i> .....	47
<b>5</b>	<b>USER MAINTENANCE</b> .....	<b>48</b>
5.1	SPECIAL REQUIREMENTS FOR CRITICAL COMPONENTS.....	48

---

# 1 GENERAL INFORMATION

## 1.1 INFORMATION REGARDING THE MANUAL

This document contains confidential information. This information may be subject to modifications and updates without any prior notice.

This manual is an integral part of the instrument. At the time of the device's first installation, the operator must carefully check the contents of the manual in order to verify its integrity and completeness.

In order to guarantee the device's proper functionality and operator safety, it is fundamental that the operative procedures and precautions described in this manual be respected.

Before using the device, the manual must be read in all of its parts, in the presence of the device itself, in order to ensure that the operating modes, the controls, the connections to the peripheral equipment and the precautions for safe and correct use are clearly understood.

The user manual must be stored, integral and legible in all parts, in a safe place which can be quickly and easily accessed by the operator during installation, use and/or installation revision operations.

### 1.1.1 CONVENTIONS

This user manual makes use of the following conventions:

#### NOTE



The notes contain important information to be highlighted with respect to the rest of the text. They generally contain information that is useful to the operator for properly performing and optimising the device's operating procedures.

#### CAUTION



Caution messages appear in the manual before procedures or operations that must be observed in order to avoid any possible loss of data or damage to the equipment.

#### ATTENTION



Attention messages appear in the manual wherever procedures or operations are described which, if carried out incorrectly, could cause injury to the device's operator or users.

## 1.2 LIMITATIONS OF USE AND SAFETY PRECAUTIONS

In order to guarantee operator safety and correct device functionality, all of the usage limitations and precautions listed below must be respected:

#### ATTENTION



Make sure that all the safety requirements have been met before using the device. The device must not be powered on or connected to other devices until all of the safety conditions have been met.

---

## 1.2.1 ELECTRICAL SAFETY

### ATTENTION



All of the control unit's connections are isolated from the grounding system (non-insulated grounding conductor).  
**DO NOT connect any of these connections to the grounding connector.**

In order to guarantee maximum conditions of safety for the operator, it is recommended to follow all of the indications listed in this manual.

- **Only power the device using a mains power supply that complies with the device's specifications (85÷265Vac 50/60Hz)**
- **Replace any damaged parts immediately.** Any cables, connectors, accessories or other parts of the device which are damaged or not functioning properly must be replaced immediately. In such cases, contact your nearest authorized technical assistance centre.
- **Only use specified accessories and peripherals.** In order to guarantee all of the safety requirements, the device must only be utilized in conjunction with the accessories specified in this manual, which have been tested for use with the device itself. The use of accessories and consumables produced by other manufacturers or not specifically indicated for use with this device will not guarantee the device's safety and proper functionality. Only use peripherals that comply with the regulations of their specific categories.

## 1.2.2 SAFETY OF THE OPERATING ENVIRONMENT

- The control unit's panel is resistant to liquids. The device must be protected against drips, sprays and/or immersion and should not be used in environments where such risks are present. Any devices into which liquids may have accidentally penetrated must be immediately shut off, cleaned and inspected by authorised and qualified personnel.
- The transparent panel should be closed once the device has been programmed.
- **Protection**  
**For ACP 4263 Wall mounting**
  - IP66 EN60529
  - EMI /RFI CEI EN55011 - 05/99
- **The device must be utilized within the specified environmental temperature, humidity and pressure limits.** The instrument is designed to operate under the following environmental conditions:
  - Temperature of the working environment 0°C ~ +50°C
  - Storage and transport temperature -25°C ~ +65°C
  - Relative humidity 10% ~ 95% (without condensation)

### ATTENTION



**The device must be perfectly inserted into the system.**

**The system must be maintained operational in full compliance with the foreseen safety regulations.**

**The parameters set on the analyser's control unit must comply with the current regulations.**

**The control unit's malfunction signals must be located in an area that is constantly supervised by the system's maintenance personnel or operators.**







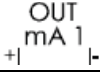
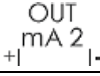

Failure to respect even just one of these conditions could cause the control unit's "logic" to operate in a potentially dangerous manner for the users of the service.

In order to avoid any potentially dangerous situations, therefore, the system's service and/or maintenance personnel are advised to work with the utmost care and to signal any alterations in the safety parameters in a timely fashion.

As the above issues cannot be monitored by the product in question, the manufacturer shall bear no responsibility for any property damage or personal injury which may result from such malfunctions.


### 1.3 GRAPHIC SYMBOLS

The following table illustrates the graphics, the descriptions and the positions of all the graphic symbols present upon the device's panels, as well as upon any other equipment or external devices to which it may be connected.

SYMBOL	DESCRIPTION	POSITION
	<b>Attention symbol</b>	This symbol is located near the terminals for the device's connection to the mains power supply.
  	<b>Phase</b> <b>Neutral</b> <b>Grounding wire</b>	These symbols are located near the device's mains power supply connector
	<b>Attention! Refer to the attached documentation</b>	
	<b>Positive</b> <b>Negative</b>	
	<b>Analogue output no.1</b>	0/4 ±20mA galvanically separated
	<b>Analogue output no.2</b>	0/4 ±20mA galvanically separated
	<b>Recycling symbol</b>	This symbol is located on the right hand side of the control unit

### 1.4 ATTENTION SYMBOL

The **ATTENTION** symbol, shown below, advises the operator to refer to the user's Manual for particularly important information, warnings and suggestions regarding the safe and proper use of the device.

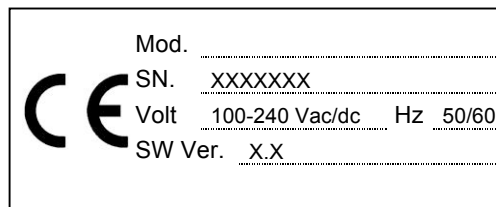
In particular, when positioned near the  points for cables and peripherals, this symbol advises the reader to carefully read the user manual for indications regarding the nature of these cables and peripherals and the methods for correctly and safely connecting them.



---

In order to determine the locations of the ATTENTION symbols on the device, refer to chapter 2 “Controls and Indicators, Connections” and chapter 3 “Installation” of this user manual. These chapters provide illustrations of the device’s panels, with their relative controls, connections, symbols and labels. Each attention symbol is accompanied by a detailed explanation of its meaning.

## 1.5 DATA PLATE DETAILS



## 1.6 INFORMATION REGARDING THE RECYCLING AND REUSE OF THE MATERIALS

In compliance with the specific European directives, and in order to minimize the negative environmental impact of the device’s components, consumables and packaging, as well as the device itself at the end of its working life, the manufacturer is constantly working to improve the design and production procedures for its products.

The packaging is designed and manufactured to allow for the majority of the materials to be recovered, reused and/or recycled, as well as to minimize the amounts of waste and/or residues to be disposed of. In order to ensure minimal environmental impact, the device has been designed using the maximum possible circuit miniaturisation, with the smallest possible amount of material and component differentiation, with select materials that guarantee maximum recyclability, with maximum parts re-use and with disposal procedures free of environmental risks.

The device is manufactured in such a way so as to guarantee that any materials containing pollutant substances can be easily separated or disassembled from the others, particularly during maintenance and part replacement operations.

### ATTENTION



---

**The disposal/recycling of the packaging materials, the consumables and the device itself at the end of its working life must be carried out in compliance with the current regulations and directives of the country in which the device is utilised.**

---

### 1.6.1 SPECIAL REQUIREMENTS FOR CRITICAL COMPONENTS

The device is equipped with a liquid crystal display (LCD), which contains small amounts of toxic materials.

## 2 GENERAL DESCRIPTION

The analyser described in this manual is comprised of an Electronic Control Unit and a Technical Manual

The control unit may be installed upon the electrical panel or else wall-mounted at a maximum distance of 15 metres from the probe.

---

It is powered by the mains electrical system (100 ÷ 240 Vac/dc 50-60 Hz), with L7W consumption, through a switching Power Supply

This device has been designed for the ON-LINE analysis of the Turbidity / suspended solids conditions in various applications:

- Biological oxidation systems
- Industrial wastewater drainage and treatment
- Fish farming
- Primary or drinking water systems

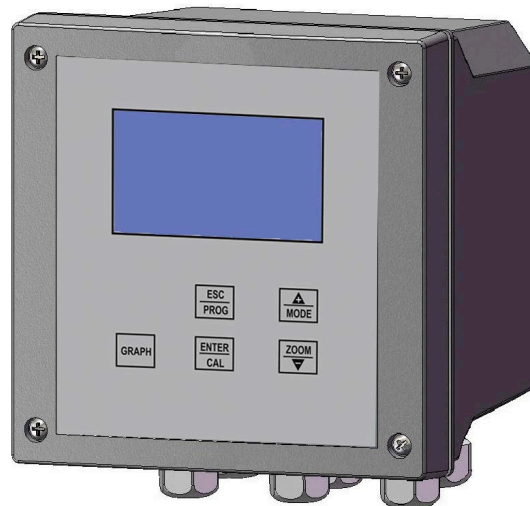


Figure 1 – Wall-mounted Turbidity / suspended solids analyser control unit

## 2.1 MEASUREMENT PRINCIPLES

### Scattering:

Turbidity is intended as the portion of a scattered light beam that is deflected from its natural path due to impact with denser particles within the medium (i.e. solid particles).

The measurement is performed using 90° light scattering, as prescribed by the ISO 7027 / EN 27027 standard.

The measurement method is based on the Tyndall effect.

The turbidity of the medium is determined by the amount of “scattered” light. The transmitted beam of infrared light is scattered by the particles present within the medium.

The scattered beams of light are detected and processed by photo-receivers positioned at a 90° angle with respect to the transmitted light beam’s guide.

The signals resulting from the scattered light are then converted into frequency signals.

These frequency signals are associated with corresponding turbidity and solid concentration values and are displayed as such.

90° light scattering measurement principle

$$I_s = I_0 \cdot A \cdot C \cdot f(\alpha)$$

*I<sub>0</sub>* = Intensity of the transmitted light

*I<sub>s</sub>* = Intensity of the scattered light

*A* = Geometric factor

*C* = Molar concentration

*f(α)* = Angular correlation

---

*P = Particle*

**Absorption:**

Turbidity is the decrease in water transparency which results from the presence of suspended solid substances, made up of extremely fine particles, which are incapable of settling within a reasonably brief period of time. The particles in suspension cause an absorption of light radiation which is based on the number and size of the particles themselves. The turbidity value is determined by comparing the absorption of the sample in question with the values of a known calibration curve.

## 2.2 MAIN CHARACTERISTICS

- Measurement of Turbidity / suspended solids
- Programming keyboard with 5 embossed keys
- 128x68 Back-lit LCD Graphic Display
- Internal Data Logger (4 Mbit flash) with graphical and tabular measurement trend display
- PID Adjustment
- RS485 MOD BUS RTU Serial Output
- Data download to USB pendrive (optional)
- 2 Programmable Analogue Outputs
- 2 Relay Outputs for intervention thresholds
- 1 Relay Output for Instrument Malfunction Alarm
- 1 Relay Output for Probe Washing
- 1 Digital Input for dosage disabling

➤ ***Main control unit hardware characteristics***

The hardware structure of this device is based on the use of state of the art 8-bit CMOS CPUs, which are designed specifically for so called “embedded” applications.

The board uses flash memories to store the historical data archives as well as the event LOG files.

The board is equipped with an RS485 serial port (opto-isolated) for local networks, which can be used to connect to local communications devices (Configuration Computers, Remote Terminals, etc.).

The board also has an integrated Real Time Clock (calendar clock) which allows the software to store the data in chronological order.

➤ ***The control unit is manufactured with an IP66-rated panel.***

### 2.2.1 TECHNICAL CHARACTERISTICS OF THE FIELDS OF MEASUREMENT

In relation to the type of Probe connected

<b>Analogue probe</b>	<b>Range of measurement / Unit of measure</b>
<b>7530 SSN</b>	0 ~ 1000 FTU 0 ~ 1000 mg/L
<b>7510 SAM</b>	0 ~ 12000 mg/L 0.00~ 12.00 g/L

	0.00 ~ 1.20 %
<b>7520 SAV</b>	0 ~ 70000 mg/L 0.00~ 70.00 g/L 0.00 ~ 7.00 %
<b>7540 SRH</b>	0 ~ 150000 mg/L 0.00~ 150.00 g/L 0.00 ~ 15.00 %

**Precision** ± 0.5% F.S.

<b>Digital probe</b>	<b>Range of measurement / Unit of measure</b>
<b>S461T</b>	0 ~ 4 NTU
	0 ~ 40 NTU
	0 ~ 400 NTU
	0 ~ 4000 NTU
<b>S461S</b>	0.00~ 30.00 g/L

**Precision S461T** ± 2% F.S.

**Precision S461S** ± 3% F.S.

## 2.2.2 FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

**Power Supply** 100 ÷ 240 Vac/dc 50-60 Hz (optional 24 Vac/dc)

**Consumption** < 7W

### Relay outputs:

**Set Point ON – OFF** 00.00 ~ 20.00 / 000.0 ~ 200.0 /  
0 ~ 2000 µS – 00.00~20.00NTU

**Time ON – OFF** 000 ~ 999 Seconds

An exchange relay with a maximum switching current of 1 Amp at 230 VAC is employed for each set-point. Maximum switching power with a resistive load: 230 VA.

---

**Alarm:**

**Function** Delay, Malfunctions and Min/Max

**Delay time** 00:00 ~ 99:99 min

**Threshold disabling** Enabled / Disabled

**Relay function** Closed / Open

**Holding range** 00.00 ~ 20.00 / 000.0 ~ 200.0 /  
0 ~ 2000Δ μS – 00.00~20.00ΔNTU

**Holding time** 00:00~ 99:99 min

A relay with normally open contacts with a maximum switching current of 1 Amp at 230 VAC is employed for the alarm and the wash outputs. Maximum switching power with a resistive load: 230 VA.

**Digital input:**

**Input voltage** 24 Vdc /ac

**Consumption** 10mA max

**Analogue outputs:**

**Outputs** two 0/4-20mA Programmable

**Maximum load** 500 Ohm

**NAMUR alarm output** 2.4 mA (with Range 4/20mA)

**PID dosing function** P – PI – PID

**Proportional band** 0 – 500%

**Integration** 0:00 – 5:00 min

**Derived** 0:00 – 5:00 min

## 2.3 CONTROLS, INDICATORS AND CONNECTIONS

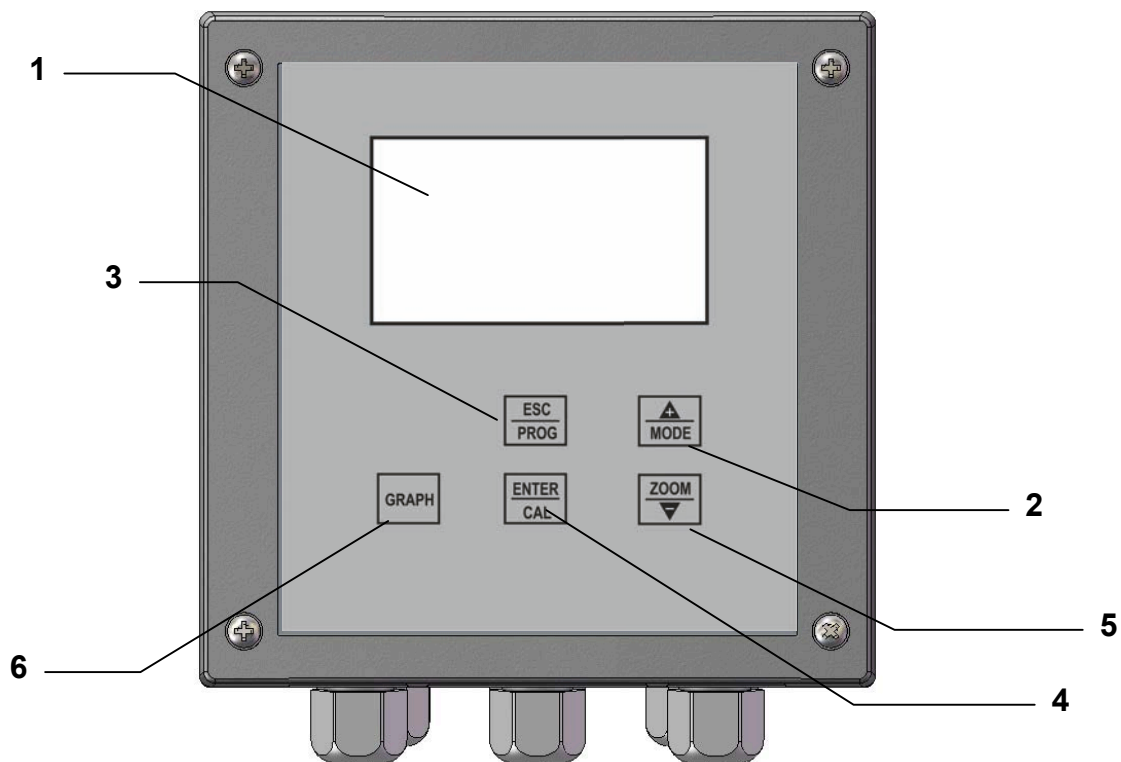


Figure 2 – Wall-mounted control unit, Front panel

1. LCD Display
2. UP Key
3. ESC Key
4. ENTER Key
5. DOWN Key
6. GRAPH Key

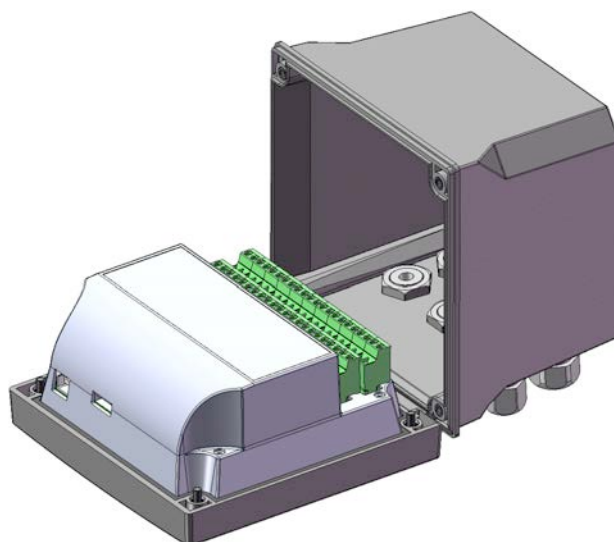



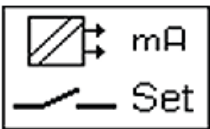
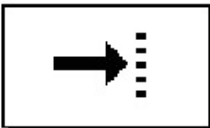



Figure 3 – Access to the terminal board

## 2.4 GRAPHIC DISPLAY

The graphic display offers access to the various menus, as well as to the programming and operating (run) display modes.

### 2.4.1 LIST OF THE MAIN MENUS

The following table illustrates the various menus available on the display.

	DISPLAY ICON	DESCRIPTION
1	 IMPOSTAZIONI	SETTINGS MENU Allows for the configuration of all the device's basic functioning parameters
2	 USCITE	OUTPUTS MENU Analogue and digital output settings
3	 CALIBRAZIONI	CALIBRATION MENU Electrode Calibration Procedure
4	 ARCHIVIO	ARCHIVES MENU Data display and archiving mode settings
5	 GRAFICI MISURE	MEASUREMENT GRAPHICS MENU Archive display in graphic format
6	 CONTROLLO MANUALE	MANUAL CONTROL MENU Manual activation and control of the inputs and outputs

## 2.4.2 DIVISION OF THE GRAPHIC DISPLAY BY ZONES IN RUN MODE

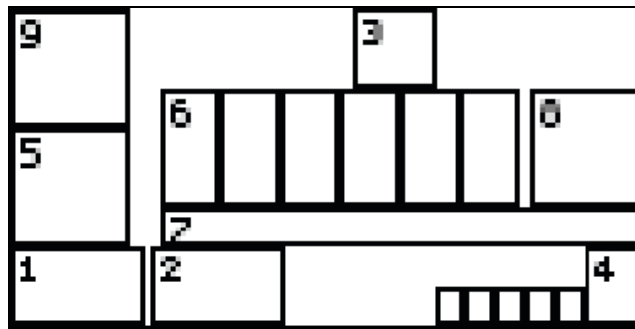
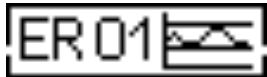

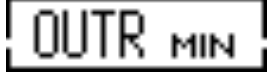
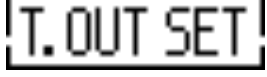
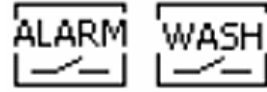









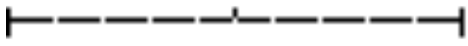
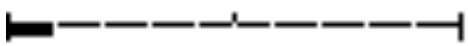


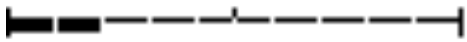
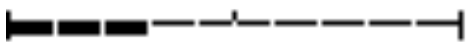
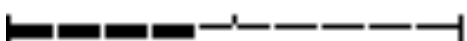



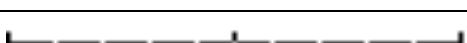
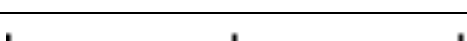
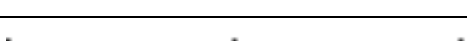


Figure 4 – Graphic display – Zone division

The following table provides a brief description of the various symbols that can appear in each zone of the graphic display (indicated in figure 3) while the measurement control unit is in function.

GRAPHIC ZONE	SYMBOL	DESCRIPTION
1		Set1 - Relay Open
		Set1 - Relay Closed
		Set1 – Programmed, Timed, Threshold Enabled, Relay Open
		Set1 – Programmed, Timed, Threshold Disabled, Relay Open
		Set1 – Programmed, Timed, Threshold Enabled, Relay Closed
2		Set2 - Relay Open
		Set2 - Relay Closed
		Set2 – Programmed, Timed, Threshold Enabled, Relay Open
		Set2 – Programmed, Timed, Threshold Disabled, Relay Open
		Set2 – Programmed, Timed, Threshold Enabled, Relay Closed
1-2		Set Disabled Indicates digital input ON



GRAPHIC ZONE	SYMBOL	DESCRIPTION
		Holding time Probe frozen on one value
		Max Logic Set The maximum logic set has been exceeded
		Min.bmp Logic Set The minimum logic set has been exceeded
		Relay Time Out The maximum dosage time has been exceeded
3		Wash Wash phase enabled
4		mA1 mA1 output value
		mA2 mA2 temperature output value
		mA2 auxiliary mA2 auxiliary output value
		mA2 PID Output value as PID
		Fahrenheit thermometer Automatic temperature in Fahrenheit
		Manual Fahrenheit Thermometer Manual temperature in Fahrenheit
		Celsius thermometer Automatic temperature in Celsius
		Manual Celsius Thermometer Manual temperature in Celsius
5		Waiting  Freeze phase, measurements and outputs
6	- + 0123456789*	Numeric values
7		0% of the scale
		10% of the scale

GRAPHIC ZONE	SYMBOL	DESCRIPTION
		20% of the scale
		30% of the scale
		40% of the scale
		50% of the scale
		60% of the scale
		70% of the scale
		80% of the scale
		90% of the scale
		100% of the scale
8	<b>NTU</b>	Turbidity / suspended solids Unit of measure
	<b>FTU</b>	Turbidity / suspended solids Unit of measure
	<b>mg/L</b>	Turbidity / suspended solids Unit of measure
	<b>g/L</b>	Turbidity / suspended solids Unit of measure
	<b>SEC</b>	Seconds during stabilisation
9		Archive full
		Saving Data saved

### 3 INSTALLATION

Carefully read the information below before installation.

#### 3.1 COMPOSITION OF THE CONSIGNMENT

##### 3.1.1 INSTALLATION OF THE WALL-MOUNTED CONTROL UNIT

The wall must be completely smooth in order to allow for the perfect adhesion of the control unit.

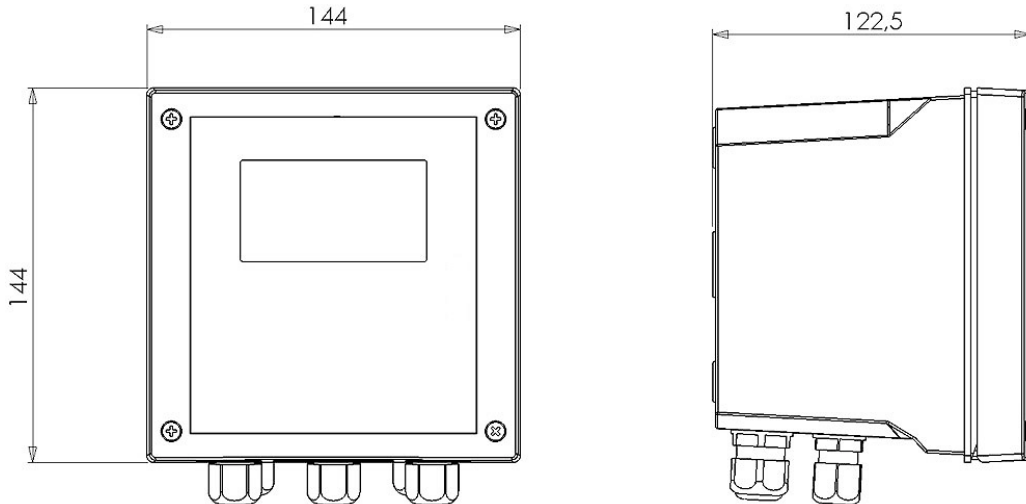


Figure 5 – Dimensions and encumbrance of the wall-mounted control unit

Mechanical Dimensions	
Dimensions (L x H x D)	144x144x122.5mm
Installation depth	122.5mm
Material	ABS Grey RAL 7045
Installation typology	Wall-mounted
Weight	1 Kg
Front Panel	UV resistant polycarbonate

Open the device, drill the indicated holes and fasten the device to the wall. Cover the holes internally using the relative caps, which come supplied along with the device.

The cable glands for the electrical connections are located on the lower portion of the control unit. In order to facilitate the connections, therefore, any other devices must be positioned at least 15 cm away.

Protect the device against any drips and/or sprays of water from adjacent areas during the programming and calibration phases.

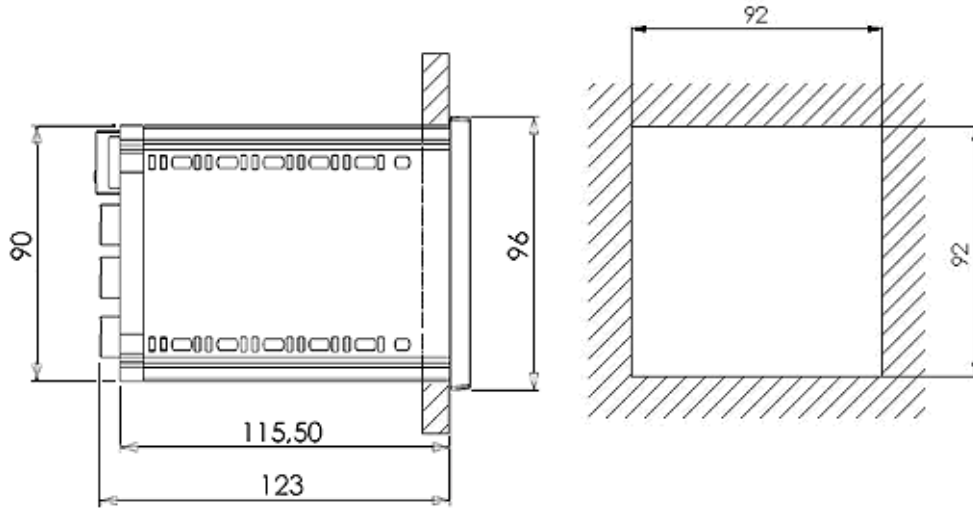
### 3.1.2 INSTALLATION OF THE CONTROL UNIT IN THE ELECTRIC PANEL

The wall must be completely smooth in order to allow for the perfect adhesion of the electric panel where the control unit will be placed.

The usable depth of the panel must be at least 130 mm.

The thickness of the panel should not exceed 5 mm.

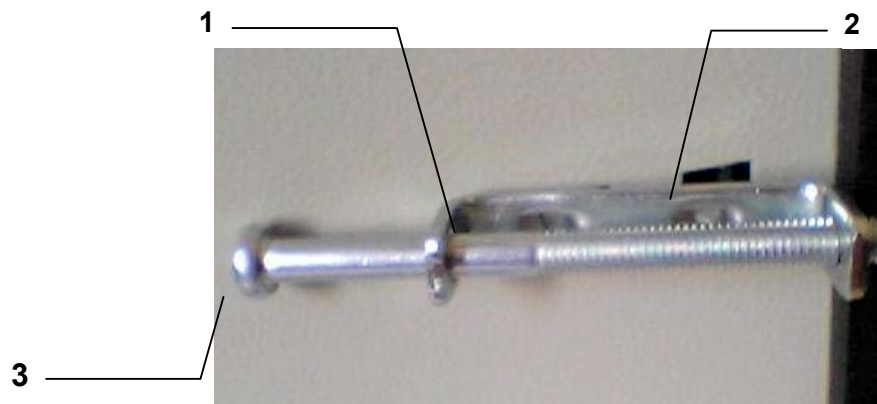
The drilling TEMPLATE must comply with the following diagram:



**Figure 5 – Dimensions and drilling template for the panel**

Mechanical Dimensions	
Dimensions (L x H x D)	96x96x115.5mm
Installation depth	130 mm
Material	black ABS
Installation typology	Panel
Weight	0.7 Kg
Front Panel	UV resistant polycarbonate

The control unit is secured to the panel using the two brackets (1) supplied, inserted in position (2) and locked using the relative screws (3).



**Figure 6 – Bracket securing the control unit to the panel**

---

### 3.1.3 CONNECTION TO THE POWER SUPPLY

If possible, keep any high power cables away from the control unit and its connection cable, as these could cause inductive disturbances, especially for the analogical portion of the system.

Use an alternating 100Vac to 240Vac-50/60Hz power supply, based on that which is indicated on the device's data label. The power supply must be as stabilised as possible.

Absolutely avoid connecting the device to rebuilt power supplies, using transformers for example, where the same power supply is also used to power other systems (perhaps of an inductive typology). This could lead to the generation of high voltage spikes which, once emitted, are difficult to block and/or eliminate.

#### ATTENTION



---

**The electrical line must be equipped with an appropriate circuit breaker, in compliance with the proper installation standards**

---

It is nevertheless always a good idea to check the quality of the grounding connector. In industrial facilities, it is not uncommon to find grounding connectors that cause electrical disturbances instead of preventing them; wherever doubts should arise regarding the quality of the facility's grounding connectors, it is best to connect the control unit's electrical system to a dedicated grounding rod.

#### 3.1.3.1 Electrical connections to the dosing systems (Utilities)

#### ATTENTION



---

**Before connecting the analyser's control unit to the external utilities, make sure that the electrical panel is off and that the wires from the mains power supplies are not live.**

---

The term "utilities" is intended to indicate the relay outputs used in the control unit

- (SET1) for controlling dosing or control pumps
- (SET2) for controlling dosing or control pumps
- (ALARM) alarm command transmitted by the instrument to the siren and/or flashing light
- (WASH) wash electrode command

#### CAUTION



---

**With a resistive load, each relay contact can sustain a maximum current of 1 amp, at max. 230V, and therefore a total power of 230 VA.**

---

In the case of higher power values, it is recommended to perform the utility connections based on the scheme provided in fig. 6-b)

If, on the other hand, the load is of a low power or resistive typology, the connection scheme in fig. 6-a) can be used

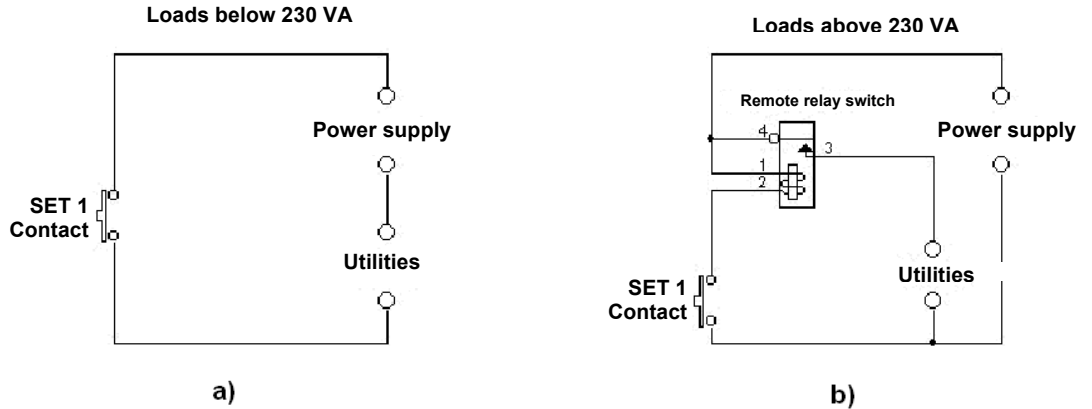


Figure 7 Examples of connections with the utilities

**NOTE**



The schemes shown above are indicative and do not contain the details regarding all of the necessary safety and protection devices.

**3.1.3.1.1 Terminal board for wall-mounted device**

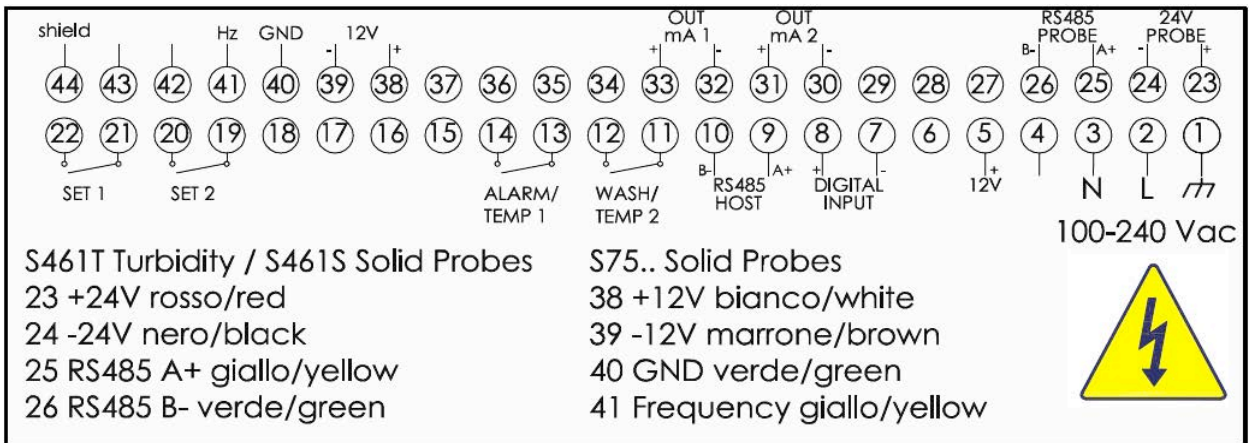













Figure 9 Connections for the wall-mounted model

TERMINAL NO.	SYMBOL	DESCRIPTION
1		Power supply (Ground)
2	<b>L</b>	Power supply (Phase)
3	<b>N</b>	Power supply (Neutral)
5	12V <sup>+</sup>	Probe power supply (+12V)
7	DIGITAL INPUT	Digital input (-)
8		Digital input (+)
9	RS485 HOST	RS485 (A+)
10		RS485 (B-)
11	WASH/TEMP 2	Wash and Temp. Relay (N.C. contact)
12		Wash and Temp. Relay (N.O. contact)
13	ALARM/TEMP 1	Alarm and Temp. Relay (N.C. contact)
14		Alarm and Temp. Relay (N.O. contact)
19	SET 2	Set Point 2 Relay (N.C. contact)
20		Set Point 2 Relay (N.O. contact)

TERMINAL NO.	SYMBOL	DESCRIPTION
21		Set Point 1 Relay (N.C. contact)
22	SET 1	Set Point 1 Relay (N.O. contact)
23		S461 probe connection (+)
24		S461 probe connection (-)
25		S461 probe connection (+)
26		S461 probe connection (-)
30		mA2 Output (-)
31		mA2 Output (+)
32		mA1 Output (-)
33		mA1 Output (+)
38		S75... Probe power supply (+)
39		S75... Probe power supply (-)
40	<b>GND</b>	S75 probe GND...
41	<b>Hz</b>	S75 frequency input ...
42	<b>shield</b>	Shield

### 3.1.3.1.2 Terminal board for panel-mounted device

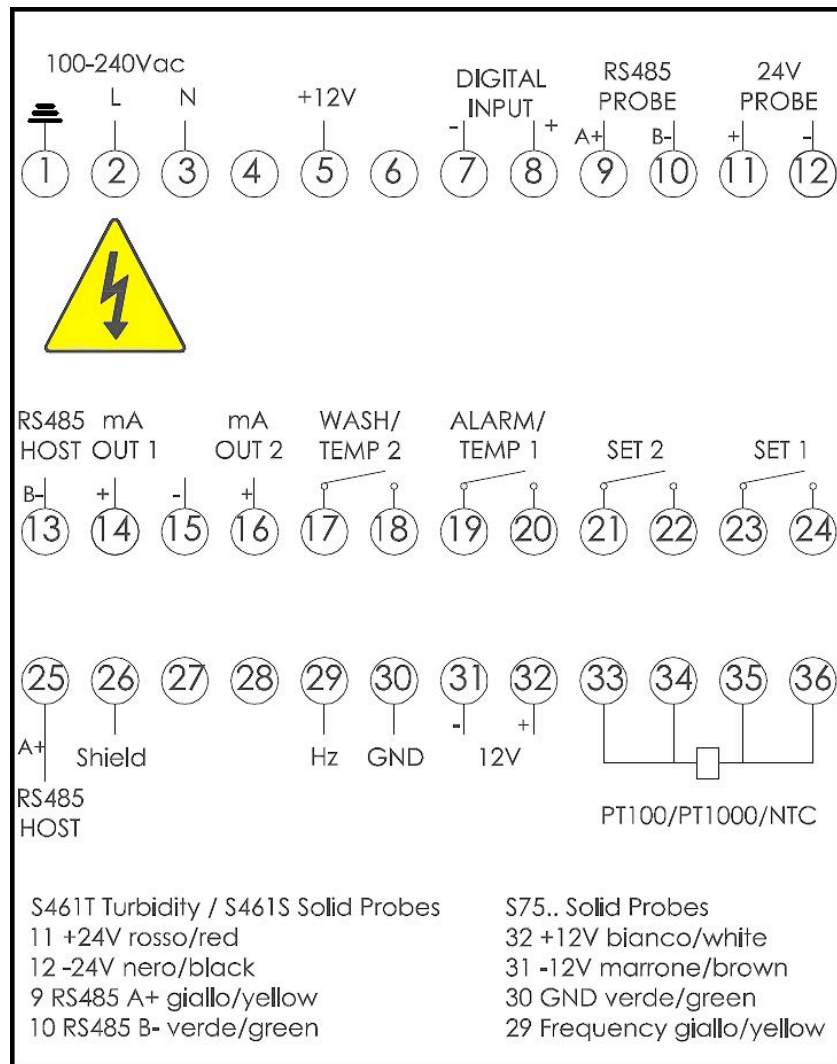


Figure 10 Connections for the panel-mounted model

TERMINAL NO.	SYMBOL	DESCRIPTION
1		Power supply (Ground)
2	<b>L</b>	Power supply (Phase)
3	<b>N</b>	Power supply (Neutral)
5	12V <sup>+</sup>	Probe power supply (+12V)
7		Digital input (-)
8		Digital input (+)
13		RS485 (B-)
25		RS485 (A+)
14		mA1 Output (+)
15		mA1 - mA2 (-) output (common)
16		mA2 Output (+)
17		Wash and Temp. Relay (N.C. contact)
18		Wash and Temp. Relay (N.O. contact)
19		Alarm and Temp. Relay (N.C. contact)
20		Alarm and Temp. Relay (N.O. contact)
21		Set Point 2 Relay (N.C. contact)
22		Set Point 2 Relay (N.O. contact)
23		Set Point 1 Relay (N.C. contact)
24		Set Point 1 Relay (N.O. contact)
26	<b>shield</b>	Shield
29	<b>Hz</b>	S75 frequency input ...
30	<b>GND</b>	S75 probe GND...
31	12V	S75... Probe power supply (-)
32	-   +	S75... Probe power supply (+)

### 3.1.3.2 Connections To The Electrical Network

After having verified that the mains voltage complies with the requirements set forth in the previous sections, connect the electrical cable to the indicated terminals and the ground wire to the terminal bearing the appropriate symbol.

### 3.1.4 CONNECTION OF THE TURBIDITY / SUSPENDED SOLIDS PROBES

Shut off the device.

Connect the electrode's cables to the terminals on the measuring device's terminal board following the colour-scheme illustrated on the label beneath the cover of the electrical compartment, or consult the manual.



## 4 METHODS OF USE

### 4.1 COMPOSITION OF THE MEASUREMENT SYSTEM

#### 4.1.1 MINIMUM CONFIGURATION

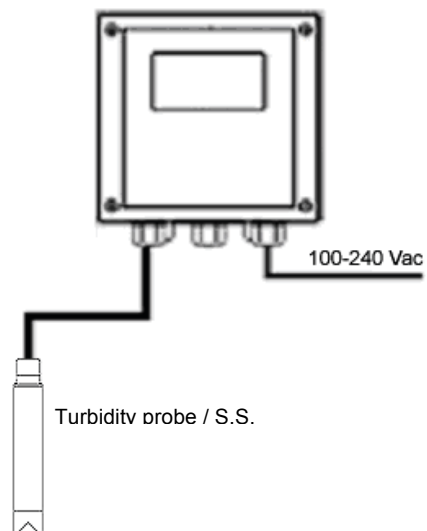


Figure 8 Minimum configuration

#### 4.1.2 MAXIMUM CONFIGURATION

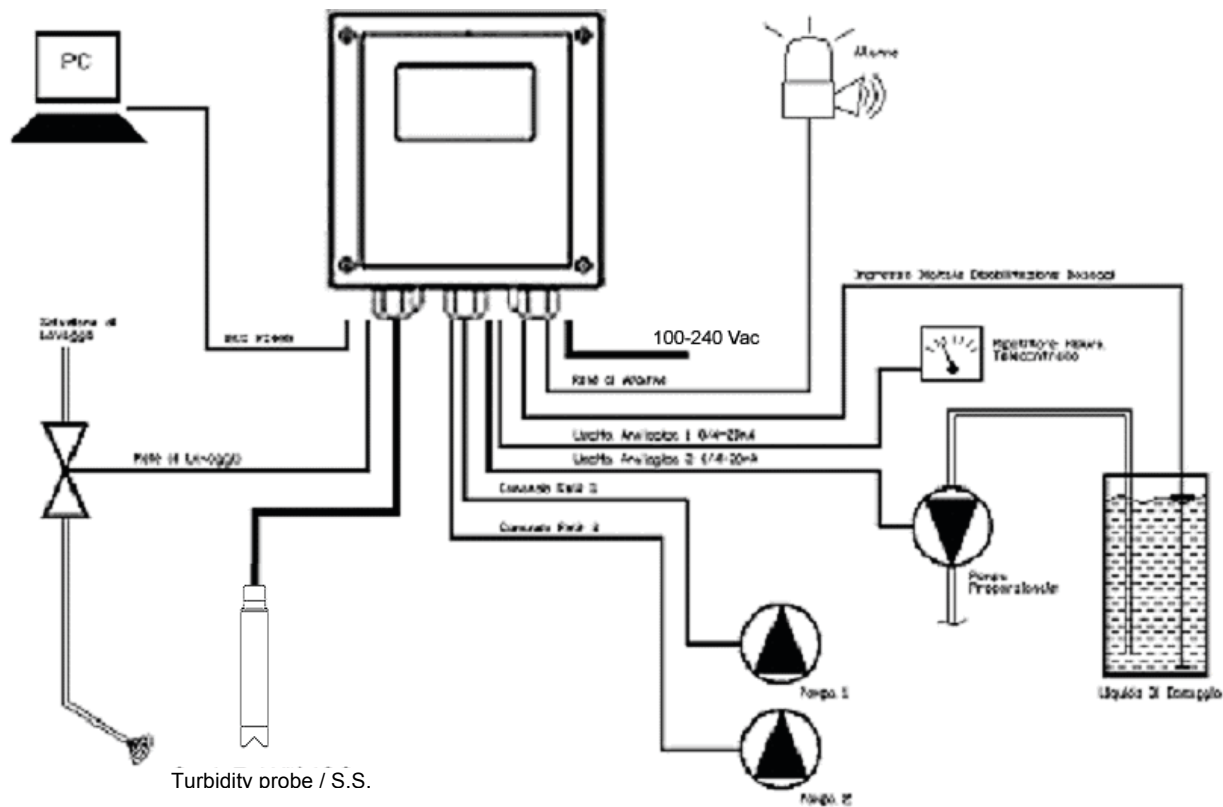
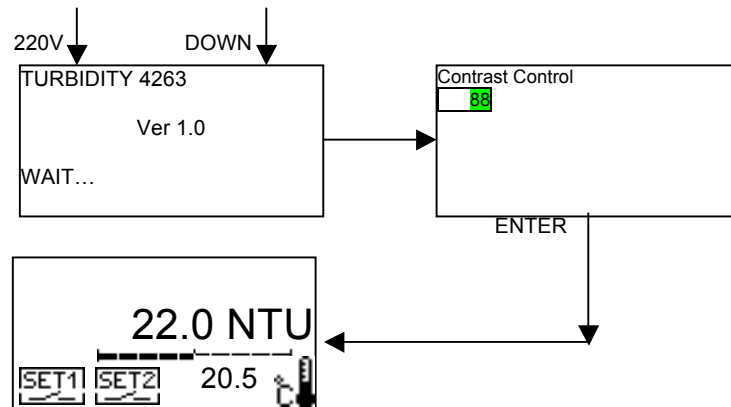


Figure 9 Maximum configuration



---

Use the **UP** and **DOWN** keys to adjust the contrast percentage.



**Figure 11 – Contrast Function Flow-Chart**

When finished, press **ENTER** to activate the RUN mode view.

### 4.3 INTRODUCTION TO THE OPERATING PARAMETERS

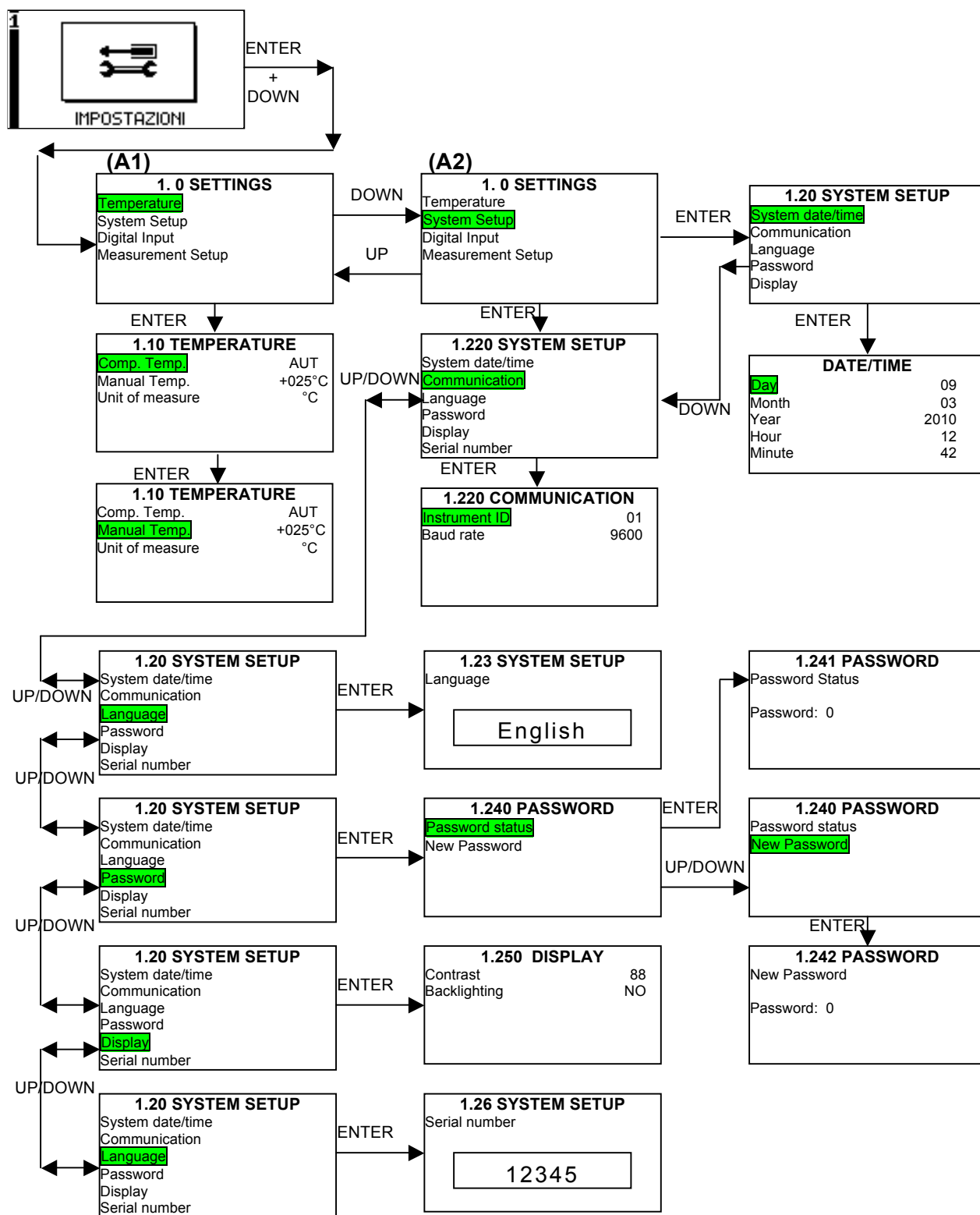
In order to insert/modify the operating data and to perform the calibration procedures, use the 5 function keys on the control unit's front panel to select the desired menu on the display.

When turned on, the device automatically goes into measurement mode – RUN function. Press the ESC key to enter the programming mode. Next, press ENTER to access the various menus. In this manner, all of the outputs will be disabled. Use the UP and DOWN keys to scroll through the various menus and submenus and to modify the data (increase/decrease).

Use the ENTER key to access the data insertion submenus and to confirm any modifications.

Use the ESC key to return to the previous menu or function without saving any changes.

### 4.3.1 SETTINGS MENU (TEMPERATURE – SYSTEM SETUP)



#### A1) Temperature

The Unit of Measure function allows the user to select whether to display the temperature in Celsius or Fahrenheit. By default, temperature values are displayed in Celsius.

---

## A2) System Setup

This programming step is divided into 5 functions which can be used to set the instrument's basic functioning parameters.

Function descriptions:

### **SYSTEM DATE/TIME**

The system's DATE and TIME setting, which will be used for data archiving.

### **COMMUNICATION**

The instrument is equipped with a galvanically-separated RS485 serial port, which can be used for communicating with a HOST system over a standard MOD BUS RTU protocol. The serial port can be used to view the system's real time status, program all of the setup parameters and download the device's entire archive.

The Communication Setup function contains two settings which can be used to program the serial port:

**Instrument ID:** The numeric address from 1 to 99 to which the instrument will respond. The default value is 01.

**Baud Rate:** The speed of the RS485 serial port, which can be programmed from 1200 to 38400. The default value is 9600.

### **LANGUAGE**

This function allows for the software's interface language to be selected from amongst: Italian, English, French, Spanish and German.

### **PASSWORD**

This function allows for a device access password to be enabled and programmed. Once enabled, the access password will be requested every time the user attempts to access the programming mode.

The password is made up of a 4-digit number. The default password is 2002. This password will always remain valid even if a new password is programmed.

The existing password is required to access the "Password Status" or "New Password" screens before inserting a new password.

### **DISPLAY**

**Contrast:** This function allows for the display's contrast to be increased or decreased based on the temperature in which the instrument is operating.

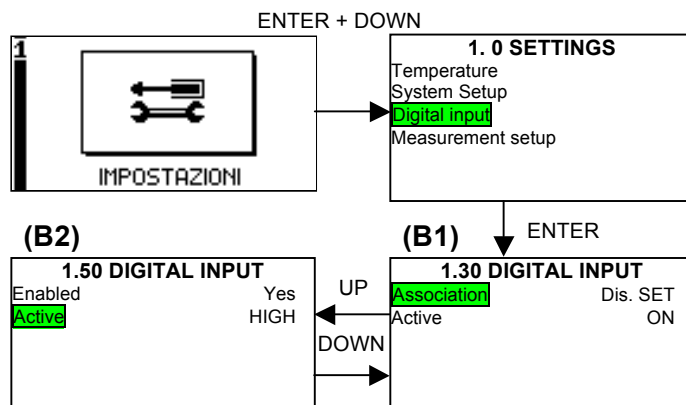
**Backlighting:** This function allows the user to decide whether the display's backlighting should always remain on or should automatically shut off one minute after the last key has been pressed.

Select YES for fixed backlighting and NO for automatic shutoff. By default, this value is set to NO.

### **SERIAL NO.**

This function displays the serial number of the device in use.

### 4.3.2 SETTINGS MENU (DIGITAL INPUT)



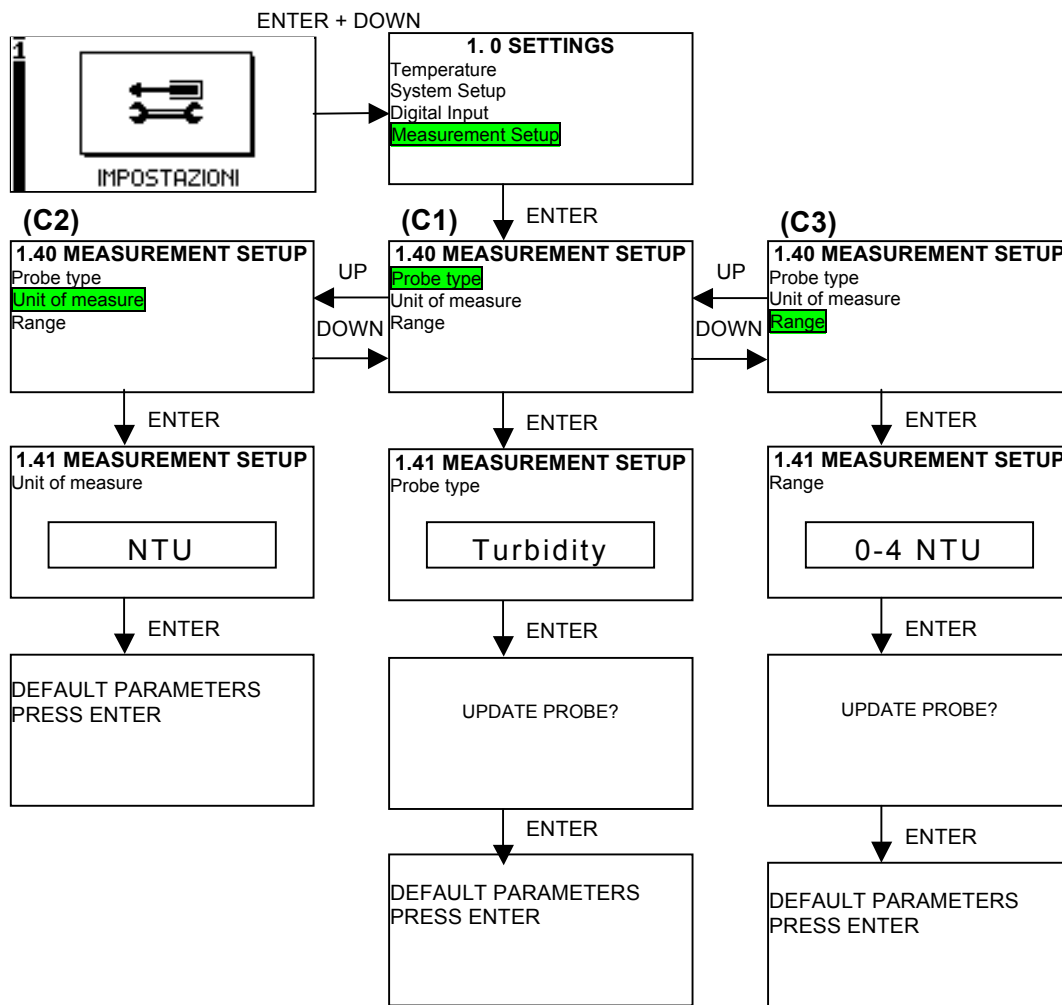
#### B1) Digital input: Association

This function allows the user to assign a function to the digital input.  
 Select “Dis. SET” to associate the digital input with the disabling of the SET POINTS.  
 Select “WASH” to associate the digital input with the wash.

#### B2) Digital input: Enabled

Determines the direction of the input, or rather whether it is enabled when it goes HIGH or when it goes LOW.  
 Select “HIGH” to enable the digital input when the input itself is powered on.  
 Select “LOW” to enable the digital input when the input itself is not powered on.

### 4.3.3 SETTINGS MENU (MEASUREMENT SETUP)



### C1) Probe typology

This functional allows the user to select whether to use the Turbidity probe or the Suspended Solids probe.

### C2) Unit of Measure

This function allows the user to select the unit of measure from amongst NTU, FTU, g/l and mg/l. Based on the type of probe connected, certain units of measure will be disabled. This will be indicated on the display during the configuration phase:

NTU - FTU – mg/L – g/L

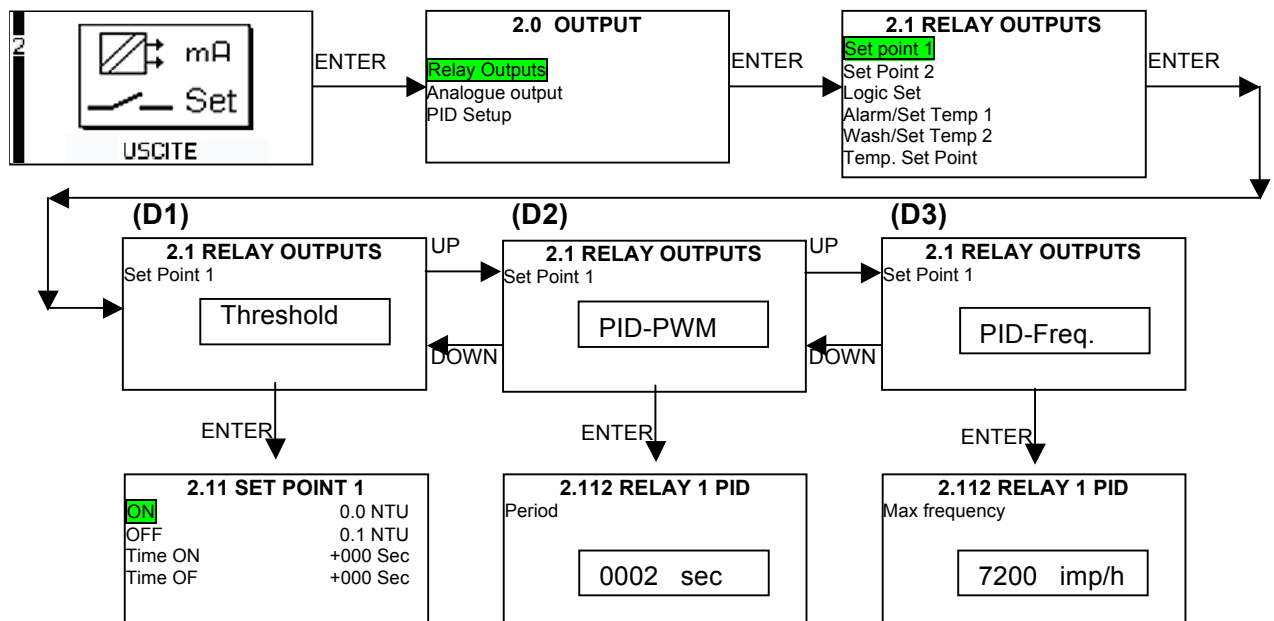
### C3) Range

This function allows for the selection of the instrument's operating range. Based on the model of the connected probe, the available ranges include:



The correlation between the measurement probe, the unit of measure and the range of measurement is indicated in section 2.2.1.

## 4.3.4 OUTPUTS MENU (RELAY OUTPUTS – SET POINT 1)



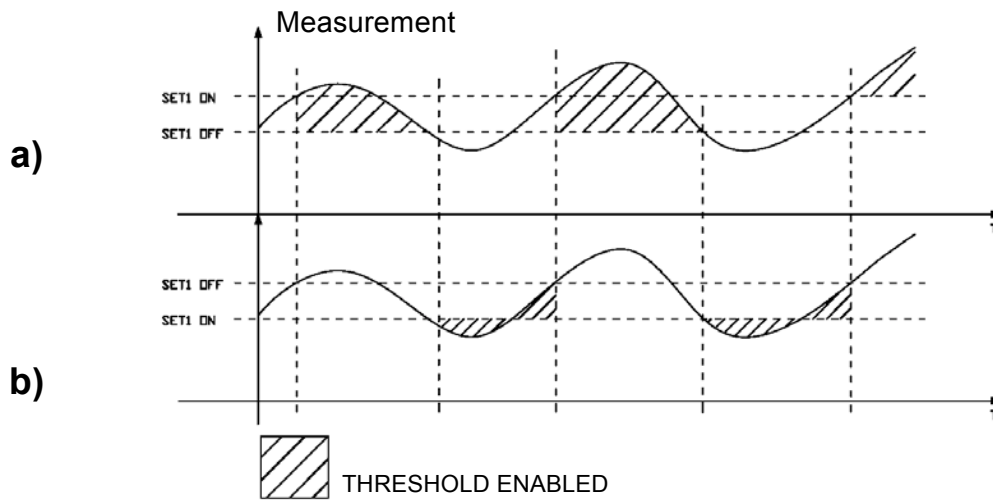
The programming parameters of Set Point 1 determine the functioning logic of a Relay 1. The logic of Relay 1 can be programmed in the following manners:

### D1) Threshold

By setting the Set Point as Threshold, the Relay can be programmed to **ON** (relay activation) or **OFF** (relay deactivation). The free programming of these two values allows the user to create a hysteresis suitable for any type of application.

By programming an **ON** value higher than the **OFF** value (fig. 12.a), an **UPWARD** threshold functionality can be obtained: (when the value exceeds the value of **ON**, the relay is enabled and remains active until the value descends below the value of **OFF**).

By programming an **OFF** value higher than the **ON** value (fig. 12.b), a DOWNSIDE threshold functionality can be obtained (when the value descends below the value of **ON**, the relay is enabled and remains active until the value exceeds the value of **OFF**). See fig.12.



**Figure 12 – Threshold functionality**

The **Time ON** and **Time OFF** parameters can also be used to set a **DELAY** time or a **TIMING** function for Relay 1 during its activation.

The ON and OFF times can be programmed with either negative or positive values. (fig. 13)

If **Negative Times** are programmed, the **DELAY** function is enabled:

*Ex. ON Time: -5sec , OFF Time -10sec.* (fig. 13.a)

When the threshold is enabled, the relay will close after 5 seconds (**ON Time**) and will remain closed for the entire time in which the threshold is enabled. Once the threshold is disabled, the relay will remain closed for another 10 seconds (**OFF Time**) before opening.

If **Positive Times** are programmed, the **TIMING** function is enabled:

*Ex. ON Time: 5sec , OFF Time 10sec.* (fig. 13.b)

When the threshold is enabled, the relay will alternate between its open and closed positions based on the programmed times. In the case of the example, the relay will close for 5 seconds (**ON Time**) and will subsequently open for 10 seconds (**OFF Time**). This cycle will continue until Threshold 1 is disabled.



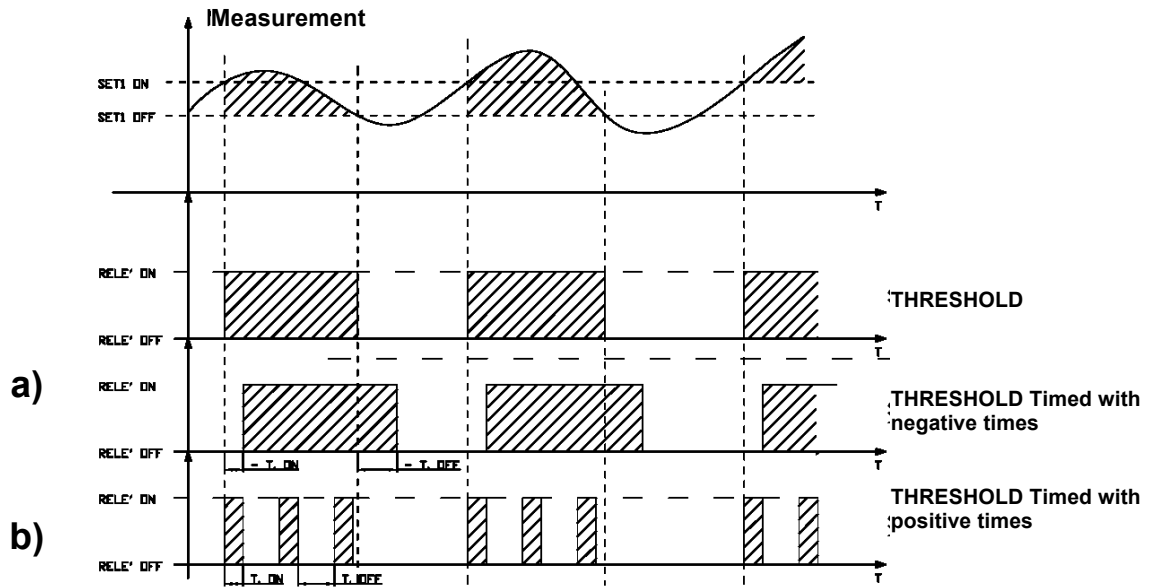


Figure 13 – Relay 1 functionality

### D2) PID-PWM

If the Set Point is set as PID-PWM, Relay 1 can be used to operate a pump with ON/OFF commands as if it were to be in proportional adjustment. This function requires the time (in seconds) within which the PWM adjustment will be subsequently calculated to be programmed. Maximum programmable time: 999 sec. with increments of 1 second. In order to prevent abrupt measurement variations, it is recommended to start with shorter times and to subsequently increase them. For the Relay's functionality with the PID-PWM function, see fig. 13.b

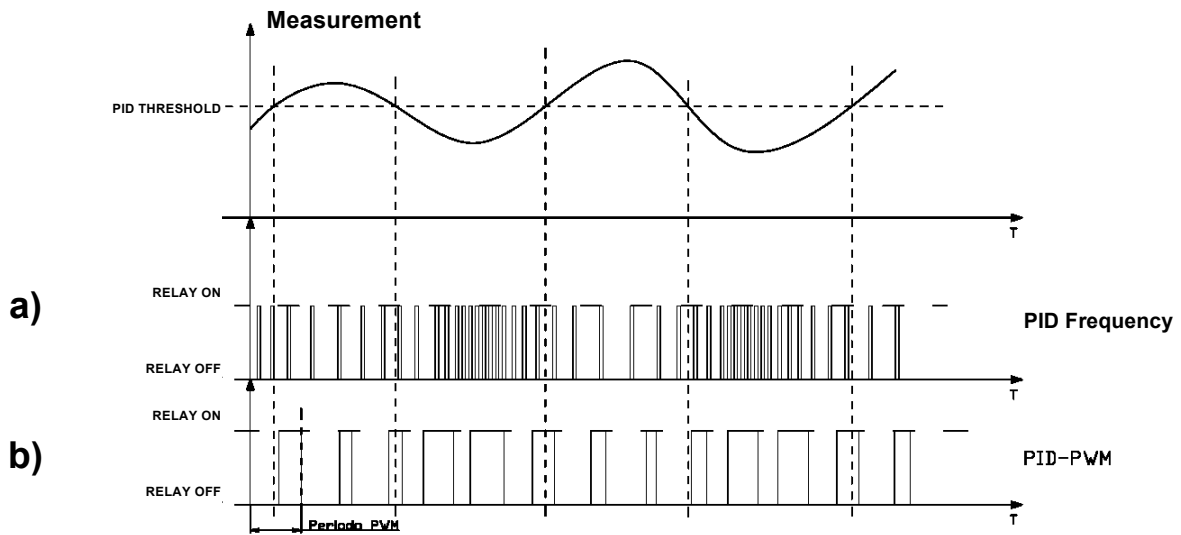


Figure 14 – Relay 1 functionality as PID

### D3) PID-Frequency

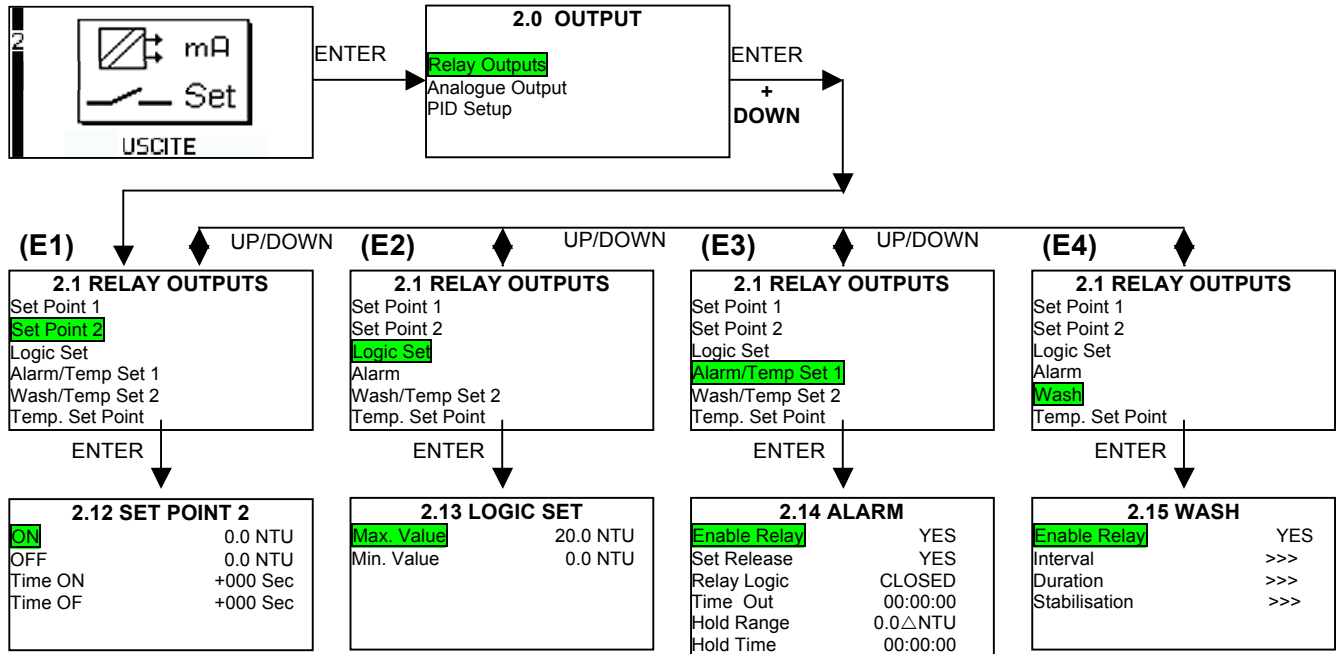
If the Set Point is set as PID-Frequency, Relay 1 can be used to directly control a pump with a pulsed input. This function requires the number of the maximum impulses/hour that the pump is capable of accepting to be programmed. Maximum number: 7200 imp/h with increments of 200. The time of the ON and OFF impulse is fixed and is equal to 250msec. For the Relay's functionality with the PID-Frequency function, see fig. 14.a.

## NOTE



This function is associated with the PID programming parameters found in menu 2.31 (sec.4.2.8). It is therefore recommended to check the PID programming parameters before programming this function.

### 4.3.5 OUTPUTS MENU (RELAY OUTPUTS – SET POINT 2, ETC.)



#### E1) Set Point 2

The programming parameters of Set Point 2 determine the functioning logic of a Relay 2.

This Relay can only be programmed as a Threshold. The procedure for programming Threshold 2 is identical to that which has already been described for programming Threshold 1.

#### E2) Logic Set

The parameters of the Logic Set determine the functionality of the Alarm Relay. By default, this function is disabled.

This function allows for an alarm to be activated whenever the measurement values are outside of a certain range. In fact, the user can set minimum and maximum values, beyond which the instrument will generate an alarm.

This Logic Set is useful for monitoring any system anomalies, such as dosing pump malfunctions, etc.

#### E3) Alarm/Set Temp. 1

This function determines the basic settings of the Alarm Relay which are associated with all of the malfunction conditions both inside and outside of the instrument itself.

Given the importance of this Relay, we recommend connecting it to a visual and acoustic signalling device that will be constantly monitored by the system's operators in order to allow for immediate intervention in the event of a signal.

The programming of the Alarm relay is comprised of 5 functions which allow for both the external malfunctions (measurement electrode and dosing systems) and the internal device malfunctions to be constantly monitored. Function descriptions:

#### ENABLE RELAY

---

This function allows the user to assign a function to the relay.

If enabled, it functions as an alarm relay. If disabled, it automatically functions as a temperature relay.

#### **SET RELEASE**

This function allows the user to enable or disable dosing in the event of an alarm.

If set to YES, the contacts of Relays 1 and 2 will immediately open and analogue outputs 1 and 2 will be immediately zeroed in the event of an alarm.

If set to NO, the contacts of the relays and the analogue outputs will not change their positions, even in the event of an alarm.

#### **RELAY LOGIC**

The Alarm relay is an ON/OFF relay. This function allows the user to program its opening/closing logic. By default, the relay is set to CLOSED.

When set to “CLOSED”, the Alarm relay will be open during normal operating conditions and will close in the event of an alarm.

When set to “OPEN”, it does the opposite. The Alarm relay will be closed during normal operating conditions and will open in the event of an alarm.

By setting the relay to OPEN, the user can also monitor anomalies such as loss of electrical power and/or malfunctions within the instrument itself, which will cause the Relay to immediately open.

#### **TIME OUT**

This function allows the user to set a maximum activation time for Set Points 1 and 2, *which will cause an alarm to be activated if exceeded*. This allows for the status of the dosing pumps to be constantly monitored.

By default, this function is disabled (time 00:00.00). The maximum programmable time is 60 minutes, with increments of 15 seconds.

#### **HOLDING RANGE – HOLDING TIME**

This function allows the measurement sensor’s operating status to be constantly monitored.

In the event that the measurement should remain within a certain interval for a period of time greater than that which has been inserted, the instrument will generate an alarm.

In order to activate this function the following settings must be applied:

Insert the minimum measurement oscillation interval (delta Turbidity / suspended solids) under “HOLDING RANGE”

Insert the maximum time within which the variation must take place under “HOLDING TIME”.

If the measurement constantly remains within the selected interval during the programmed period of time, the instrument will activate the alarm.

By default, this function is disabled, with the delta set to 0 and the time set to 00:00.00. The maximum programmable time is 99 hours, with increments of 15 minutes.

#### **E4) Wash/Set Temp. 2**

The instrument is equipped with a relay that, if selected as the Wash relay, controls a solenoid valve for washing the measurement electrode. The Relay can also be configured as a temperature relay.

The wash phase lasts for a total of 1 minute, which includes 15 seconds for solenoid valve control (closure of the wash relay) and 45 seconds for sensor stabilisation.

#### **ENABLE RELAY**

This function allows the user to assign a function to the relay.

If enabled, it functions as a wash relay. If disabled, it automatically functions as a temperature relay.

#### **INTERVAL**

This function allows the user to set the time interval between one wash phase and the next.

Prior to initiating the wash phase, the instrument saves the measurement values, the status of Relays 1 and 2 and the values of the analogue outputs and “freezes” them for the entire duration of the wash phase.

During the wash phase, an hourglass symbol will appear on the display and a counter indicating the seconds remaining until the end of the wash phase will appear in place of the measurement value.

By default, this function is disabled, with the time set to 00 hours and 00 minutes. The maximum programmable time is 24 hours, with increments of 5 minutes.

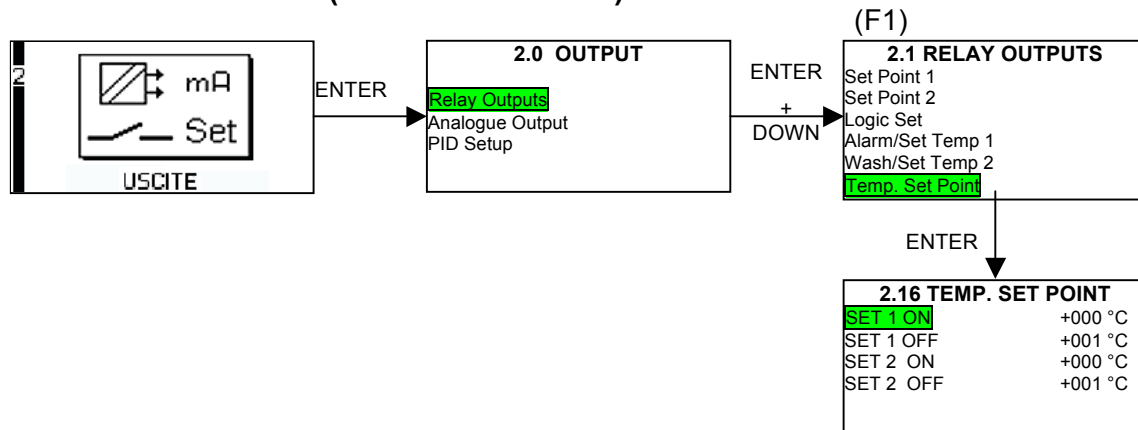
**DURATION**

This function allows the user to program the duration (in seconds) of the wash phase.

**STABILISATION**

This function allows the user to program the time required (in seconds) for the stabilization of the wash.

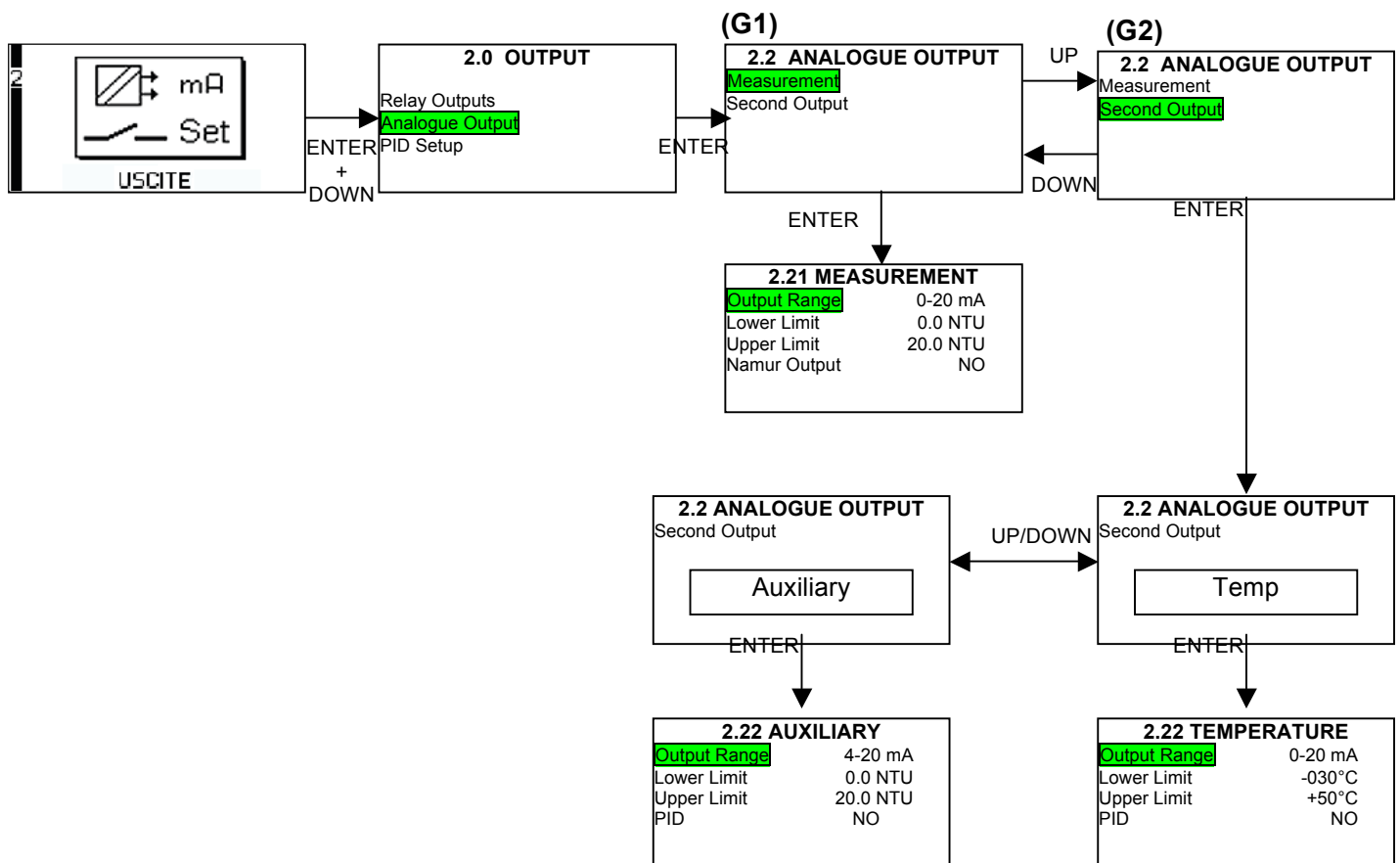
**4.3.6 OUTPUTS MENU (TEMP. SET POINT)**



**F1) Temp. Set Point**

If at least one of the two relays indicated in points **F3** and **F4** is enabled as a temperature relay, this step allows the user to configure its relative Set Point.

### 4.3.7 OUTPUTS MENU (ANALOGUE OUTPUT)



The instrument is equipped with two galvanically-separated and independent current analogue outputs. The first output is associated with the primary measurement and is therefore proportional to the measured Turbidity / suspended solids value. The second, on the other hand, can be programmed as either Temperature or Cond.

#### G1) Measurement

This programming step allows for 4 functions to be configured:

##### OUTPUT RANGE:

Can be set to either 0-20mA or 4-20mA. By default this range is set to 0-20mA.

##### LOWER LIMIT:

A Turbidity / suspended solids value of 0 or 4mA can be attributed to the current output. By default, this value is set to 0NTU.

##### UPPER LIMIT:

A Turbidity / suspended solids value of 20mA can be attributed to the current output. By default, this value is set to 20.0NTU.

The adjustment of the Upper and Lower Limit functions allows for the scale of the analogue output to be increased or decreased. They also allow for the output to be inverted to 20-0mA or 20-4mA

##### NAMUR OUTPUT:

This function is only enabled if the Output Range is set to 4-20mA. If this function is enabled, the value of the current output will be brought to 2.4mA according to the NAMUR standard in the event of an alarm. By default, this function is disabled.

## G2) Second Output

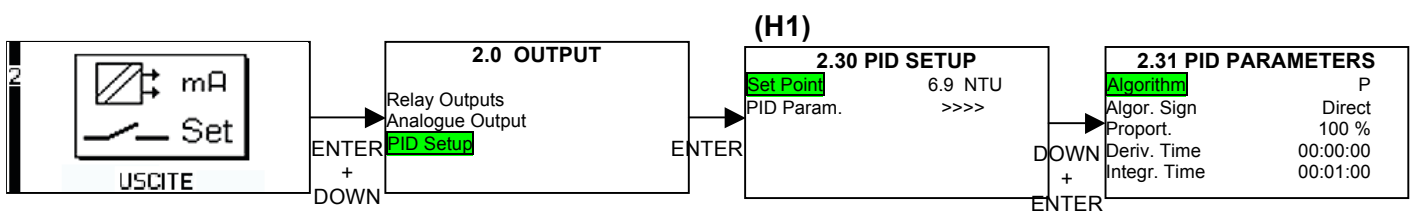
The second output can be programmed as either Temperature or COND.

If it is programmed as **Temperature**, the range and the limits must also be set, as in the case of the primary output. (see E1). By default, the values are set as follows: Range 0-20mA, Lower Limit – 30°C and Upper Limit +140°C.

If it is programmed as **Cond.**, the Turbidity / suspended solids measurement will be repeated. However, the range and limits can be set to different values than the first. By default, the values are set as follows: Range 4-20mA, Lower Limit 0.00NTU ( 0mg/L or 0%SAT) and Upper Limit 20.0NTU (20.0mg/L or 200%SAT).

Whether this output is set as Temperature or as Cond, it can be programmed as **PID**; see the following section for the other PID settings.

### 4.3.8 OUTPUTS MENU (PID SETUP)



#### H1) PID Setup

This programming step deals with programming the parameters for PID functionality. The PID adjustment output is both analogue and digital and both can be enabled simultaneously. The PID outputs are: Analogue Output 2 and Relay 1.

The PID function allows for the elimination of oscillations due to ON/OFF dosing. It also allows for the desired threshold to be reached and maintained with excellent precision. PID adjustment is a complex adjustment that must take into account all of the system variables. This PID has been designed for general applications with fast system retroactivity. In fact, the maximum programmable integral and derived times are of 5 minutes.

The PID function provides for three adjustments for managing the dosage.

The PROPORTIONAL (P) adjustment allows for the increased or decreased amplification of the output quantity

The DERIVATIVE (D) function allows for the system to be rendered more or less reactive to variations in the measured quantities

The INTEGRATIVE (I) function allows for the mediation of the oscillations resulting from the derivative part

Function descriptions:

#### SET POINT

This function is used to set the value of the PID threshold that should be maintained stable

#### PID SETUP

##### ALGORITHM

The types of algorithms managed by the instrument include: P = Proportional ; PI = Proportional – Integral and PID = Proportional – Integral – Derivative

The algorithm is selected based on the required application. By default, the algorithm is set to P

##### ALGORITHM SIGN

This function is used to program the PID sign. If set to DIRECT, the PID value will decrease as the measured value increases with respect to the set threshold. If set to INVERSE, on the other

hand, the PID value will increase as the measured value increases with respect to the set threshold. By default, the algorithm sign is set to DIRECT.

#### PROPORTIONAL

This function represents the Proportional Range of the PID adjustment with respect to the bottom of the instrument's scale.

Example: for Turbidity / suspended solids with a Range of 0-20NTU, if Proportional 100% is programmed, this means there will be an adjustment range of  $\pm 20$ NTU with respect to the set threshold. Therefore, the proportional value is inversely proportional to the output amplification, or rather, increasing the proportional percentage decreases the effects on the output.

The proportional value can be adjusted from 1 to 500%, in increments of 1%. By default, this value is set to 100%.

#### DERIVED TIME

This function sets the Derivative part. The higher the programmed time, the more the system will be ready for measurement variations. The derived time can be programmed from 0 to 5 minutes, in increments of 5 seconds. By default, this value is set to 0 minutes.

#### INTEGRAL TIME

This function sets the Integrative part. The higher the programmed time, the more the system will mediate the measurement oscillations. The derived time can be programmed from 0 to 5 minutes, in increments of 5 seconds. By default, this value is set to 1 minute.

### 4.3.9 CALIBRATION MENU

This programming step allows for the instrument to be calibrated with the utilised electrode. Calibration must absolutely be performed:

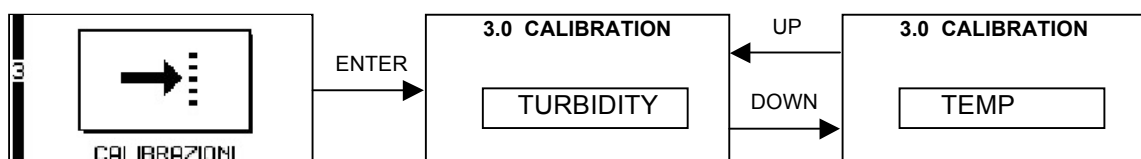
- Upon the first activation of the instrument / electrode measurements chain
- Each time the electrode is replaced
- Upon startup following long periods of disuse
- Whenever discrepancies are encountered with respect to a known value

The possibility of calibrating Turbidity or suspended solids depends on the probe which has been connected and selected through the Settings -> Measurement Setup -> Probe Typology menu. In addition to the cases cited above, the instrument must also be calibrated or recalibrated periodically in order to guarantee its proper functionality.

The frequency of this operation must be established by the user, keeping in mind the type of application and the type of electrode being utilized.

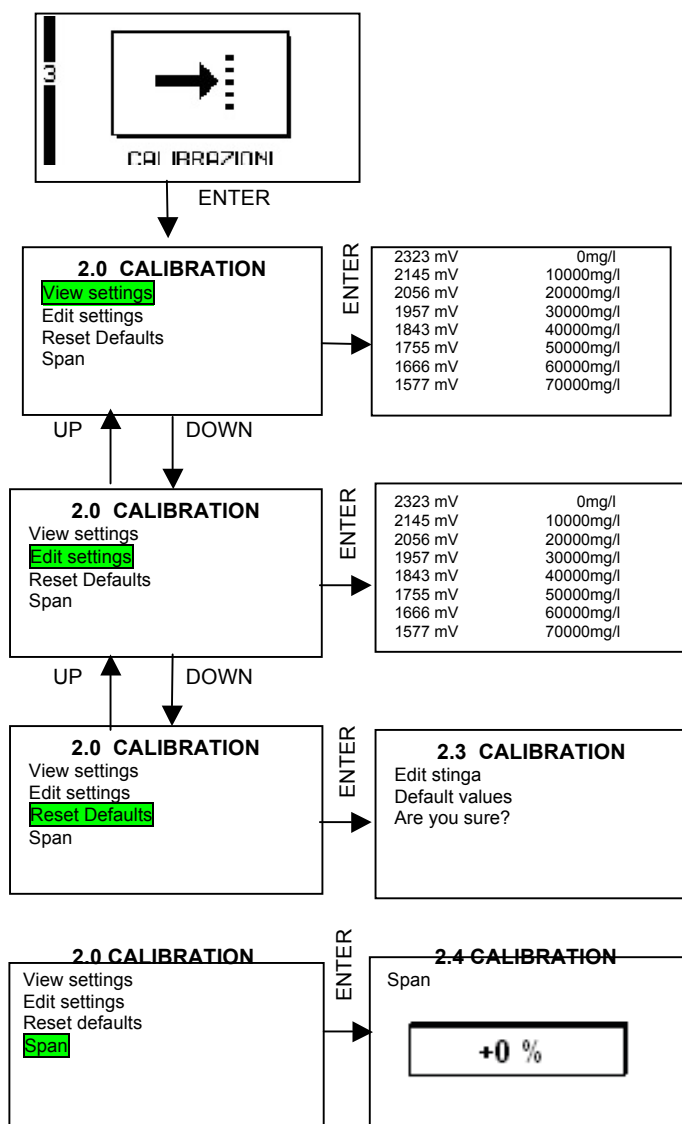
#### NOTE

**Before performing any inspections or recalibrations, the electrodes must be carefully rinsed with clean water and allowed to stabilize for at least 30 minutes in air, or else in a solution of known titre.**



The calibration functions are illustrated on the following page:

## ANALOGUE PROBE CALIBRATION (S75...)



This programming step allows for the calibration of the instrument/measurement probe.

A “standard” calibration curve has been prepared for each of the probes that can be connected to the ACP 4063. These curves are comprised of 8-point tables drawn up under laboratory conditions using Silica or Formazin solutions of known concentration, where values in milliVolts (signal generated by the measurement probe) are associated with concentration values expressed in the various units of measure. Once the probe typology has been inserted (sec. 4.3.3. C 4), the system will use the corresponding “standard” calibration curve by default.

For this reason, the measurement system will not require calibration up start up.



---

## “STANDARD” CALIBRATION CURVES

The “standard” calibration curve tables for each probe are listed below:

**Probe Model 7510 SAM**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
1524	0	0.01		0.00
1265	2000	2.00		0.20
1169	3000	3.00		0.30
1062	4000	4.00		0.40
956	5000	5.00		0.50
856	6000	6.00		0.60
613	9000	9.00		0.90
370	12000	12.0		1.20

**Probe Model 7520 SAV**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
2323	0	0.01		0.00
2145	10000	10.00		1.00
2056	20000	20.00		2.00
1957	30000	30.00		3.00
1843	40000	40.00		4.00
1755	50000	50.00		5.00
1666	60000	60.00		6.00
1577	70000	70.00		7.00

**Probe Model 7530 SSN**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
2358	1		1	
2117	5		5	
1904	20		20	
1762	50		50	
1655	100		100	
1549	200		200	
1442	400		400	
1293	1000		1000	

**Probe Model 7540 SRH**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
1453	10000	10.00		1.00
1329	20000	20.00		2.00
1151	40000	40.00		4.00
1009	60000	60.00		6.00
796	80000	80.00		8.00
654	103000	103.00		10.30
512	126000	126.00		12.60
370	150000	150.00		15.00

---

### Probe Model FREE

In this case, a custom calibration curve may be created (defined herein by the “manual calibration” convention); in this manner, the instrument can be made to function with any type of sludge or turbid liquid with unusual physical properties. When the custom calibration table is configured, the instrument checks whether the maximum value set in the table is less than the previously set range (see the settings menu). The custom calibration table is initialised with all of the values set to zero; if the calibration table is configured with all of the turbidity values equal to zero:

- the message “Calibration not performed” will appear in place of the measurement
- the current output will remain at its minimum value
- all of the relays will remain open

it will be able to function according to that which is described below.

The Range will be used as the maximum measurement value if the value in millivolts is lower than the last value contained within the calibration table. The Range value will be set to 0 milliVolts.

The “manual calibration” process is described below in detail and can even be used for the other probe typologies.

### MANUAL CALIBRATION

As previously stated, the Software contains a “standard” calibration curve for each measurement probe. This table can be viewed by accessing the “View Settings” sub-menu.

The system allows for “manual” calibration curves to be configured both by creating a new curve (with a minimum of 3 points and a maximum of 8 points) as well as by modifying a portion of the “standard” curve. The “Edit Settings” sub-menu must be accessed in order to complete this operation.

I) In order to modify a portion of the “standard” curve, the pairs of custom values (millivolts/concentration) must be inserted while leaving the other points of the “standard” table unaltered.

II) In order to create an entirely new curve, at least 3 pairs of custom values (millivolts/concentration) must be inserted while the other points of the “standard” table must be cancelled by setting them to zero. In this case, the upper limit of the measurement range will be automatically set to the table’s highest value (therefore the value which corresponds to the analogue signal at 20mA)

In both cases (I and II) the following rules apply:

- The manually inserted concentration values must always be higher than the value on the previous line and lower than the value on the following line
- The manually inserted millivolt values must always be lower than the value on the previous line and higher than the value on the following line

During the measurement phase, the use of the manual calibration curve is indicated by the presence of the symbol “M” on the lower portion of the display.



The “standard” calibration curve can be restored at any time by accessing the “Reset Defaults” sub-menu. This operation will permanently delete any “manual” calibration curve settings which have been applied.

### MANUAL CALIBRATION PROCEDURE (EXAMPLE BASED ON 4 POINTS)

The creation of a 4 point calibration curve requires approximately 5L of activated sludge and four containers made of black plastic. The minimum useful volume of the containers must be 2 L. The first container must only contain clean water to verify the zero point. The second must contain activated sludge diluted at a ratio of 1:1 (1 L of sludge + 1 L of water). The third must contain non-diluted activated sludge. The fourth container may contain the activated sludge resulting from the partial thickening of a volume of 3 L.

Insert the measurement probe into the various containers and record the values in millivolts (mV) that appear on the display (at the centre on the top). Wait for the values to stabilise before recording them on a sheet of paper.

**Important:** The sludge must be continuously mixed during this operation in order to make sure that it is distributed in a uniform manner within the container.

The samples utilised must be subsequently analysed in a laboratory in order to determine their exact content of dry matter (SOLIDS).

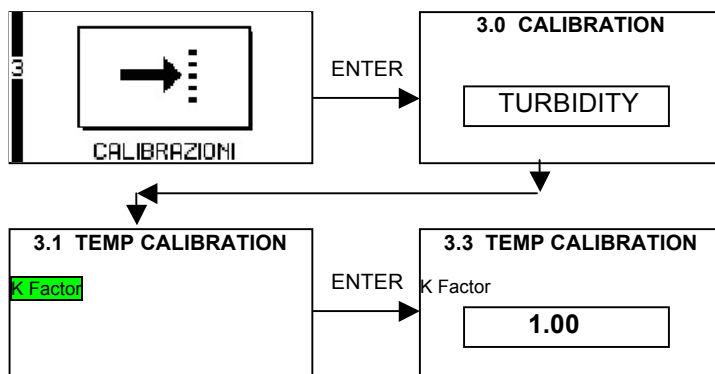
At this point, the pairs of values can be inserted in the “Edit Settings” sub-menu.

### SPAN

This function appears in the calibration menu whenever the configured probe is of a FREE typology.

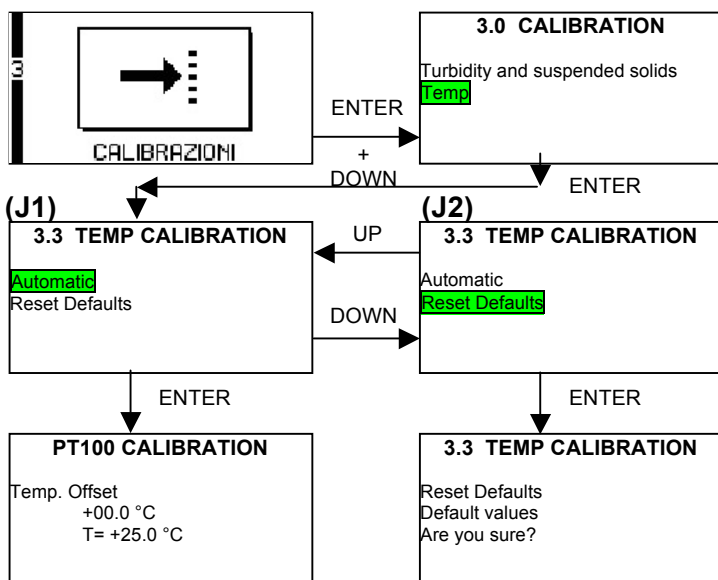
The SPAN value is used to vary the measurement by +/-50% (with any unit of measure).

### DIGITAL PROBE CALIBRATION (S461)



This menu allows the user to vary the digital probe’s K-Factor in order to align the reading with the desired measurement.

### TEMPERATURE CALIBRATION



The calibration of the temperature allows for the values detected by the temperature sensor to be aligned with the actual analysis values; this procedure should only be performed if the operator encounters slight differences between the values detected by the instrument and the actual operating values.

#### J1) Automatic calibration

This calibration consists in increasing or decreasing an offset value in order to bring the detected value to the correct measurement.

#### J2) Reset Defaults

As described in step J2), this programming step restores the temperature calibration factors to the factory settings.

### 4.3.10 ARCHIVES MENU

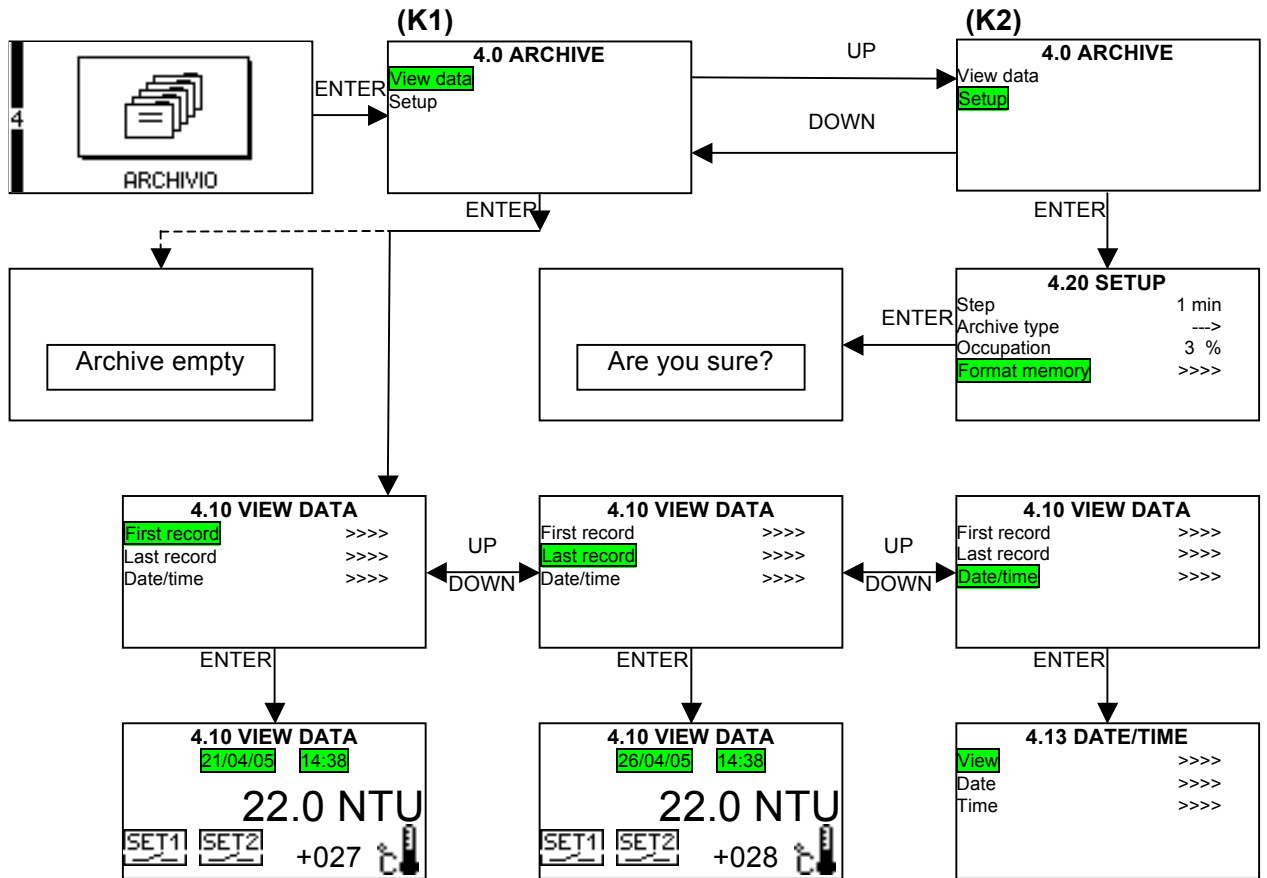
The instrument is equipped with a data logger that is capable of storing up to 16,000 records.

Each record contains: the date, the time, the Turbidity / suspended solids value, the temperature value, the values of Thresholds 1 and 2, the status of Relays 1 and 2 and the status of the Alarm Relay.

The archive can be of a Cyclical typology, in which once its full capacity has been reached, the oldest records will be progressively overwritten with the new records, or else of a FILL typology, in which once the archive is full, storage will cease and an “archive full” icon will appear on the display.



The archive can be displayed on the instrument in tabular or graphic format or else transferred to an external computer by means of the RS485 serial port over a MOD BUS RTU protocol.



### K1) View data

This programming step allows the user to view the data in tabular format, as long as the archive is not empty. Three options are available:

- First record>>>> The data will be displayed starting with the first saved record and listed in chronological order
- Last record>>>> The data will be displayed starting with the last saved record and listed in reverse chronological order
- Date/Time>>>> The data will be displayed starting from a date and time set by the user

Use the UP and DOWN arrows to scroll through the archive. The scrolling will stop once the first or last record has been reached.

### K2) Setup

This programming step uses 4 functions to establish the data saving logic:

#### STEP

This function defines the saving interval and can be programmed from 0 to 99 minutes, in increments of 1 minute. By default, this value is set to 0 minutes, and is therefore disabled.

#### ARCHIVE TYPOLOGY

Cyclical “↺” Archive: once full, the oldest records will be overwritten with the new records  
 Fill “---” Archive: once full, record storage will cease

#### OCCUPATION

Indicates the percentage of memory which is already occupied by saved data.

#### FORMAT MEMORY

Deletes all of the data stored in memory.

### CAUTION

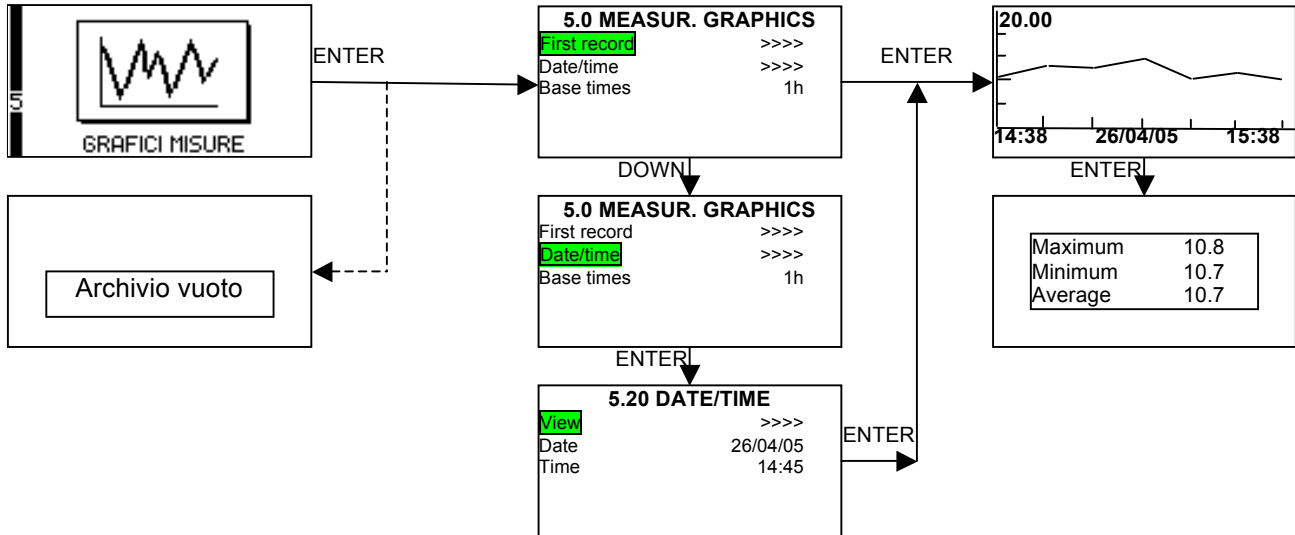


---

Performing this operation will delete all of the archived measurements.

---

### 4.3.11 MEASUREMENT GRAPHICS MENU



This programming step allows the user to view the data in graphic format, as long as the archive is not empty. Two options are available:

First record>>> The data will be displayed starting with the first saved record and listed in chronological order

Date/Time>>> The data will be displayed starting from a date and time set by the user

Use the UP and DOWN arrows to scroll through the archive. The scrolling will stop once the first or last record has been reached.

#### Base Times

The base times serve to establish the time interval for the graphic view. By default this value is set to 1 hour, but the user may select from 1, 6 or 24 hours.

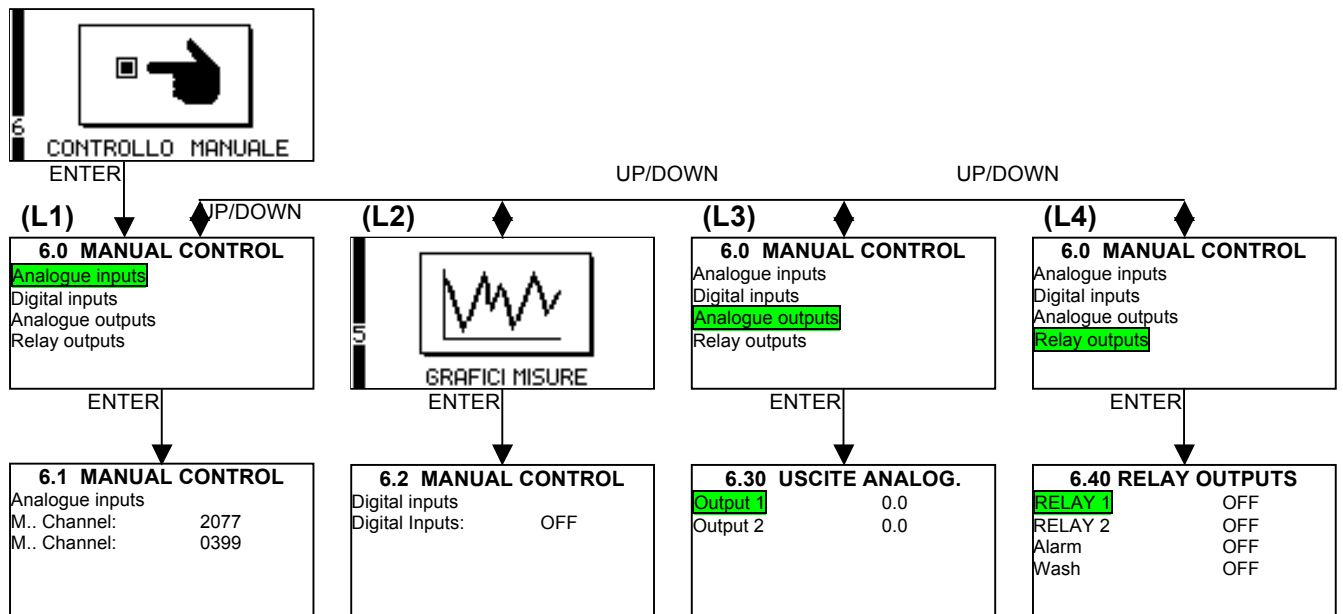
#### NOTE



Once the graphic has been viewed, press the ENTER key to display a table indicating the Minimum, Maximum and Average measurement values in the time interval associated with that screen. Press the ENTER key again to display the progressive measurement details with reference to the minimum and maximum values. Press the ENTER key once again to return to the initial view.

The ZOOM function allows for slight variations in Turbidity / suspended solids to be recognized.

### 4.3.12 MANUAL CONTROL MENU



This programming step is useful for all of the functional verifications that are required upon starting up the measurement and dosing system, as it allows for the instrument's outputs and inputs to be manually activated and displayed.

#### L1) Analogue Inputs

This function allows the user to directly view the values detected by the analogue/digital converter in relation to the measurement of the Turbidity / suspended solids and Temperature.

This allows the user to determine whether the instrument's analogue acquisition stage is functioning properly.

#### L2) Digital Inputs

The instrument is equipped with a galvanically-separated passive digital input which allows for dosing to be disabled, both on the Relay as well as on the Analogue outputs. This step allows for this input's functionality to be verified.

If the relay contact is open, OFF should be displayed. If, on the other hand, voltage is applied to its terminals according to the device's specifications, ON should be displayed.

#### L3) Analogue Outputs

This function allows for both of the current Analogue Outputs to be manually modified. The variation of the outputs takes place at intervals of 0.1mA.

#### L4) Relay Outputs

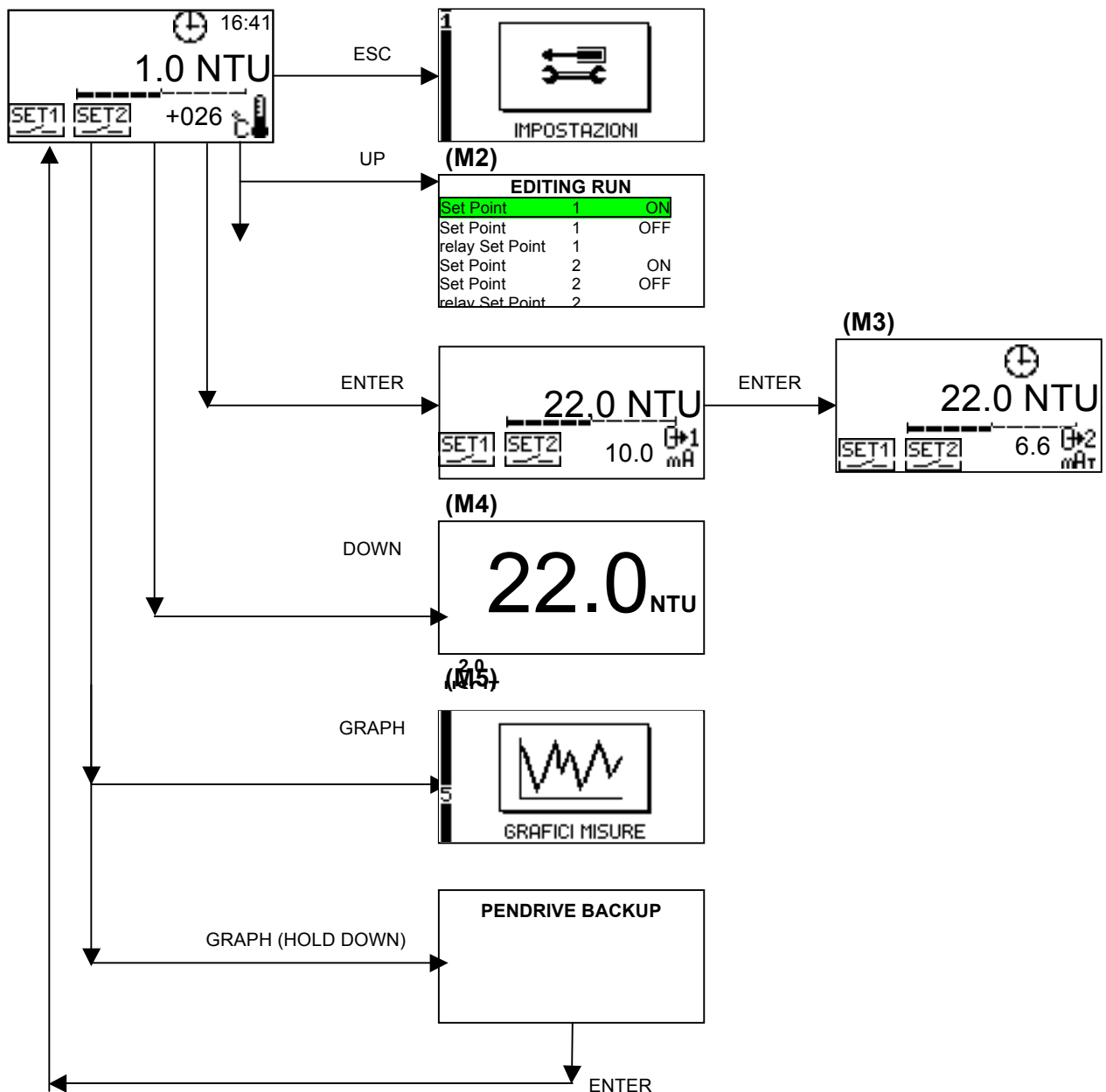
This function allows for the status of the Relay Outputs to be manually modified.

### ATTENTION



In order to exit the settings menu and return to the RUN screen, press the ESC key and confirm the operation by pressing the ENTER key. In this manner, any modifications made to the settings will be saved

### 4.3.13 FUNCTIONS IN RUN MODE



The measurement phase (RUN) screen displays the following information:

- Turbidity / suspended solids measurement
- Percentage value with respect to the bottom of the scale (bar graph)
- System Time
- The status and type of programming for Relays 1 and 2
- The Status of the Digital Input
- The Status of the Alarm Relay
- The Status of the Wash Relay
- The Status of the Password
- The status of measurement and output freezing
- The value of the Temperature or of Analogue Output 1 or Analogue Output 2
- System Errors
- Archive Data Storage
- Archive Full



---

### **M1) Pressing the ESC key during the measurement phase**

Use this key to access the programming phase. All of the measurement and dosing functions will be disabled. Attention: the instrument does not exit this phase automatically.

Serial communication is also disabled during the Programming phase.

### **M2) Pressing the UP key during the measurement phase**

Use this key to program the thresholds of Set Points 1 and 2 without blocking the instrument's functionality or stopping the pumps. Relays 1 and 2 can also be manually commanded.

### **M3) Pressing the ENTER key during the measurement phase**

Use this key to display the Temperature value or the value of Analogue Output 1 or Analogue Output 2 on the lower portion of the screen.

### **M4) Pressing the DOWN key during the measurement phase**

Use this key to view the ZOOM of the primary measurement.

### **M5) Pressing the GRAPH key during the measurement phase**

Use this key to display the MEASUREMENT GRAPHICS menu directly.

### **OPTIONAL: Pressing the GRAPH key FOR 3-4 seconds during the measurement phase**

Use this function to access the PENDRIVE BACK UP menu (Optional) and download data to a USB pendrive.

## **5 USER MAINTENANCE**

### **5.1 SPECIAL REQUIREMENTS FOR CRITICAL COMPONENTS**

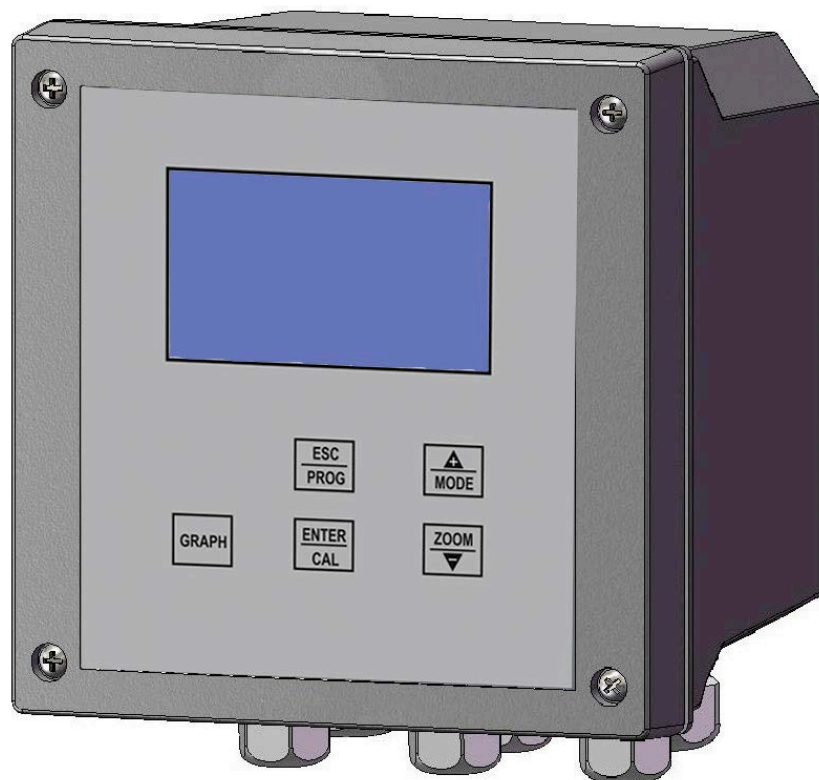
The device is equipped with a liquid crystal display (LCD), which contains small amounts of toxic materials.

Observe the following instructions carefully in order to avoid personal injury and to prevent environmental pollution:

#### **LCD Display:**

- The electronic control unit's LCD display is fragile (glass) and must be handled with care. For this reason, it is recommended to protect the device with its original packaging during transport or whenever it is not in use.
- In the event that the glass of the LCD display should break and liquid should come out, be careful not to touch it. Carefully wash every part of your body that may have come into contact with the liquid for at least 15 minutes. If any abnormal symptoms should arise after this operation has been performed, seek immediate medical attention.

# TRÜBUNGSMESSGERÄT, GELÖSTE-FESTSTOFFE



# INHALT

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINES</b>	<b>5</b>
1.1	INFORMATIONEN ZUM HANDBUCH	5
1.1.1	<i>HINWEISSYMBOLS</i>	5
1.2	GEBRAUCHSGRENZEN UND SICHERHEITSMASSNAHMEN	5
1.2.1	<i>ELEKTRISCHE SICHERHEIT</i>	6
1.2.2	<i>SICHERHEIT IM ARBEITSUMFELD</i>	6
1.3	GRAPHISCHE SYMBOLE	7
1.4	VORSICHTSSYMBOL	8
1.5	DATEN AUF DEM TYPENSCHILD	8
1.6	INFORMATIONEN ZU RECYCLING UND WIEDERVERWERTUNG DER MATERIALIEN	8
1.6.1	<i>BESONDERE VORSICHT BEI KRITISCHEN KOMPONENTEN</i>	9
<b>2</b>	<b>ALLGEMEINE BESCHREIBUNG</b>	<b>9</b>
2.1	MESSPRINZIP	9
2.2	HAUPTMERKMALE	10
2.2.1	<i>TECHNISCHE MERKMALE DES MESSBEREICHS</i>	10
2.2.2	<i>BETRIEBSMERKMALE</i>	11
2.3	BEDIENELEMENTE, ANZEIGEN UND ANSCHLÜSSE	13
2.4	GRAPHISCHES DISPLAY	14
2.4.1	<i>HAUPTMENÜS</i>	14
2.4.2	<i>AUFTEILUNG DES GRAPHISCHEN DISPLAYS IN ZONEN</i>	15
<b>3</b>	<b>INSTALLATION</b>	<b>18</b>
3.1	LIEFERUMFANG	18
3.1.1	<i>INSTALLATION DER WANDSTEUERUNG</i>	18
3.1.2	<i>INSTALLATION DER STEUERUNG AM SCHALTKASTEN</i>	19
3.1.3	<i>VERSORGUNGSANSCHLÜSSE</i>	20
3.1.3.1	Elektrische Anschlüsse an die Dosierungssysteme (Nutzanschlüsse)	20
3.1.3.1.1	Klemmleiste für Wandmontage-Gerät	21
3.1.3.1.2	Klemmleiste für Geräte mit Anschluss am Schaltkasten	22
3.1.3.2	Anschluss ans Stromnetz	23
3.1.4	<i>ANSCHLUSS AN DIE TRÜBUNGS- /GELÖSTE FESTSTOFFSONDE</i>	23
<b>4</b>	<b>GEBRAUCH</b>	<b>24</b>
4.1	AUFBAU DES MESSSYSTEMS	24
4.1.1	<i>MINIMALE KONFIGURATION</i>	24
4.1.2	<i>MAXIMALE KONFIGURATION</i>	24
4.2	GERÄT EINSCHALTEN	25
4.2.1	<i>FUNKTIONEN DES EINSCHALTMENÜS</i>	25
4.2.1.1	Wahl des Sondentyps (analog oder digital)	25
4.2.1.2	Einstellung der Helligkeit	25
4.3	EINGABE DER BETRIEBSPARAMETER	26
4.3.1	<i>EINSTELLUNGSMENÜ (TEMPERATUR – SYSTEM SETUP)</i>	27
4.3.2	<i>EINSTELLUNGSMENÜ (DIGITAL INPUT)</i>	29
4.3.3	<i>EINSTELLUNGSMENÜ (MESS-SETUP)</i>	29
4.3.4	<i>AUSGANGSMENÜ (RELAISAUSGÄNGE – SOLLWERT 1)</i>	30
4.3.5	<i>AUSGANGSMENÜ (RELAISAUSGÄNGE – SOLLWERT 2 ECC.)</i>	33
4.3.6	<i>AUSGANGSMENÜ (SOLLWERT TEMP.)</i>	35
4.3.7	<i>AUSGANGSMENÜ (ANALOGAUSGANG)</i>	36
4.3.8	<i>AUSGANGSMENÜ (PID-SETUP)</i>	37
4.3.9	<i>KALIBRIERUNGSMENÜ</i>	38
4.3.10	<i>ARCHIVIERUNGSMENÜ</i>	43
4.3.1	<i>GRAPHISCHE DARSTELLUNG DER MESSUNGEN</i>	45

---

4.3.2	MANUELLES KONTROLLMENÜ .....	46
4.3.3	BETRIEBSFUNKTIONEN (RUN) .....	47
<b>5</b>	<b>WARTUNG .....</b>	<b>48</b>
5.1	BESONDERE HINWEISE FÜR KRITISCHE KOMPONENTEN .....	48

---

# 1 ALLGEMEINES

## 1.1 INFORMATIONEN ZUM HANDBUCH

Dieses Handbuch enthält vertrauliche Informationen, die jederzeit ohne Vorankündigung Änderungen unterliegen können.

Das vorliegende Handbuch ist fester Bestandteil des Geräts. Bei der ersten Installation des Geräts muss der Bediener sorgfältig seine Vollständigkeit und Unversehrtheit überprüfen.

Die Beachtung der in diesem Handbuch beschriebenen Bedienungs- und Sicherheitshinweise sind eine wesentliche Voraussetzung für einen korrekten Gerätebetrieb und für die Gewährleistung der Sicherheit des Bedienerpersonals.

Das Handbuch muss vor dem Gerät vollständig als Einführung in den Gebrauch gelesen werden, so dass sich der Bediener mit der Funktionsweise, den Bedienelementen, den Anschlüssen an Peripheriegeräte und den Vorsichtsmaßnahmen für einen korrekten und sicheren Betrieb vertraut machen kann.

Das Handbuch muss stets vollständig, unversehrt und gut leserlich an einem sicheren Ort aufbewahrt werden, der bei Installation und/oder Wartung zugleich gut und schnell zugänglich ist.

### 1.1.1 HINWEISSYMBOL

In diesem Handbuch werden folgende Hinweissymbole verwendet:

---

#### HINWEIS



In den Hinweisen sind wichtige Textstellen enthalten, die im Vergleich zum restlichen Text hervorgehoben werden müssen. Sie enthalten normalerweise nützliche Informationen für den Bediener für einen korrekten und optimalen Gebrauch des Geräts.

---

---

#### VORSICHT



Die Vorsichtssymbole im Handbuch auf Maßnahmen oder Vorgänge hin, die befolgt werden müssen, um einen etwaigen Datenverlust oder Geräteschäden zu vermeiden.

---

---

#### ACHTUNG



Die Achtungssymbole im Handbuch weisen auf Maßnahmen oder Vorgänge hin, die bei nicht korrekter Ausführung Personenschäden verursachen können.

---

## 1.2 GEBRAUCHSGRENZEN UND SICHERHEITSMASSNAHMEN

Um die Sicherheit des Bedienpersonals und gleichzeitig einen korrekten Betrieb des Geräts zu gewährleisten, muss das Gerät innerhalb der vorgegebenen Betriebsgrenzen und unter Anwendung folgender Vorsichtsmaßnahmen gebraucht werden:

---

## ACHTUNG



Vor dem Gebrauch sicherstellen, dass alle Sicherheitsanforderungen erfüllt sind. Das Gerät darf nicht eingeschaltet oder an andere Geräte angeschlossen werden, solange die Sicherheitsanforderungen nicht erfüllt sind.

---

### 1.2.1 ELEKTRISCHE SICHERHEIT

#### ACHTUNG



Alle Anschlüsse an der Steuerung sind über die vorhandene Erdung isoliert (Masse nicht isoliert).  
Diese Anschlüsse NICHT mit der Masse verbinden.

---

Um stets die maximale Sicherheit des Bedieners zu gewährleisten müssen alle in diesem Handbuch genannten Hinweise und Vorschriften genau befolgt werden.

- **Bei der Stromversorgung des Geräts stets auf die Hinweise zur korrekten Netzspannung achten (85÷265Vac 50/60Hz)**
- **Beschädigte Bauteile müssen unverzüglich ausgewechselt werden.** Kabel, Steckverbinder, Zubehörteile oder sonstige Geräteteile, die beschädigt sind oder nicht korrekt funktionieren, müssen unverzüglich ausgewechselt werden. Wenden Sie sich diesbezüglich an das nächste vertragliche Kundendienstzentrum.
- **Es dürfen ausschließlich die spezifizierten Zubehörteile und Peripheriegeräte verwendet werden.** Um allen Sicherheitsanforderungen gerecht werden zu können, dürfen ausschließlich die in diesem Handbuch genannten und für den Anschluss an das Gerät getesteten Zubehörteile verwendet werden. Bei Verwendung von nicht speziell genannten Zubehörteilen und Verbrauchsmaterialien anderer Hersteller können die Sicherheit und der korrekte Betrieb des
- Geräts nicht gewährleistet werden. Verwenden Sie ausschließlich Peripheriegeräte, die mit den Rechtsvorschriften der jeweiligen Produktkategorie übereinstimmen.

### 1.2.2 SICHERHEIT IM ARBEITSUMFELD

- Das Bedienfeld der Steuerung ist gegen das Eindringen von Wasser und Flüssigkeiten geschützt. Dennoch sollte das Gerät vor Tropfwasser, Spritzern oder Eintauchen in Wasser geschützt bzw. nicht an Orten mit derartigen Gefahren aufgestellt werden. Geräte, in die ungewollt Flüssigkeit eingedrungen ist, müssen unverzüglich ausgeschaltet, gereinigt und Fachpersonal überprüft werden.
- Nach erfolgter Programmierung sollte die durchsichtige Klappe am Bedienfeld stets geschlossen werden.

- **Schutzgrad**

Bei **Wandmontage** des 4263

– IP66 EN60529

– EMI /RFI

CEI EN55011 - 05/99

- **Das Gerät stets innerhalb der vorgeschriebenen Umweltbedingungen für Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Druck gebrauchen.** Der Apparat ist zum Gebrauch bei folgenden Umweltbedingungen vorgesehen:

– Temperatur an der Betriebsstätte 0°C ÷ +50°C

– Lager- und Transporttemperatur -25°C ÷ +65°C

– Relative Luftfeuchtigkeit 10% ÷ 95% - Non Condensante

#### ACHTUNG



Der Apparat muss perfekt in die Anlage eingebaut werden.

Für die Anlage ist unter Beachtung der geltenden Sicherheitsvorschriften eine korrekte Wartung und Instandhaltung erforderlich.

Die an der Steuerung des Messgeräts eingestellten Parameter müssen den vorgesehenen geltenden Anforderungen entsprechen.

Die Anzeigen etwaiger Betriebsstörungen der Steuerung müssen in einem Raum untergebracht werden, der von dem Betriebspersonal der Anlage fortlaufend überwacht wird.

Kommt es zur Nichtbeachtung (einer) dieser erforderlichen Betriebsvoraussetzungen, so kann dies zu einem für die Nutzer des Dienstes potentiell gefährlichen Betrieb der Steuerung führen.

Es muss demnach Wert darauf gelegt werden, dass das Dienst- und Wartungspersonal besonders gewissenhaft arbeitet und jede Abweichung von den Sicherheitsparametern unverzüglich meldet, sodass etwaige Gefahrensituationen vermieden werden können.

Da die oben genannten Überlegungen außerhalb der Kontrollmöglichkeiten des beschriebenen Gerätes liegen, übernimmt der Hersteller für etwaige Sach- oder Personenschäden, die auch derartige Betriebsstörungen zurückzuführen sind, keinerlei Haftung.

### 1.3 GRAPHISCHE SYMBOLE

In der nachstehenden Tabelle folgt eine Übersicht der Zeichen, der entsprechende Beschreibung sowie der Lage aller graphischen Symbole, die am Gerät selbst, an etwaigen weiteren Geräten oder an damit verbundenen externen Vorrichtungen angebracht sind.

SYMBOL	BESCHREIBUNG	POSITION
	Gefahrensymbol	Symbol an den Klemmen zum Anschluss an die Netzspannung.
  	Phase Neutral Schutzerdung	Symbole an der Geräteverbindung ans Versorgungsnetz
	<b>Achtung! Siehe beiliegende Dokumentation</b>	Symbol an allen Stellen, bei denen ein Nachschlagen im Handbuch für weitere Informationen angebracht ist. (siehe Paragraph ACHTUNG).
	Plus	PLUS-Pol des Steckverbinders RS485 (A+)
	Minus	MINUS-Pol des Steckverbinders RS485 (B-)
	PT100/1000	Anschluss des Temperatursensors
	Analogausgang Nr.1	0/4 ÷20mA galvanisch getrennt
	Analogausgang Nr. 2	0/4 ÷20mA galvanisch getrennt

---

## 1.4 VORSICHTSSYMBOL

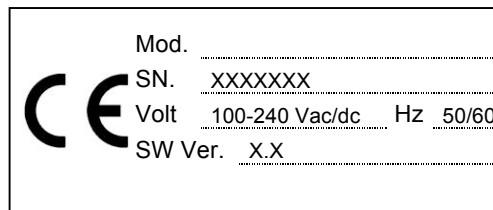
Das nachstehend abgebildete Symbol ist ein Vorsichtssymbol und weist den Bediener auf weitere Informationen und Hinweise im Handbuch hin, die für einen korrekten und sicheren Gebrauch des Geräts unerlässlich sind.



Insbesondere an Anschlussstellen an Kabel oder Peripheriegeräte drückt dieses Symbol aus, dass die Bedienungsanleitung mit wichtigen Hinweisen zur Beschaffenheit der Kabel und Peripheriegeräte aufmerksam gelesen werden muss, um einen sicheren und korrekten Anschluss zu gewährleisten.

Die Lage der am Gerät angebrachten VORSICHTS-Symbole entnehmen Sie Kapitel 2 *“Bedienelemente und Anzeigen, Anschlüsse”* und Kapitel 3 *“Installation”* der vorliegenden Bedienungsanleitung. In diesen Kapiteln sind Abbildungen der Bedienfelder des Geräts, der entsprechenden Bedienelemente, der Anschlussstellen, Symbole und Schilder aufgeführt. Im Handbuch finden Sie für jedes Vorsichtssymbol eine ausführliche Beschreibung der Bedeutung.

## 1.5 DATEN AUF DEM TYPENSCHILD



## 1.6 INFORMATIONEN ZU RECYCLING UND WIEDERVERWERTUNG DER MATERIALIEN

In Übereinstimmung mit den einschlägigen Normen und Gesetzesvorschriften ist der Hersteller laufend bemüht, die Planung und Produktionsverfahren seiner Apparate zu verbessern um umweltbelastende Auswirkungen durch Komponenten, Verbrauchs- und Verpackungsmaterialien und das Altgerät selbst auf ein Minimum zu reduzieren. Verpackungsmaterialien wurden so konzipiert und hergestellt, dass ein Großteil der Materialien wiederverwendet oder wiederverwertet bzw. recycelt und somit der zu entsorgende Restmüll auf ein Minimum reduziert werden kann. Um korrekte Umweltauswirkungen zu gewährleisten wurde die Schaltung des Geräts so klein wie möglich gebaut, die einzelnen Komponenten und Materialien klar getrennt und vor allem Wert auf recycelbare Materialien und die Wiederverwendung der Bauteile sowie eine umweltfreundliche Entsorgung gelegt. Das Gerät wurde so gebaut, dass die Materialien mit umweltschädlichen Stoffen von anderen getrennt sind und zum Wartungszwecken und zum Auswechseln von Ersatzteilen separat ausgebaut werden können.

### ACHTUNG



**Die Entsorgung bzw. das Recycling der Verbrauchs- und Verpackungsmaterialien sowie des Altgeräts selbst muss in Übereinstimmung mit den im jeweiligen Einsatzland geltenden Gesetzesvorschriften erfolgen.**



### 1.6.1 BESONDERE VORSICHT BEI KRITISCHEN KOMPONENTEN

Das Gerät ist mit einem Flüssigkristall-LCD-Display ausgestattet, das geringe Mengen toxischer Materialien enthält.

## 2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das in diesem Handbuch beschriebene Analysegerät besteht aus einer elektronischen Steuerung und dem technischen Handbuch.

Die Steuerung kann entweder an einen Schaltkasten oder an der Wand mit max. 15 Metern Abstand zur Sonde installiert werden.

Es wird mit Netzstrom (100 ÷ 240 Vac/dc 50-60 Hz), Verbrauch L7W, mit Switching-Vorschaltgerät versorgt und über ein schaltbares Vorschaltgerät betrieben.

Es wird darauf hingewiesen, dass dieses Gerät zur Online Überwachung der Trübung / gelöster Feststoffe für verschiedene Anwendungen konzipiert wurde:

- Biologische Oxidationsanlagen
- Aufbereitung und Abfluss von Industrierwasser
- Fischzucht
- Brauch- bzw. Trinkwasser

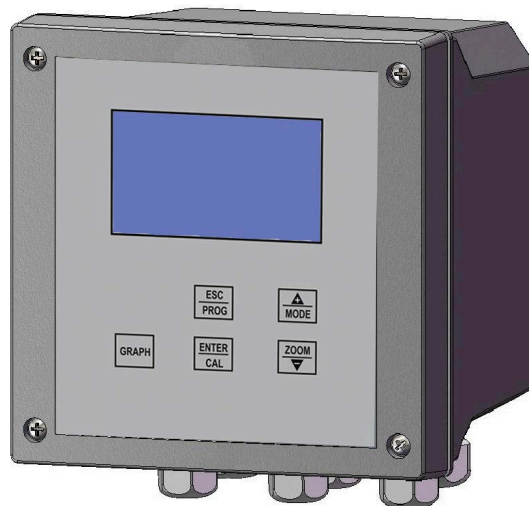


Abbildung 1 – Wandmontage der Steuerung des Messgeräts für Trübung / ungelöste Feststoffe

### 2.1 MESSPRINZIP

#### Scattering:

Unter Trübung versteht man die Komponente eines Lichtstrahls, der von seinem natürlichen Verlauf durch im Medium vorhandene, dichtere Partikel umgelenkt wird (z.B. Festkörper).

Die Messung erfolgt per Scattering eines 90° Lichtstrahls gemäß Norm ISO 7027 / EN 27027. Diese Messmethode baut auf dem Tyndall Effekt auf.

Die Trübung des Mediums wird durch die Quantität des gestreuten Lichts (Scattering) bestimmt. Der IF-Lichtstrahl wird durch die im Medium vorhandenen Partikel gestreut.

Die gestreuten Lichtstrahlen werden gemessen und von den im 90° Winkel zur Richtung des Lichtstrahls angebrachten Lichtempfängern ausgewertet.

Anschließend werden die vom gestreuten Licht empfangenen Signale in Frequenzsignale umgewandelt .

---

Diesen Frequenzsignalen werden entsprechende Werte für die Trübung und den Gehalt ungelöster Festkörper zugeordnet und am Display angezeigt.

Messprinzip der 90° Lichtstreuung

$$I_s = I_0 \cdot A \cdot C \cdot f(\alpha)$$

$I_0$  = Intensität des Lichtstrahls

$I_s$  = Intensität des gestreuten Lichts

$A$  = Geometrischer Faktor

$C$  = Molkonzentration

$f(\alpha)$  = Winkelfaktor

$P$  = Partikel

### **Lichtabsorbierung:**

Bei der Trübung handelt es sich um die Verringerung der Durchsichtigkeit einer Flüssigkeit aufgrund vorhandener ungelöster Festkörper, feinsten Partikel, die sich nicht in angemessener kurzer Zeit setzen. Diese ungelösten Festkörper bestimmen je nach Anzahl und Größe der Partikel die Lichtabsorbierung. Durch den Vergleich der Lichtabsorbierung der untersuchten Probe mit den Werten eines bekannten Eichverlaufs wird der Wert der Trübung bestimmt.

## **2.2 HAUPTMERKMALE**

- Messgerät für Trübung / ungelöste Festkörper
- Programmierungstastatur mit 5 Drücktasten
- Graphisches LCD-Display 128x64 mit Hintergrundbeleuchtung
- Interner Datenlogger (Flash 4 Mbit) mit Möglichkeit zur graphischen und tabellarischen Darstellung des Messverlaufs
- PID-Regelung
- Serieller Ausgang RS485 MOD BUS RTU
- Datenspeicherung aus USB-Key (optional)
- 2 programmierbare Analogausgänge
- 2 Relaisausgänge für Grenzwerte
- 1 Relaisausgang für Anzeigen von Betriebsstörungen oder Temperatur-Sollwertalarm
- 1 Relaisausgang für Sondenspülung oder Temperatur-Sollwert
- 1 digitaler Eingang zur Deaktivierung der Dosierung

### ➤ **Hauptmerkmale der Hardware**

Die Hardware dieses Peripheriegeräts basiert auf neuester CPU CMOS Technologie (8 Bit), die sich ausdrücklich für sogenannte "embedded" Anwendungen eignet. Zum Speichern der Archive der Datenhistorie funktioniert die Platine mit Flash Speichern und LOG Files. Die Platine hat eine serielle RS485 Schnittstelle (opto-isoliert) für lokale Netzwerke, der zum Anschluss lokaler Kommunikationsvorrichtungen verwendet wird (Konfigurations-Computer, Terminals, Fernsteuerung, etc.). Des Weiteren ist in die Platine eine sogenannte Real Time Clock (Uhr mit Datumsverweis) integriert, durch die eine chronologische Archivierung der Daten möglich ist.

### ➤ **Steuerung mit Bedienfeld, Schutzgrad IP66.**

### **2.2.1 TECHNISCHE MERKMALE DES MESSBEREICHS**

Abhängig von angeschlossenen Sondentyp

<b>Analogsonde</b>	<b>Messbereich / Maßeinheit</b>
<b>7530 SSN</b>	0 ÷ 1000 FTU 0 ÷ 1000 mg/L
<b>7510 SAM</b>	0 ÷ 12000 mg/L 0.00 ÷ 12.00 g/L 0.00 ÷ 1.20 %
<b>7520 SAV</b>	0 ÷ 70000 mg/L 0.00 ÷ 70.00 g/L 0.00 ÷ 7.00 %
<b>7540 SRH</b>	0 ÷ 150000 mg/L 0.00 ÷ 150.00 g/L 0.00 ÷ 15.00 %

**Genauigkeit** ± 0.5% F.S.

<b>Digitalsonde</b>	<b>Messbereich / Maßeinheit</b>
<b>S461T</b>	0 ÷ 4 NTU 0 ÷ 40 NTU 0 ÷ 400 NTU 0 ÷ 4000 NTU
<b>S461S</b>	0.00 ÷ 30.00 g/L

**Genauigkeit S461T** ± 2% F.S.

**Genauigkeit S461S** ± 3% F.S.

## 2.2.2 BETRIEBSMERKMALE

**Versorgung** 100 ÷ 240 Vac/dc 50-60 Hz (optional 24 Vac/dc)

**Verbrauch** < 7W

**Relaisausgänge:**

**ON – OFF Sollwert** 00.00 ÷ 20.00 / 000.0 ÷ 200.0 /  
0 ÷ 2000 µS – 00.00 ÷ 20.00 NTU

**ON – OFF Zeit** 000 ÷ 999 Sekunden

Für jeden Sollwert wird ein Relais mit max. Wechselstrom von 1 Ampere bei 230Vac verwendet. Max. Wechselleistung bei Widerstandslast 230VA.

---

**Alarm:**

<b>Funktion</b>	Verzögerung, Anomalien und Min / Max
<b>Verzögerungszeit</b>	00:00 ÷ 99:99 min
<b>Deaktivierung Grenzwerte</b>	Aktiviert / Deaktiviert
<b>Relaisfunktion</b>	geschlossen / offen
<b>Verweilbereich</b>	00.00 ÷ 20.00 / 000.0 ÷ 200.0 / 0 ÷ 2000Δ μS – 00.00÷20.00ΔNTU
<b>Verweildauer</b>	00:00÷ 99:99 Min Für Alarm und Spülung wird ein NO Relais mit max. Wechselstrom von 1 Ampere bei 230Vac verwendet. Max. Wechselleistung bei Widerstandslast 230VA.

**Digitaleingang:**

<b>Eingangsspannung</b>	24 Vdc /ac
<b>Leistungsaufnahme</b>	10mA max

**Analogausgänge:**

<b>Ausgänge:</b>	2 0/4-20mA, programmierbar
<b>Max. Last</b>	500 Ohm
<b>Alarmausgang NAMUR</b>	2.4 mA (Bereich 4/20mA)
<b>PID Dosierungsfunktion</b>	P – PI – PID
<b>Proportionaler Bereich</b>	0 – 500%
<b>Integration</b>	0:00 – 5:00 min
<b>Ableitung</b>	0:00 – 5:00 min

## 2.3 BEDIENELEMENTE, ANZEIGEN UND ANSCHLÜSSE

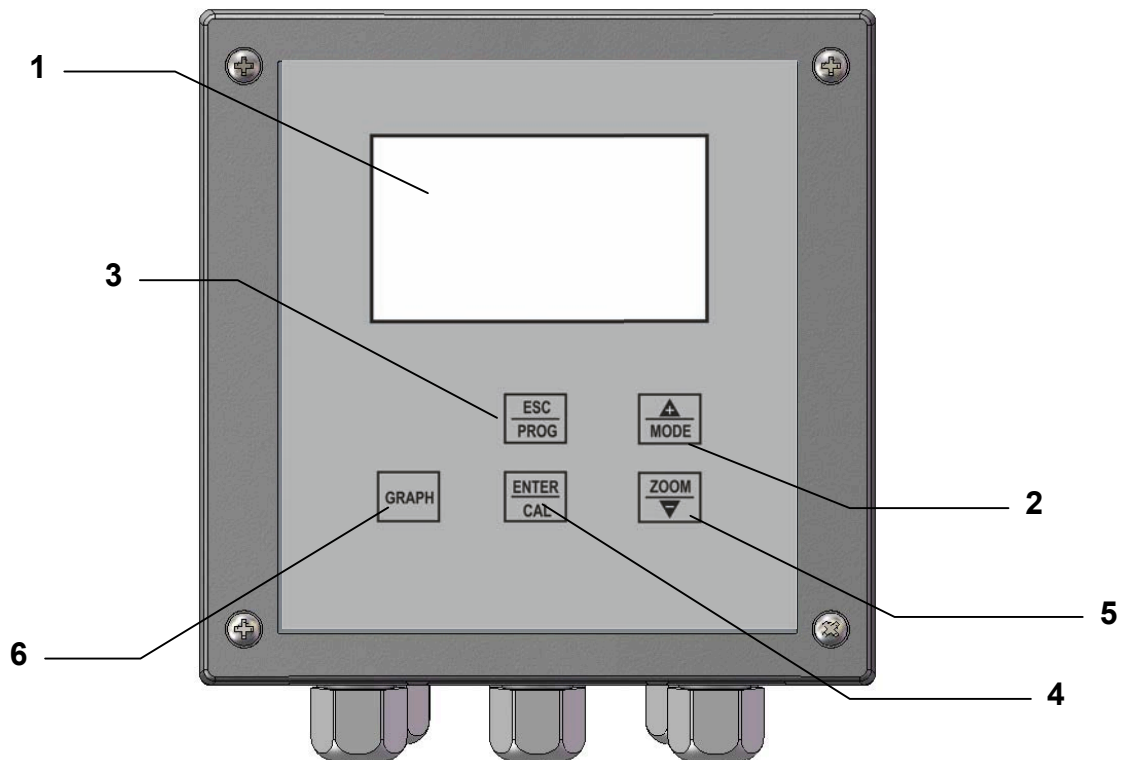


Abbildung 2 – Steuerung mit Wandmontage, frontales Bedienfeld

1. LCD-Display
2. Taste UP
3. Taste ESC
4. Taste ENTER
5. Taste DOWN
6. Taste GRAPH

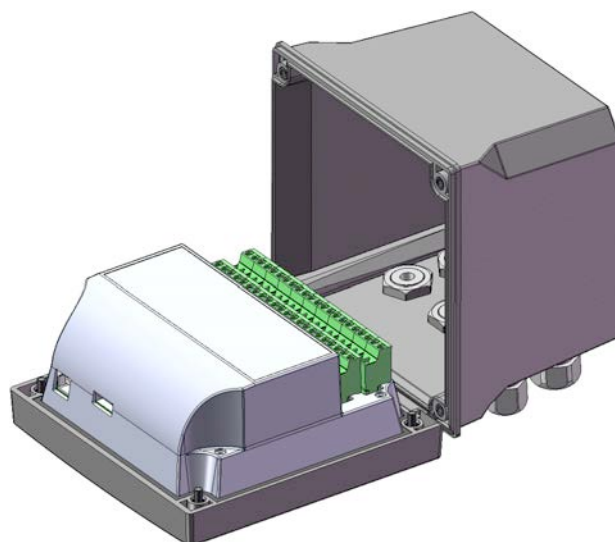



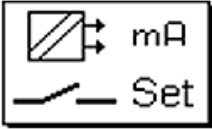
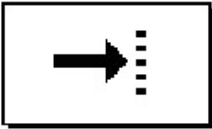

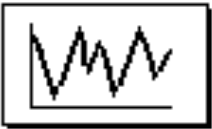

Abbildung 3 – Zugang zum Anschluss-Klemmbrett

## 2.4 GRAPHISCHES DISPLAY

Auf dem graphischen Display kann man für die verschiedenen Menüs, zur Programmierung und während des Betriebs (run) verschiedene Bildschirmseiten abrufen

### 2.4.1 HAUPTMENÜS

In der nachstehenden Tabelle werden die Bildschirmseiten des Displays der verschiedenen Menüs dargestellt.

ANZEIGE AUF DEM GRAPHISCHEN DISPLAY		BESCHREIBUNG
1	 IMPOSTAZIONI	EINSTELLUNGSMENÜ Einstellung der wesentlichen Betriebsparameter
2	 USCITE	AUSGANGSMENÜ Einstellung der Ausgänge: Analog und digital
3	 CALIBRAZIONI	KALIBRIERUNGSMENÜ Kalibrierung der Elektrode
4	 ARCHIVIO	ARCHIVIERUNGSMENÜ Einstellung der Datenarchivierung und -Anzeige
5	 GRAFICI MISURE	GRAPHISCHES MENÜ DER MESSUNGEN Graphische Darstellung des Menüs
6	 CONTROLLO MANUALE	MANUELLES KONTROLLMENÜ Manuelle Aktivierung und Kontrolle der Ein- und Ausgänge:

## 2.4.2 AUFTEILUNG DES GRAPHISCHEN DISPLAYS IN ZONEN

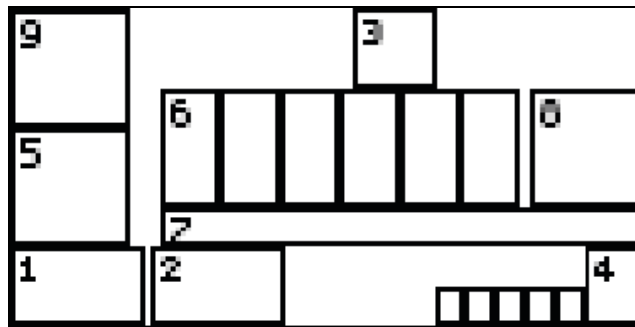
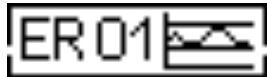


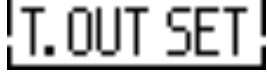
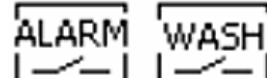









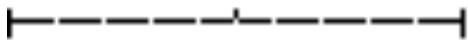
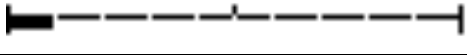



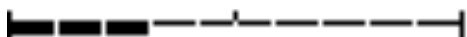




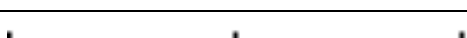
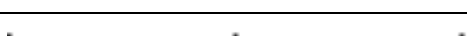



Abbildung 4 – Graphisches Display – Aufteilung in Zonen

In der nachstehenden Tabelle werden für alle in Abb. 3 dargestellten Zonen die Symbole, die während des Messbetriebs auftreten können, dargestellt und kurz beschrieben.

GRAPHISCHE ZONE	ANZEIGE	BESCHREIBUNG
1		Set1 - Relais offen
		Set1 - Relais geschlossen
		Set1 - Timerprogrammierung Grenzwert aktiviert Relais offen
		Set1 - Timerprogrammierung Grenzwert deaktiviert Relais offen
		Set1 - Timerprogrammierung Grenzwert aktiviert Relais geschlossen
2		Set2 - Relais offen
		Set2 - Relais geschlossen
		Set2 - Timerprogrammierung Grenzwert aktiviert Relais offen
		Set2 - Timerprogrammierung Grenzwert deaktiviert Relais offen
		Set2 - Timerprogrammierung Grenzwert aktiviert Relais geschlossen
1-2		Deaktivierung Set Digitaler Eingang ON

GRAPHISCHE ZONE	ANZEIGE	BESCHREIBUNG
		Verweildauer Sensor fest auf einem Wert
		Set Max. Logik Set Max. Logik überschritten
		Set Min. Logik Set Min. Logik überschritten
		Out Relais Time Max. Dosierungszeit überschritten
3		Wash Spülungsphase aktiv
4		mA1 Ausgangswert mA1
		mA2 Temperatur-Ausgangswert mA2
		mA2 Zusatz Zusatz-Ausgangswert mA2
		mA2 PID Ausgangswert als PID
		Thermometer Fahrenheit Automatische Temperaturanzeige in Fahrenheit
		Thermometer Fahrenheit Manuell Manuelle Temperaturanzeige in Fahrenheit
		Thermometer Celsius Automatische Temperaturanzeige in Celsius
		Thermometer Celsius Manuell Manuelle Temperaturanzeige in Celsius
5		Warten auf Blockierung, Messung und Ausgänge
6	- + 0123456789*	Ziffern
7		0% der Skala
		10% der Skala



GRAPHISCHE ZONE	ANZEIGE	BESCHREIBUNG
		20% der Skala
		30% der Skala
		40% der Skala
		50% der Skala
		60% der Skala
		70% der Skala
		80% der Skala
		90% der Skala
		100% der Skala
8	<b>NTU</b>	Trübung / ungelöste Festkörper Maßeinheit
	<b>FTU</b>	Trübung / ungelöste Festkörper Maßeinheit
	<b>mg/L</b>	Trübung / ungelöste Festkörper Maßeinheit
	<b>g/L</b>	Trübung / ungelöste Festkörper Maßeinheit
	<b>SEC</b>	Sekunden während der Stabilisierung
9		Archiv voll
		Speicherung Daten gespeichert

### 3 INSTALLATION

Vor der Installation müssen die nachstehenden Ausführungen aufmerksam gelesen werden.

#### 3.1 LIEFERUMFANG

##### 3.1.1 INSTALLATION DER WANDSTEUERUNG

Die Wand muss sehr glatt sein, damit die Steuerung perfekt anliegt.

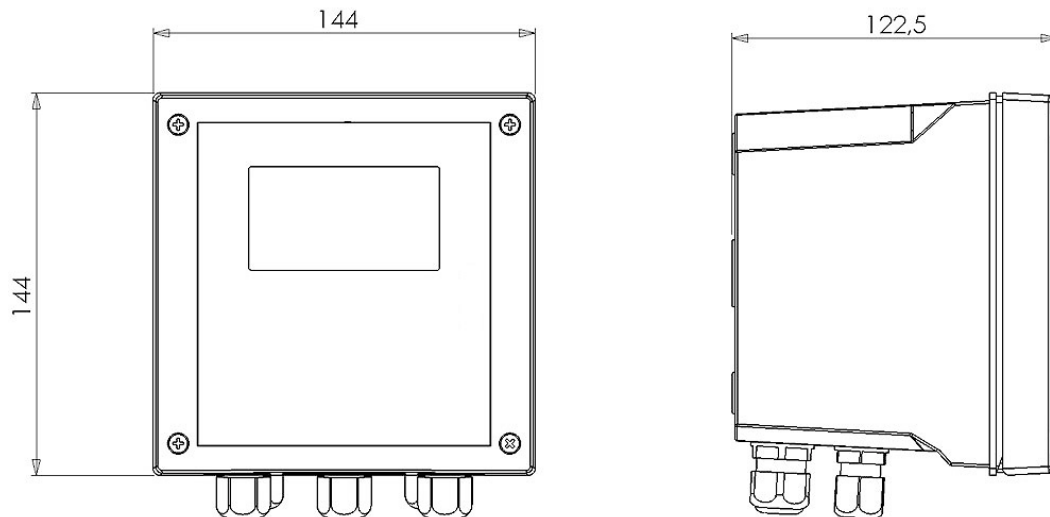


Abbildung 5 – Abmessungen der Wandsteuerung

Mechanische Abmessungen	
Abmessungen (L x H x T)	144x144x122,5mm
Montagetiefe	122,5mm
Material	ABS Grau RAL 7045
Montage	Wand
Gewicht	1 Kg
Vordere Abdeckung	UV-festes Polykarbonat

Gerät öffnen, gekennzeichnete Bohrung ausführen und Gerät an der Wand befestigen. Bohrungen innen mit den im Lieferumfang enthaltenen Stopfen abdecken.

An der Unterseite der Steuerung befinden sich die Kabelklemmen für die Stromanschlüsse. Demnach zu anderen Geräten einen Mindestabstand von 15 cm einräumen, um einen problemlosen Anschluss zu ermöglichen.

Während der Programmierung oder Eichung das Gerät vor Tropf- oder Spritzwasser aus der Umgebung schützen.

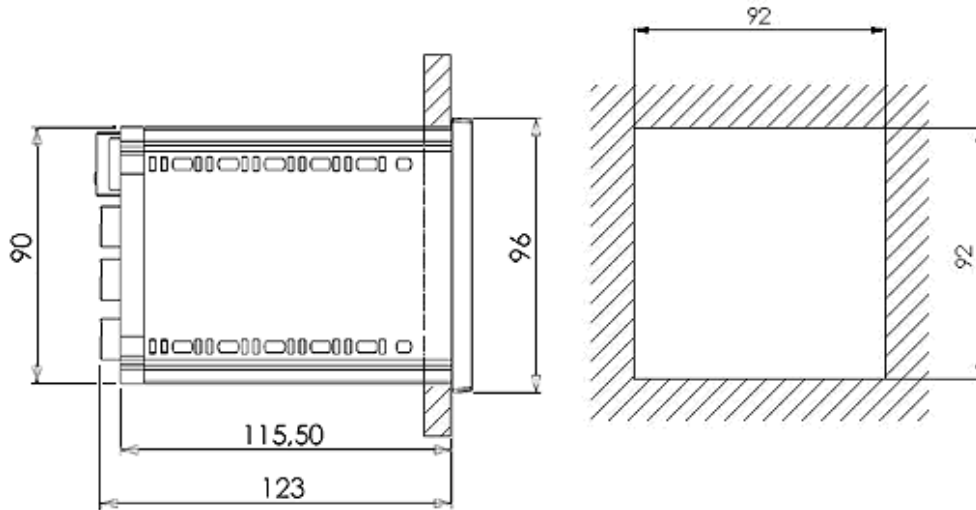
### 3.1.2 INSTALLATION DER STEUERUNG AM SCHALKASTEN

Die Wand muss sehr glatt sein, damit der Schaltkasten, in dem die Steuerung eingebaut wird, perfekt anliegt.

Die Einbautiefe im Schaltkasten muss mindestens 130 mm betragen.

Die Stärke der Platte darf maximal 5 mm betragen.

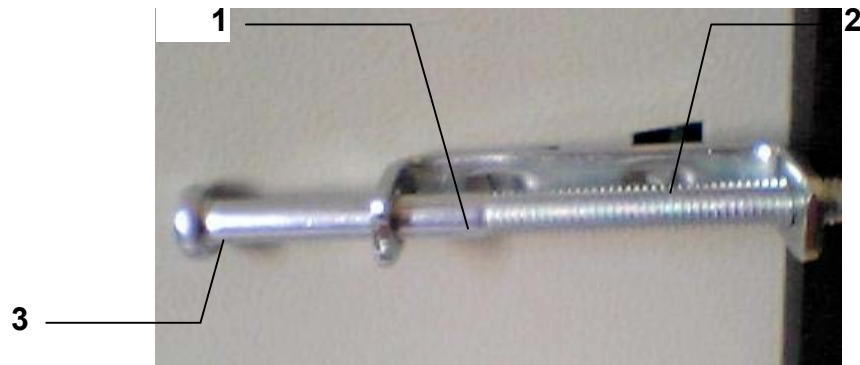
Die Bohrschablone muss nachstehendem Schema folgen:



**Abbildung 6 – Abmessungen und Bohrschablone für die Montageplatte**

Mechanische Abmessungen	
Abmessungen (L x H x T)	96x96x115,5mm
Montagetiefe	130mm
Material	ABS schwarz
Montage	Schaltkasten
Gewicht	0.7 Kg
Vordere Abdeckung	UV-festes Polykarbonat

Die Befestigung der Steuerung an der Platte erfolgt mit zwei im Lieferumfang enthaltenen Bügeln (1), die in die entsprechenden Vertiefungen (2) eingesetzt und mit den Schrauben festgezogen (3) werden müssen.



**Abbildung 7 – Montagebügel Steuerung - Schaltkasten**

---

### 3.1.3 VERSORGUNGSANSCHLÜSSE

Nach Möglichkeit vermeiden, dass in der Nähe der Steuerung oder des Verbindungskabels weitere Hochleistungs-Steuerkabel verlaufen (es kann vor allem am analogen Teil des Systems zu Interferenzen kommen).

Anschluss an eine möglichst stabile Wechselspannung von 100Vac bis 240Vac-50/60Hz - siehe Daten auf dem Typenschild.

Der Anschluss an nachgebaute Versorgungsquellen, beispielsweise mithilfe von Trafos, die dann außer der Steuerung auch noch andere Geräte versorgen, ist untersagt, da dadurch Spannungsspitzen erzielt werden, die nur schwerlich wieder blockiert bzw. ausgeräumt werden können.

#### ACHTUNG



---

**Die elektrische Leitung muss in Übereinstimmung mit den gängigen Installationsnormen mit einem entsprechenden Sicherungs- und FI-Schutzschalter versehen sein.**

---

Auf jeden Fall muss die Effizienz der Erdung überprüft werden, da man vor allem an Industriestätten häufig Erdungsleitungen mit Störungen vorfindet. Sollten diesbezüglich Zweifel bestehen, so sollten die Steuerung an einen eigenen Ableiter angeschlossen werden.

#### 3.1.3.1 Elektrische Anschlüsse an die Dosierungssysteme (Nutzanschlüsse)

#### ACHTUNG



---

**Sobald mit dem Anschluss der Steuerung des Analysegeräts und externer Nutzanschlüsse begonnen wird sicherstellen, dass der Schaltkasten ausgeschaltet ist und die Kabel der Nutzanschlüsse nicht unter Spannung stehen.**

---

Unter "Nutzanschlüsse" versteht man die Relaisausgänge der Steuerung

- (SET1) zur Steuerung der Dosierungspumpe oder Kontrolle
- (SET2) zur Steuerung der Dosierungspumpe oder Kontrolle
- (ALARM) zur Steuerung des Alarms vom Messinstrument an Sirene und/oder Blinklicht
- (WASH) zur Steuerung der Spülungselektrode

#### VORSICHT



---

**Jeder Relaiskontakt ist auf eine Widerstandslast und demnach auf einen maximalen Strom von 1 Ampere bei max. 230V und folglich auf eine maximale Gesamtleistung von 230VA geeicht.**

---

Bei höheren Leistungswerten wird ein Anschluss der Nutzanschlüsse gemäß Schaltplan aus Abb. 6-b) empfohlen.

Bei geringen Leistungswerten oder Widerstandslasten wird ein Anschluss gemäß Schaltplan aus Abb. 6-a) empfohlen.

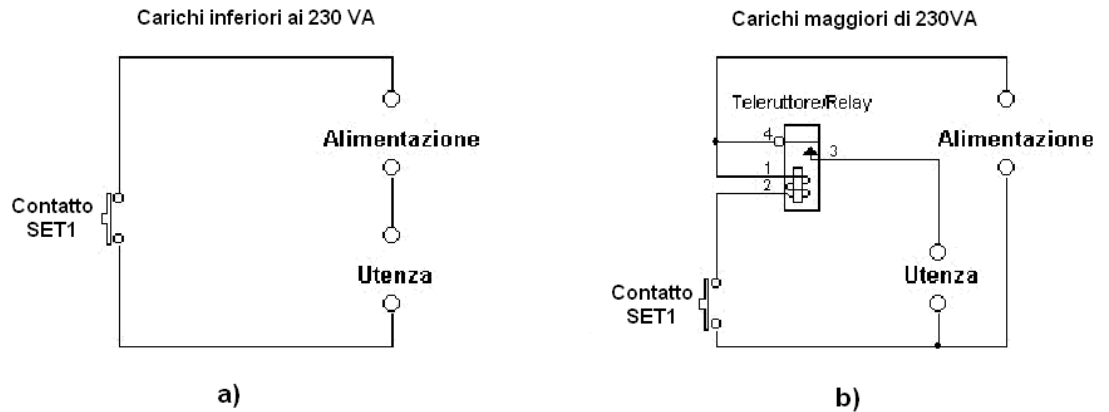


Abbildung 8 Anschlussbeispiel der Nutzanschlüsse

### HINWEIS



Die oben gezeigten Schaltpläne dienen nur der Veranschaulichung, alle erforderlichen Sicherungen und Schutzvorrichtungen sind nicht enthalten.

#### 3.1.3.1.1 Klemmleiste für Wandmontage-Gerät

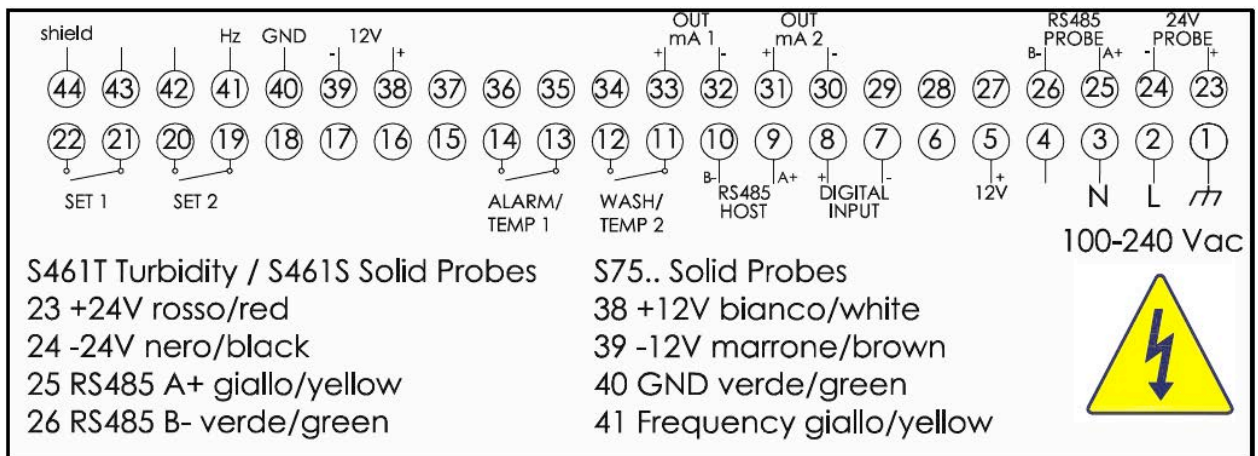


Abbildung 9 Anschlüsse für Wandmontageausführung

Klemme Nr.	GRAPHIK	BESCHREIBUNG
1		Versorgung (Erdung)
2	<b>L</b>	Versorgung (Phase)
3	<b>N</b>	Versorgung (Neutralleiter)
5	12V <sup>+</sup>	Sondenversorgung (+12V)
7	DIGITAL INPUT	Digitaler Eingang (-)
8		Digitaler Eingang (+)
9	RS485 HOST	RS485 (A+)
10		RS485 (B-)
11	WASH/TEMP 2	Wash- und Temp.-Relais (NC Kontakt.)
12		Wash- und Temp.-Relais (NO Kontakt.)
13	ALARM/TEMP 1	Alarm- und Temp.-Relais (NC Kontakt.)
14		Alarm- und Temp.-Relais (NO Kontakt.)
19	SET 2	Sollwert 2 Relais (NC Kontakt.)
20		Sollwert 2 Relais (NO Kontakt.)
21	SET 1	Sollwert 1 Relais (NC Kontakt.)

Klemme Nr.	GRAPHIK	BESCHREIBUNG
22		Sollwert 1 Relais (NO Kontakt.)
23		Sondenanschluss S461 (+)
24		Sondenanschluss S461 (-)
25		Sondenanschluss S461 (+)
26		Sondenanschluss S461 (-)
30		Output mA2 (-)
31		Output mA2 (+)
32		Output mA1 (-)
33		Output mA1 (+)
38		Sondenversorgung S75... (+)
39		Sondenversorgung S75... (-)
40	<b>GND</b>	GND-Sonde S75...
41	<b>Hz</b>	Eingangsfrequenz S75...
42	<b>Shield</b>	Abschirmung

### 3.1.3.1.2 Klemmleiste für Geräte mit Anschluss am Schaltkasten

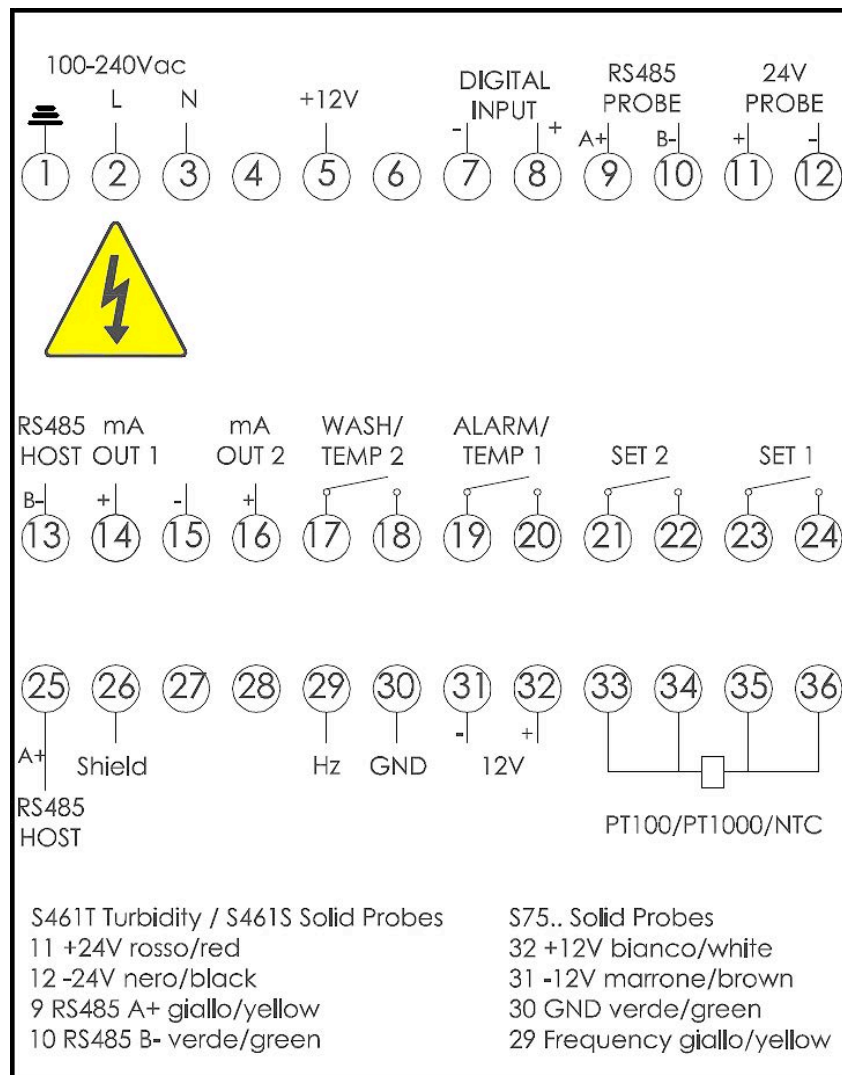


Abbildung 10 Anschlüsse für Schaltkastenausführung

Klemme Nr.	GRAPHIK	BESCHREIBUNG
------------	---------	--------------

Klemme Nr.	GRAPHIK	BESCHREIBUNG
1		Versorgung (Erdung)
2	<b>L</b>	Versorgung (Phase)
3	<b>N</b>	Versorgung (Neutralleiter)
5	12V <sup>+</sup>	Sondenversorgung (+12V)
7		Digitaler Eingang (-)
8		Digitaler Eingang (+)
13		RS485 (B-)
25		RS485 (A+)
14		Output mA1 (+)
15		Output mA1 – mA2 (-) (Sammelklemme)
16		Output mA2 (+)
17		Wash- und Temp.-Relais (NC Kontakt.)
18		Wash- und Temp.-Relais (NO Kontakt.)
19		Alarm- und Temp.-Relais (NC Kontakt.)
20		Alarm- und Temp.-Relais (NO Kontakt.)
21		Sollwert 2 Relais (NC Kontakt.)
22		Sollwert 2 Relais (NO Kontakt.)
23		Sollwert 1 Relais (NC Kontakt.)
24		Sollwert 1 Relais (NO Kontakt.)
26	<b>Shield</b>	Abschirmung
29	<b>Hz</b>	Eingangsfrequenz S75...
30	<b>GND</b>	GND-Sonde S75...
31	12V	Sondenversorgung S75... (-)
32		Sondenversorgung S75... (+)

### 3.1.3.2 Anschluss ans Stromnetz

Nach der Prüfung der korrekten Spannungsvoraussetzungen die elektrische Versorgungsleitung an die entsprechend gekennzeichneten Klemmen und die Erdung an die Klemme mit dem entsprechenden Symbol anschließen.

### 3.1.4 ANSCHLUSS AN DIE TRÜBUNGS- /GELÖSTE FESTSTOFFSONDE

Gerät ausschalten.

Beim Anschluss der Elektrodenkabel an die Klemmleiste des Messgerät auf die korrekte Farbgebung achten, siehe diesbezüglich das Klebeschild an der Unterseite des Deckels des Elektronikgehäuses oder das Handbuch.

## 4 GEBRAUCH

### 4.1 AUFBAU DES MESSSYSTEMS

#### 4.1.1 MINIMALE KONFIGURATION

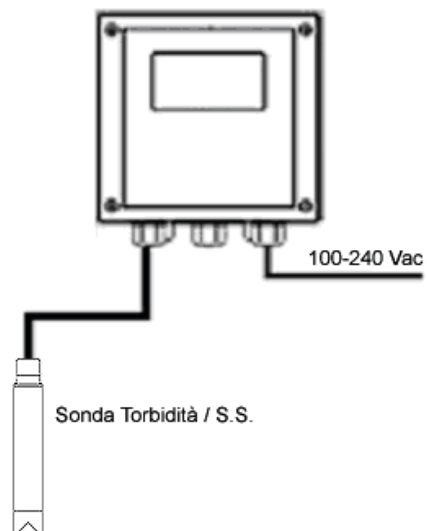


Abbildung 11 Minimale Konfiguration

#### 4.1.2 MAXIMALE KONFIGURATION

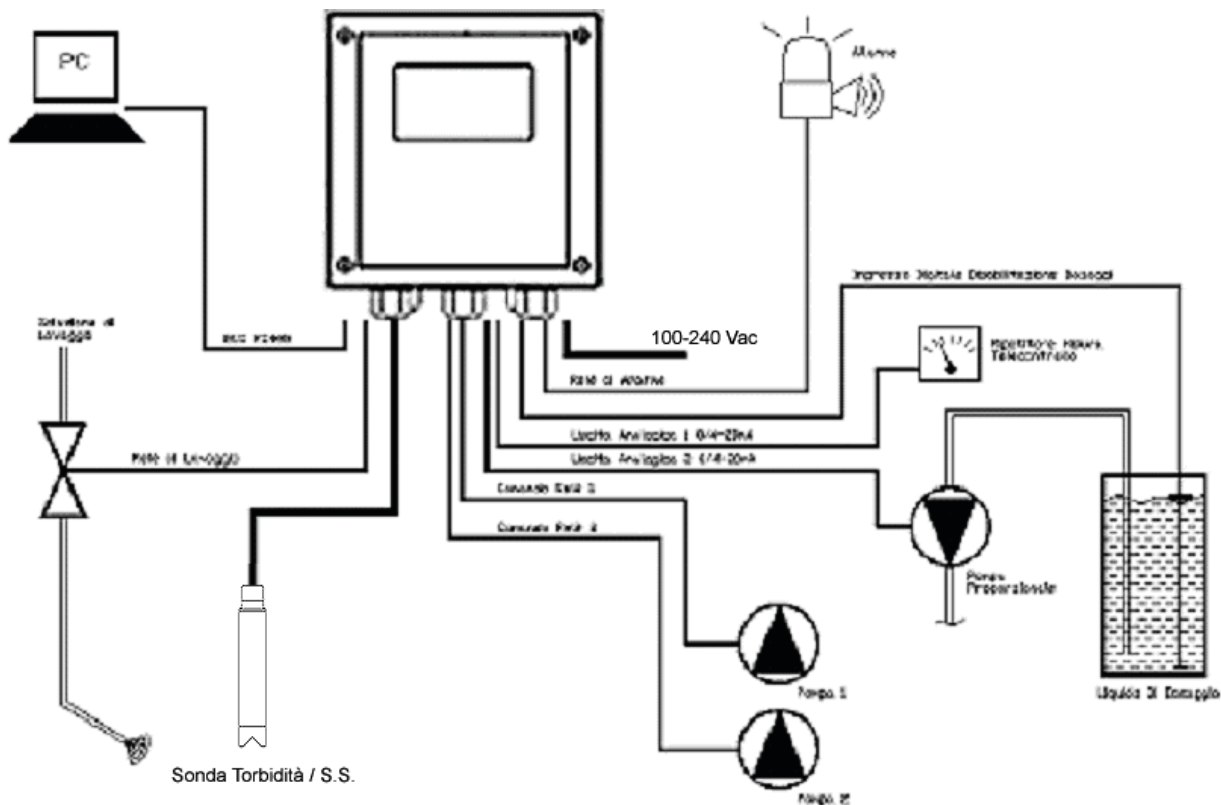


Abbildung 12 Maximale Konfiguration



## 4.2 GERÄT EINSCHALTEN

Nach der Installation der elektronischen Steuerung und der Messsonde müssen Sie sich nun der Softwareprogrammierung zuwenden, damit Sie die Parameter für einen korrekten Gebrauch des Geräts den jeweiligen Anforderungen entsprechend spezifisch einstellen können.

Gerät einschalten und somit mit Strom versorgen – an der Steuerung ist kein Stromschalter vorhanden.

### 4.2.1 FUNKTIONEN DES EINSCHALTMENÜS

Beim Einschalten kann man verschiedene Tasten betätigen, um Programmierfunktionen abzurufen, die nicht im SETUP-Menü vorkommen.

#### 4.2.1.1 Wahl des Sondentyps (analog oder digital)

Vor dem Einschalten des Geräts die Tasten **UP** und **DOWN** gleichzeitig drücken, dann einschalten und so lange drücken, bis auf dem Display “Instrumententyp” angezeigt wird.

Auf dem Display erscheint die Anzeige der SW-Nummer und ein Dialogfenster zur Auswahl der Konfiguration des Analog- oder Digitalinstruments mit entsprechender Nullstellung der Parameter; siehe Abb. 10.

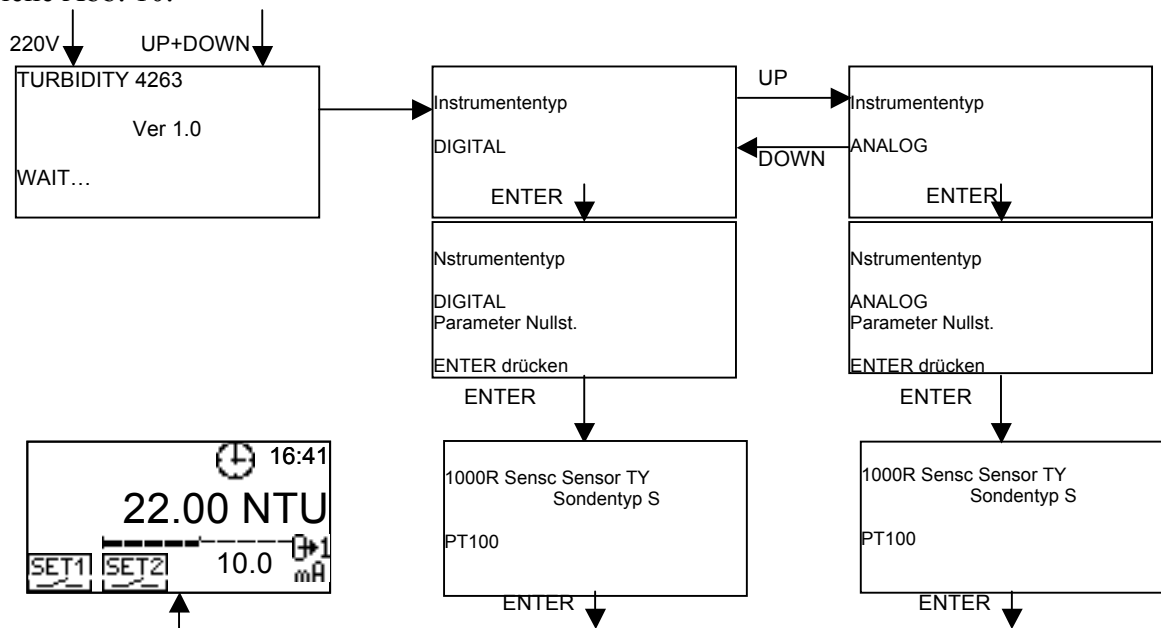


Abbildung 13 – Flow-Chart Instrumenteneinstellung

#### 4.2.1.2 Einstellung der Helligkeit

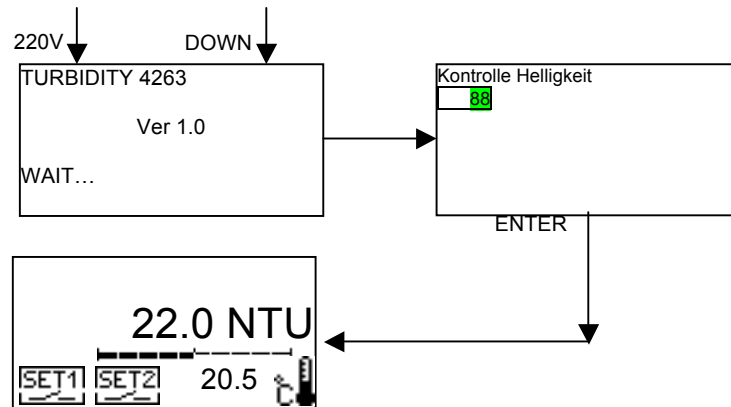
Vor dem Einschalten des Apparats bereits die Taste **DOWN** drücken, dann die Taste beim Einschalten gedrückt halten, bis auf dem Display die Schrift “Helligkeitskontrolle” erscheint und man zur Einstellung des Farbkontrasts des Displays gelangt.

### HINWEIS



Während dieses Vorgangs muss die Taste **DOWN** bereits beim ersten Signalton ausgelassen werden, andernfalls wird die Helligkeit schnell auf 0 gestellt und das Display erscheint vollkommen weiß. Die korrekte Helligkeitsstufe kann mit der Taste **UP** wiederhergestellt werden.

Mit den Tasten **UP** und **DOWN** kann man die Helligkeit prozentual einstellen.



**Abbildung 14 – Flow-Chart Helligkeitsfunktion**  
**Anschließend wird die RUN Anzeige mit ENTER hergestellt.**

### 4.3 EINGABE DER BETRIEBSPARAMETER

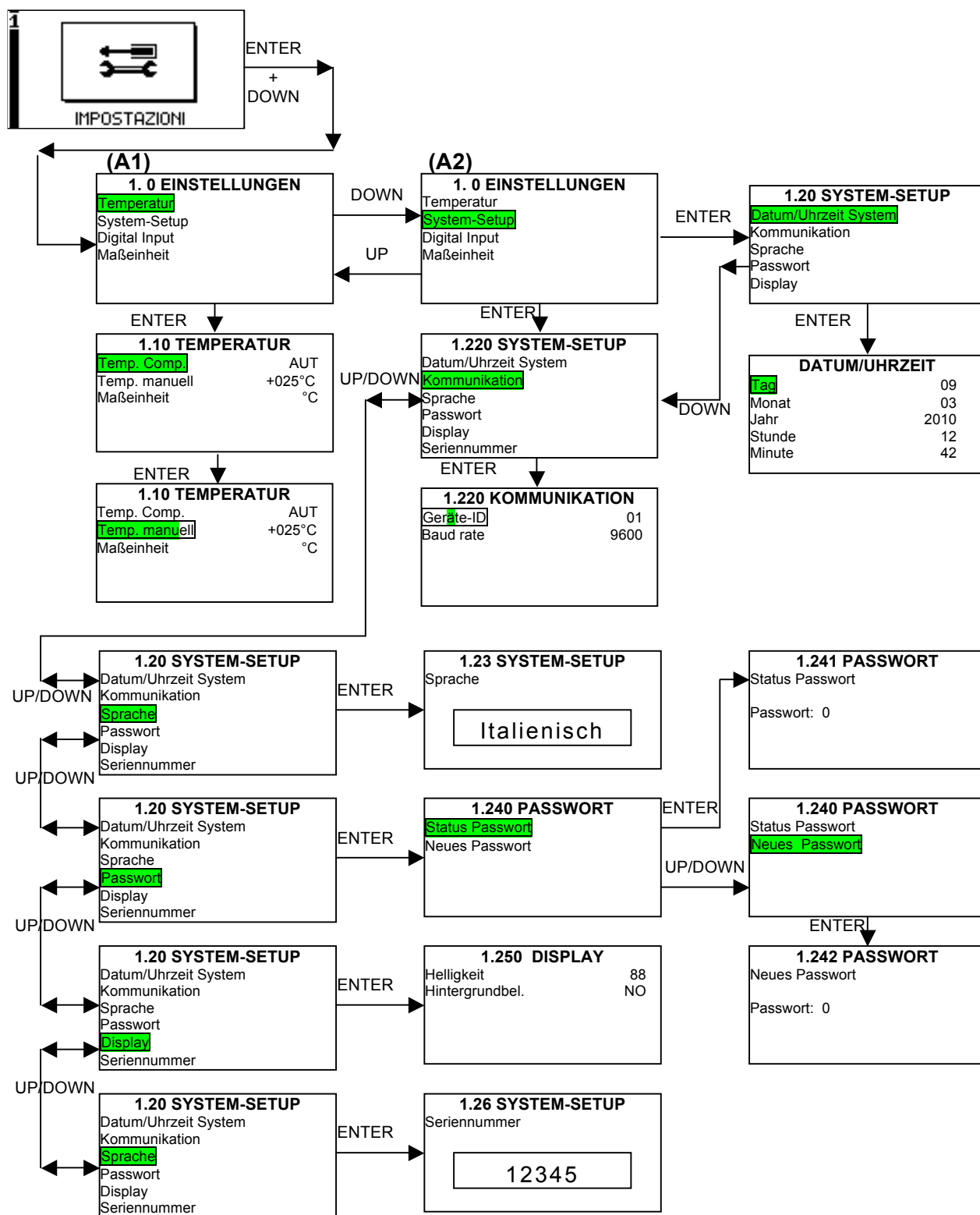
Zur Eingabe/Änderung der Betriebsparameter und zum Vornehmen der Kalibrierung verwendet man innerhalb der auf dem Display angezeigten Menüs die 5 Funktionstasten am vorderen Bedienfeld der Steuerung.

Beim Einschalten geht das gerät automatisch auf Messmodus – RUN Funktion. Durch Drücken der Taste ESC gelangt man zum Programmierungsmodus. Anschließend hat man durch Drücken von ENTER Zugang zu verschiedenen Menüs. Auf diese Weise werden alle Ausgänge deaktiviert. Mit den Tasten UP und DOWN kann man die verschiedenen Menüs und Untermenüs durchlaufen und die Eingaben verstellen (steigern/verringern).

Mit der Taste ENTER gelangt man zum Untermenü zur Eingabe der Daten und bestätigt die veränderten Eingaben.

Mit der Taste ESC gelangt man zurück zum vorherigen Menü bzw. zur vorherigen Funktion, etwaige veränderte Eingaben werden dadurch gelöscht.

### 4.3.1 EINSTELLUNGSMENÜ (TEMPERATUR – SYSTEM SETUP)



#### A1) Temperatur

Mit der Funktion Maßeinheit kann man den Temperaturwert in Grad Celsius oder Fahrenheit anzeigen. Werkseitig ist das Gerät auf Grad Celsius eingestellt.

---

## A2) System Setup

In diesem, in 5 Funktionen untergliederten Menü werden die grundlegenden Betriebsparameter des Geräts eingestellt.

Beschreibung der Funktionen:

### **DATUM/UHRZEIT**

Einstellung des DATUMS und der UHRZEIT des Systems, die beim Archivieren der Daten mitgespeichert werden.

### **KOMMUNIKATION**

Das Messinstrument verfügt über einen galvanisch getrennten, seriellen RS485Port, der zum Austausch mit einem HOST System mit Standardprotokoll MOD BUS RTU verwendet werden kann. Durch diese serielle Verbindung kann man den Status in Echtzeit anzeigen, das Setup Menü programmieren und das Datenarchiv des Messinstruments herunterladen.

Die Setup-Funktion der Kommunikation dient der Programmierung der seriellen Schnittstelle und bietet zwei Einstellungsoptionen:

Geräte-ID: Numerische Adresse mit Ziffern von 1 bis 99 des Messinstruments. Default-Einstellung 01.

Baud Rate: Übertragungsgeschwindigkeit der seriellen Schnittstelle RS485, programmierbar von 1200 bis 38400. Default-Einstellung 9600.

### **SPRACHE**

Man kann die Spracheinstellung der Software auswählen. Mögliche Sprachoptionen: Italienisch, Englisch, Französisch, Spanisch und Deutsch.

### **PASSWORT**

Mit dieser Funktion kann man ein neues Zugangspasswort des Messinstruments eingeben. Sobald ein Passwort freigeschaltet wurde, wird es vor jedem Zugang zum Programmiermenü abgerufen.

Es handelt sich um ein 4-stelliges Passwort. Die Default-Einstellung 2002 bleibt immer aktiv, auch nach der Programmierung eines neuen Passworts.

Um Zugang zur Funktion "Status Passwort" oder "Neues Passwort" zu haben, muss auf jeden Fall zuerst das bestehende Passwort eingegeben werden, dann kann man das neue Passwort eingeben.

### **DISPLAY**

Helligkeit: Mit dieser Funktion kann man die Helligkeit des Displays je nach Temperatur, in der das Messinstrument gebraucht wird, einstellen.

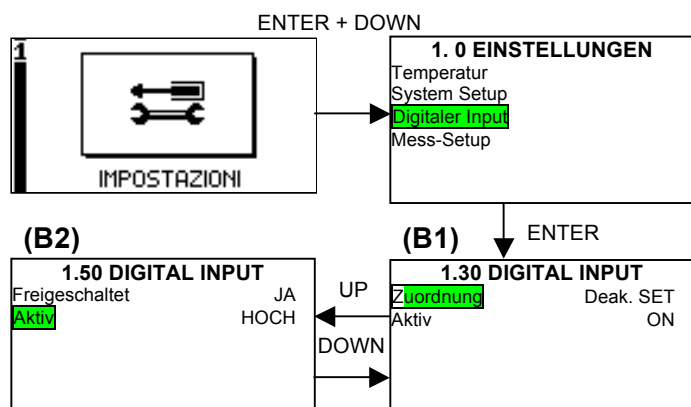
Hintergrundbeleuchtung: Mit dieser Funktion kann man bestimmen, ob die Hintergrundbeleuchtung durchgehend an ist oder eine Minute nach Auslassen der Taste ausgeht.

Bei Einstellung von JA leuchtet die Hintergrundbeleuchtung fest, bei Einstellung von NEIN geht sie automatisch aus. Default-Einstellung NEIN.

### **SERIENNUMMER**

Mit dieser Funktion wird die Seriennummer des entsprechenden Geräts angezeigt.

### 4.3.2 EINSTELLUNGSMENÜ (DIGITAL INPUT)



#### B1) Digital Input: Zuordnung

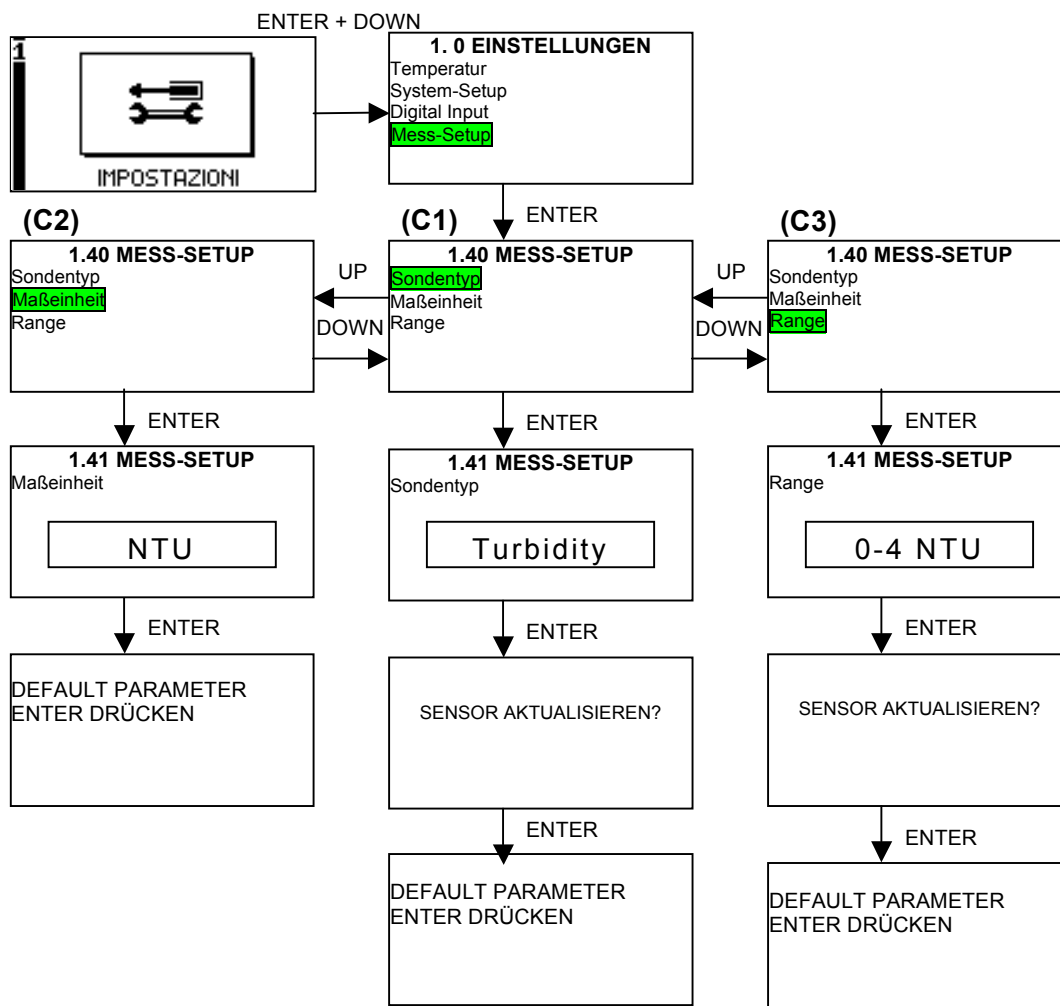
Mit dieser Funktion kann man den digitalen Eingang zuordnen.

Durch Einstellung von "Deak. SET" wird der digitale Eingang der Deaktivierung des SOLLWERTS zugeordnet. Durch Einstellung von "SPÜLUNG" wird der digitale Eingang der Spülung zugeordnet.

#### B2) Digital Input: Aktiv

Bestimmung der Ausrichtung des Eingangs fest, das heißt ob der Eingang aktiviert wird, wenn er HOCH oder TIEF ist. Durch Einstellung von "HOCH" wird der digitale Eingang bei vorhandener Spannungsversorgung aktiviert. Durch Einstellung von "TIEF" wird der digitale Eingang ohne Spannungsversorgung aktiviert.

### 4.3.3 EINSTELLUNGSMENÜ (MESS-SETUP)



### C1) Sondentyp

Zur Einstellung des verwendeten Sondentyps, Auswahl zwischen Sonde zur Messung der Trübung und der ungelösten Festkörper.

### C2) Maßeinheit

Zur Einstellung der Maßeinheit zwischen NTU, FTU, g/l und mg/l. Je nach angeschlossenem Sondentyp stehen einige Maßeinheiten nicht zur Verfügung, bei der Einstellung erscheint folgende Anzeige auf dem Display:

NTU - FTU – mg/L – g/L

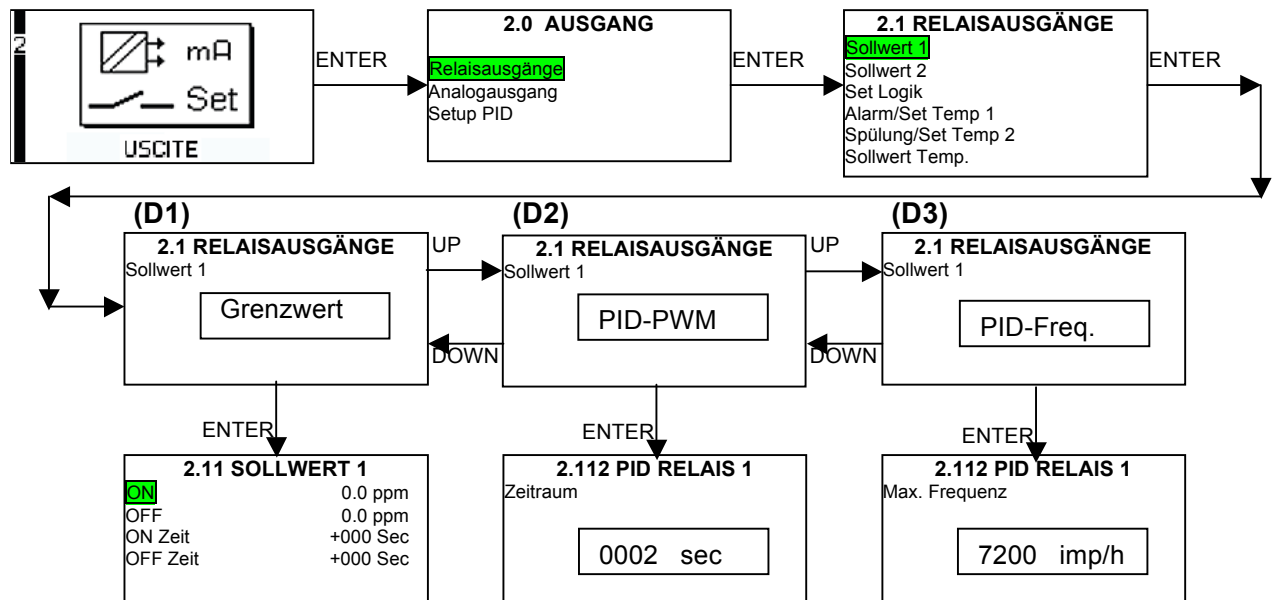
### C3) Range

Zur Einstellung des Betriebsbereichs des Messinstruments mit Auswahl aus folgenden Optionen:



Zum Zusammenhang zwischen Sonde / Maßeinheit / Messbereich siehe Par. 2.2.1.

## 4.3.4 AUSGANGSMENÜ (RELAISAUSGÄNGE – SOLLWERT 1)



Die Programmierungsparameter von Sollwert 1 bestimmen die Betriebslogik von Relais 1. Für die Betriebslogik von Relais 1 gibt es folgende Programmierungsoptionen:

### D1) Grenzwert

Wird der Sollwert als Grenzwert eingestellt, kann man einen **ON-Wert** (Aktivierung des Relais) und einen **OFF-Wert** (Deaktivierung des Relais) einstellen. Durch die freie Programmierung dieser beiden Werte kann man eine für alle Anwendungen geeignete Hysterese erstellen.

Wird der **ON-Wert** höher als der **OFF-Wert** (Abb. 12.a) eingestellt, so erhält man einen Grenzwert bei **STEIGENDER** Funktionsweise (sobald der ON-Wert überschritten wird, wird das Relais so lange aktiviert, bis der Wert unter den **OFF-Wert** absinkt).

Wird der **OFF-Wert** höher als der **ON-Wert** (Abb. 12.b) eingestellt, so erhält man einen Grenzwert bei **ABSTEIGENDER** Funktionsweise (Sobald der Wert unter den ON-Wert absinkt, wird das Relais so lange aktiviert, bis der Wert den **OFF-Wert** überschreitet). Siehe Abb.12.

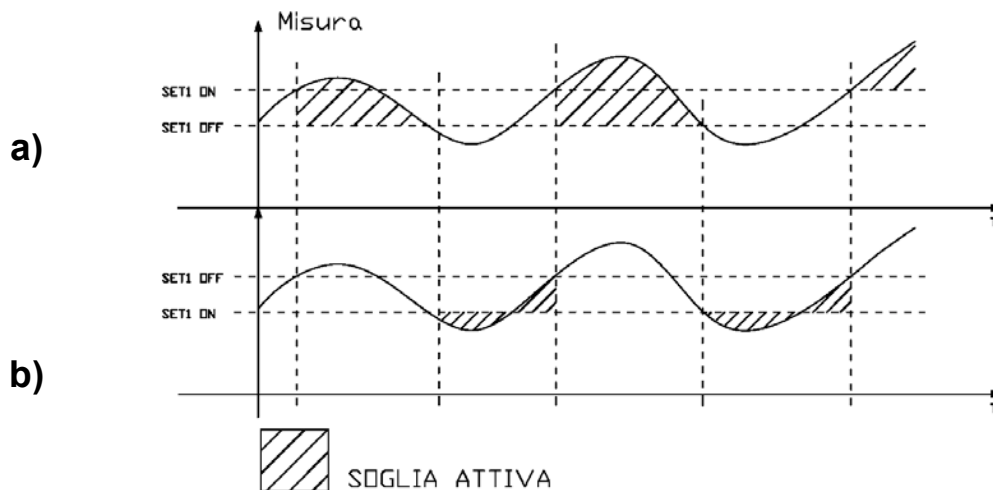


Abbildung 15 – Funktionsweise mit Grenzwert

Des Weiteren kann man mit den Parametern **ON Zeit** und **OFF Zeit** eine **ZEITVERZÖGERUNG** bzw. einen **TIMER**-Betrieb von Relais während der Aktivierung einstellen.

Dabei kann man Minus- und Pluswerte für die ON- und OFF-Zeit einstellen. (Abb. 13)

Durch die Programmierung von *Minuszeiten* wird die Funktion **VERZÖGERUNG** aktiviert:

*Beispiel. ON Zeit: -5 Sek., OFF Zeit -10 Sek.* (Abb. 13.a)

Wird der Grenzwert aktiviert, wird das Relais nach 5 Sekunden (**ON Zeit**) geschlossen und bleibt geschlossen, solange der Grenzwert aktiv ist. Bei der Deaktivierung des Grenzwerts bleibt das Relais weitere 10 Sekunden geschlossen (**OFF Zeit**) und dann geöffnet.

Durch die Programmierung von *Pluszeiten* wird die **TIMERFUNKTION** aktiviert:

*Beispiel. ON Zeit: 5 Sek., OFF Zeit 10 Sek.* (Abb. 13.b)

Wird der Grenzwert aktiviert, wechselt da Relais je nach den eingestellten Zeiten zwischen offen und geschlossen hin und her. Im Beispielfall wird das Relais 5 Sekunden lang geschlossen (**ON Zeit**), anschließend 10 Sekunden lang geöffnet (**OFF Zeit**). Dieser Zyklus läuft so lange, bis Grenzwert 1 deaktiviert wird.

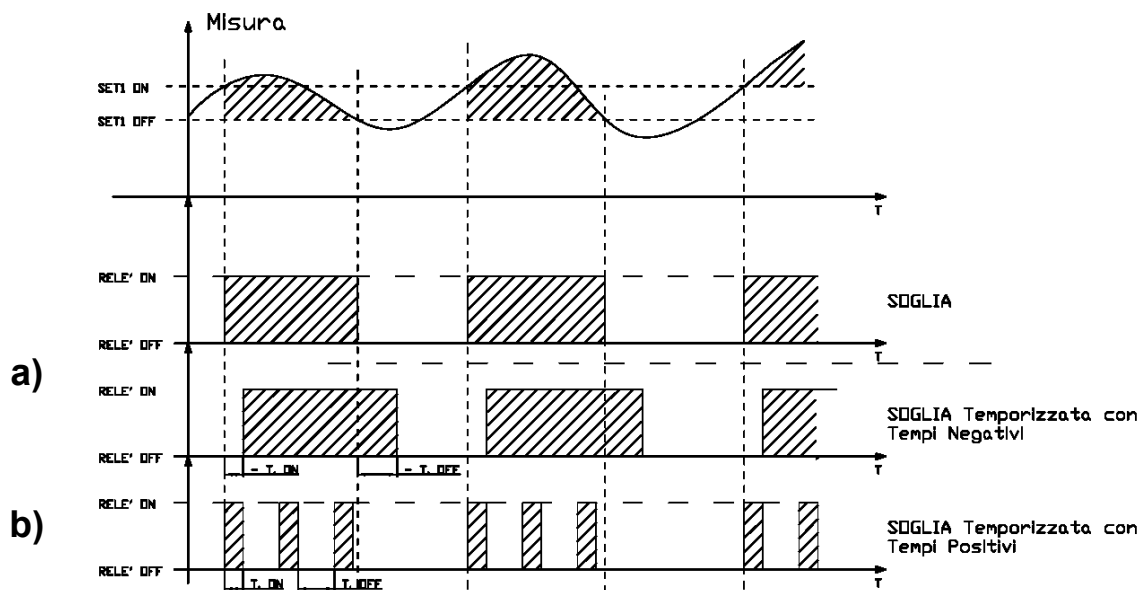


Abbildung 16 – Funktionsweise Relais 1

## D2) PID-PWM

Wird der Sollwert als PID-PWM eingestellt ist es möglich, mit Relais 1 eine Pumpe mit EIN/AUS-Schaltung zu betreiben, als handle es sich um eine Proportionaleinstellung. Für diese Funktion ist das Programmieren eines Zeitraums (in Sekunden) erforderlich, in dem anschließend die Berechnung der PWM Regelung erfolgt. Max. programmierbarer Zeitraum von 999 Sekunden, stufenweise Einstellung zu je 1 Sekunde. Es wird empfohlen, mit kurzen Zeiten zu beginnen und diese dann anschließend zu steigern, um abrupte Änderungen während der Messung zu vermeiden. Zur Funktionsweise des Relais mit PID-PWM siehe Abb. 13.b

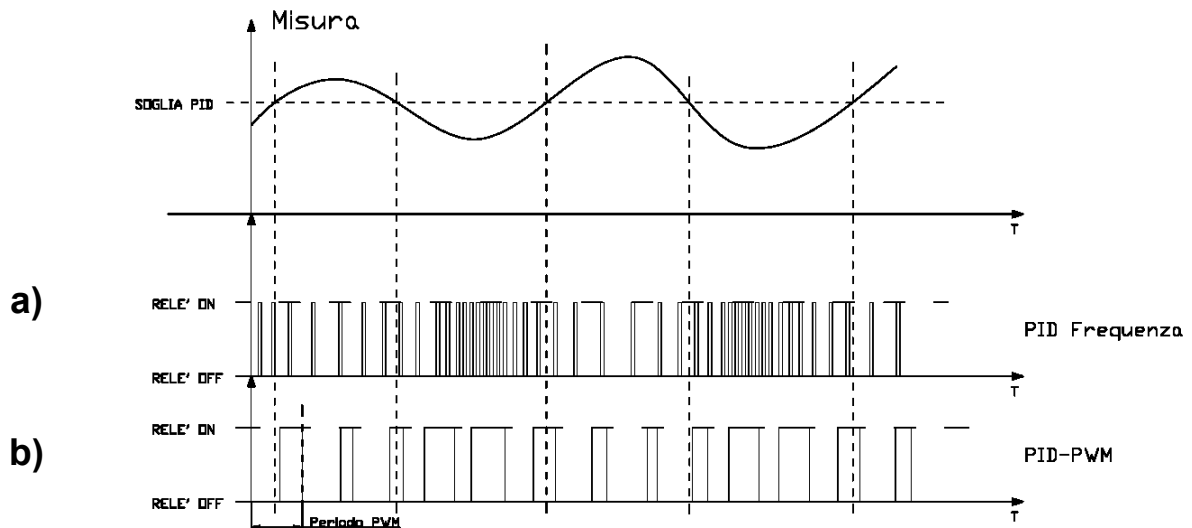


Abbildung 17 – Funktionsweise Relais 1 als PID

### D3) PID-Frequenz

Wird der Sollwert mit PID-Frequenz eingestellt ist es möglich, mit Relais 1 eine Pumpe mit Impulseingang direkt zu steuern. Dazu muss für die die Höchstanzahl der Impulse pro Stunde programmiert werden. Maximal 7200 Imp./h, stufenweise Einstellung zu je 200 Impulsen. Die ON- und OFF-Zeiten der Impulse sind fest auf 250ppmec eingestellt. Zur Funktionsweise des Relais mit PID- Frequenz siehe Abb. 14.a.

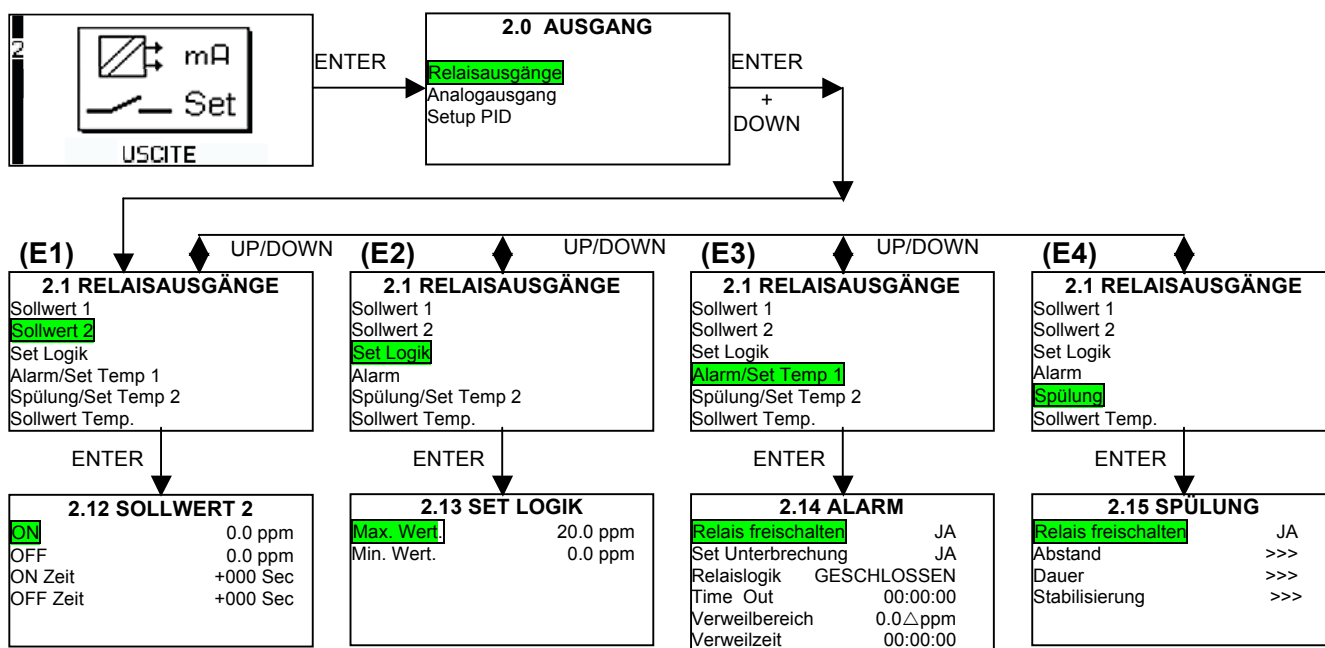
### HINWEIS



Diese Funktion hängt mit der Programmierung der PID-Parameter in Menü 2.31 (Par.4.2.8) zusammen. Es wird deshalb empfohlen, sich vor der Einstellung dieser Funktion mit der Programmierung der PID-Parameter vertraut zu machen.



#### 4.3.5 AUSGANGSMENÜ (RELAISAUSGÄNGE – SOLLWERT 2 ECC.)



##### E1) Sollwert 2

Die Programmierungsparameter von Sollwert 2 bestimmen die Betriebslogik von Relais 2.

Dieses Relais lässt sich auch ausschließlich als Grenzwert programmieren. Die Programmierung von Grenzwert 2 funktioniert ebenso wie von Grenzwert 1.

##### E2) Set Logik

Die Programmierungsparameter von Set Logik bestimmen die Betriebslogik des Alarmrelais. Diese Einstellung ist werksseitig deaktiviert.

Mit dieser Funktion wird ein Alarm ausgelöst, sobald die Messwerte außerhalb eines bestimmten „Messfensters“ liegen. Dementsprechend kann man einen Mindest- und Höchstwert programmieren, Werden diese Werte über- bzw. unterschritten, wird ein Alarm ausgelöst.

Diese Funktion ist hilfreich, um etwaige Betriebsstörungen des Systems, wie z.B. defekte Dosierungspumpen, zu erkennen.

##### E3) Alarm/Set Temp. 1

Mit dieser Funktionen werden die grundlegenden Einstellungen des Alarmrelais bestimmt, bei denen alle internen und externen Störungsbedingungen des Messinstruments miteinbezogen werden.

In Anbetracht der besonderen Bedeutung dieses Relais wird empfohlen, es an eine Sicht- und Tonsignalanzeige anzuschließen, die vom verantwortlichen Anlagenpersonal laufend überwacht wird, um bei vorliegenden Alarmanzeigen unverzüglich eingreifen zu können.

Die Programmierung des Alarmrelais ist in 5 Funktionen untergliedert, mit denen sowohl die externen (Messelektrode und Dosierungssystem) als auch die internen Störungen des Messinstruments überwacht werden können. Beschreibung der Funktionen:

##### RELAIS FREISCHALTEN

Mit dieser Funktion kann man die Relaisfunktion bestimmen.

Bei Freischaltung fungiert es als Alarmrelais. Bei Deaktivierung wird es automatisch als Temperaturrelais genutzt.

##### SET UNTERBRECHUNG

Mit dieser Funktion kann man die Dosierungen deaktivieren oder nicht.

---

Wird JA programmiert, so werden die Relaiskontakte bei jedem Alarm unverzüglich geöffnet und die Analogausgänge 1 und 2 nullgestellt.

Wird NEIN programmiert, so behalten die Relaiskontakte und Analogausgänge auch im Alarmfall ihre Position bei.

### **RELAISLOGIK**

Beim Alarmrelais handelt es sich um ein schaltbares Relais (ON/OFF), mit dieser Funktion kann man die Öffnungs- und Schließlogik programmieren. Programmierte Default-Einstellung GESCHLOSSEN.

Wird auf "GESCHLOSSEN" eingestellt, so ist das Alarmrelais bei normalen Betriebsbedingungen offen und wird bei einem auftretenden Alarm geschlossen.

Wird auf "OFFEN" eingestellt, ist das Gegenteil der Fall. Das Alarmrelais ist bei normalen Betriebsbedingungen geschlossen und wird bei einem auftretenden Alarm geöffnet.

Des Weiteren kann man durch Einstellung von OFFEN Anomalien wie z.B. mangelnde Versorgungsspannung oder Betriebsstörungen des Messinstruments selbst überwachen, die zu einer unverzüglichen Öffnung des Relais führen.

### **TIME OUT**

Mit dieser Funktion kann man eine maximale Aktivierungszeit für Sollwert 1 und 2 einstellen, *bei Überschreiten dieser Zeit kommt es zu einem Alarm*. Dadurch kann man den Status der Dosierungspumpen überwachen.

Diese Funktion ist als Default-Einstellung deaktiviert (Zeit 00:00.00). Die programmierbare Höchstzeit beträgt 60 Minuten, stufenweise Programmierung in 15-Sekunden-Schritten.

### **VERWEILBEREICH - VERWEILDAUER**

Mit dieser Funktion kann man den Betriebsstatus der Messsonde überwachen.

Falls sich die Messung innerhalb eines bestimmten Messbereichs länger als zum eingestellten Zeitraum stabilisiert, so löst das Messinstrument einen Alarm aus.

Zur Aktivierung dieser Funktion folgendermaßen vorgehen:

Im Feld "VERWEILBEREICH" muss der minimale Messbereich eingegeben werden (Delta Trübung)

Im Feld "VERWEILDAUER" muss die Höchstzeit eingegeben werden, in der sich diese Situation einstellen darf.

Falls die Messung während des programmierten Zeitraum stets innerhalb des eingestellten Verweilbereichs bleibt, so löst das Messinstrument einen Alarm aus.

Diese Funktion ist als Default-Einstellung deaktiviert, d.h. der Deltawert ist auf 0 und der Zeitwert auf 00:00.00 programmiert. Die programmierbare Höchstzeit beträgt 99 Stunden, stufenweise Programmierung in 15-Minuten-Schritten.

## **E4) Spülung/Set Temp. 2**

Das Messinstrument ist mit einem Relais ausgestattet, über das man bei Einstellung als Spülungsrelais die Messelektrode steuern kann. Das Relais kann auch als Temperaturrelais eingestellt werden.

Die Spülungsphase dauert insgesamt 1 Minute, wobei das Magnetventil 15 Sekunden lang gesteuert wird ( Schließen des Spülungsrelais), die Sondenstabilisierung dauert 45 Sekunden.

### **RELAIS FREISCHALTEN**

Mit dieser Funktion kann man die Relaisfunktion bestimmen.

Bei Freischaltung fungiert es als Spülungsrelais. Bei Deaktivierung wird es automatisch als Temperaturrelais genutzt.

## **ZEITABSTAND**

Mit dieser Funktion kann man den Zeitabstand zwischen einer Spülungsphase und der nächsten einstellen.

Noch vor dem Beginn speichert das Messinstrument die Messwerte, den Status von Relais 1 und 2, die Werte der Analogausgänge und behält diese während der gesamten Spülung aufrecht.

Dieser Zustand wird auf dem Display durch das Sanduhr-Symbol angezeigt, des Weiteren erscheint anstellen des Mindest-Messwerts ein Zähler, der angibt, wie viele Sekunden noch bis Ende der Spülung fehlen.

Diese Funktion ist als Default-Einstellung deaktiviert, das heißt der Zeitabstand beträgt 00 Stunden und 00 Minuten. Der programmierbare Höchstabstand beträgt 24 Stunden, stufenweise Programmierung in 5-Minuten-Schritten.

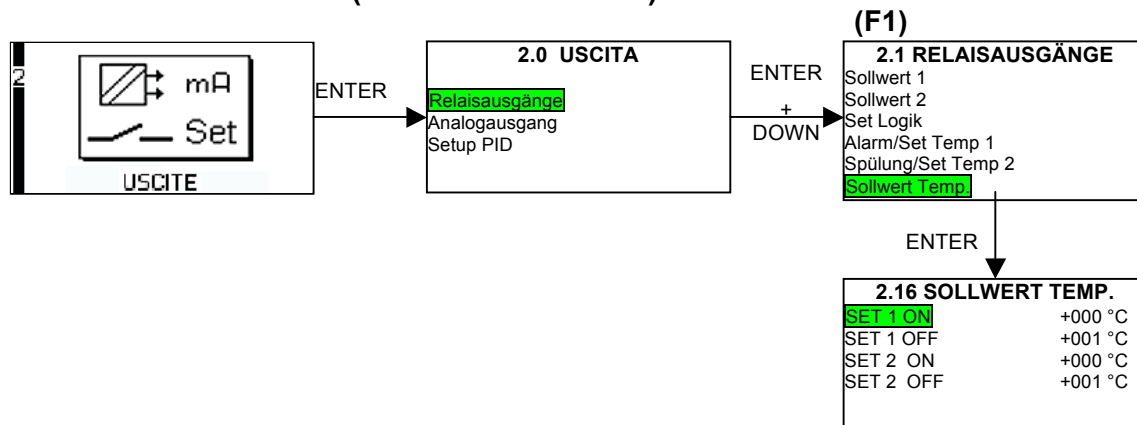
#### **DAUER**

Mit dieser Funktion kann man die Dauer (in Sekunden) der Spülungsphase einstellen.

#### **STABILISIERUNG**

Mit dieser Funktion kann man die zur Stabilisierung der Spülung erforderliche Zeit (in Sekunden) einstellen.

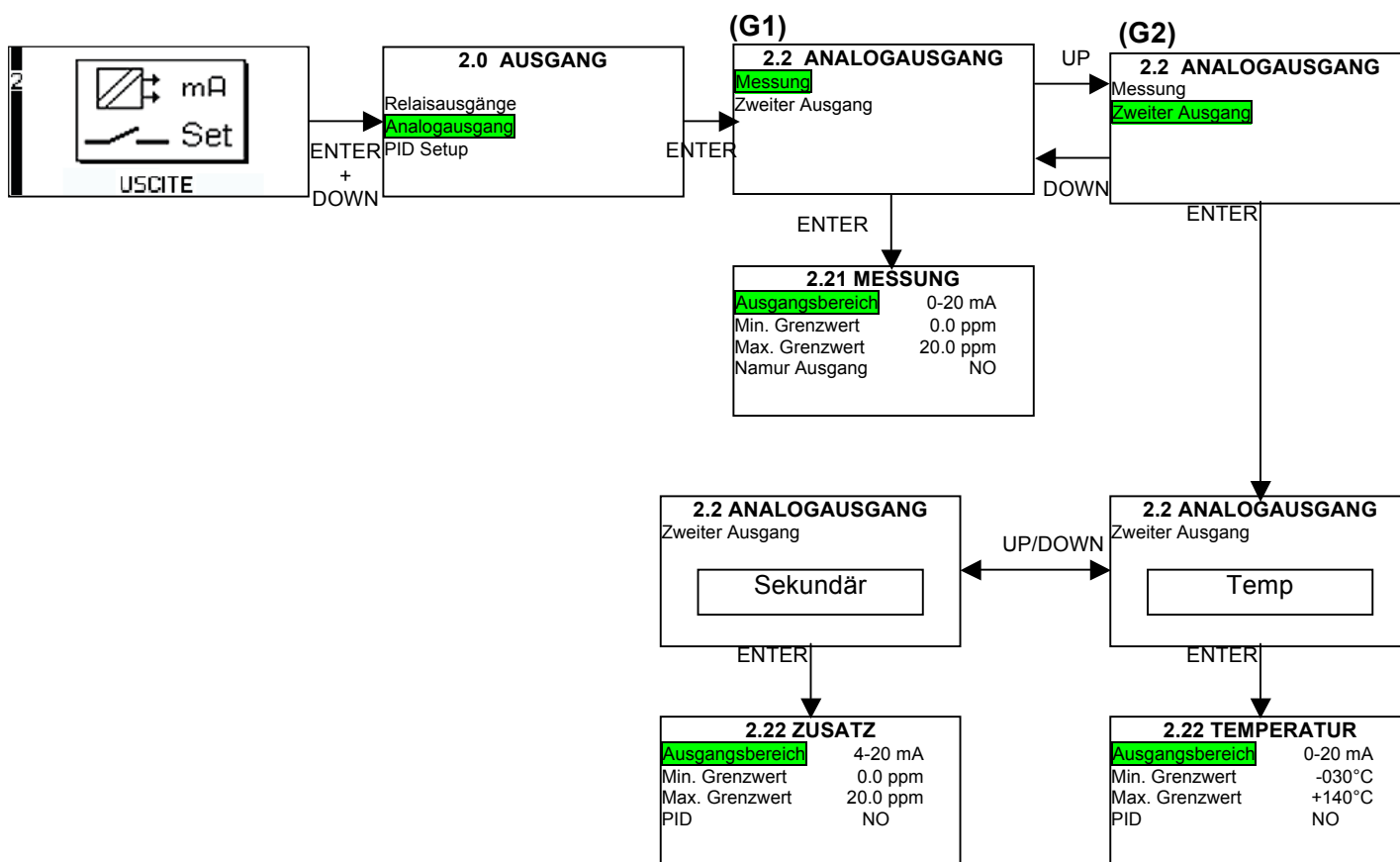
### **4.3.6 AUSGANGSMENÜ (SOLLWERT TEMP.)**



#### **F1) Sollwert Temp.**

Falls mindestens eins der in **F3**, **F4** beschriebenen Relais als Temperaturrelais aktiviert ist, so kann man mit diesem Feld den entsprechenden Sollwert einstellen.

### 4.3.7 AUSGANGSMENÜ (ANALOGAUSGANG)



Am Messinstrument sind zwei galvanisch getrennte Analogausgänge vorhanden, die voneinander vollkommen unabhängig sind. Der erste Ausgang bezieht sich auf die Primärmessung, das heißt auf die gemessene, proportionale Trübung oder ungelöste Festkörper. Der zweite Ausgang hingegen kann auf Temperatur- oder Trübungsmessung eingestellt werden.

#### G1) Messung

In diesem Programmiermenü hat man 4 Funktionen:

#### AUSGANGSBEREICH:

Mögliche Einstellungen von 0-20mA oder 4-20mA. Default-Einstellung 0-20mA

#### MIN. GRENZWERT:

Man kann den Ausgangsstromwerten 0 oder 4mA einen Wert für Trübung / ungelöste Festkörper zuordnen. Default-Einstellung 0NTU.

#### MAX. GRENZWERT:

Man kann dem Ausgangsstromwert 20 mA einen Wert für Trübung / ungelöste Festkörper zuordnen. Default-Einstellung 20.0NTU.

Durch die Einstellung des oberen und unteren Grenzwerts kann man die Skala des Analogausgangs weiten bzw. einschränken. Des Weiteren kann man so den Ausgang auf 20-0mA oder 20-4mA umkehren.

#### NAMUR AUSGANG:

Diese Funktion ist nur bei einem eingestellten Ausgangsbereich von 4-20mA aktiviert. Wird diese Funktion freigeschaltet, so wird der Stromwert bei einem auftretenden Alarm gemäß NAMUR auf 2.4mA gestellt. Als Default-Einstellung ist diese Funktion deaktiviert.

## G2) Zweiter Ausgang

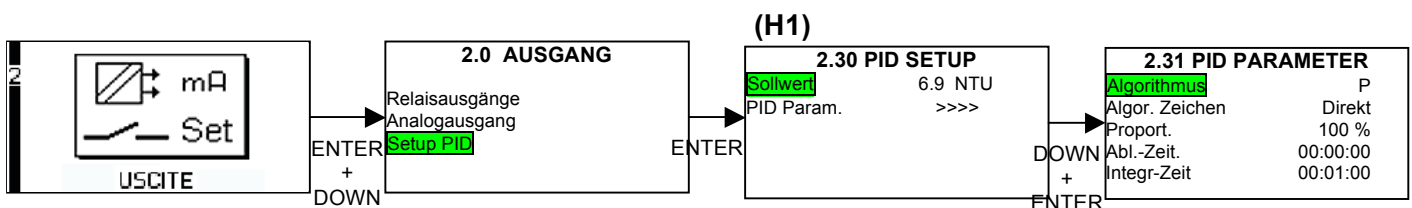
Der zweite Ausgang kann auf Temperatur- oder COND programmiert werden.

Zur **Temperaturmessung** müssen der Bereich und die Grenzwerte wie beim Primärausgang eingestellt werden (siehe E1). Default-Einstellung: Range 0-20mA, unterer Grenzwert  $-30^{\circ}\text{C}$  und oberer Grenzwert  $+140^{\circ}\text{C}$ .

Bei Programmierung auf **Cond.** werden Trübung / ungelöste Festkörper erneut gemessen. Für Bereich und Grenzwerte können jedoch im Vergleich zum Primärausgang andere Werte eingegeben werden. Default-Einstellung: Range 4-20mA, unterer Grenzwert 0.00ppm ( 0mg/L oder 0%SAT) und oberer Grenzwert 20.0ppm (20.0mg/L oder 200%SAT).

Soll dieser Ausgang sowohl zur Temperaturmessung als auch als COND eingestellt werden, so ist eine **PID-Programmierung** möglich. Siehe nachstehenden Paragraphen für alle weiteren PID-Einstellungen.

### 4.3.8 AUSGANGSMENÜ (PID-SETUP)



#### H1) PID-Setup

In diesem Programmiermenü werden die Parameter für den PID-Betrieb programmiert. Der Ausgang der PID-Einstellung ist sowohl analog als auch digital, auch eine gleichzeitige Aktivierung der beiden Funktionen ist möglich. PID-Ausgänge: Analogausgang 2 und Relais1.

Mit der PID-Funktion kann durch ON/PFF-Dosierungen bedingte Schwankungen ausräumen und den gewünschten Grenzwert erreichen und mit großer Genauigkeit beibehalten. Es handelt sich bei der PID-Einstellung um einen komplexen Vorgang, der alle Systemvariablen mit einbezieht. Dieser PID wurde eigens für alle allgemeinen Anwendungen entwickelt, die eine schnelle Rückwirkung aufweisen. Denn die maximale Zeitdauer der Integral- und Ableitungsfunktion kann auf 5 Minuten eingestellt werden.

Für das Dosierungsmanagement bietet die PID-Funktion 3 Einstellungen.

PROPORTIONAL-Einstellung (P), um die Ausgangsgröße zu erweitern oder nicht

ABLEITUNGS-Funktion (A), um unser System anhand der Variationen der Messgrößen mehr oder weniger reaktiv zu gestalten

INTEGRAL-Funktion (I), um die ableitungsbedingten Schwankungen auszugleichen

Beschreibung der Funktionen:

#### SOLLWERT

Hier wird sowohl der Grenzwert als auch der PID eingestellt, der aufrecht erhalten werden soll.

#### PID-SETUP

##### ALGORITHMUS

Das Messinstrument kann folgende Algorithmusarten verwalten: P = Proportional; PI = Proportional – Integral und PID = Proportional – Integral– Ableitung

Je nach gewünschter Anwendung wird der geeignete Algorithmus ausgewählt. Die Default-Einstellung ist P.

##### ALGORITHMUSZEICHEN

Mit dieser Funktion wird das PID-Zeichen programmiert. Wird DIREKT eingestellt, so wird bei Anstieg des gemessenen Werts im Vergleich zum eingestellten Grenzwert der PID-Wert gesenkt.

Bei UMGEKEHRTER Programmierung wird bei Anstieg des gemessenen Werts im Vergleich zum eingestellten Grenzwert der PID-Wert gesteigert. Default-Einstellung DIREKT.

#### PROPORTIONAL

Proportionaler Bereich der PID-Regelung im Vergleich zum minimalen Skalenwert des Messinstruments.

Beispiel für Trübung / ungelöste Festkörper mit Range 0-20NTU: Bei Programmierung eines Proportionalwerts von 100% erhält man einen Einstellungsbereich von  $\pm 20$ NTU in Bezug auf den eingestellten Grenzwert. Das bedeutet, der Proportionalwert ist umgekehrt proportional zur Verstärkung des Ausgangs, sodass bei Anstieg des proportionalen Prozentwerts die Wirkung am Ausgang verringert wird.

Die Proportionaleinstellung kann von 1 bis 500% in 1% Schritten erfolgen. Default-Einstellung 100%.

#### ABLEITUNGSZEIT

Mit dieser Funktion wird die Ableitung eingestellt. Je höher die eingestellte Zeit, desto bereiter ist das System für Messveränderungen programmiert. Die Ableitungszeit ist stufenweise programmierbar von 0 bis 5 Minuten in 5-Sekunden-Schritten. Default-Einstellung 0 Minuten.

#### INTEGRALZEIT

Mit dieser Funktion wird die Integralzeit eingestellt. Je höher die eingestellte Zeit, desto stärker werden die Messschwankungen ausgeglichen. Die Ableitungszeit ist stufenweise programmierbar von 0 bis 5 Minuten in 5-Sekunden-Schritten. Default-Einstellung 1 Minute.

### 4.3.9 KALIBRIERUNGSMENÜ

In diesem Programmiermenü kann man das Messinstrument auf die verwendete Elektrode kalibrieren, Eine Kalibrierung ist in folgenden Fällen erforderlich:

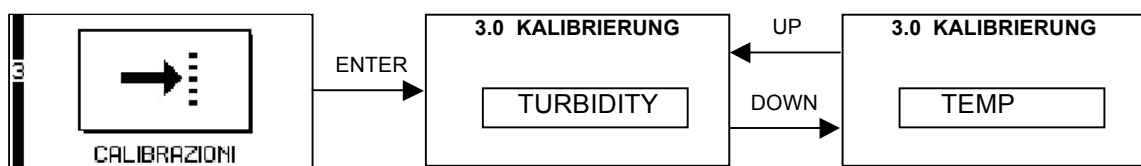
- Beim Start der ersten Messung mit diesem Messinstrument / Elektrode
- Jedes Mal, wenn die Elektrode ausgewechselt wird
- Bei der Verwendung nach längerem Nichtgebrauch
- Jedes Mal, wenn im Vergleich zu einem bekannten Wert beachtliche Abweichungen auftreten

Die Kalibrierung der Trübung oder ungelösten Festkörper hängt vom angeschlossenen Sensor und der Auswahl im Einstellungsmenü -> Setup Messung -> Sondentyp ab. Für einen korrekten Betrieb muss zusätzlich zu den o.g. Programmierungen die Kalibrierung überprüft bzw. das Messinstrument regelmäßig neu kalibriert werden.

Die Häufigkeit der Kalibrierung muss vom Benutzer selbst in Bezug auf Anwendungsart und Art der verwendeten Elektrode festgelegt werden.

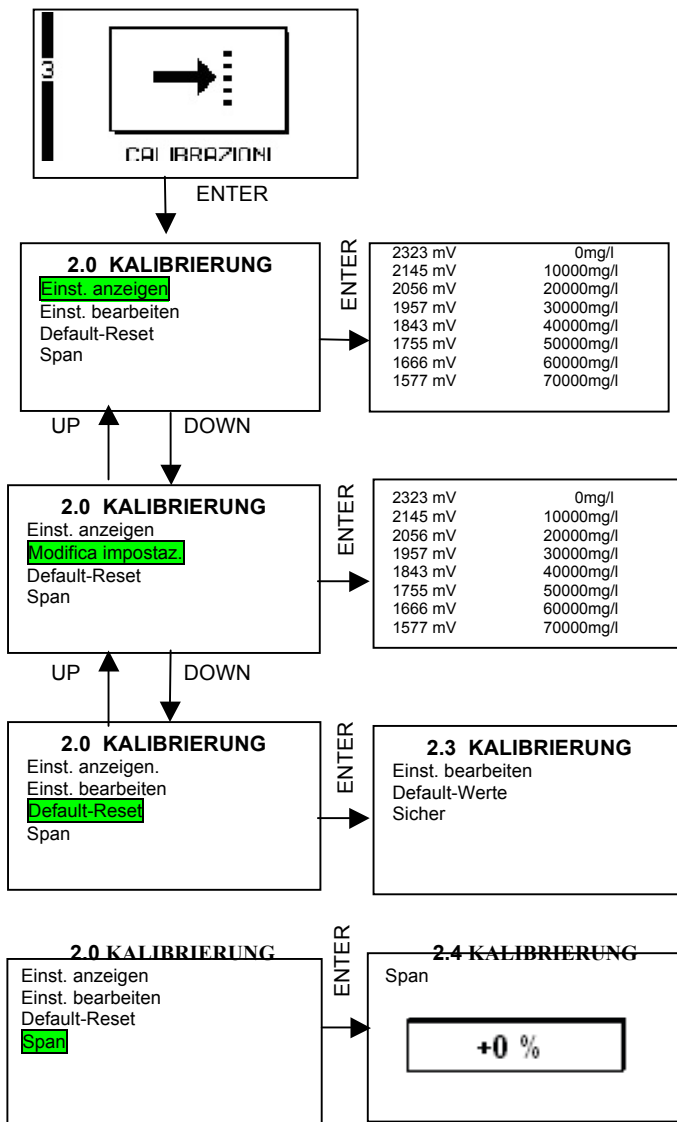
#### HINWEIS

**Bedenken Sie, dass die Elektrode vor einer Prüfung oder einer Neukalibrierung mit reinem Wasser sorgfältig abgespült werden und dann mindestens 30 Minuten lang an der Luft bzw. in einer Lösung mit bekannten Merkmalen stabilisieren muss.**



Auf der nachstehenden Seite werden die Kalibrierungsfunktionen erläutert:

## KALIBRIERUNG DER ANALOGSONDEN (S75...)



Mit diesem Programmiermenü kann man die Verkettung Messinstrument/Messsonde kalibrieren.

Für jede der zum Anschluss an ACP 4063 geeigneten Sonden liegt eine Standard-Kalibrierungskurve vor, die aus einer Tabelle mit 8 Punkten besteht, in der Werte in milliVolt (von der Messsonde kommendes Signal) den Konzentrationswerten in den verschiedenen Maßeinheiten zugeordnet wird. Die Messungen werden im Labor mit Lösungen mit bekannter Formazin- oder Siliziumkonzentration vorgenommen. Nach der Eingabe des gewählten Sondentyps ( Par. 4.3.3. C 4 ) wird vom Default-System die entsprechende Standardkurve angezeigt.

Das bedeutet, dass beim Einschalten des Messgeräts keine Kalibrierung erforderlich ist.

---

## “STANDARD” KALIBRIERUNGSKURVEN

Nachstehend werden die Standard-Kalibrierungskurven der einzelnen Sonden aufgeführt.

**Sonde Mod. 7510 SAM**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
1524	0	0,01		0,00
1265	2000	2,00		0,20
1169	3000	3,00		0,30
1062	4000	4,00		0,40
956	5000	5,00		0,50
856	6000	6,00		0,60
613	9000	9,00		0,90
370	12000	12,0		1,20

**Sonde Mod. 7520 SAV**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
2323	0	0,01		0,00
2145	10000	10,00		1,00
2056	20000	20,00		2,00
1957	30000	30,00		3,00
1843	40000	40,00		4,00
1755	50000	50,00		5,00
1666	60000	60,00		6,00
1577	70000	70,00		7,00

**Sonde Mod. 7530 SSN**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
2358	1		1	
2117	5		5	
1904	20		20	
1762	50		50	
1655	100		100	
1549	200		200	
1442	400		400	
1293	1000		1000	

**Sonde Mod. 7540 SRH**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
1453	10000	10,00		1,00
1329	20000	20,00		2,00
1151	40000	40,00		4,00
1009	60000	60,00		6,00
796	80000	80,00		8,00
654	103000	103,00		10,30
512	126000	126,00		12,60
370	150000	150,00		15,00



---

### **Sonde Mod. FREE**

In diesem Fall kann man eine benutzerspezifische Kalibrierungskurve erstellen (nachstehend "manuelle Kalibrierung" genannt). Dadurch ist das Gerät auch zum Einsatz bei allen Arten von Schlamm oder trüben Flüssigkeiten mit besonderen Merkmalen geeignet. Bei der Einstellung der benutzerspezifischen Kalibrierung prüft das Messinstrument, ob der in der Tabelle eingestellte Höchstwert unter dem eingestellten Bereich liegt (siehe Einstellungsmenü). Die benutzerspezifische Kalibrierungstabelle wird auf null initialisiert. Falls in der Kalibrierungstabelle alle Trübungswerte gleich null sind:

- zeigt der Bildschirm anstelle der Messergebnisse "Kalibrierung nicht vorgenommen" an
- Bleibt der mit Strom versorgte Ausgang auf dem Minimum
- Bleiben alle Relais offen

In diesem Fall ist folgender Betrieb möglich.

Der Bereich wird als Höchstwert der Messung genommen, falls der in Millivolt ausgedrückte Wert unter dem letzten Wert der Kalibrierungstabelle liegt. Der Bereich entspricht 0 Millivolt.

Anschließend wird die manuelle Kalibrierung für die anderen Sondentypen ausführlich beschrieben.

### **MANUELLE KALIBRIERUNG**

Wie bereits erwähnt gibt es für jede Messsonde in der Software eine Standard-Kalibrierungskurve. Diese Tabelle kann im Untermenü "Einst. anzeigen" abgerufen werden.

Gleichzeitig ist das Erstellen einer manuellen Kalibrierungskurve sowohl durch Erstellen einer neuen Kurve (mit mind. 3 und max. 8 Punkten) als auch durch Bearbeitung einer Standardkurve möglich. Diese Funktion befindet sich im Untermenü "Einst. bearbeiten"

I) Um einen Teil der Standardkurve zu bearbeiten, müssen die benutzerspezifischen Paarwerte (Millivolt/Konzentration) manuell eingegeben werden, alle weiteren Parameter der Standardtabelle bleiben unverändert.

II) Um eine neue Kurve zu erstellen müssen die benutzerspezifischen Paarwerte (mindestens 3 Paare) (Millivolt/Konzentration) manuell eingegeben werden, die anderen Eichpunkte werden nullgestellt. In diesem Fall wird der obere Grenzwert automatisch an dem höchsten Grenzwert der Tabelle ausgerichtet ( Wert, der dem Analogsignal bei 20mA entspricht )

In beiden Fällen ( I und II) gelten folgende Regeln:

- Die manuell eingegebenen Konzentrationswerte müssen stets über dem Wert der vorherigen Zeile und unter dem Wert die folgenden Zeile liegen.
- Die manuell eingegebenen Millivoltwerte müssen stets unter dem Wert der vorherigen Zeile und über dem Wert die folgenden Zeile liegen

Die Verwendung einer manuellen Tabelle wird während der Messung durch das Symbol "M" im unteren Displaybereich angezeigt.



Mit dem Untermenü "Default-Reset" kann man die Standardkurven jederzeit wiederherstellen. Dadurch wird die ggf. eingestellte, manuelle Kalibrierungskurve gelöscht.

### MANUELLE KALIBRIERUNG ( BEISPIEL MIT 4 EICHPUNKTEN )

Zum Erstellen einer Kalibrierungskurve mit 4 Punkten sind mindestens 5 l Aktivschlamm sowie 4 schwarze Plastikbehälter erforderlich. Diese Behälter müssen mindestens 2 Liter fassen. Der erste Behälter enthält ausschließlich reines Wasser zur Prüfung des Nullpunkts. Der zweite Behälter enthält verdünnten Aktivschlamm, Verhältnis 1:1 (1 l Schlamm + 1 l Wasser). Der dritte Behälter enthält reinen Schlamm. Im vierten Behälter kann man zu einem 3-Liter-Volumen verdichteten Aktivschlamm geben.

Messsonde in die verschiedenen Behälter tauchen und den Wert in Millivolt (mV) am Display (oben in der Mitte) ablesen. Stabilisierung der Werte abwarten und auf einem Blatt notieren.

**Wichtig:** Der Schlamm muss während der Messung kontinuierlich bewegt werden, damit eine gleichmäßige Verteilung im Behälter gewährleistet wird.

Die Proben werden im Labor untersucht, wobei der genaue Anteil an Trockenmasse (SOLIDS) bestimmt wird.

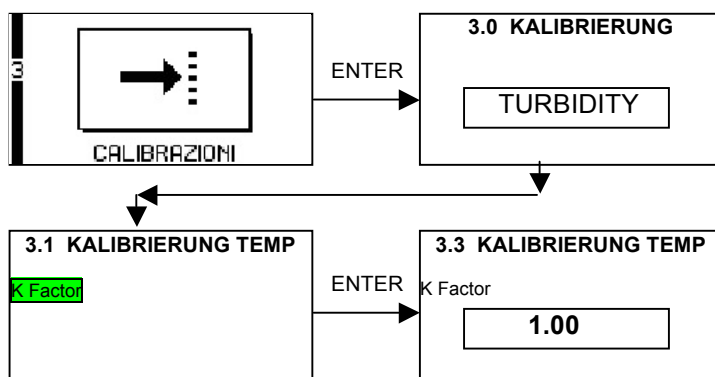
Dann die Wertpaare im Submenü "Einst. bearbeiten" eingeben.

### SPAN

Diese Funktion erscheint im Kalibrierungsmenü, wenn es sich um eine Sonde vom Typ FREE handelt.

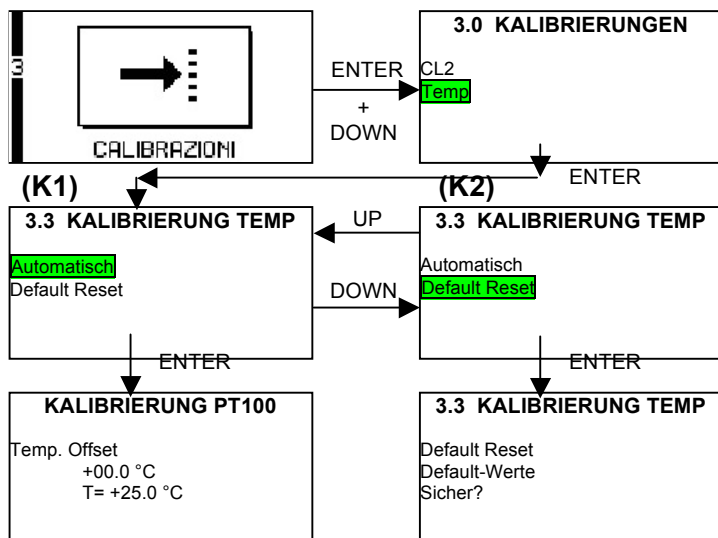
zum Verändern der Messung um +/-50 % (alle Maßeinheiten) verwendet.

### KALIBRIERUNG DER DIGITALSONDEN (S461)



Mit diesem Menü kann man den K-Factor der Digitalsonde verändern und somit an den gewünschten Messwert anpassen.

### TEMPERATURKALIBRIERUNG



Mit der Temperaturkalibrierung kann man die vom Temperatursensor gemessenen Werte an den tatsächlichen Messwerten ausrichten. Dieser Vorgang darf ausschließlich dann vorgenommen werden, wenn der Bediener Unterschiede zwischen den Messungen des Messinstruments und den tatsächlichen Betriebswerten erkennt.

### J1) Automatische Kalibrierung

Bei dieser Kalibrierung wird ein Offset ergänzt oder weggenommen, um den gemessenen Wert auf den tatsächlichen Wert zu bringen,

### J2) Default-Reset

Wie bereits im Programmierungspunkt J2) gesehen, kann man die Kalibrierungsfaktoren wieder auf die werksseitige Einstellung zurückbringen.

## 4.3.10 ARCHIVIERUNGSMENÜ

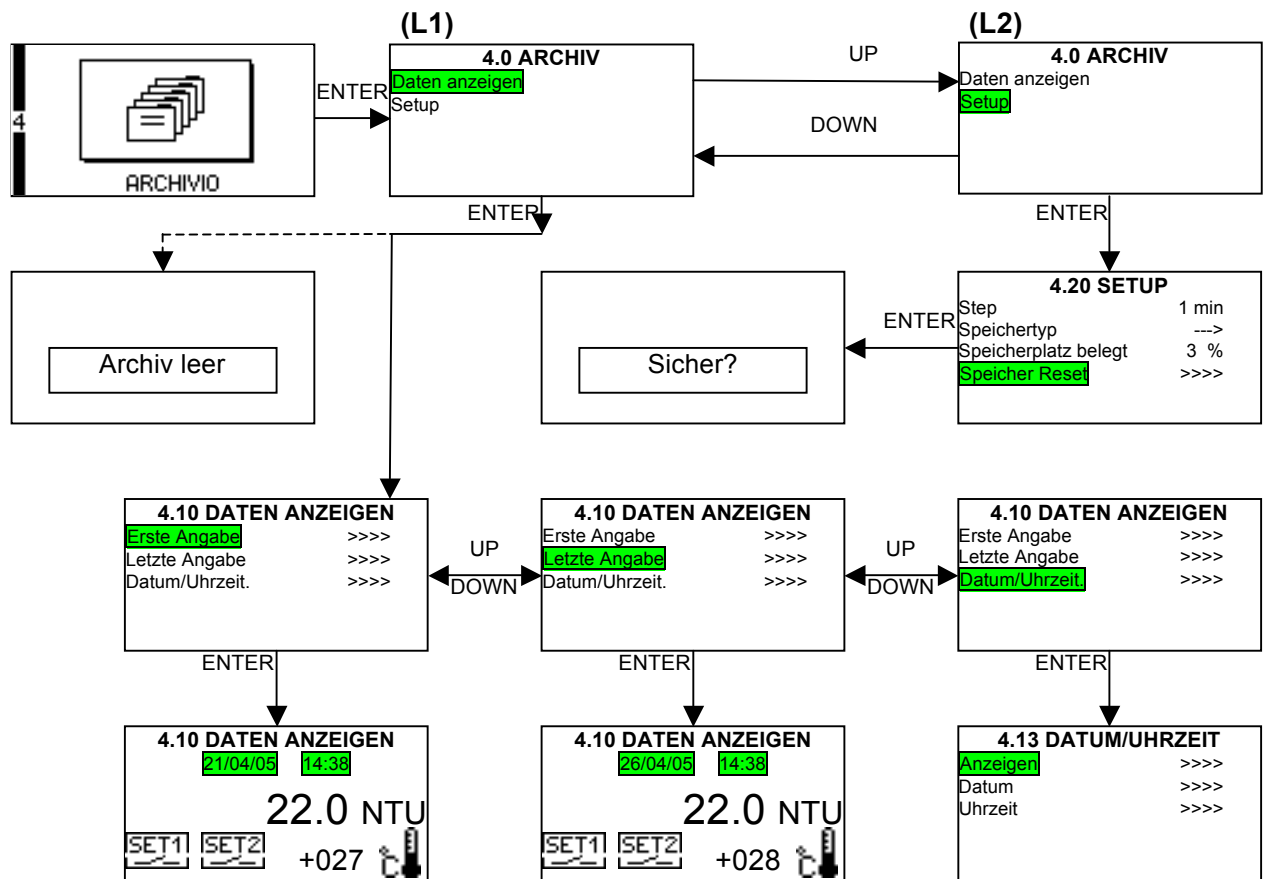
Das Messinstrument ist mit einem Data Logger mit einer Speicherkapazität von 16000 Records ausgestattet.

Jeder Record umfasst: Datum, Uhrzeit, Trübung / ungelöste Festkörper, Temperaturwert, Grenzwert 1 und 2, Status von Relais 1 und 2 sowie Status des Alarmrelais.

Dabei gibt es die Möglichkeit des Rundspeichers, der bei ausgelasteter Speicherkapazität einfach den ältesten Wert mit dem aktuellen Wert überschreibt, oder des Füllspeichers, in dem keine weiteren Daten gespeichert werden können, sobald der Füllspeicher voll ist. In diesem Fall erscheint die Ikone für vollen Speicher.



Man kann das Datenarchiv des Messinstruments tabellarisch oder graphisch darstellen und mit MOD BUS RTU Protokoll und serieller Schnittstelle RS485 auf einen externen PC laden.



### L1) Anzeige der Daten

In diesem Programmiermenü kann man die im Archiv gespeicherten Daten tabellarisch anzeigen. Dabei stehen drei Optionen zur Verfügung:

- Erste Angabe>>> Anzeige ab der ersten gespeicherten Angabe
- Letzte Angabe>>> Anzeige ab der letzten gespeicherten Angabe, rückläufig
- Datum/Uhrzeit>>> Anzeige ab einstellbarer Uhrzeit oder Datum

Mit den Pfeiltasten UP und DOWN kann man das Archiv durchsuchen. Bei Erreichen des ersten bzw. letzten Werts wird der Suchlauf gestoppt.

### L2) Setup

In diesem Programmiermenü wird die Speicherlogik bestimmt, es stehen 4 Funktionen zur Verfügung:

#### STEP

Legt den Registrierungsabstand fest, dieser Wert ist von 0 bis 99 Minuten stufenweise mit 1-Minuten-Schritten programmierbar. Default-Einstellung 0 Minuten, also deaktiviert.

#### SPEICHERTYP

Rundspeicher "⇌" "Sobald der Rundspeicher voll ist, werden die ersten gespeicherten Angaben überschrieben

Füllspeicher "→" "Sobald der Füllspeicher voll ist, können keine weiteren Daten gespeichert werden.

#### BELEGTER SPEICHERPLATZ

Gibt in Prozent an, wie viel Speicherplatz bereits durch gespeicherte Daten belegt ist.

#### SPEICHER RESET

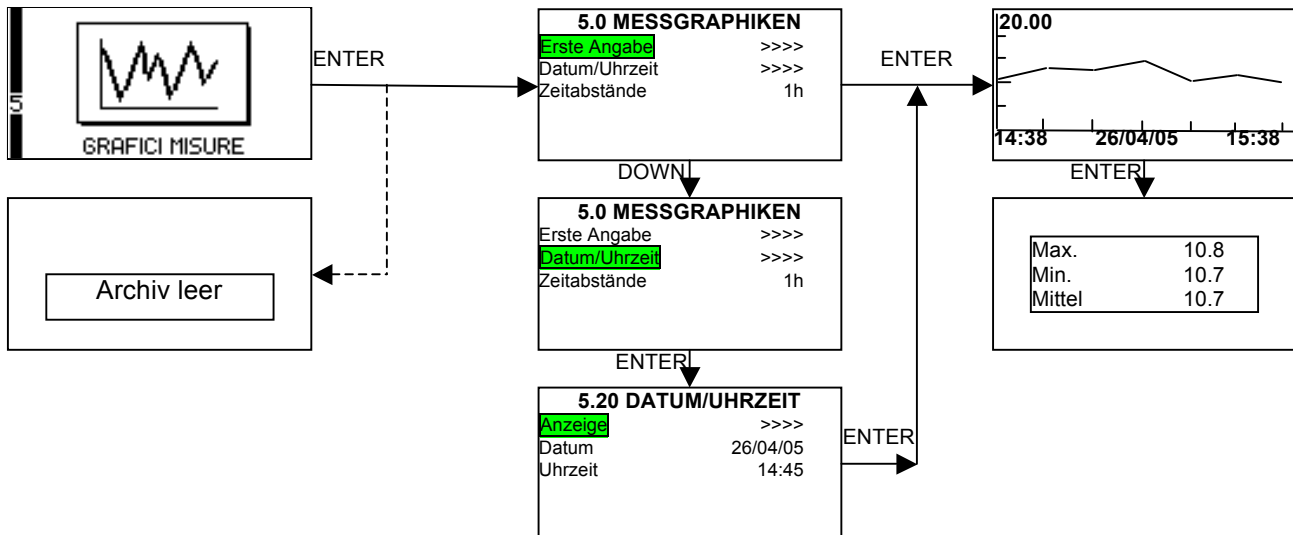
Alle im Speicher vorhandenen Daten werden gelöscht.

## VORSICHT



Nach der Ausführung dieser Maßnahme gehen alle im Archiv gespeicherten Messungen verloren.

### 4.3.1 GRAPHISCHE DARSTELLUNG DER MESSUNGEN



Mit diesem Programmierungsschritt kann man die im Archiv vorhandenen Daten graphisch anzeigen. Dabei stehen zwei Optionen zur Verfügung:

Erste Angabe>>>> Anzeige ab der ersten gespeicherten Angabe

Datum/Uhrzeit>>>> Anzeige ab einstellbarer Uhrzeit oder Datum

Mit den Pfeiltasten UP und DOWN kann man das Archiv durchsuchen. Bei Erreichen der ersten bzw. letzten Angabe wird der Suchlauf gestoppt.

#### Zeitabstände

Zur Festlegung der Zeitabstände, zu denen die Graphik angezeigt wird. Default-Einstellung 1 Stunde, Auswahl zu 1, 6 oder 24 Stunden möglich.

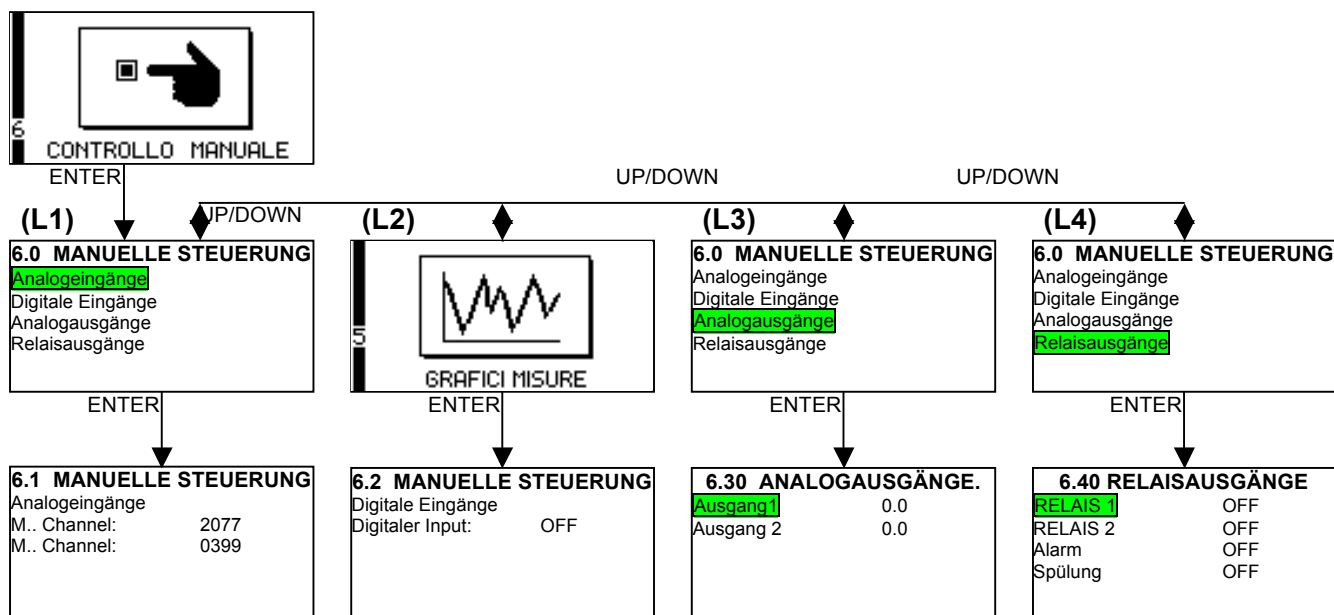
## HINWEIS



Sobald der Graph angezeigt wird erscheint durch Drücken der Taste ENTER eine Tabelle mit dem Mindest-, Höchst- und Mittelwert der Messungen des auf dem Bildschirm angezeigten Zeitabschnitts. Durch erneutes Drücken der Taste ENTER wird der Messverlauf mit Verweis auf den Mindest- und Höchstwert im Detail angezeigt. Durch erneutes Drücken der Taste ENTER gelangt man zurück zur Anfangsseite.

Mit der ZOOM Funktion kann man auch geringfügige Veränderungen der Trübung / ungelösten Festkörper anzeigen.

## 4.3.2 MANUELLES KONTROLLMENÜ



Dieses Programm ist für all diejenigen Funktionstests und Prüfungen hilfreich, die beim Starten des Mess- und Dosierungssystems erforderlich sind, da man hiermit manuell alle Ein- und Ausgänge des Messinstruments anzeigen und manuell aktivieren kann.

### L1) Analogeingänge

Mit dieser Funktion kann man direkt die von analogen/digitalen Konverter gemessenen Trübungs- und Temperaturwerte anzeigen.

Dadurch kann man erkennen, ob der analoge Datenerwerb des Messinstruments korrekt funktioniert.

### L2) Digitaleingänge

Am Messinstrument befindet sich ein galvanisch getrennter, passiver digitaler Eingang, mit dem die Dosierungen deaktiviert werden können – sowohl am Relais als auch an den Analogausgängen. Dadurch kann man erkennen, ob dieser Eingang korrekt funktioniert.

Ist der Relaiskontakt offen muss OFF angezeigt werden. Werden die Klemmen des Ausgangs hingegen mit Spannung versorgt, so muss am Messinstrument ON angezeigt werden.

### L3) Analogausgänge

Mit dieser Funktion kann man beide mit Strom versorgten Analogausgänge verändern. Stufenweise Veränderung in 0.1mA. Schritten.

### L4) Relaisausgänge

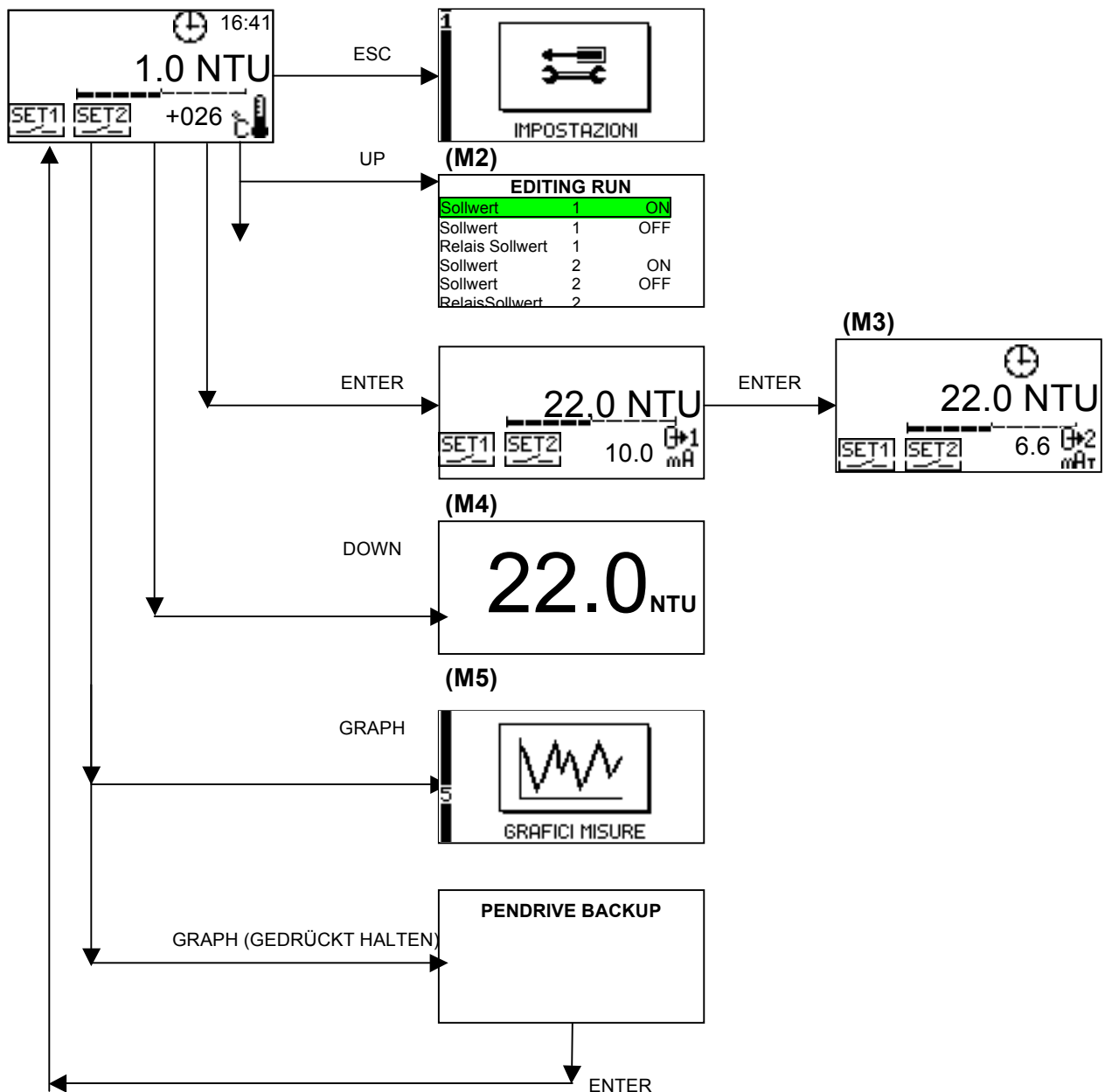
Mit dieser Funktion kann man den Status der Relaisausgänge manuell verändern.

## ACHTUNG



Um das Einstellungsmenü zu verlassen und zur RUN-Seite zurückzukehren ESC-Taste drücken und mit der Taste ENTER bestätigen. Dadurch werden die an den Einstellungen vorgenommenen Veränderungen gespeichert.

### 4.3.3 BETRIEBSFUNKTIONEN (RUN)



Auf der Bildschirmseite während des Betriebs (RUN) kann man folgende Informationen anzeigen:

- Messung der Trübung / ungelösten Festkörper
- Prozentwert in Bezug auf den Skalen-Ausgangswert (Bargraph)
- Uhrzeit
- Status und Programmierungsart der Relais 1 und 2
- Status des digitalen Eingangs
- Status des Alarmrelais
- Status des Spülungsrelais
- Status des Passworts
- Status der Blockierung des Messwerts und der Ausgänge:
- Temperaturwert oder Wert von Analogausgang 1 oder Analogausgang 2
- Systemfehler
- Speichern der Archivdaten
- Archiv voll

---

### **M1) Drücken der Taste ESC während des Messvorgangs**

Mit dieser Taste gelangt man zur Programmierung, alle Mess- und Dosierungsfunktionen werden deaktiviert.

Achtung: Diese Phase wird nicht automatisch verlassen.

Während der Programmierung wird auch die serielle Kommunikation deaktiviert.

### **M2) Drücken der Taste UP während des Messvorgangs**

Man kann die Grenzwerte von Sollwert 1 und 2 einstellen, ohne dadurch den Betrieb des Messinstruments zu unterbrechen und die Pumpen zu stoppen. Des Weiteren ist die manuelle Steuerung von Relais 1 und 2 möglich.

### **M3) Drücken der Taste ENTER während des Messvorgangs**

Im unteren Bereich des Displays kann man den Temperaturwert bzw. den Wert von Analogausgang 1 oder 2 anzeigen.

### **M4) Drücken der Taste DOWN während des Messvorgangs**

Zur ZOOM-Anzeige der Primärmessung.

### **M5) Drücken der Taste GRAPH während des Messvorgangs**

Man kann das Menü MESSGRAPHIKEN direkt anzeigen.

### **OPTIONAL: Taste GRAPH während des Messvorgangs 3-4 Sekunden lang drücken**

Man hat so Zugang zum Menü PENDRIVE BACK UP (optional), mit dem man die Daten auf einen USB-Datenträger herunterladen kann.

## **5 WARTUNG**

### **5.1 BESONDERE HINWEISE FÜR KRITISCHE KOMPONENTEN**

Am Gerät ist ein LCD Display (Liquid Crystal Display) eingebaut, das kleine Mengen toxischer Stoffe enthält.

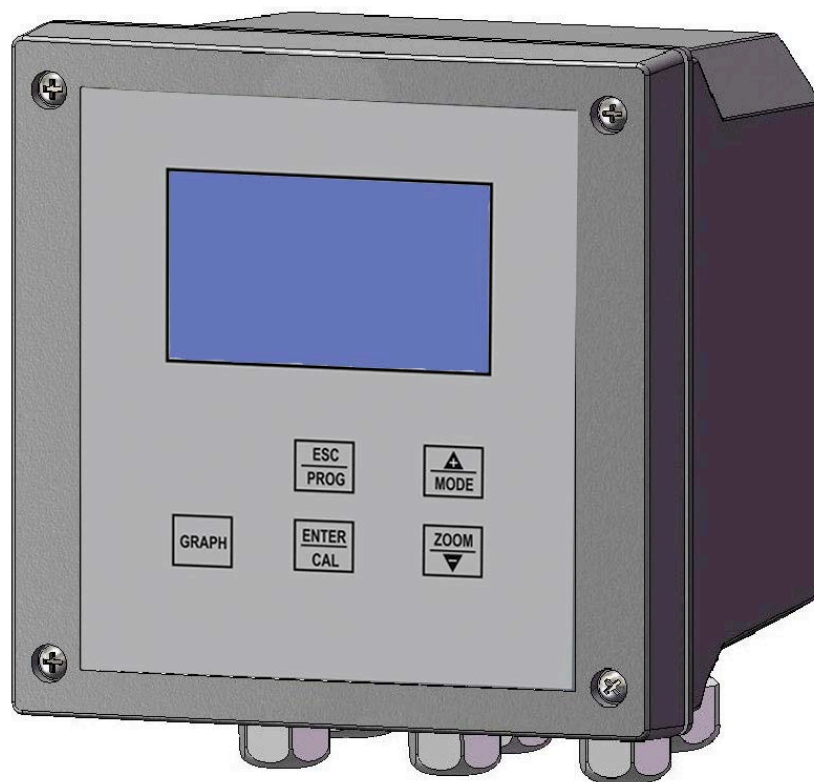
Um etwaige Personenschäden und negative Umweltfolgen zu vermeiden, müssen nachstehende Vorschriften genau beachtet werden:

#### **LCD Display:**

- Das LCD Display der elektronischen Steuerung ist zerbrechlich (aus Glas) und erfordert einen dementsprechend vorsichtigen Umgang. Es wird deshalb empfohlen, das Gerät bei Nichtgebrauch und während des Transports in seiner Originalverpackung aufzubewahren.
- Falls das Glas des LCD Displays bricht darf die austretende Flüssigkeit nicht berührt werden. Körperteile, die mit der Flüssigkeit in Kontakt gekommen sind, mindestens 15 Minuten lang mit Wasser abwaschen. Sollten anschließend irgendwelche Beschwerden oder Symptome auftreten, so suchen Sie umgehend einen Arzt auf.



# MEDIDOR DE TURBIDEZ, SÓLIDOS SUSPENDIDOS



# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>GENERALIDADES</b>	<b>5</b>
1.1	INFORMACIONES SOBRE EL MANUAL	5
1.1.1	CONVENCIONES	5
1.2	LIMITES DE USO Y PRECAUCIONES PARA LA SEGURIDAD	5
1.2.1	SEGURIDAD ELÉCTRICA	6
1.2.2	SEGURIDAD DEL AMBIENTE OPERATIVO	6
1.3	SÍMBOLOS GRÁFICOS	7
1.4	SÍMBOLO DE ATENCIÓN	8
1.5	DATOS DE PLACA	8
1.6	INFORMACIONES SOBRE EL RECICLADO Y REUTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES	8
1.6.1	ATENCIÓN PARTICULAR PARA COMPONENTES CRÍTICOS	9
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	<b>9</b>
2.1	PRINCIPIO DE MEDICIÓN	9
2.2	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	10
2.2.1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CAMPOS DE MEDICIÓN	10
2.2.2	CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS	11
2.3	MANDOS, INDICADORES Y CONEXIONES	13
2.4	PANTALLA GRÁFICA	14
2.4.1	LISTA DE LOS MENÚS PRINCIPALES	14
2.4.2	SUBDIVISIÓN DE LA PANTALLA GRÁFICA POR ZONAS EN MODALIDAD RUN	15
<b>3</b>	<b>INSTALACIÓN</b>	<b>18</b>
3.1	COMPOSICIÓN DEL SUMINISTRO	18
3.1.1	INSTALACIÓN CENTRALITA DE PARED	18
3.1.2	INSTALACIÓN CENTRALITA EN EL TABLERO ELÉCTRICO	19
3.1.3	CONEXIÓN DE LA ALIMENTACIÓN	20
3.1.3.1	Conexiones eléctricas a los sistemas de dosificación (Dispositivos)	20
3.1.3.1.1	Bornera de conexión para aparato de pared	21
3.1.3.1.2	Bornera de conexión para aparato de tablero	22
3.1.3.2	Conexiones a la red eléctrica	23
3.1.4	CONEXIÓN SONDAS DE TURBIDEZ/SÓLIDOS SUSPENDIDOS	23
<b>4</b>	<b>MODALIDAD DE USO</b>	<b>24</b>
4.1	COMPOSICIÓN DEL SISTEMA DE MEDICIÓN	24
4.1.1	CONFIGURACIÓN MÍNIMA	24
4.1.2	CONFIGURACIÓN MÁXIMA	24
4.2	ENCENDIDO DEL SISTEMA	25
4.2.1	FUNCIONES MENÚ DURANTE EL ENCENDIDO	25
4.2.1.1	Selección tipo de sonda (analógica o digital)	25
4.2.1.2	Regulación contraste	25
4.3	INTRODUCCIÓN PARÁMETROS OPERATIVOS	26
4.3.1	MENÚ CONFIGURACIONES (TEMPERATURA – SETUP SISTEMA)	27
4.3.2	MENÚ CONFIGURACIONES (DIGITAL INPUT)	29
4.3.3	MENÚ CONFIGURACIONES (SETUP MEDICIÓN)	29
4.3.4	MENÚ SALIDAS (SALIDAS RELÉ – SET POINT 1)	30
4.3.5	MENÚ SALIDAS (SALIDAS RELÉ – SET POINT 2 ETC.)	33
4.3.6	MENÚ SALIDAS (SET POINT TEMP.)	35
4.3.7	MENÚ SALIDAS (SALIDA ANALÓGICA)	36
4.3.8	MENÚ SALIDAS (SETUP PID)	37
4.3.9	MENÚ CALIBRACIONES	38
4.3.10	MENÚ ARCHIVO	43
4.3.11	MENÚ GRÁFICOS MEDICIONES	45

---

4.3.12	<i>MENÚ CONTROL MANUAL</i> .....	46
4.3.13	<i>FUNCIONES EN RUN</i> .....	47
<b>5</b>	<b>MANTENIMIENTO DE USO</b> .....	<b>48</b>
5.1	ADVERTENCIAS PARTICULARES PARA COMPONENTES CRÍTICOS .....	48

---

# 1 GENERALIDADES

## 1.1 INFORMACIONES SOBRE EL MANUAL

Este documento contiene informaciones de propiedad reservada. Dicha información puede estar sujeta a modificaciones y actualizaciones sin comunicación previa.

El presente manual es parte integrante del instrumento. Al momento de la primera instalación del aparato, el operador debe realizar un control minucioso del contenido del manual para verificar su estado e integridad.

La observancia de los procedimientos operativos y de las advertencias, descritas en el presente manual es un requisito esencial para el funcionamiento correcto del aparato y para garantizar la seguridad del operador.

El manual debe leerse en todas sus partes, frente al aparato, como fase propedéutica al uso para comprender correctamente las modalidades de funcionamiento, los mandos, las conexiones a los aparatos periféricos y las precauciones para un uso correcto y seguro.

El manual de uso debe conservarse, en buen estado y legible en todas sus partes, en un lugar seguro y al mismo tiempo accesible rápidamente por el operador durante las operaciones de instalación, uso y/o revisión de la instalación.

### 1.1.1 CONVENCIONES

El presente manual de uso utiliza las siguientes convenciones:

#### NOTA



Las notas contienen informaciones importantes que están resaltadas en comparación con el resto del texto. Éstas contienen generalmente informaciones útiles para el operador para optimizar y realizar de modo correcto los procedimientos operativos del aparato.

#### ADVERTENCIA



Los mensajes de advertencia aparecen en el manual antes de los procedimientos o de las operaciones que deben ser observadas para evitar la verificación de posibles pérdidas de datos o daños a los aparatos.

#### ATENCIÓN



Los mensajes de atención aparecen en el manual en correspondencia de la descripción de procedimientos o de operaciones que, si son ejecutadas de modo incorrecto, podrían causar daños al operador o a los utilizadores.

## 1.2 LIMITES DE USO Y PRECAUCIONES PARA LA SEGURIDAD

Con el fin de garantizar la seguridad del operador junto con un funcionamiento correcto del aparato es necesario trabajar dentro de los límites admitidos y adoptar todas las precauciones que se enumeran a continuación.

---

## ATENCIÓN



Controlar antes del uso que se cumplan todos los requisitos de seguridad. El aparato no debe alimentarse o conectarse a otros aparatos hasta que se cumplan las condiciones de seguridad.

---

### 1.2.1 SEGURIDAD ELÉCTRICA

#### ATENCIÓN



Todas las conexiones presentes en la centralita están aisladas de tierra ambiente (masa no aislada).  
**NO conectar ninguna de estas conexiones a la masa.**

---

Para garantizar condiciones de máxima seguridad para el operador se aconseja seguir todas las indicaciones enumeradas en el presente manual.

- **Alimentar el aparato exclusivamente con la tensión de red según la especificación 85÷265Vac 50/60Hz)**
- **Sustituir inmediatamente las partes dañadas.** Cables, conectores, accesorios u otras partes del aparato dañadas o que no funcionan correctamente deben sustituirse inmediatamente. Contactar en dicho caso el centro de asistencia técnica autorizado más cercano.
- **Utilizar solamente accesorios y periféricos específicos.** Para garantizar todos los requisitos de seguridad es necesario utilizar exclusivamente los accesorios especificados en este manual que han sido probados en combinación con el aparato. El uso de accesorios y materiales de consumo de otros productores o no indicados específicamente no garantiza la seguridad y el funcionamiento correcto del aparato. Utilizar exclusivamente periféricas conformes con las normas de la propia categoría de pertenencia.

### 1.2.2 SEGURIDAD DEL AMBIENTE OPERATIVO

- El panel de la centralita está protegido contra la entrada de líquidos. No someter el aparato al riesgo de goteo, salpicaduras o inmersión y no utilizar el aparato en ambientes donde existen estos riesgos. Deben apagarse inmediatamente los aparatos donde han penetrado accidentalmente líquidos, deben limpiarse y ser controlados por personal calificado autorizado.
- Una vez realizada la programación, volver a cerrar el panel transparente.
- **Protección**  
**Para ACP 4263 montaje de Pared**
  - IP66 EN60529
  - EMI /RFI CEI EN55011 - 05/99
- **Utilizar el aparato dentro de los límites ambientales de temperatura, humedad y presión especificados.** El instrumento ha sido fabricado para operar en las siguientes condiciones ambientales:
  - Temperatura ambiente de trabajo: 0°C ÷ +50°C
  - temperatura almacenamiento y transporte -25□ ÷ +65□
  - Humedad relativa 10% ÷ 95% - No Condensante

#### ATENCIÓN



El aparato debe colocarse perfectamente en la instalación.

La instalación debe mantenerse operativa respetando plenamente las reglas de seguridad previstas.

Los parámetros configurados en la Centralita de mando del analizador deben ser conformes con los requisitos vigentes previstos.

Las señalizaciones de falla de la centralita deben colocarse en un local constantemente bajo el control del personal operativo o de asistencia de la instalación.

La inobservancia, incluso de una sola de estas condiciones, puede inducir la “lógica” de la centralita a operar en un modo potencialmente peligroso para los usuarios del servicio.

Se aconseja, por consiguiente, al personal de servicio y/o de mantenimiento trabajar con la máxima minuciosidad, indicando inmediatamente cualquier desviación de los parámetros de seguridad, para evitar que se presenten condiciones potencialmente peligrosas.

Como las consideraciones expuestas aquí arriba no comprenden la posibilidad de control por parte del producto en objeto, el fabricante no se considera en ningún modo responsable de los posibles daños que dichos malfuncionamientos pueden producir a personas o cosas.

### 1.3 SÍMBOLOS GRÁFICOS

En la tabla siguiente están indicados los dibujos, la relativa descripción y localización de todos los símbolos gráficos presentes en los paneles del aparato y en otros aparatos o dispositivos externos al cual puede conectarse.

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	POSICIÓN
	Símbolo de peligro.	Símbolo ubicado cerca a los bornes para la conexión a la tensión de línea.
	Fase Neutro Tierra de protección	Símbolos colocados en correspondencia de la conexión del aparato a la red de alimentación
	¡ATENCIÓN! Consultar la documentación adjunta	Símbolo colocado en correspondencia de puntos donde es conveniente leer el manual de uso para informaciones importantes. (ver apartado ATENCIÓN).
	Positivo Negativo	Polo POSITIVO del conector RS485 (A+) Polo negativo del conector RS485 (B+)
	Salida analógica nº 1	0/4 ÷20mA separada galvánicamente
	Salida analógica nº 2	0/4 ÷20mA separada galvánicamente
	Símbolo de recogida diferencial	Símbolo colocado en el lado derecho de la centralita

## 1.4 SÍMBOLO DE ATENCIÓN

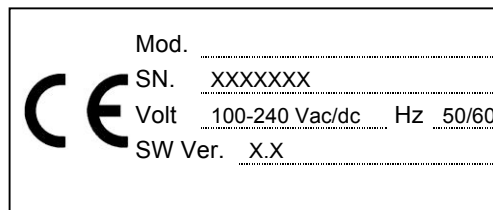
El símbolo que se ilustra a continuación, representa el símbolo de **ATENCIÓN** y llama la atención del operador para que lea el manual de uso para informaciones, avisos y sugerencias de especial importancia para un uso correcto y seguro del aparato.



En particular, cuando está ubicado en correspondencia de puntos de conexión a cables y periféricas, el símbolo en objeto remite a una lectura atenta del manual de uso para las instrucciones relativas a la naturaleza de dichos cables y periféricas y las modalidades para una conexión correcta y segura.

Para la localización de los símbolos de **ATENCIÓN** presentes en el aparato, remitirse al capítulo 2 “*Mandos e Indicadores, Conexiones*” y capítulo 3 “*Instalación*” del presente manual de uso. En dicho capítulo están representadas las reproducciones de los paneles del aparato, con los relativos mandos, conexiones, símbolos y etiquetas. Cada símbolo de atención está acompañado por una explicación detallada de su significado.

## 1.5 DATOS DE PLACA



## 1.6 INFORMACIONES SOBRE EL RECICLADO Y REUTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES

De conformidad con las directivas europeas específicas, está dirigida al mejoramiento continuo del diseño y de los procedimientos de producción de sus aparatos, para reducir al mínimo el impacto negativo sobre el ambiente, sobre la gestión de partes componentes, materiales de consumo, embalajes y el aparato al final de su vida útil. Los embalajes han sido concebidos y producidos para permitir la reutilización o la recuperación, incluido el reciclaje, de la mayoría de los materiales y reducir al mínimo la cantidad de desechos o basura a eliminar. Para garantizar un impacto ambiental correcto, el aparato ha sido diseñado con la máxima miniaturización posible del circuito, con la mínima diferenciación posible de los materiales y de los componentes, con una selección de sustancias que garantizan la máxima posibilidad de reciclaje y la máxima reutilización de las partes y una eliminación libre de riesgos ecológicos. El aparato ha sido construido para garantizar la separación simple y el desensamblaje de los materiales que contienen sustancias contaminantes respecto a las otras, en particular, durante las operaciones de mantenimiento y sustitución de las partes.

### ATENCIÓN



**La eliminación/reciclado de los embalajes, materiales de consumo y del aparato al final de su vida útil debe ser realizado de acuerdo con las normas y directivas actualmente vigentes en el país donde se utiliza el aparato.**

### 1.6.1 ATENCIÓN PARTICULAR PARA COMPONENTES CRÍTICOS

El instrumento dispone de una pantalla de cristales líquidos LCD, que contiene pequeñas cantidades de materiales tóxicos.

## 2 DESCRIPCIÓN GENERAL

El analizador tratado en este manual está compuesto por una Centralita electrónica más el manual técnico.

La centralita, puede instalarse en el tablero eléctrico o en la pared a la distancia máxima de 15 metros de la sonda.

Está alimentada desde la red (100÷240Vac/dc 50-60 Hz) consumo L7W, mediante alimentador Switching.

Debe considerarse que este aparato ha sido concebido para analizar ON-LINE la situación de la turbidez / sólidos suspendidos en diferentes aplicaciones:

- Instalaciones de oxidación biológica
- Tratamiento y descarga de aguas industriales
- Ictiocultura
- aguas primarias o potables

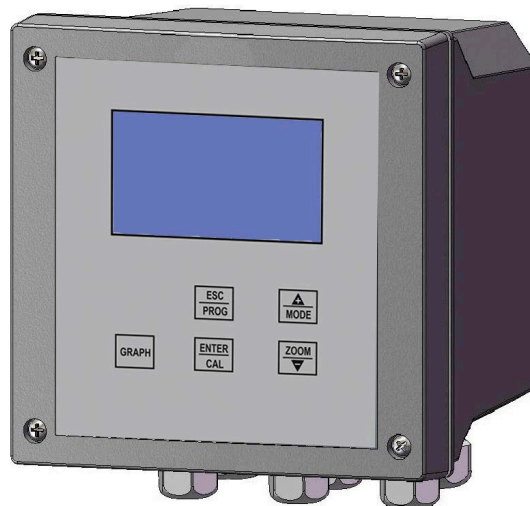


Figura 1 – Centralita medidor de Turbidez / sólidos suspendidos de pared

### 2.1 PRINCIPIO DE MEDICIÓN

Dispersión:

Por turbidez se entiende la componente dispersa por un haz de luz que es desviado de su recorrido natural a través del impacto con partículas más densas presentes en el medio (por ej., partículas sólidas).

La medición se realiza usando una dispersión de la luz a 90°, como lo establece la norma ISO 7027 / EN 27027. El método de medición se basa en el efecto Tyndall.

La turbidez del medio está determinada por la cantidad de luz dispersa. El rayo de luz infrarroja transmitido es “dispersado” por las partículas presentes en el medio.

Los haces de luz “dispersados” son detectados y procesados por fotoreceptores situados en un ángulo de 90° respecto a la directriz del haz de luz transmitido.

Las señales debidas a la luz “dispersada” se convierten en señales en frecuencia.

Dichas señales en frecuencia son asignadas a valores correspondientes de turbidez y concentración sólidos y se visualizan en la pantalla.



---

Principio de medición scattering a 90° de la luz

$$I_s = I_0 \cdot A \cdot C \cdot f(\alpha)$$

$I_0$  = Intensidad de la luz transmitida

$I_s$  = Intensidad de la luz dispersada (scatterizada)

$A$  = Factor geométrico

$C$  = Concentración molar

$f(\alpha)$  = Correlación angular

$P$  = Partícula

### **Absorción:**

La turbidez es una disminución de transparencia del agua, debida a la presencia de sustancias sólidas suspendidas, constituidas por partículas finísimas, incapaces de sedimentarse en un tiempo razonablemente breve. Las partículas en suspensión determinan una absorción de las radiaciones luminosas en función del número y de las dimensiones de las partículas. Cotejando la absorción de la muestra bajo examen con valores derivados de una curva de calibrado conocida, se determina el valor de la turbidez.

## **2.2 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES**

- Medición de turbidez / sólidos suspendidos
- Teclado de programación de 5 teclas en relieve
- Pantalla LCD gráfica 128x64 retroiluminada
- Data Logger interno (flash 4 Mbit) con posibilidad de visualización gráfica y en una tabla de la tendencia de las mediciones
- Regulación PID
- Salida serial RS485 MOD BUS RTU
- Descarga datos en llave USB (opcional)
- 2 Salidas analógicas programables
- 2 salidas relé para umbral de intervención
- 1 salida relé para alarmas anomalía instrumento
- 1 salida relé para lavado sonda
- 1 entrada digital para deshabilitación dosificaciones

### ➤ *Características principales del hardware de la centralita*

La estructura hardware de esta periférica se basa en la adopción de nuevísimos CPU CMOS de 8 bit diseñados explícitamente para la realización de aplicaciones denominadas “embedded”.

La tarjeta utiliza memorias flash para la memorización de los archivos de los datos históricos y de los archivos LOG de los eventos.

La tarjeta dispone de 1 puerta serial RS485 (optoaislada) para redes locales, utilizada para la conexión con los dispositivos de comunicación locales (Ordenador de configuración, terminales de telecontrol, etc).

La tarjeta integra un Real Time Clock (reloj fechador) que permite al software archivar los datos cronológicamente.

### ➤ *La centralita ha sido construida con el panel en protección IP66.*

### **2.2.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CAMPOS DE MEDICIÓN**

Asociados al tipo de sonda conectada

Sonda analógica	Rango de medición / Unidad de medición
7530 SSN	0 ÷ 1000 FTU 0 ÷ 1000 mg/L
7510 SAM	0 ÷ 12000 mg/L 0.00 ÷ 12.00 g/L 0.00 ÷ 1.20 %
7520 SAV	0 ÷ 70000 mg/L 0.00 ÷ 70.00 g/L 0.00 ÷ 7.00 %
7540 SRH	0 ÷ 150000 mg/L 0.00 ÷ 150.00 g/L 0.00 ÷ 15.00 %

**Precisión** ± 0.5% F.S.

Sonda digital	Rango de medición / Unidad de medición
S461T	0 ÷ 4 NTU 0 ÷ 40 NTU 0 ÷ 400 NTU 0 ÷ 4000 NTU
S461S	0.00 ÷ 30.00 g/L

**Precisión S461T** ± 2% F.S.

**Precisión S461S** ± 3% F.S.

## 2.2.2 CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS

**Alimentación** 100 ÷ 240 Vac/dc 50-60 Hz (optional 24 Vac/dc)

**Consumo** < 7W

**Salidas relé:**

**Set Point ON – OFF** 00.00 ÷ 20.00 / 000.0 ÷ 200.0 /  
0 ÷ 2000 μS – 00.00 ÷ 20.00 NTU

**Tiempo ON – OFF** 000 ÷ 999 Secondi

Para cada set-point se emplea un relé en intercambio con corriente máxima de conmutación 1 Amper a 230 Vac. Máxima potencia conmutable en carga resistiva 230VA.

**Alarmas:**

**Función** Retardo, anomalías y mín/máx.

**Tiempo de retardo** 00:00 ÷ 99:99 min

**Deshabilitación umbrales** Activa / Desactiva

**Función relé** Cerrado / Abierto

**Campo de permanencia** 00.00 ÷ 20.00 / 000.0 ÷ 200.0 /  
0 ÷ 2000 Δ μS – 00.00 ÷ 20.00 Δ NTU

**Tiempo de permanencia** 00:00 ÷ 99:99 min

Para la alarma y el lavado se emplea un relé con contactos normalmente abiertos, con corriente máxima

---

de conmutación 1 Amper a 230 Vac. Máxima potencia conmutable en carga resistiva 230VA.

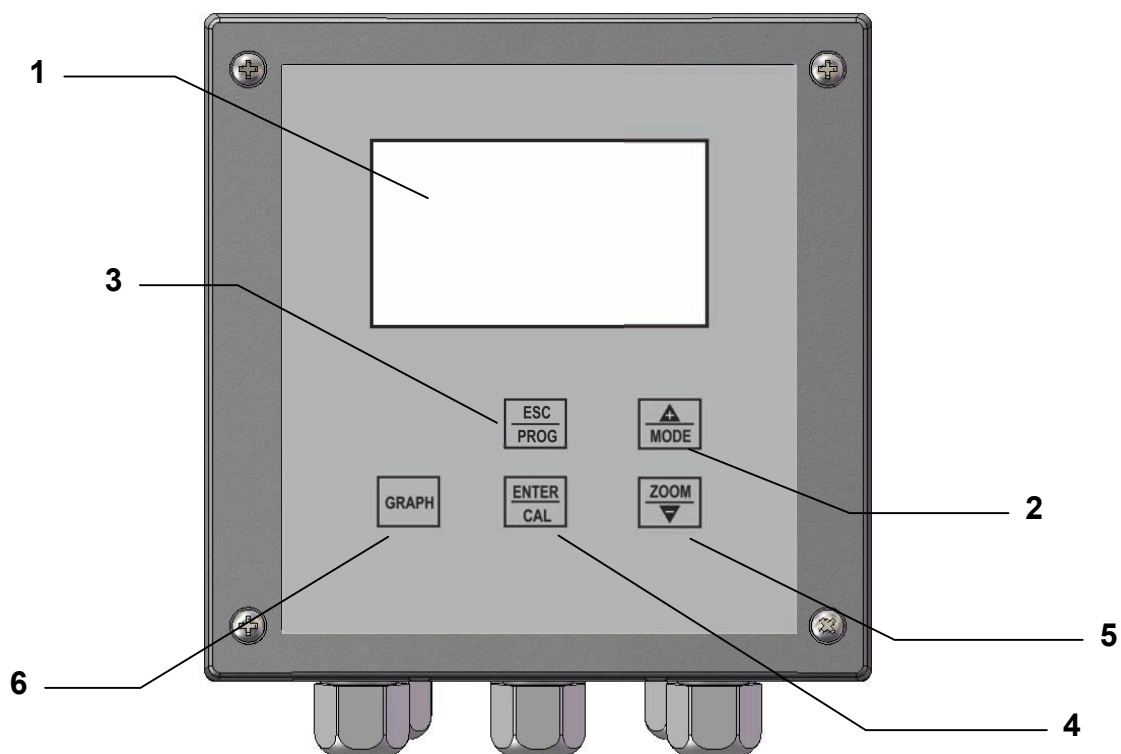
**Entrada digital:**

<i>Tensión de entrada</i>	24 Vdc /ac
<b>Absorción</b>	10mA max

**Salidas analógicas:**

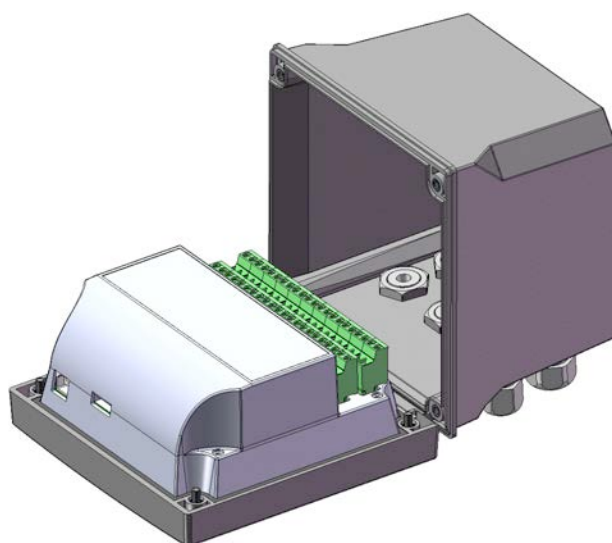
<b>Salidas</b>	n.2 0/4-20mA Programables
<b>Carga máxima</b>	500 Ohm
<b>Salida alarma NAMUR</b>	2.4 mA (con Rango 4/20mA)
<b>Función de dosificación PID</b>	P – PI – PID
<b>Banda proporcional</b>	0 – 500%
<b>Integración</b>	0:00 – 5:00 min
<b>Derivada</b>	0:00 – 5:00 min

## 2.3 MANDOS, INDICADORES Y CONEXIONES



**Figura 2 – Centralita de pared, Panel frontal**

1. Visualizador con pantalla LCD
2. Tecla UP
3. Tecla ESC
4. Tecla ENTER
5. Tecla DOWN
6. Tecla GRAPH



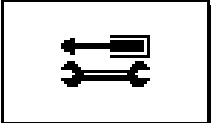
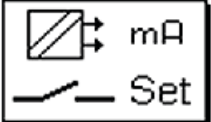

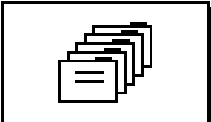

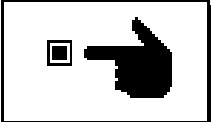
**Figura 3 – Acceso al tablero de bornes de conexión**

## 2.4 PANTALLA GRÁFICA

La pantalla gráfica permite una serie de visualizaciones para los distintos menús, para la programación y la visualización durante el funcionamiento (run).

### 2.4.1 LISTA DE LOS MENÚS PRINCIPALES

En la tabla que sigue se representan las pantallas del display que representan los distintos menús.

VISUALIZACIÓN EN LA PANTALLA GRÁFICA	DESCRIPCIÓN
<p>1</p>  <p>IMPOSTAZIONI</p>	<p>Menú CONFIGURACIONES</p> <p>Se configuran todos los parámetros de base para la lógica de funcionamiento</p>
<p>2</p>  <p>USCITE</p>	<p>MENÚ SALIDAS</p> <p>Configuración salidas analógicas y digitales</p>
<p>3</p>  <p>CALIBRAZIONI</p>	<p>MENÚ CALIBRACIONES</p> <p>Procedimiento de calibración del electrodo</p>
<p>4</p>  <p>ARCHIVIO</p>	<p>MENÚ ARCHIVO</p> <p>Configuración modo de archivo de los datos y visualización</p>
<p>5</p>  <p>GRAFICI MISURE</p>	<p>MENÚ GRÁFICOS MEDICIONES</p> <p>Visualización archivo de modo gráfico</p>
<p>6</p>  <p>CONTROLLO MANUALE</p>	<p>MENÚ CONTROL MANUAL</p> <p>Control y activación manual de las entradas y salidas</p>

## 2.4.2 SUBDIVISIÓN DE LA PANTALLA GRÁFICA POR ZONAS EN MODALIDAD RUN

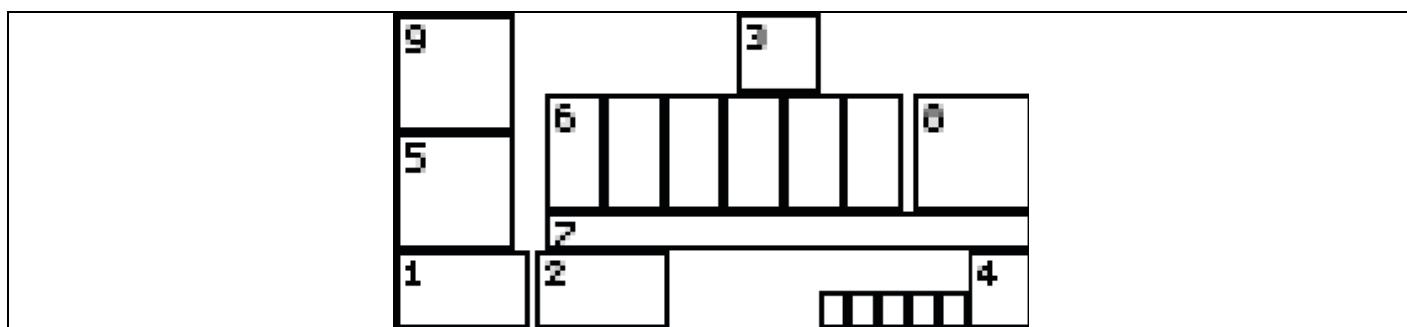




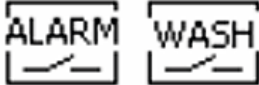
























Figura 4 – Pantalla gráfica – subdivisión en zonas

En la tabla siguiente, para cada zona de la pantalla indicada en la Fig.3, se representan y describen brevemente los símbolos que pueden aparecer durante el funcionamiento de la Centralita de medición.

ZONA GRÁFICA	REPRESENTACIÓN	DESCRIPCIÓN
1		Set1 – Relé abierto
		Set1 – Relé cerrado
		Set1 - Programado Temporizado Umbral activa relé abierto
		Set1 - Programado Temporizado Umbral desactiva relé abierto
		Set1 - Programado Temporizado Umbral activa relé cerrado
2		Set2 – Relé abierto
		Set2 – Relé cerrado
		Set2 - Programado Temporizado Umbral activa relé abierto
		Set2 - Programado Temporizado Umbral desactiva relé abierto
		Set2 - Programado Temporizado Umbral activa relé cerrado
1-2		Deshabilitación Set Indica entrada digital ON

ZONA GRÁFICA	REPRESENTACIÓN	DESCRIPCIÓN
		Permanencia Sonda congelada en un valor
		Set lógico Max. Superado set lógico Máximo
		Set Lógico Mín. bmp Superado set lógico Mínimo
		Out Relé Time Superado tiempo máximo de dosificación
3		Wash Fase lavado activa
4		mA1 Valor salida mA1
		mA2 Valor salida mA2 de temperatura
		mA2 auxiliar Valor salida mA2 de auxiliar
		mA2 PID Valor salida como PID
		Termómetro Fahrenheit Temperatura automática en Fahrenheit
		Termómetro Fahrenheit Manual Temperatura manual en Fahrenheit
		Termómetro en grados centígrados Temperatura automática en grados centígrados
		Termómetro grados centígrados manual Temperatura manual en grados centígrados
5		Espera para Fase de congelamiento, medición y salidas
6	- +0123456789*	Cifras numéricas
7		0% de la escala
		10% de la escala

ZONA GRÁFICA	REPRESENTACIÓN	DESCRIPCIÓN
		20% de la escala
		30% de la escala
		40% de la escala
		50% de la escala
		60% de la escala
		70% de la escala
		80% de la escala
		90% de la escala
		100% de la escala
8	<b>NTU</b>	Turbidez / sólidos suspendidos Unidad de medida
	<b>FTU</b>	Turbidez / sólidos suspendidos Unidad de medida
	<b>mg/L</b>	Turbidez / sólidos suspendidos Unidad de medida
	<b>g/L</b>	Turbidez / sólidos suspendidos Unidad de medida
	<b>SEC</b>	Segundos durante la estabilización
9		Archivo pleno
		Memorización Dato memorizado



### 3 INSTALACIÓN

Antes de instalar el aparato leer con atención lo que se indica aquí abajo.

#### 3.1 COMPOSICIÓN DEL SUMINISTRO

##### 3.1.1 INSTALACIÓN CENTRALITA DE PARED

La pared debe estar bien lisa para permitir la adhesión perfecta de la centralita.

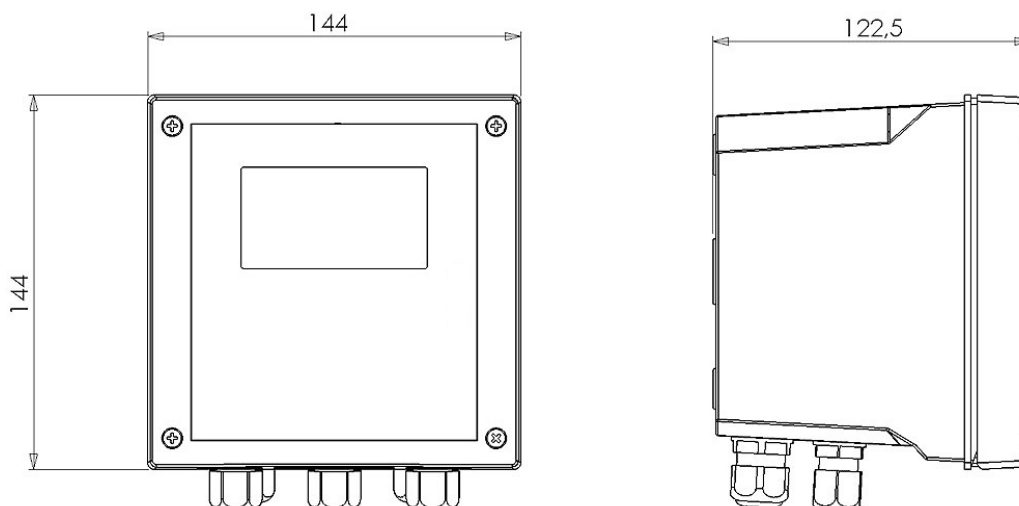


Figura 5 – Dimensiones totales centralita de pared

<i>Dimensiones mecánicas</i>	
Dimensiones (L x H x P)	144x144x122,5mm
Profundidad de montaje	122,5mm
Material	ABS Gris RAL 7045
Montaje	Pared
Peso	1 Kg
Panel frontal	Policarbonato resistente UV

Abrir el instrumento, ejecutar la perforación pre-guiada y fijar el instrumento a la pared. Cubrir los orificios internamente con los respectivos tapones, que se suministran junto con el instrumento.

En la parte inferior de la centralita hay prensacables para las conexiones eléctricas y, por consiguiente, es necesario distanciar otros aparatos, por lo menos unos 15 cm, para facilitar las conexiones.

Durante las fases de programación o calibrado proteger el instrumento de los goteos y/o salpicaduras de agua procedentes de zonas adyacentes.

### 3.1.2 INSTALACIÓN CENTRALITA EN EL TABLERO ELÉCTRICO

La pared debe estar bien lisa para permitir la adhesión perfecta del tablero eléctrico donde se podrá ubicar la centralita.

La profundidad útil del tablero debe ser de por lo menos 130 mm.

El grosor del panel no debe superar los 5 mm.

El PATRÓN de perforado debe respetar el siguiente esquema:

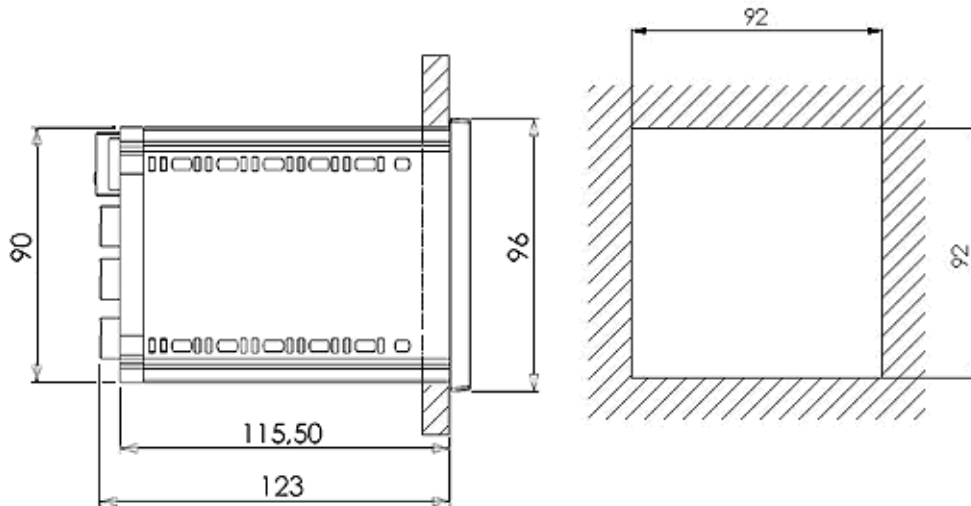


Figura 6 - Dimensiones y patrón de perforado para el panel

<i>Dimensiones mecánicas</i>	
<i>Dimensiones (L x H x P)</i>	96x96x115,5mm
Profundidad de montaje	130mm
<i>Material</i>	ABS negro
<i>Montaje</i>	Tablero
<i>Peso</i>	0.7 Kg
Panel frontal	Policarbonato resistente UV

El bloqueo de la centralita en el panel se realiza mediante los dos estribos (1) incluidos en el suministro, introducidos en sus asientos (2) y bloqueados con los relativos tornillos (3).

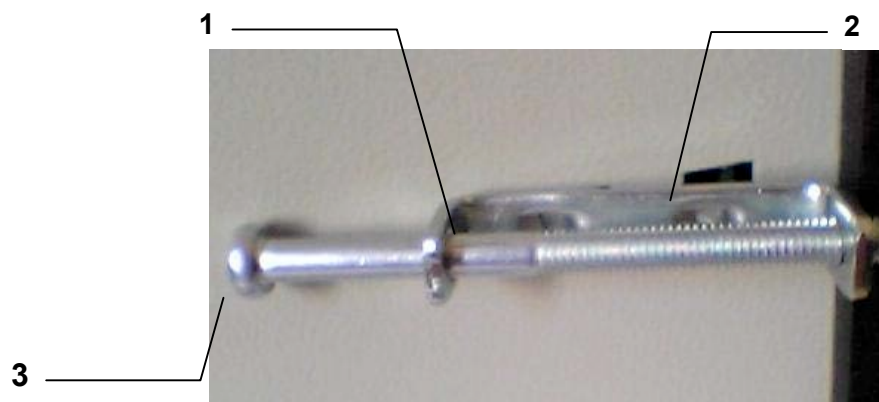


Figura 7 - Estribo de bloqueo centralita en el tablero

---

### 3.1.3 CONEXIÓN DE LA ALIMENTACIÓN

Si fuera posible evitar que, en las cercanías de la centralita o a lo largo del cable de conexión, haya otros cables destinados al mando de altas potencias (podrían crearse interferencias de tipo inductivo especialmente en la parte analógica del sistema).

Aplicar una tensión alterna de 100 Vac a 240Vac-50/60Hz – o según los datos de placa – y lo más estabilizada posible.

Evitar absolutamente la conexión a alimentaciones reconstruidas, por ejemplo, con la ayuda de transformadores donde después esta alimentación alimente otros sistemas además de la centralita (quizás de tipo inductivo) porque de este modo se generan picos de tensión elevada que una vez irradiados difícilmente pueden bloquearse y/o eliminarse.

#### ATENCIÓN



---

**La línea eléctrica debe disponer de un cortacorriente y magnetotérmico apropiado, de conformidad con lo establecido por las normas de instalación.**

---

De todos modos, siempre es conveniente verificar la calidad de la conexión a Tierra, frecuentemente se encuentran conexiones a Tierra, generalmente en ambientes industriales, que provocan interferencias; si existieran dudas sobre la calidad del mismo es mejor realizar la conexión a un palo dedicado sólo a la instalación de la centralita.

#### 3.1.3.1 Conexiones eléctricas a los sistemas de dosificación (Dispositivos)

#### ATENCIÓN



---

**Al comenzar las conexiones entre la Centralita analizador y los dispositivos externos, asegurarse de que el tablero eléctrico esté apagado y que los cables procedentes de los dispositivos no estén bajo tensión.**

---

Por “dispositivos” se entienden las salidas a los relés empleados en la centralita.

- (SET1) para el mando de Bombas de dosificación o control
- (SET2) para el mando de Bombas de dosificación o control
- (ALARM) mando alarma dada por el instrumento a la sirena y/o luz intermitente
- (WASH) mando electrodo de lavado

#### ADVERTENCIA



---

**Cada contacto relé puede soportar, en una carga resistiva, una corriente máxima de 1 Amper con 230 V máx., de consecuencia, una potencia total de 230VA.**

---

En el caso de potencias superiores es aconsejable realizar la conexión con los dispositivos como se indica en el diagrama de la Fig. 6-b).

Si, viceversa, la carga a gestionar es de baja potencia o de tipo resistivo, se puede usar el diagrama de la fig. 6-a)

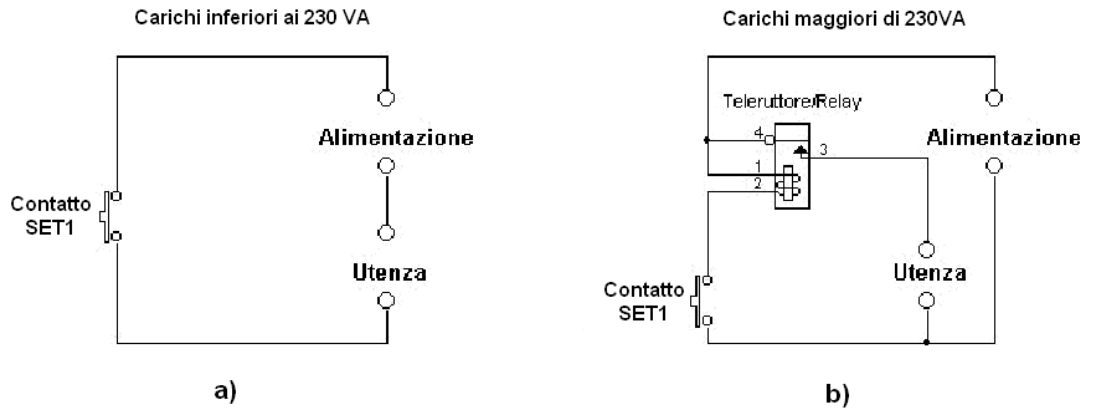


Figura 8 Esemplos de conexión con los dispositivos

**NOTA**



Los esquemas arriba reproducidos son meramente indicativos y no disponen de los detalles de todas las protecciones y seguridades necesarias.

**3.1.3.1.1 Bornera de conexión para aparato de pared**

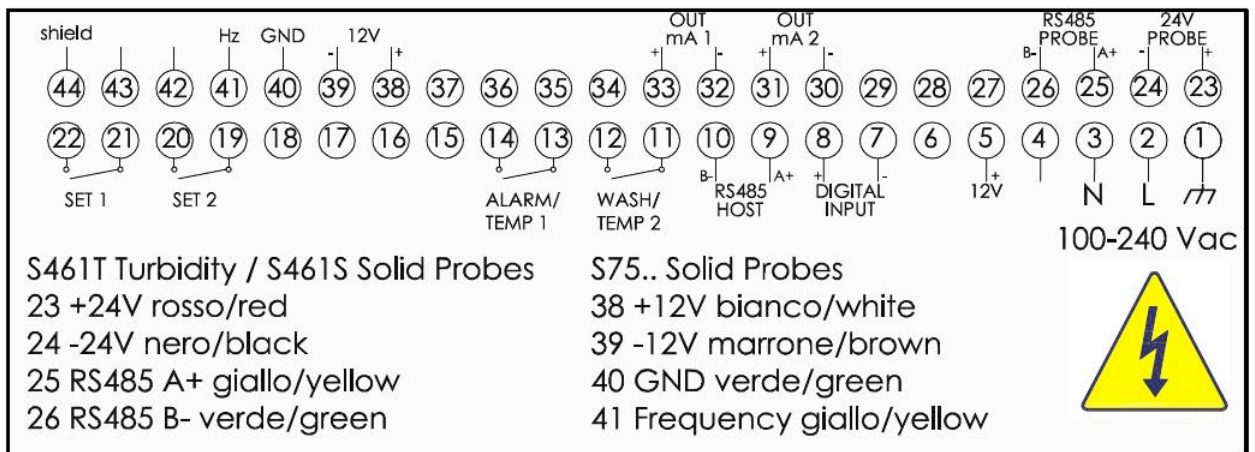


Figura 9 Conexiones para modelo de pared

Nº BORNE	GRÁFICA	DESCRIPCIÓN
1		Alimentación (Tierra)
2	<b>L</b>	Alimentación (Fase)
3	<b>N</b>	Alimentación (neutro)
5	12V <sup>+</sup>	Alimentación sonda (+12V)
7	DIGITAL INPUT	Entrada digital (-)
8		Ingreso digitale (+)
9	RS485 HOST	RS485 (A+)
10		RS485 (B-)
11	WASH/TEMP 2	Relé para Wash y Temp (contacto N.C.)
12		Relé para Wash y Temp (contacto N.O.)
13	ALARM/TEMP 1	Relé para Alarm y Temp (contacto N.C.)
14		Relé para Alarm y Temp (contacto N.O.)
19	SET 2	Relé para Set Point 2 (contacto N.C.)
20		Relé para Set Point 2 (contacto N.O.)

Nº BORNE	GRÁFICA	DESCRIPCIÓN
21		Relé para Set Point 1 (contacto N.C.)
22	SET 1	Relé para Set Point 1 (contacto N.O.)
23	24V PROBE	Conexión Sonda S461 (+)
24	-   +	Conexión Sonda S461 (-)
25	RS485 PROBE	Conexión Sonda S461 (+)
26	B-   A+	Conexión Sonda S461 (-)
30	OUT mA 2	Output mA2 (-)
31	+   -	Output mA2 (+)
32	OUT mA 1	Output mA1 (-)
33	+   -	Output mA1 (+)
38	12V	Alimentación Sonda S75... (+)
39	-   +	Alimentación Sonda S75... (+)
40	GND	GND sonda S75...
41	Hz	Entrada en frecuencia S75...
42	shield	Pantalla

### 3.1.3.1.2 Bornera de conexión para aparato de tablero

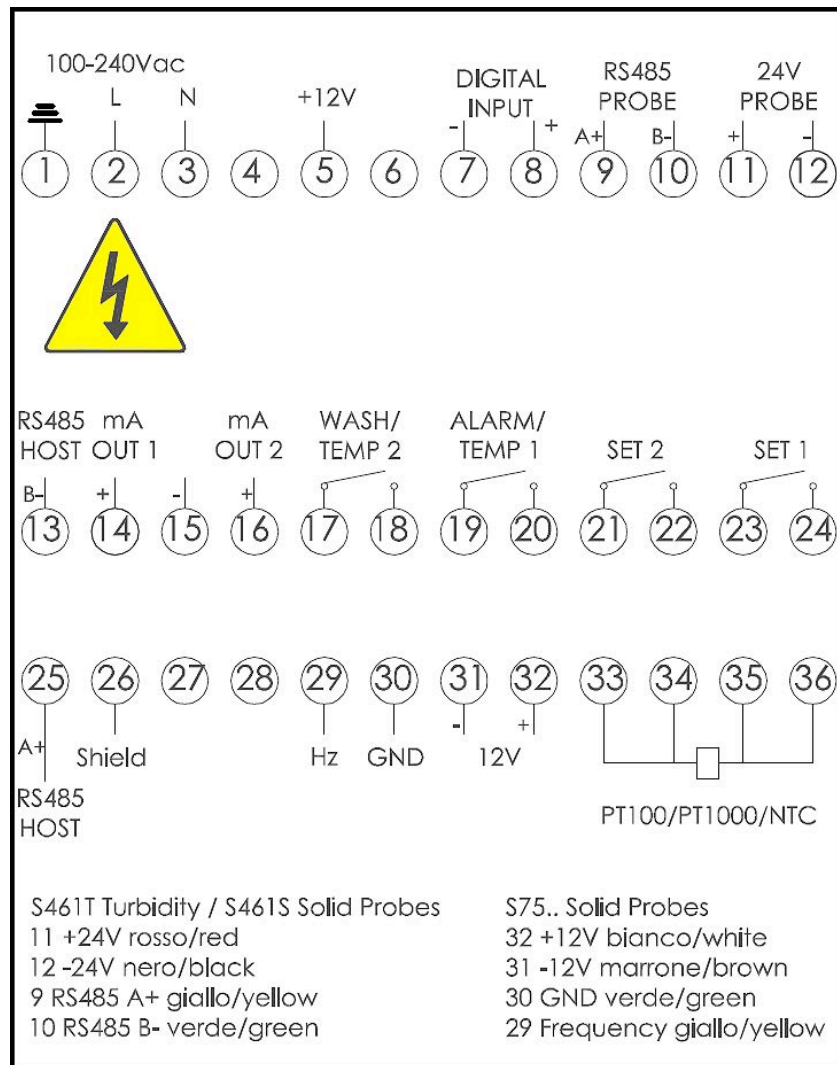


Figura 9 Conexiones para modelo de tablero

Nº BORNE	GRÁFICA	DESCRIPCIÓN
----------	---------	-------------

Nº BORNE	GRÁFICA	DESCRIPCIÓN
1		Alimentación (Tierra)
2	<b>L</b>	Alimentación (Fase)
3	<b>N</b>	Alimentación (neutro)
5	12V <sup>+</sup>	Alimentación sonda (+12V)
7		Entrada digital (-)
8		Entrada digital (+)
13		RS485 (B-)
25		RS485 (A+)
14		Output mA1 (+)
15		Output mA1 – mA2 (-) (comune)
16		Output mA2 (+)
17		Relé para Wash y Temp (contacto N.C.)
18		Relé para Wash y Temp (contacto N.O.)
19		Relé para Alarm y Temp (contacto N.C.)
20		Relé para Alarm y Temp (contacto N.O.)
21		Relé para Set Point 2 (contacto N.C.)
22		Relé para Set Point 2 (contacto N.O.)
23		Relé para Set Point 1 (contacto N.C.)
24	SET 1	Relé para Set Point 1 (contacto N.O.)
26	<b>shield</b>	Pantalla
29	<b>Hz</b>	Entrada en frecuencia S75...
30	<b>GND</b>	GND sonda S75...
31	12V	Alimentación Sonda S75... (+)
32	-   +	Alimentación Sonda S75... (+)

### 3.1.3.2 Conexiones a la red eléctrica

Una vez que se ha cerciorado que la tensión de red respeta lo que ha sido mencionado en los apartados anteriores, conectar la línea de alimentación eléctrica a los bornes marcados conectando la tierra al borne con el símbolo relativo.

### 3.1.4 CONEXIÓN SONDAS DE TURBIDEZ/SÓLIDOS SUSPENDIDOS

Apagar el instrumento.

Conectar los cables del electrodo a los terminales del tablero de bornes del medidor respetando las indicaciones de los colores indicados en la etiqueta adhesiva colocada debajo de la tapa del vano electrónico o remitirse al manual.

## 4 MODALIDAD DE USO

### 4.1 COMPOSICIÓN DEL SISTEMA DE MEDICIÓN

#### 4.1.1 CONFIGURACIÓN MÍNIMA

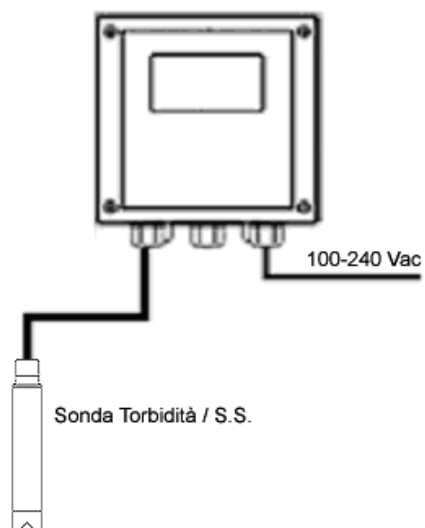


Figura 10 Configuración mínima

#### 4.1.2 CONFIGURACIÓN MÁXIMA

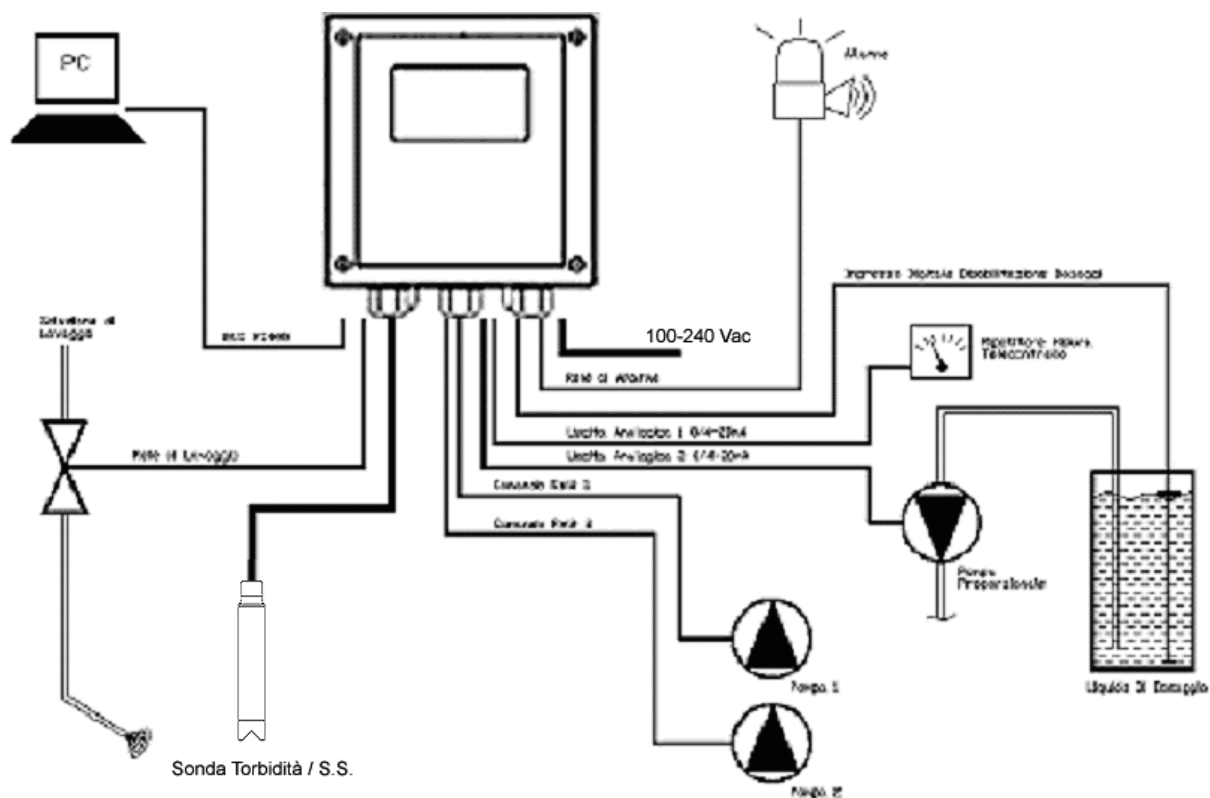


Figura 11 Configuración máxima

## 4.2 ENCENDIDO DEL SISTEMA

Una vez instaladas la centralita electrónica y la sonda de medición, es necesario dedicarse a la programación del software que determinará la “personalización” de los parámetros para un uso correcto del aparato.

Encender el aparato alimentándolo eléctricamente – la centralita no dispone de un interruptor de alimentación.

### 4.2.1 FUNCIONES MENÚ DURANTE EL ENCENDIDO

Al momento del encendido se pueden tocar algunas teclas para intervenir en funciones de programación no presentes en el SETUP.

#### 4.2.1.1 Selección tipo de sonda (analógica o digital)

Presionar contemporáneamente las teclas **UP** y **DOWN** antes de encender el aparato, después encender y mantenerlos presionados hasta que en la pantalla aparezca la inscripción “Tipo instrumento”.

La indicación del número de versión SW, aparecerá en la pantalla la ventana para la elección de la configuración del instrumento analógico o digital, con la consecuente puesta a cero de los parámetros; ver Fig.10.

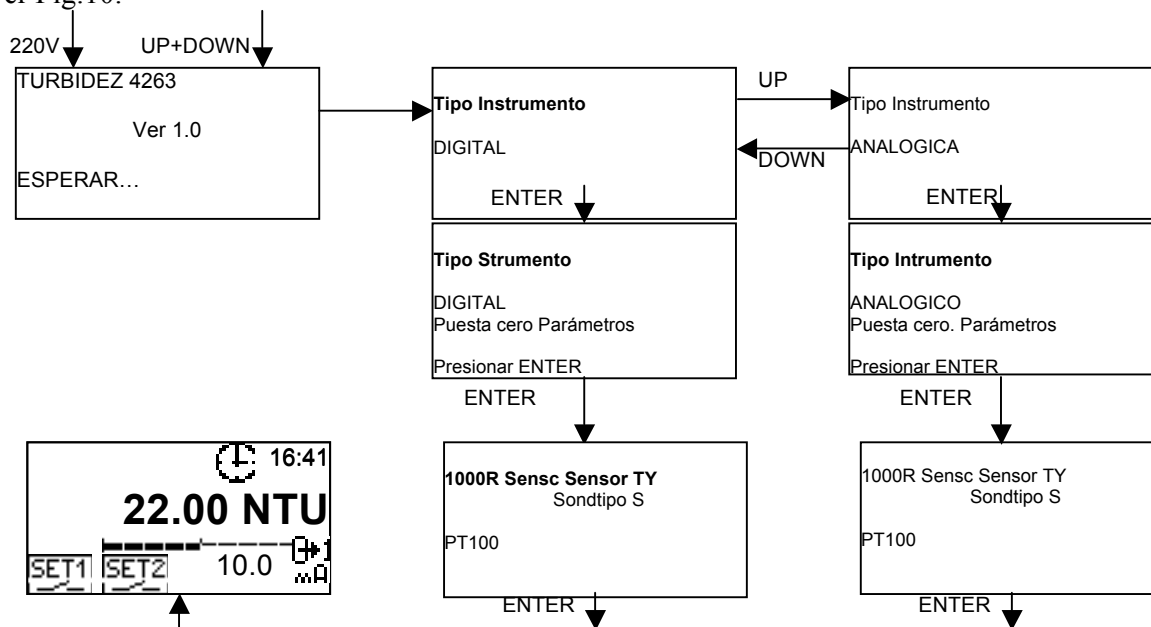


Figura 12 – Flow-Chart Función edición instrumento

#### 4.2.1.2 Regulación contraste

Presionar la tecla **DOWN** antes de encender el aparato, después encenderlo manteniendo presionada la tecla hasta que en el display aparezca la leyenda “Control contraste”.

se entra en la regulación del contraste del display.

### NOTA



Durante esta operación soltar inmediatamente la tecla **DOWN** ante la primera señal acústica de Bip, de lo contrario, se irá rápidamente al contraste 0% y el display estará totalmente blanco. Para restablecer el nivel apropiado de contraste, presionar **UP**.



Mediante las teclas **UP** y **DOWN**, regular el porcentaje de contraste.

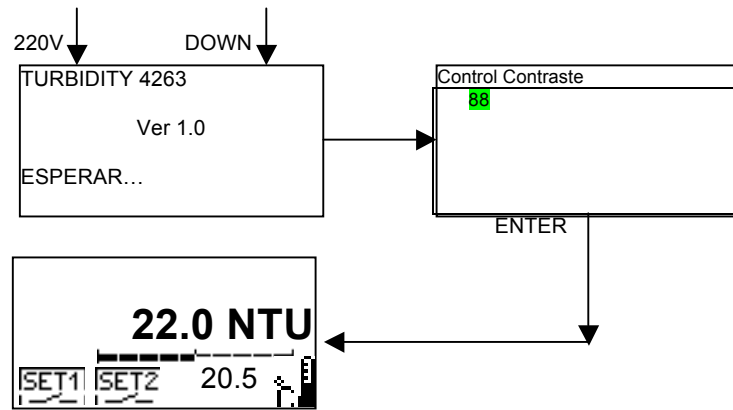


Figura 13 – Flow-Chart Función contraste

Posteriormente con **ENTER**, se activa la visualización RUN.

### 4.3 INTRODUCCIÓN PARÁMETROS OPERATIVOS

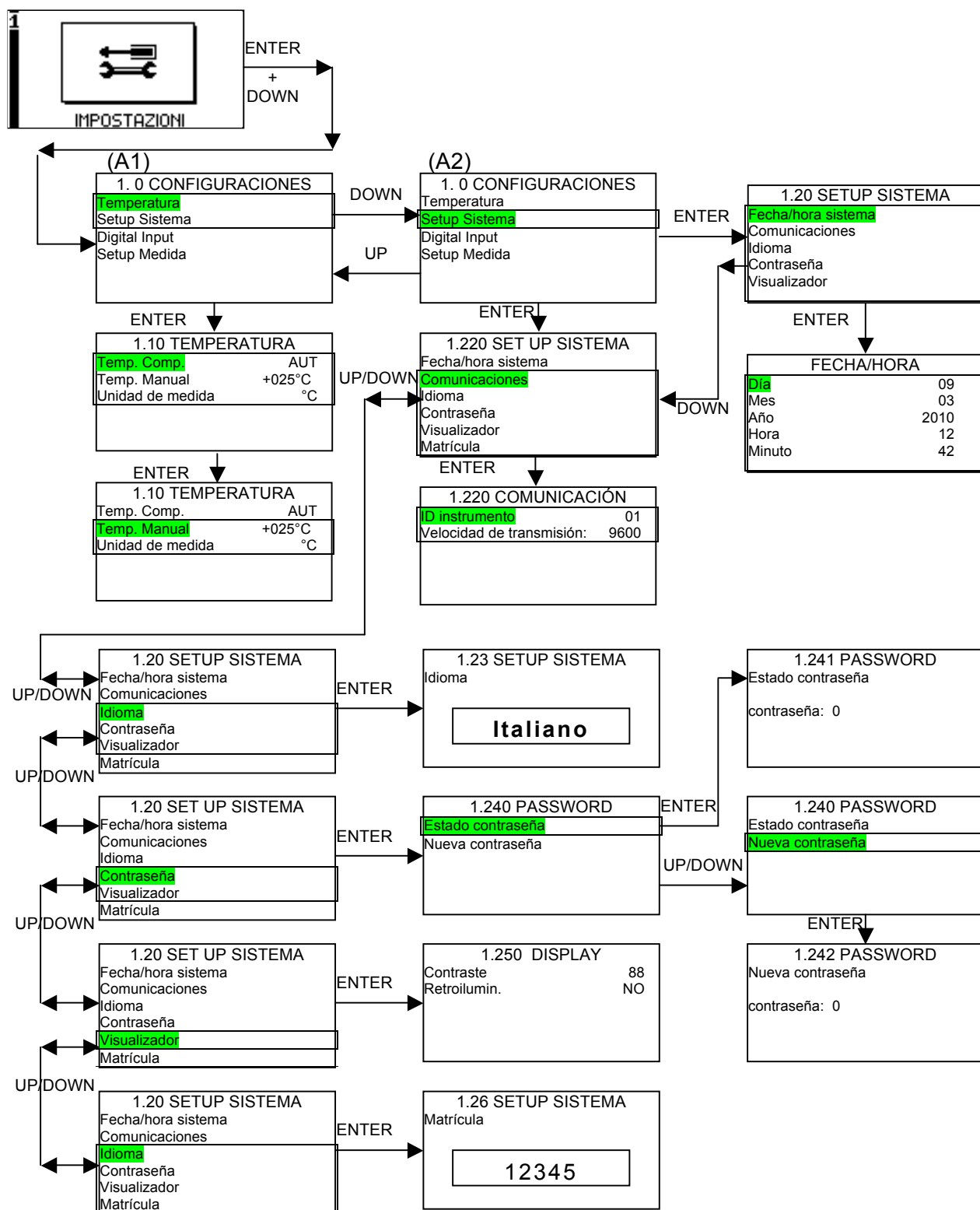
Para la introducción/modificación de los datos operativos y para realizar las calibraciones se utilizan los menús que se visualizan en la pantalla mediante las 5 teclas función presentes en el panel frontal de la centralita.

Al encendido, el aparato se posiciona automáticamente en modalidad de medición – función RUN. Pulsando la tecla ESC se vuelve a la modalidad programación. Posteriormente presionar ENTER para acceder a los diferentes menús. De este modo se deshabilitarán las salidas. Con las teclas UP y DOWN se desplazan los distintos menús y submenús y se modifican los datos (aumento/disminución).

Con la tecla ENTER se entra en los submenús de introducción datos y se confirman las variaciones realizadas.

Con la tecla ESC se vuelve al menú o a la función anterior y se anular la variación realizada.

### 4.3.1 MENÚ CONFIGURACIONES (TEMPERATURA – SETUP SISTEMA)



#### A1) Temperatura

La función Unidad de medición permite visualizar el valor de la temperatura en grados centígrados o Fahrenheit. La configuración predeterminada es grados centígrados.

---

## A2) Setup Sistema

En este paso de programa dividido en 5 funciones se configuran los parámetros base de funcionamiento del instrumento.

Descripción de las funciones:

### **FECHA/HORA SISTEMA**

Configuración de la FECHA y HORA de sistema que se memorizará toda vez que se clasifiquen históricamente los datos.

### **COMUNICACIÓN**

El instrumento dispone de una puerta serial en RS485 separada galvánicamente que puede utilizarse para la conversación con un sistema HOST usando el protocolo estándar MOD BUS RTU. Mediante el serial es posible ver el estado en tiempo real, programar todo el Set-up y descargar todo el archivo del instrumento.

La función de Setup comunicación sirve para la programación de la puerta serial y está dividida en dos configuraciones:

ID Instrumento: dirección numérica de 1 a 99 a la cual responderá el instrumento. El valor predeterminado es 01.

Baud Rate: Velocidad del serial RS485, programable de 1200 a 38400. El valor predeterminado es 9600.

### **IDIOMA**

E' possibile selezionare la lingua di espressione del Software tra: italiano - inglés - francés - alemán - español

### **CONTRASEÑA**

En este paso se puede habilitar y programar una contraseña de acceso al instrumento. Una vez que ha sido habilitada, cada vez que se acceda a la fase de programación se requerirá la contraseña de acceso.

La contraseña está formada por un número de 4 cifras. Aquella predeterminada es 2002 que estará siempre activa aún cuando se programe una nueva contraseña.

Para acceder al paso "Estado contraseña" o "Nueva contraseña", se deberá introducir la contraseña existente y después ingresar aquella nueva.

### **DISPLAY**

Contraste: permite configurar un contraste mayor o menor del display según la temperatura de funcionamiento del instrumento.

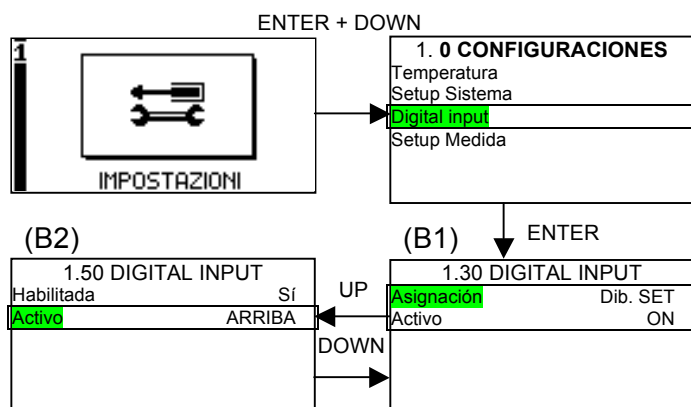
Retroiluminación: en este caso se puede decidir mantener la retroiluminación fija o apagarla automáticamente después de un minuto de la liberación de la tecla.

Programando SI la retroiluminación permanece fija, programando NO se apaga automáticamente. La programación predeterminada es NO.

### **NUMERO DE SERIE:**

Mediante este paso se puede ver el número de serie del instrumento en uso.

### 4.3.2 MENÚ CONFIGURACIONES (DIGITAL INPUT)



#### B1) Digital input: Asignación

Mediante esta función se puede asignar la entrada digital.

Configuración “Des. SET” la entrada digital se asigna a la deshabilitación de los SET POINT.

Configurando “LAVADO”, la entrada digital se asigna al lavado.

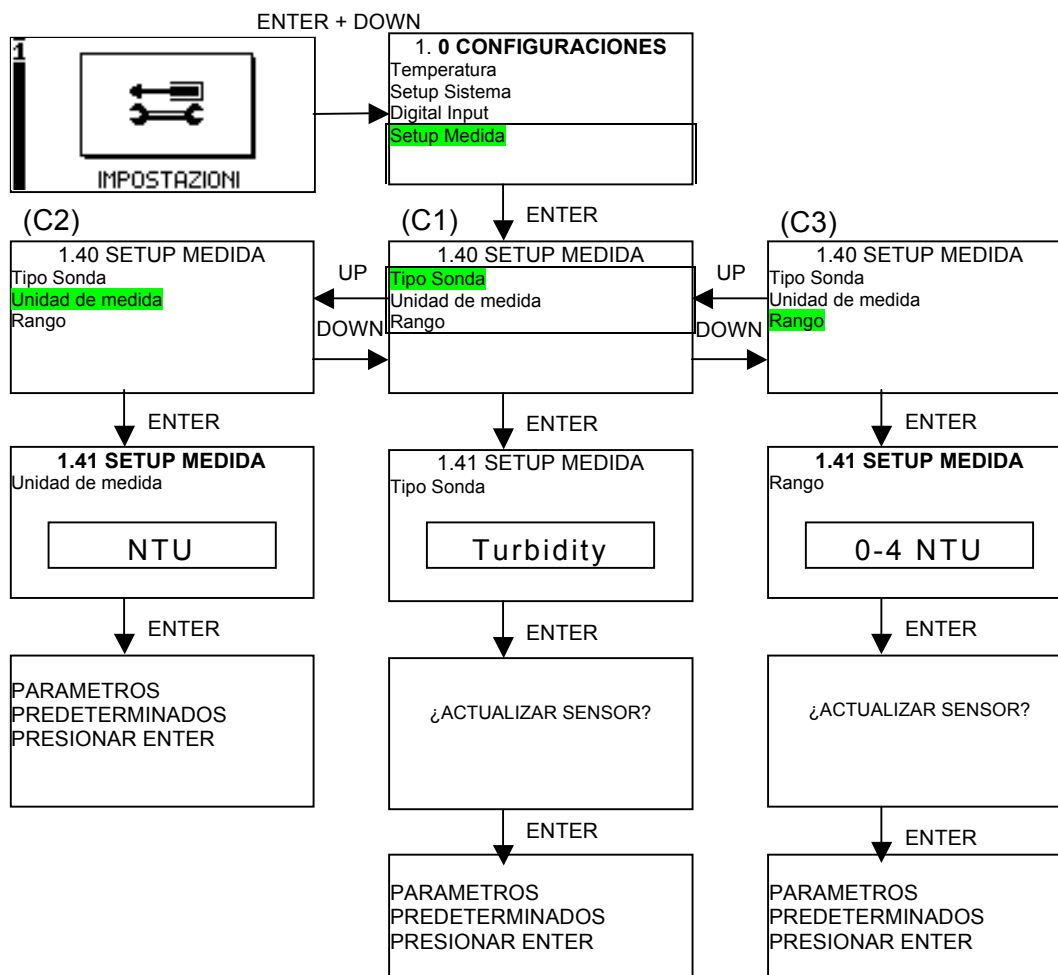
#### B2) Digital input: Activo

Establece la dirección de la entrada, es decir, está activado cuando está hacia ARRIBA o cuando está hacia ABAJO.

Configurando “ARRIBA” se activa la entrada digital cuando se alimenta la entrada.

Configurando “ABAJO” se activa la entrada digital cuando no está alimentada la entrada.

### 4.3.3 MENÚ CONFIGURACIONES (SETUP MEDICIÓN)



### C1) Tipo Sonda

Permite seleccionar el tipo de sonda utilizado, entre sonda de turbidez y sonda de sólidos suspendidos.

### C2) Unidad de medición

Permite seleccionar la unidad de medición entre NTU, FTU, g/l y mg/l. En relación con el tipo de sonda conectada algunas unidades de medida estarán inhibidas, esto estará indicado en la pantalla durante la fase de configuración:

NTU - FTU – mg/L – g/L

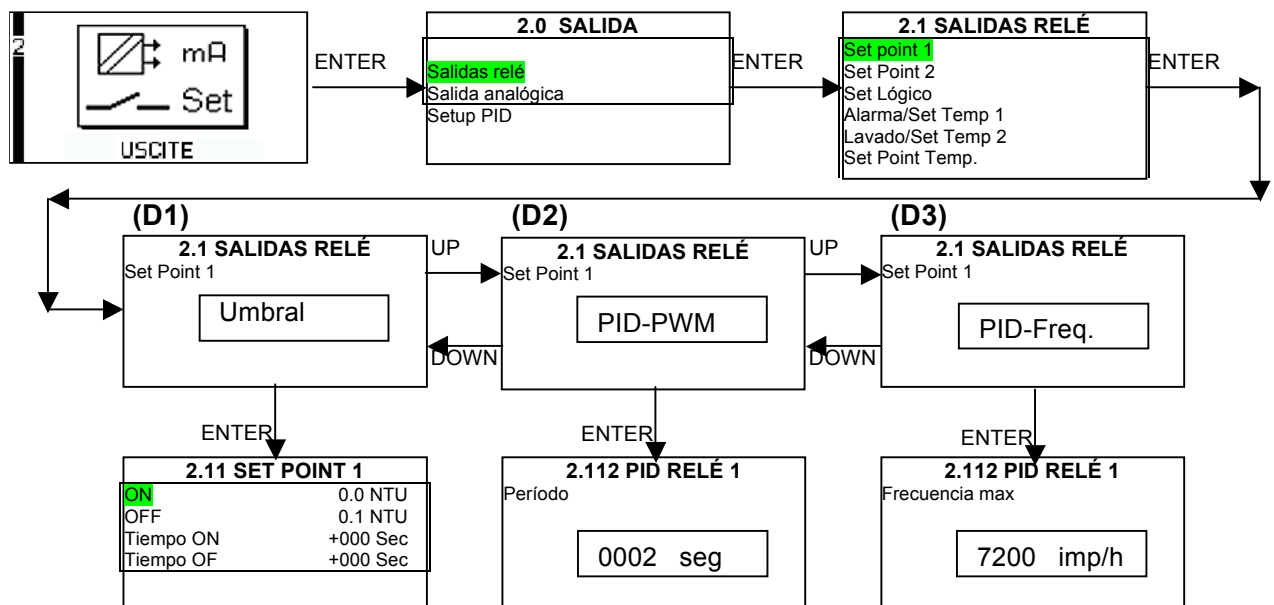
### C3) Rango

permite seleccionar el rango de operatividad de la sonda utilizada. Según el modelo de sonda conectado, los rangos disponibles son:



La correlación entre sonda de medición / unidad de medición / rango de medición está indicada en el apartado 2.2.1.

## 4.3.4 MENÚ SALIDAS (SALIDAS RELÉ – SET POINT 1)



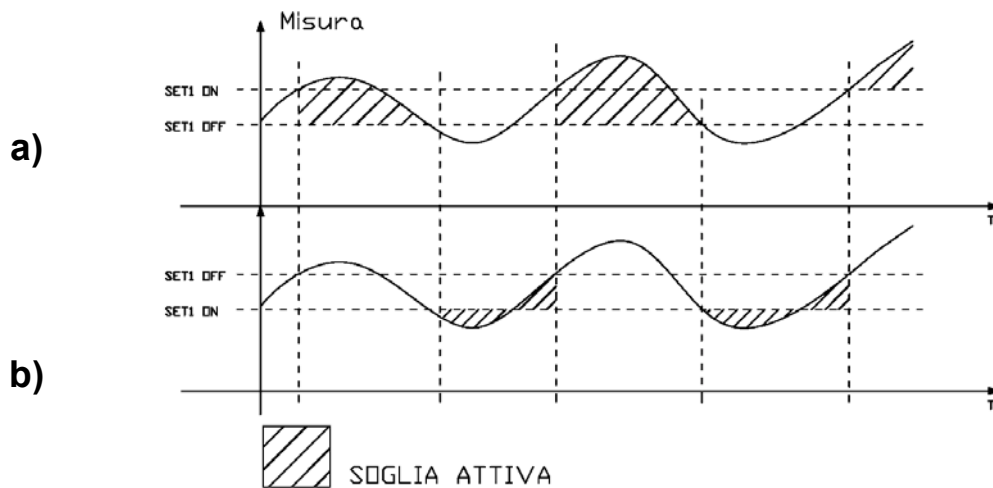
Los parámetros de programación del Set Point 1 determinan la lógica de funcionamiento del Relé 1. Se puede programar la lógica del Relé 1 en los modos siguientes:

### D1) Umbral

Configurando el Set Point como umbral se puede programar un valor de **ON** (activación relé) y uno de **OFF** (desactivación relé). La programación libre de estos dos valores permite crear un histéresis adecuado a cualquier tipología de aplicación.

Programando el valor de **ON** mayor al de **OFF** (Fig. 12.a) se obtendrá un umbral con funcionamiento en **SUBIDA**: (Cuando el valor supera el valor de **ON**, el relé se activa y permanece activo hasta que el valor no desciende por debajo del valor de **OFF**).

Programando el valor de **OFF** mayor al de **ON** (fig. 12.b) se obtendrá un Umbral con funcionamiento en **BAJADA** (Cuando el valor desciende por debajo del valor de **ON** el relé se activa y permanece activo hasta que el valor supere el valor de **OFF**). Vedi fig.12.



**Figura 14 – Funcionamiento umbral**

Mediante los parámetros *Tiempo ON* y *Tiempo OFF* se puede programar un tiempo de *RETARDO* o un funcionamiento *TEMPORIZADO* del Relé 1 durante su activación.

Se pueden programar Tiempos negativos o positivos de ON y OFF. (fig. 13)

Programando *Tiempos negativos* se activa la función de *RETARDO*:

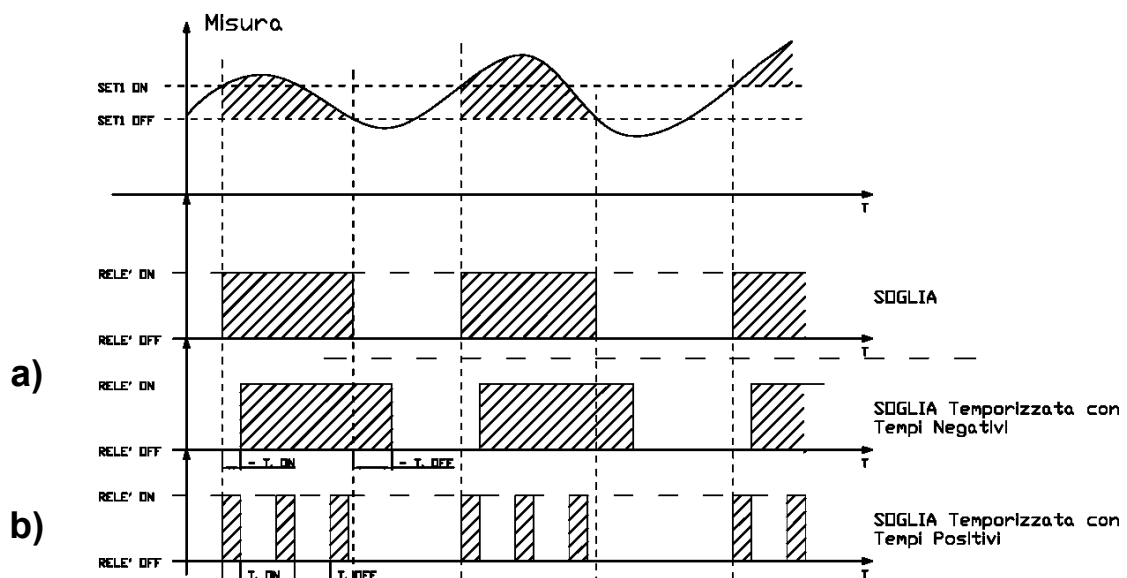
*Ejs. Tiempo ON: -5seg , Tiempo OFF -10 seg.* (fig. 13.a)

Cuando el umbral se activa se cerrará el relé después de 5 seg. (*Tiempo de ON*) y permanecerá cerrado durante todo el tiempo que el umbral está activo. Al desactivarse el umbral el relé se mantendrá cerrado por otros 10 seg. (*Tiempo de OFF*) después se abrirá.

Programando *Tiempos positivos* se activa la función de *TEMPORIZACIÓN*:

*Ejs. Tiempo ON: -5seg , Tiempo OFF -10 seg.* (fig. 13.b)

Cuando el umbral se activa el relé se alternará en posición abierto / cerrado según los tiempos programados. En el caso del ejemplo el relé se cerrará durante 5 segundos (*Tiempo de ON*) después se abrirá por 10 seg. (*Tiempo de OFF*). Este ciclo continuará hasta que no se desactive el umbral 1.



**Figura 15 – Funcionamiento Relé 1**

## D2) PID-PWM

Configurando el Set Point como PID-PWM, mediante el relé 1, se puede hacer funcionar una bomba con mando ON/OFF casi como si estuviera en una regulación proporcional. Para esta función deberá programarse el período de tiempo (en segundos) dentro del cual se realizará

posteriormente el cálculo de la regulación PWM. Tiempo máximo programable 999 seg con paso de 1 segundo. Se aconseja partir con tiempos breves y después sucesivamente aumentarlos para evitar variaciones bruscas de la medición. Para el funcionamiento del relé en función PID-PWM, ver Fig. 13.b.

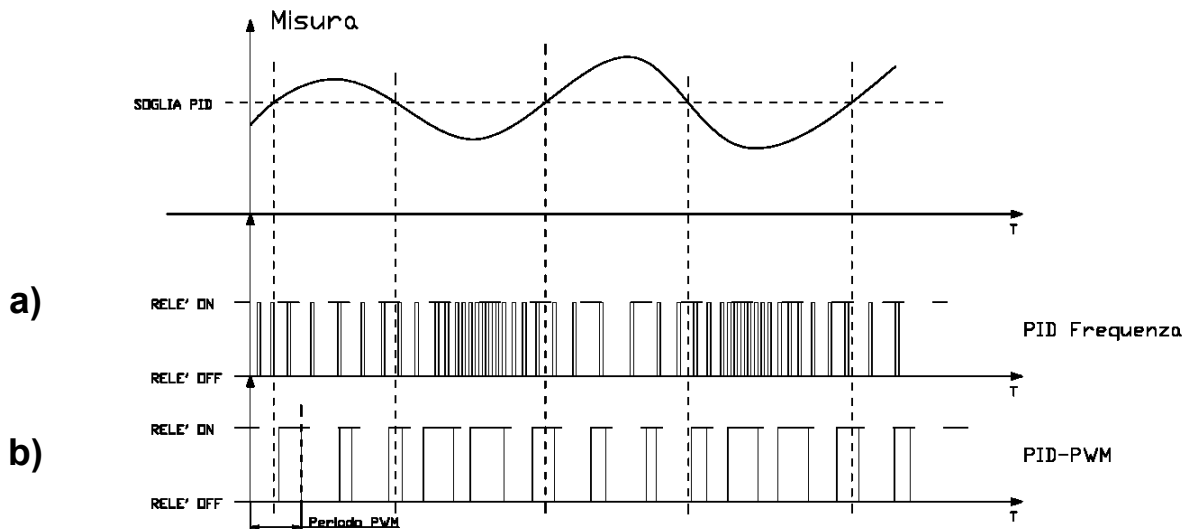


Figura 16 – Funcionamiento Relé1 como PID

### D3) PID-Frecuencia

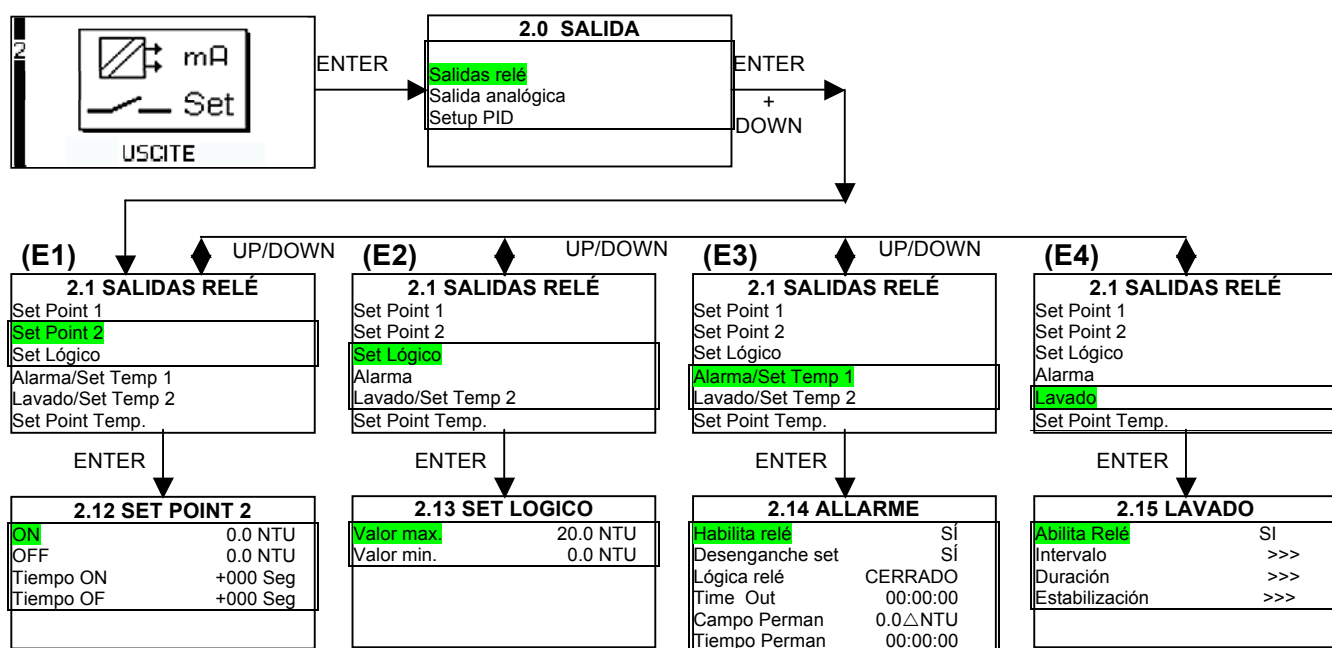
Configurando el Set Point como PID-Frecuencia, mediante el relé 1, se puede dirigir directamente una bomba con entrada por impulsos. Para esta función deberá programarse el número máximo de impulsos / hora que la bomba puede aceptar. Numero massimo 7200 imp/h con step di 200. Il tempo dell'impulso di ON e di OFF è fisso ed è pari a 250msec. Para el funcionamiento del relé en función PID-Frecuencia, ver Fig. 14.a.

### NOTA



Esta función está asociada a la programación de los parámetros del PID que están en el menú 2.31 (Par.4.2.8). Aconsejamos antes de programar esta función, verificar la programación de los parámetros del PID.

### 4.3.5 MENÚ SALIDAS (SALIDAS RELÉ – SET POINT 2 ETC.)



#### E1) Set Point 2

Los parámetros de programación del Set Point 2 determinan la lógica de funcionamiento del relé 2. Este relé puede programarse únicamente como umbral. La programación del umbral 2 es idéntica a la descrita para el umbral 1.

#### E2) Set Lógico

Los parámetros del set lógico determinan el funcionamiento del relé de alarma. Esta función está deshabilitada por defecto.

Esta función permite activar una alarma cuando los valores de medición se posicionan fuera de una determinada “ventana”. En efecto, se puede programar un valor de mínima y uno de máxima que al ser superados disparará una alarma.

Este Set lógico es útil para mantener bajo control posibles anomalías de sistema, por ej, falla bombas de dosificación, etc.

#### E3) Alarma/Set Temp. 1

Con esta función se determinan las configuraciones de base del relé de alarma, al cual corresponden todas las condiciones de anomalía, internas o externas, del instrumento.

Teniendo en cuenta de la importancia de dicho relé, aconsejamos conectar a éste último un indicador visual y acústico que esté siempre bajo el control del personal encargado de la conducción de la instalación, para intervenir rápidamente en caso de señalización.

La programación del relé de Alarma se articula en 5 funciones permitiendo tener bajo control tanto las anomalías externas (electrodo de medición y sistemas de dosificación) que aquellas internas del instrumento. Descripción de las funciones:

##### HABILITA RELÉ

A través de esta función se puede asignar el relé.

Si está habilitado funciona como un relé de alarma. Deshabilitándolo, se asigna automáticamente como relé de temperatura.

##### DESENGANCHE SET

Con esta función se puede deshabilitar o no deshabilitar, las dosificaciones en caso de alarma.



---

Programando SÍ, tras la activación de cualquier alarma, los contactos de los relé 1 y 2 se abrirán inmediatamente y se pondrán en cero las salidas analógicas 1 y 2.

Programando NO, también en caso de activación de la alarma, los contactos de los Relé y las salidas analógicas no modificarán su posición.

### **LÓGICA RELÉ**

El relé de alarma es un relé ON/OFF, con esta función se puede programar su lógica de apertura/cierre. Por defecto está programado CERRADO.

Configurando “CERRADO” el relé de alarma se abrirá en condiciones de funcionamiento normal y se cerrará al verificarse una alarma,

Configurando “ABIERTO” funcionará de modo contrario. El relé de alarma se cerrará en condiciones de funcionamiento normal y se abrirá al verificarse una alarma,

Configurando ABIERTO es posible monitorear anomalías como la falta de tensión de alimentación y/o malfuncionamientos del instrumento que comportarán la apertura inmediata del relé.

### **TIME OUT**

Con esta función se puede configurar un tiempo máximo de activación del Set Point 1 y 2 *superado el cual se activa la alarma*. Esto permite mantener bajo control el estado de las bombas de dosificación.

Esta función está deshabilitada por defecto (tiempo 00:00.00). El tiempo máximo programable es de 60 minutos en pasos de 15 segundos.

### **CAMPO PERMANENCIA – TIEMPO PERMANENCIA**

Esta función permite mantener bajo control el estado de funcionamiento de la sonda de medición.

En el caso que la medición se estabilice dentro de un cierto intervalo durante un período de tiempo superior a aquel configurado, el instrumento generará una alarma.

Para activar esta función se deberán configurar:

en el paso “CAMPO DE PERMANENCIA” el intervalo mínimo de oscilación de la medición (desviación turbidez/sólidos suspendidos)

en el paso “TIEMPO DE PERMANENCIA” el tiempo máximo dentro del cual debe llevarse a cabo la excursión.

Si durante el período de tiempo programado la medición se mantiene siempre dentro del intervalo escogido, el instrumento activará la alarma.

Por defecto esta función está deshabilitada al programarse una desviación de 0 y un tiempo 00:00.00. El tiempo máximo programable es de 99 horas en pasos de 15 minutos.

## **E4) Lavado/Set Temp. 2**

El instrumento dispone de un relé que, si se lo selecciona como de lavado, permite dirigir una electroválvula para el lavado del electrodo de medición. El relé puede configurarse también como relé de temperatura.

La fase de lavado dura globalmente 1 minuto comprendiendo 15 segundos de mando electroválvulas (cierre del relé de lavado) y 45 segundos de estabilización sonda.

### **HABILITA RELÉ**

A través de esta función se puede asignar el relé.

Si está habilitado funciona como un relé de lavado. Deshabilitándolo, se asigna automáticamente como relé de temperatura.

### **INTERVALO**

Con esta función se puede programar el intervalo de tiempo entre una fase de lavado y la siguiente.

Inmediatamente antes del inicio el instrumento memoriza los valores de las mediciones, el estado de los Relé 1 y 2 y los valores de las salidas analógicas y los mantiene “congelados” durante todo el lavado.

Dicha situación está evidenciada en el display por la presencia del símbolo clepsidra, además en el lugar del valor de medición aparece un contador que indica cuántos segundos faltan para terminar la fase de lavado.

Por defecto esta función está deshabilitada por haberse programado un tiempo de 00 horas y 00 minutos. El intervalo máximo programable es de 24 horas en pasos de 5 minutos.

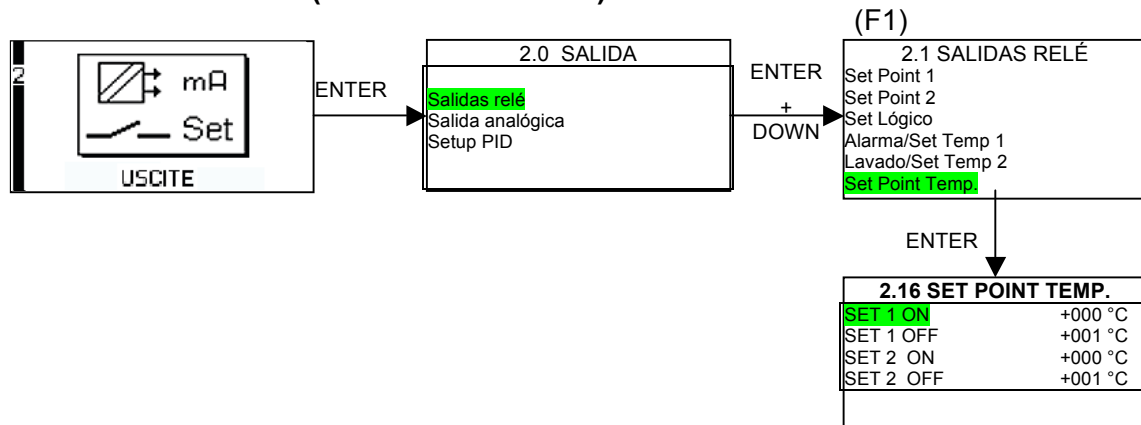
#### **DURACIÓN**

Con esta función se puede programar la duración (en segundos) del período de lavado.

#### **ESTABILIZACIÓN**

Con esta función se puede programar el tiempo necesario (en segundos) para estabilizar el lavado.

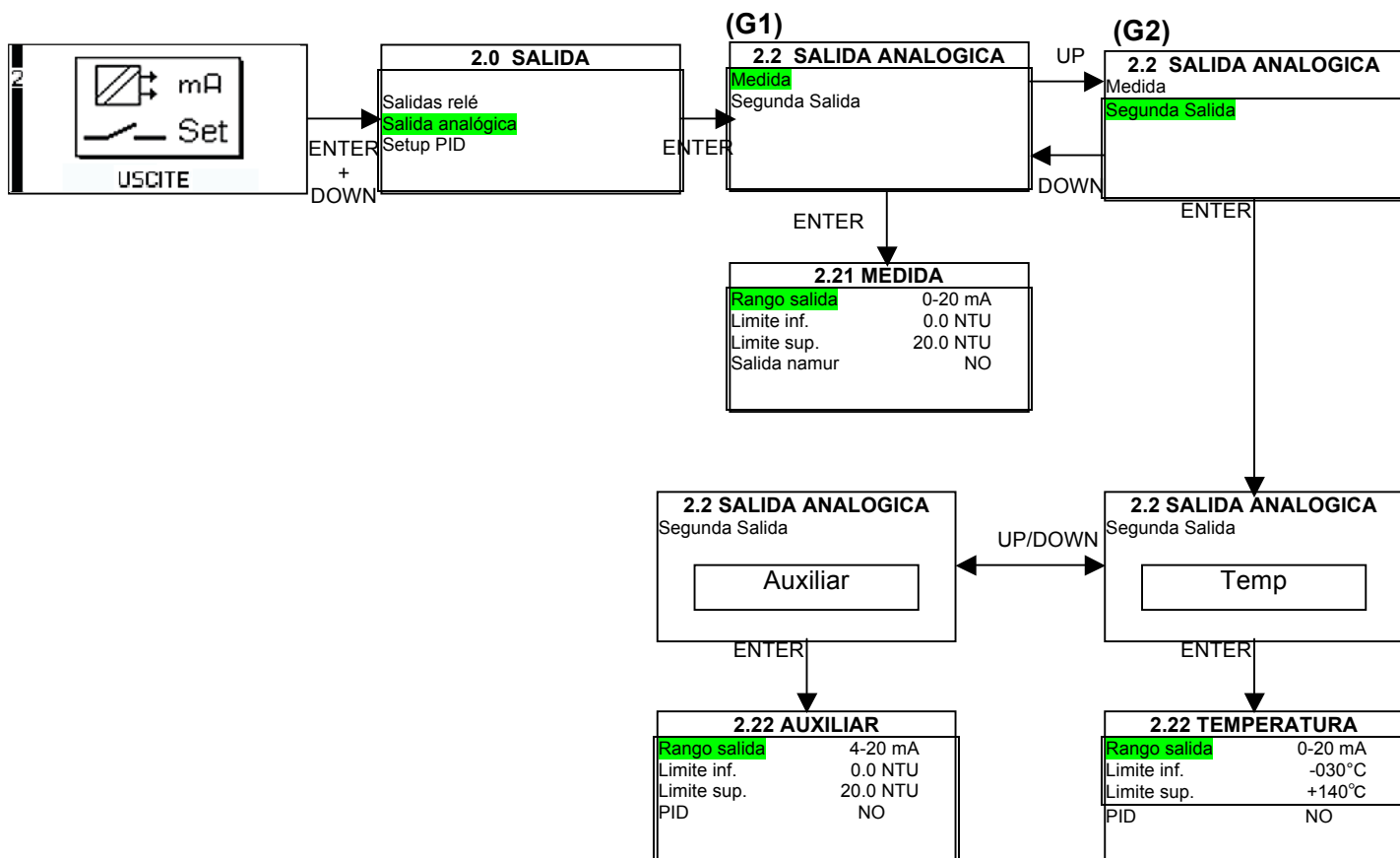
### **4.3.6 MENÚ SALIDAS (SET POINT TEMP.)**



#### **F1) Set Point Temp.**

Si por lo menos uno de los dos relé mencionados en los puntos **F3**, **F4** está habilitado como relé de temperatura, a través de este paso se puede configurar el Set Point.

### 4.3.7 MENÚ SALIDAS (SALIDA ANALÓGICA)



El instrumento dispone de dos salidas analógicas en corriente separadas galvánicamente e independientes una de la otra. La primera salida se refiere a la medición primaria, de consecuencia, proporcional a la turbidez / sólidos suspendidos medidos. La segunda, en cambio, es programable entre Temperatura o Cond.

#### G1) Medición

En este paso de programa se pueden configurar 4 funciones:

##### RANGO SALIDA:

Se puede seleccionar entre 0-20mA o 4-20mA. Por defecto se ha programado 0-20mA

##### LÍMITE INFERIOR:

Se puede atribuir un valor de turbidez/sólidos suspendidos al 0 o 4mA de la salida de corriente. Por defecto se ha configurado 0NTU.

##### LÍMITE SUPERIOR:

Se puede atribuir un valor de turbidez/sólidos suspendidos a 20mA de la salida de corriente. Por defecto se ha configurado 20.0NTU.

La regulación de las funciones Límite Inferior y Superior permiten amplificar más o menos la escala de la salida analógica. Además, permiten invertir la salida a 20-0mA o 20-4mA

##### SALIDA NAMUR:

Esta función está activa sólo si se escoge como Rango de salida 4-20mA. Si se habilita esta función, en caso de alarma, el valor de la salida de corriente se pone en 2.4 mA según el estándar NAMUR. Esta función está deshabilitada por defecto.

## G2) Segunda Salida

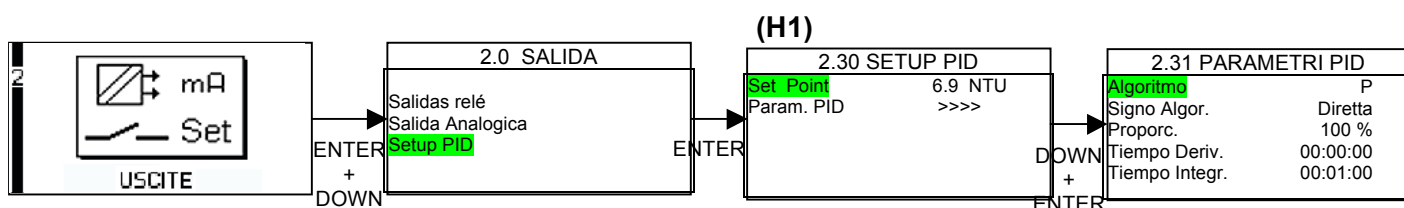
La segunda salida puede programarse como temperatura o como COND.

Si se programa como **Temperatura** se deberán configurar el rango y los límites como para la salida primaria. (ver E1). Por defecto se ha configurado: Rango 0-20mA, Límite Inferior -30°C y Límite Superior +140°C.

Si se programa como **Cond.** se repetirá la medición de turbidez/sólidos suspendidos. Se podrán configurar rangos y límites diferentes de la primera. Por defecto se ha configurado: Range 4-20mA, Limite Inferiore 0.00NTU ( 0mg/L o 0%SAT) e Limite Superiore 20.0NTU (20.0mg/L o 200%SAT).

Tanto si dicha salida es configurada como Temperatura o como Cond., ésta podrá programarse como **PID**, véase el apartado siguiente para las otras configuraciones del PID.

### 4.3.8 MENÚ SALIDAS (SETUP PID)



#### H1) Setup PID

En este paso de programa se ejecuta la programación de los parámetros para el funcionamiento PID. La salida de la regulación PID, en analógico o digital, pueden habilitarse ambas simultáneamente. Las salidas PID son: la salida analógica 2 y el relé1.

La función PID permite eliminar todos aquellos balanceos debidos a dosificaciones ON/OFF. Además, permite mantener y alcanzar con mucha precisión el umbral deseado. La regulación PID es una regulación compleja que debe tener en cuenta todas las variables de sistema. Este PID ha sido estudiado para aquellas aplicaciones generales que presentan una retroactividad rápida del sistema. En efecto, los tiempos máximos de integral y derivada configurables son de 5 minutos.

La función PID permite tener tres regulaciones para gestionar la dosificación.

La regulación PROPORCIONAL (P) permite amplificar más o menos la dimensión de salida

La función DERIVADA (D) permite que nuestro sistema sea más o menos reactivo a las variaciones de la dimensión medida

La función INTEGRATIVA (I) permite mediar los balanceos debidos a la parte derivada.

Descripción de las funciones:

#### SET POINT

Aquí se configura el valor del umbral que PID quiere mantener estable.

#### SETUP PID

##### Algoritmo

Los tipos de algoritmos gestionados por el instrumento son: P = Proporcional; PI = Proporcional – Integral y PID = Proporcional – Integral – Derivada

Se escogerá el tipo de algoritmo según la aplicación requerida. Por defecto presentará la regulación P

##### SIGNO ALGORITMO

En esta función se programa el signo del PID. Si programamos DIRECTA significa que al aumentar el valor medido respecto al umbral configurado, el valor PID disminuye. En cambio, si programamos INVERSA significa que al aumentar el valor medido respecto al umbral configurado, el valor PID aumenta. Por defecto se ha configurado DIRECTA.

### PROPORCIONAL

Rango proporcional de la regulación PID respecto al fondo escala del instrumento.

Es. Ej, para la turbidez / sólidos suspendidos con Rango 0-20NTU, si se programa un proporcional 100% significa tener un rango de  $\pm 20$ NTU de regulación respecto al umbral configurado. Por lo tanto, el valor de proporcional es inversamente proporcional al ampliarse la salida, es decir, aumentando el porcentaje de proporcional se bajan los efectos en la salida.

La regulación del proporcional puede cambiar de 1 a 500% en pasos de 1%. La programación predeterminada es 100%.

### TIEMPO DERIVADA

Se configura la parte derivada. Cuanto más aumenta el tiempo programado, el sistema estará más rápidamente preparado para las variaciones de la medición. El tiempo de la derivada es programable de 0 a 5 minutos en pasos de 5 segundos. La programación predeterminada es 0 minutos.

### TIEMPO INTEGRAL

Se configura la parte integrativa. Cuanto más aumenta el tiempo programado, el sistema dividirá en dos más rápidamente los balanceos de la medición. El tiempo de la derivada es programable de 0 a 5 minutos en pasos de 5 segundos. La programación predeterminada es 1 minuto.

## 4.3.9 MENÚ CALIBRACIONES

Este paso de programa permite calibrar el instrumento con el electrodo utilizado. La calibración deberá ejecutarse necesariamente:

- Tras la primera puesta en marcha de la cadena de medición instrumento / electrodo
- toda vez que se realiza la sustitución del electrodo
- Tras la puesta en marcha después de un prolongado período de inactividad
- Toda vez que existan discordancias respecto a un valor conocido

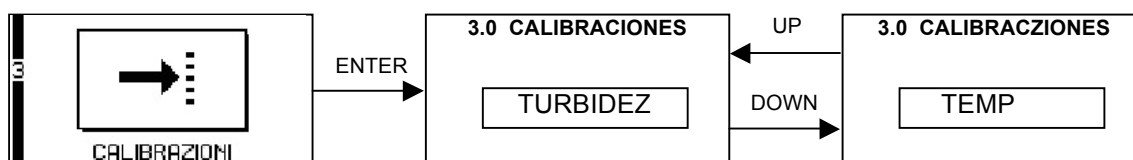
La posibilidad de calibrar Turbidez o sólidos suspendidos depende del sensor conectado y seleccionado mediante el menú Configuraciones -> Setup Medición -> Tipo Sonda. Para un funcionamiento correcto será necesario, además de los casos arriba indicados, verificar la calibración o recalibrar el instrumento periódicamente.

La frecuencia de dicha operación deberá establecerse por el utilizador teniendo en cuenta el tipo de aplicación y el tipo de electrodo utilizado.

### NOTA

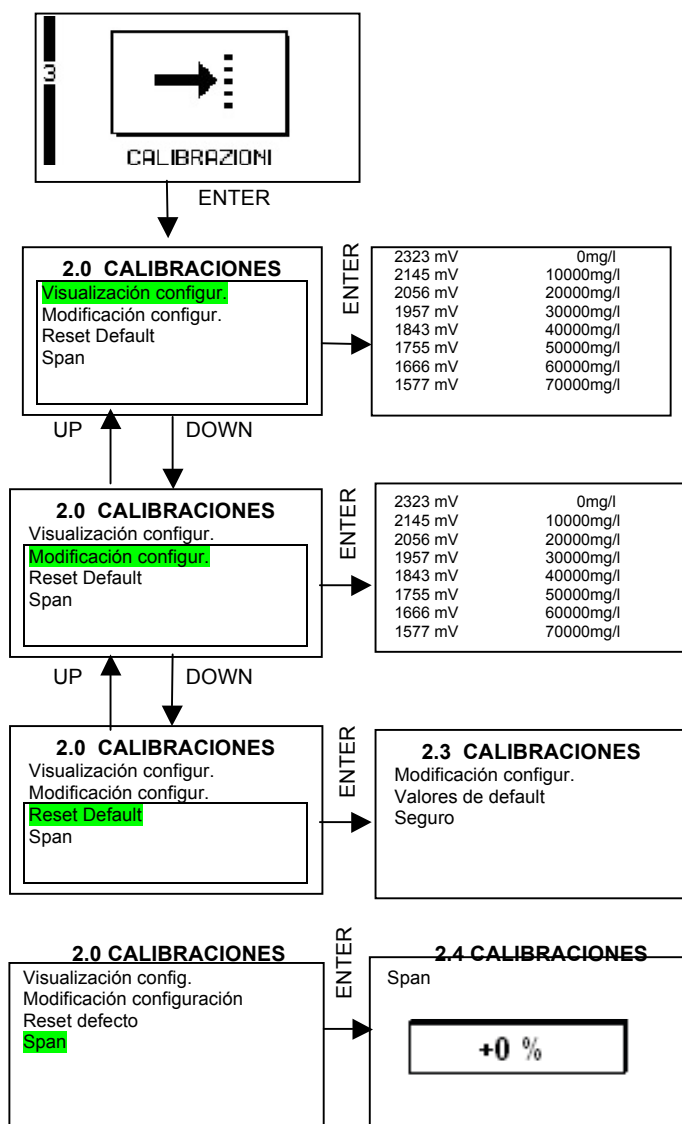


Recordamos que antes de realizar las verificaciones o la recalibración se deberá enjuagar cuidadosamente el electrodo con agua limpia y dejarlo estabilizar por lo menos 30 minutos al aire o en la solución conocida.



En la página siguiente se ilustran las funciones de la calibración:

## CALIBRACIÓN SONDAS ANALÓGICAS (S75...)



Este paso de programa permite la calibración de la cadena instrumento/sonda de medición.

Para cada una de las sondas que se pueden conectar al ACP 4063 se ha predispuesto una curva de calibración "estándar" constituida por una tabla de 8 puntos donde están asociados valores en milivoltios (señal generada por la sonda de medición) a valores de concentración expresados en las distintas unidades de medición, realizada en laboratorio utilizando soluciones de concentración conocida de formazina o silicio. Una vez ingresado el tipo de sonda (apart. 4.3.3. C 4 ) la relativa curva de calibración "estándar" será utilizada por el sistema "predeterminado".

Esto significa que a la puesta en marcha del sistema de medición no se requiere ninguna calibración.

---

## CURVAS DE CALIBRACIÓN “STANDARD”

A continuación se incluyen las tablas relativas a las curvas de calibración “estándar” de cada sonda:

**Sonda Mod. 7510 SAM**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
1524	0	0,01		0,00
1265	2000	2,00		0,20
1169	3000	3,00		0,30
1062	4000	4,00		0,40
956	5000	5,00		0,50
856	6000	6,00		0,60
613	9000	9,00		0,90
370	12000	12,0		1,20

**Sonda Mod. 7520 SAV**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
2323	0	0,01		0,00
2145	10000	10,00		1,00
2056	20000	20,00		2,00
1957	30000	30,00		3,00
1843	40000	40,00		4,00
1755	50000	50,00		5,00
1666	60000	60,00		6,00
1577	70000	70,00		7,00

**Sonda Mod. 7530 SSN**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
2358	1		1	
2117	5		5	
1904	20		20	
1762	50		50	
1655	100		100	
1549	200		200	
1442	400		400	
1293	1000		1000	

**Sonda Mod. 7540 SRH**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
1453	10000	10,00		1,00
1329	20000	20,00		2,00
1151	40000	40,00		4,00
1009	60000	60,00		6,00
796	80000	80,00		8,00
654	103000	103,00		10,30
512	126000	126,00		12,60
370	150000	150,00		15,00

---

### Sonda Mod. FREE

En este caso se puede realizar una curva de calibración personalizada (aquí definida por convención “calibración manual”); de este modo se puede hacer funcionar el instrumento con cualquier tipo de lodo o líquido turbio con características físicas particulares. Cuando se configura la tabla de calibración personalizada, el instrumento verifica que el valor máximo configurado en la tabla sea inferior al rango anteriormente configurado (ver el menú configuraciones). La tabla de calibración personalizada es inicializada toda en cero. Si la tabla de calibración tiene todos los valores de la turbidez iguales a cero:

- se señala con la inscripción “Calibración no ejecutada” al lugar de la medición
- la salida en corriente permanece al mínimo
- todos los relé permanecen abiertos

podrá operar según lo indicado anteriormente.

El rango se utiliza como valor máximo de la medición en el caso de que el valor en milivoltios esté por debajo del último valor presente en la tabla de calibración. El valor de rango es hecho coincidir con 0 milivoltios.

A continuación se describe detalladamente el proceso de calibración manual, que se aplica a los otros tipos de sonda.

### CALIBRACIÓN MANUAL

Como ha sido indicado anteriormente, para cada sonda de medición está presente en el software una curva de calibración estándar. Esta tabla puede visualizarse entrando en el submenú “Visualizar impostac.”.

El sistema permite configurar una curva de calibración “manual” ya sea creando una nueva curva (con un mínimo de 3 y un máximo de 8 puntos) que modifica una parte de la curva “estándar”. Para ello se accede al submenú “Modificaciónc. configurac.”.

I) Para modificar parte de la curva “estándar” se deberán ingresar manualmente los pares de valores personalizados (milivoltios/concentración) dejando inalterados los otros puntos presentes en la tabla “estándar”.

II) Para crear una curva totalmente nueva se deberán ingresar manualmente las parejas de valores personalizadas (milivoltio/concentración), por lo menos 3 parejas, y anular los otros puntos presentes en la tabla “estándar” llevándolos a cero. En este caso el límite superior del campo de medición será relacionado automáticamente al valor más alto de la tabla (por lo tanto, el valor correspondiente a la señal analógica a 20 mA).

En ambos casos (I y II) se aplican las siguientes reglas:

- Los valores de concentración ingresados manualmente deben ser siempre mayores del valor de la línea anterior y menores del valor de la línea sucesiva.
- Los valores de milivoltios ingresados manualmente deben ser siempre menores del valor de la línea anterior y mayores del valor de la línea sucesiva.

El uso de la curva de calibración manual está indicado en fase de medición por la presencia del símbolo "M" en la zona inferior de la pantalla.





En cualquier momento será posible restablecer la curva de calibración "estándar" entrando en el submenú "Reset predeterminado". Esta operación borrará de modo definitivo la curva de calibración "manual" eventualmente configurada.

## PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN MANUAL (EJEMPLO EN 4 PUNTOS)

Para construir una curva de calibración de 4 puntos es necesario disponer de unos 5 litros de lodo activo y de cuatro contenedores de plástico negro. El mínimo volumen útil de los contenedores debe ser de 2 litros. El primer contenedor contiene únicamente agua limpia para verificar el punto cero. El segundo contiene los lodos activos diluidos 1:1 (1 l de lodos + 1 l de agua). El tercero contiene los lodos tal cual son. En el cuarto podrá utilizarse el lodo activo resultante del espesamiento parcial de un volumen de 3 litros.

Introducir la sonda de medición en los distintos contenedores y detectar los valores en milivoltios (mV) que aparecen en la pantalla (arriba en el centro). Esperar que los valores sean estables y después anotarlos en una hoja.

**Importante:** Durante la operación el fango deberá ser mantenido en agitación constante con el fin de tener una distribución uniforme en el contenedor.

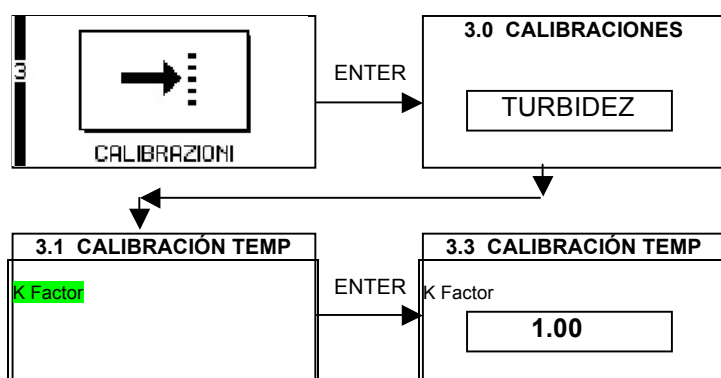
Las muestras utilizadas se analizarán en el laboratorio determinando exactamente el contenido de sustancia seca (SÓLIDOS).

Ahora ingresar los pares de valores dentro del submenú "Modificac. configurac."

### SPAN

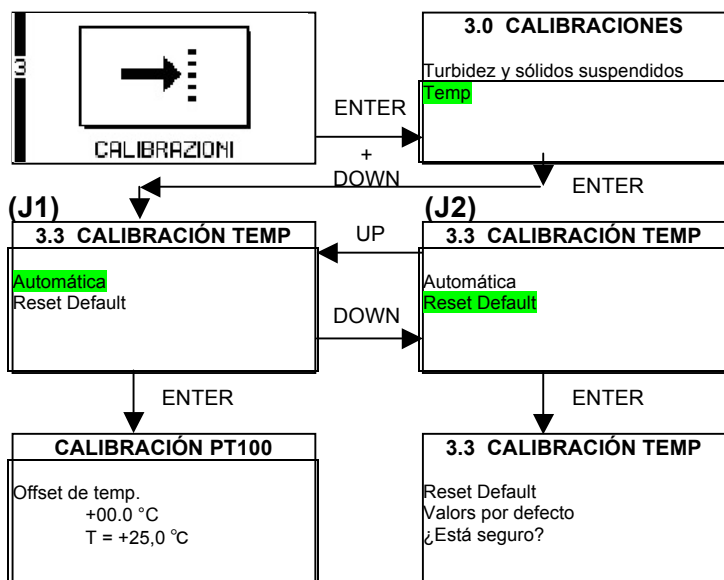
Esta función aparece en el menú de calibración cuando la sonda configurada es del tipo FREE. El valor del Span se utiliza para variar del +/-50 % la medición leída (en cualquier unidad de medición).

### CALIBRACIÓN SONDAS DIGITALES (S461)



Mediante este menú se puede variar el K-Factor de la sonda digital para alinear la lectura a la medida deseada.

### CALIBRACIÓN TEMPERATURA



La calibración de la temperatura permite alinear los valores leídos por el sensor de temperatura a los valores reales de análisis; este procedimiento debe ejecutarse sólo si el operador encuentra diferencias entre los valores leídos por el instrumento y aquellos reales de ejercicio.

### J1) Calibración automática

La calibración consiste en añadir o quitar un offset para reconducir el valor leído a la medida correcta.

### J2) Reset predeterminado

Como hemos visto en el paso J2), a través de este paso de programa se pueden reconducir los factores de calibración de la temperatura a aquellos de fábrica.

## 4.3.10 MENÚ ARCHIVO

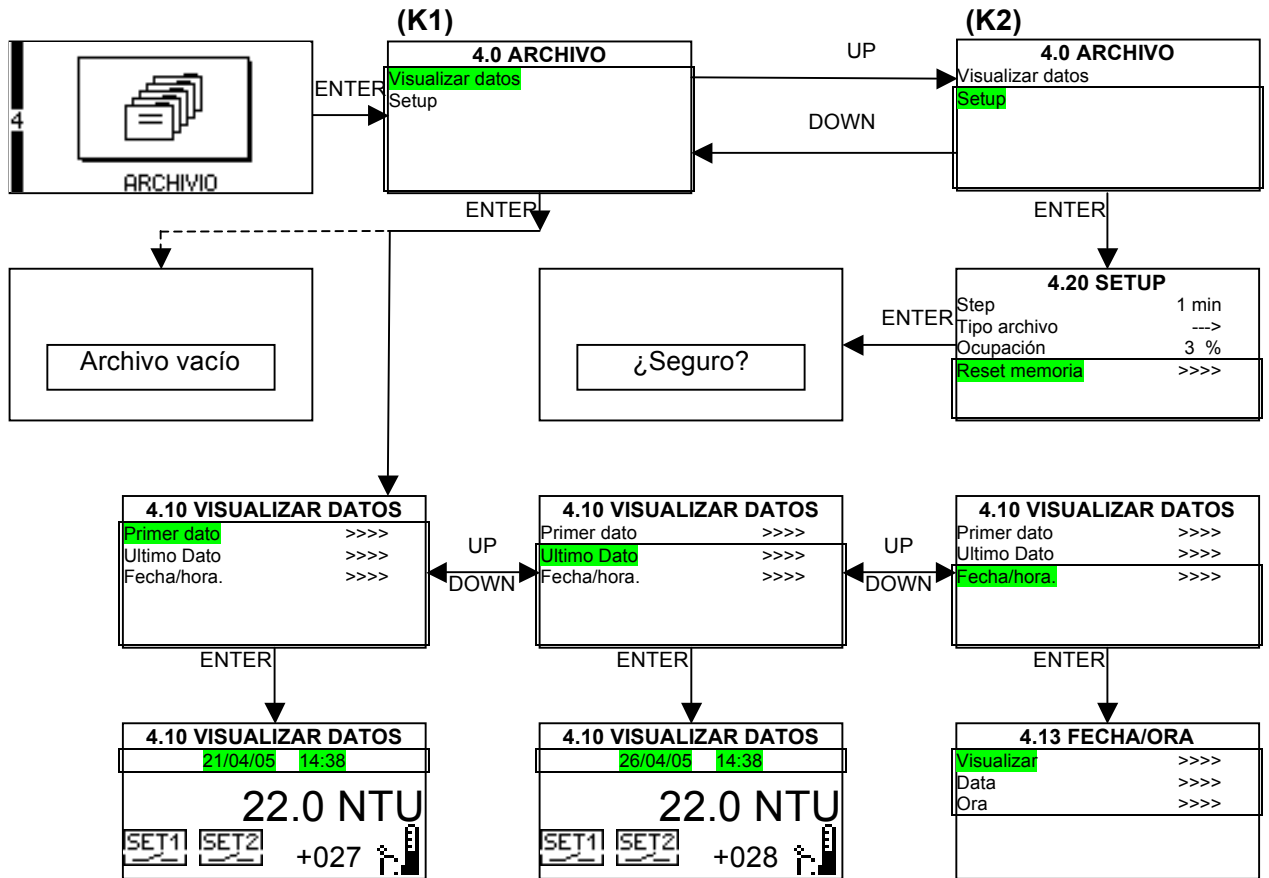
El instrumento dispone de un Data Logger que permite el archivo de 16000 registros.

Cada registro contiene: fecha, hora, valor de turbidez/sólidos suspendidos, valor de la temperatura, valor del umbral 1 y 2, estado de los relés 1 y 2 y estado del relé de alarma.

El archivo puede ser de tipo circular, una vez completado el dato siguiente sobrescribir el más viejo y así sucesivamente o por LLENADO, una vez completo se bloquea el archivo y se visualiza en el display el icono de archivo lleno (full).



Se puede ver el archivo en el instrumento en forma de tabla o de gráfico o transferirlo a un ordenador externo mediante una puerta serial RS485 utilizando el protocolo MOD BUS RTU.



### K1) Visualizar datos

Con este paso de programa se pueden visualizar los datos en forma de tabla siempre que el archivo esté vacío. Están disponibles tres opciones:

- Primer Dato>>>> La visualización inicia desde el primer dato memorizado en adelante
- Ultimo Dato>>>> La visualización inicia desde el último dato memorizado para atrás
- Fecha /Hora>>>> La visualización inicia desde una fecha y hora configurables

Para desplazarse a lo largo del archivo, hacia adelante y hacia atrás, usar las flechas UP y DOWN. Al llegar al primero o al último dato, se bloqueará el desplazamiento.

### K2) Setup

Con este paso de programa se establece la lógica de memorización datos mediante 4 funciones:

#### STEP

Define el intervalo de registro y es programable entre 0 y 99 minutos con un paso de 1 minuto. Por defecto es 0 minutos, por lo tanto, deshabilitado.

#### TIPO ARCHIVO

Redondear “↺” Archivo de anillo una vez completo se vuelve a escribir sobre el primer dato  
Llenado “---” Una vez completo se bloquea el archivo

#### OCUPACIÓN

Indica el porcentaje de memoria ocupada por los datos ya memorizados.

#### RESET MEMORIA

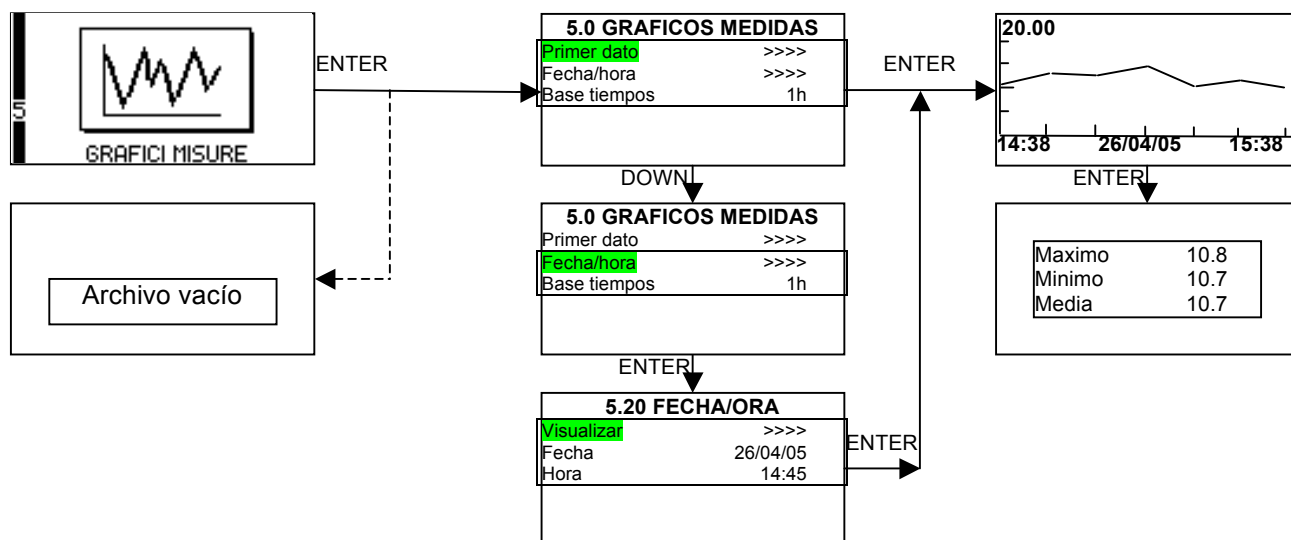
Borra los datos presentes en la memoria.

### ADVERTENCIA



**Una vez ejecutada esta operación todas las medidas archivadas se perderán.**

### 4.3.11 MENÚ GRÁFICOS MEDICIONES



Con este paso de programa se pueden visualizar los datos en forma de gráfico siempre que el archivo esté vacío. Están disponibles dos opciones:

Primer Dato>>>> La visualización inicia desde el primer dato memorizado en adelante

Fecha /Hora>>>> La visualización inicia desde una fecha y hora configurables

Para desplazarse a lo largo del archivo, hacia adelante y hacia atrás, usar las flechas UP y DOWN. Al llegar al primero o al último dato, se bloqueará el desplazamiento.

#### Base tiempos

Permite establecer el intervalo de tiempo de visualización del gráfico. Por defecto es 1 hora, pero se puede escoger entre 1, 6 o 24 horas.

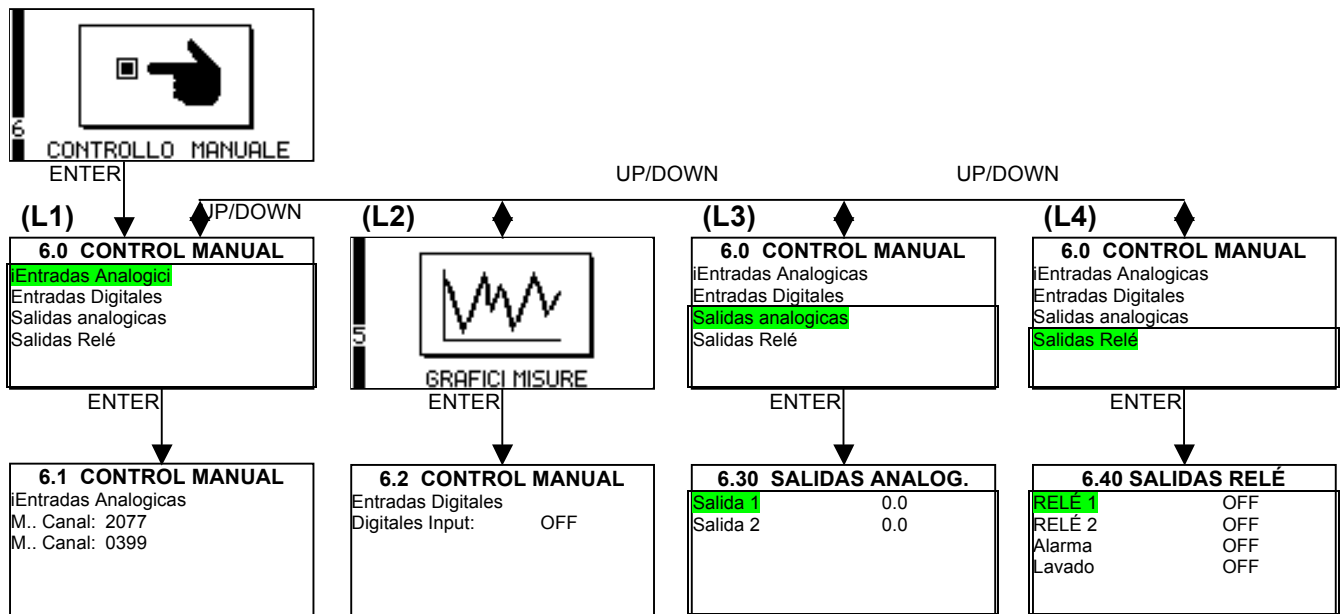
#### NOTA



Una vez visualizado el gráfico, presionando la tecla ENTER, aparece una tabla que indica el valor mínimo, máximo y medio de las medidas en el intervalo de tiempo relativo al de la pantalla. Presionando nuevamente la tecla ENTER, se visualiza detalladamente la evolución de la medida con referencia al valor mínimo y máximo. Si se presiona nuevamente la tecla ENTER, se vuelve a la visualización inicial.

La función ZOOM permite apreciar pequeñas variaciones de turbidez/sólidos suspendidos.

## 4.3.12 MENÚ CONTROL MANUAL



Este paso de programa es útil para todas aquellas verificaciones funcionales necesarias al momento de la puesta en funcionamiento del sistema de medición y dosificación porque permite visualizar y activar manualmente las entradas y salidas del instrumento.

### L1) Entradas analógicas

Esta función permite ver directamente los valores leídos por el convertidor analógico/digital relativos a la medición de la turbidez/sólidos suspendidos y de la Temperatura.

Esto permite entender si el estadio de adquisición analógica del instrumento funciona correctamente.

### L2) Entradas digitales

El instrumento dispone de una entrada digital pasiva, separada galvánicamente, que permite deshabilitar las dosificaciones, tanto en el relé como en las salidas analógicas. Este paso permite verificar el funcionamiento de dicha entrada.

Si el contacto relé está abierto se deberá visualizar OFF, si en cambio se aplica una tensión a sus bornes, según las especificaciones, el instrumento deberá visualizar ON.

### L3) Salidas analógicas

Permite modificar manualmente ambas salidas analógicas de corriente. La variación de las salidas es en pasos de 0.1mA.

### L4) Salida relé

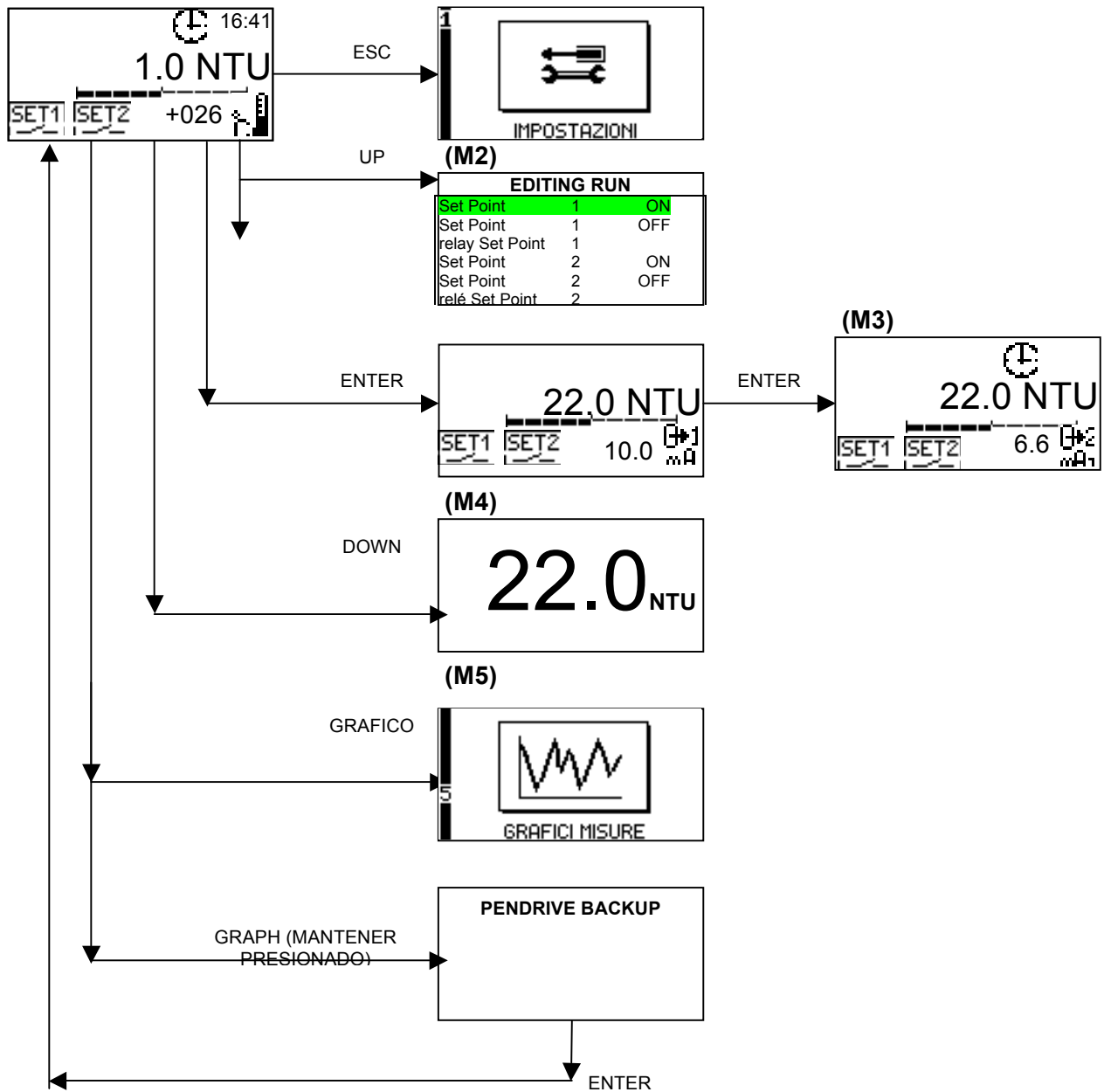
Permite modificar manualmente el estado de las salidas relé.

## ATENCIÓN



Para salir de los menús de configuración y volver a la pantalla de RUN, presionar la tecla ESC y confirmar presionando la tecla ENTER. De esta forma se guardarán las modificaciones aportadas en las configuraciones.

### 4.3.13 FUNCIONES EN RUN



En la pantalla en fase de medición (RUN) se podrán visualizar las siguientes informaciones:

- Medición Turbidez / sólidos suspendidos
- Valor porcentual respecto al fondo escala (gráfico de barras)
- Hora de sistema
- El estado y el tipo de programación de los relé 1 y 2
- Estado de la entrada digital
- Estado del relé de alarma
- Estado del relé de lavado
- Estado de la contraseña
- Estado de congelamiento, medición y salidas
- Valor de la temperatura o de la salida analógica 1 o de la salida analógica 2
- Errores de sistema
- Memorización Datos en archivo
- Archivo lleno

---

### **M1) Presionando la tecla ESC durante la fase de medición**

Presionando esta tecla se entra en la fase de programación y se deshabilitan todas las funciones de medición y dosificación. Atención: el instrumento no sale automáticamente de esta fase.

En fase de programación se deshabilita también la comunicación serial.

### **M2) Presionando la tecla UP durante la fase de medición**

Se puede programar los umbrales de los Set Point 1 y 2 sin bloquear el funcionamiento del instrumento y parar las bombas. Además, se pueden pilotear manualmente los rele 1 y 2.

### **M3) Presionando la tecla ENTER durante la fase de medición**

Se puede visualizar en la parte de abajo del display el valor de la temperatura o el valor de la salida analógica 1 o el valor de la salida analógica 2.

### **M4) Presionando la tecla DOWN durante la fase de medición**

Se puede visualizar el ZOOM de la medida primaria.

### **M5) Presionando la tecla GRAPH durante la fase de medición**

Se puede visualizar directamente el menú GRÁFICOS MEDIDAS.

### **OPCIONAL: Presionando la tecla GRAPH PARA 3-4 segundos durante la fase de medición**

Se puede acceder al menú PENDRIVE BACK UP (Opcional), mediante el cual se puede ejecutar la descarga de los datos en una llave USB.

## **5 MANTENIMIENTO DE USO**

### **5.1 ADVERTENCIAS PARTICULARES PARA COMPONENTES CRÍTICOS**

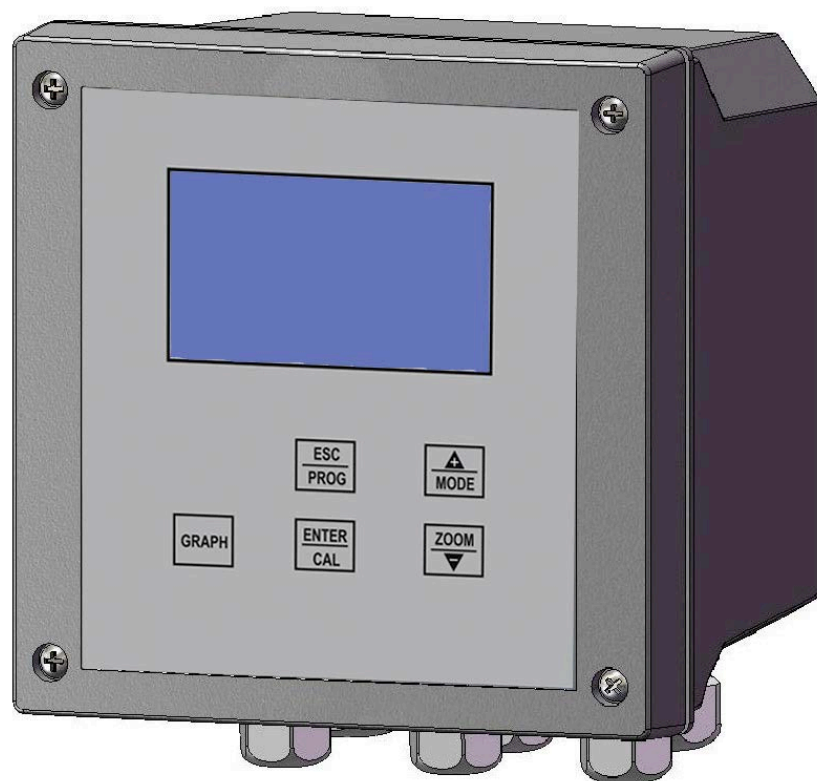
El aparato tiene un display LCD (Liquid Crystal Display) que contiene pequeñas cantidades de materiales tóxicos.

Para evitar daños a las personas o limitar el impacto negativo en el ambiente, seguir atentamente las instrucciones que se citan a continuación:

#### **Pantalla LCD:**

- El display LCD de la centralita electrónica es frágil (vidrio) y debe ser manipulado con mucho cuidado. Por dicho motivo se aconseja proteger el dispositivo con su embalaje original durante el transporte o cuando éste no es utilizado.
- En el caso de rotura del vidrio del LCD se rompe y sale líquido, prestar atención a no tocarlo. Lavar cuidadosamente con agua, durante al menos 15 minutos, todas las partes del cuerpo que han entrado en contacto con el líquido. Si una vez que ha realizado esta operación se advierte algún síntoma, consultar inmediatamente al médico.

# MESUREUR DE TURBIDITÉ, DE SOLIDES EN SUSPENSION





# INDEX

<b>1</b>	<b>GENERALITES.....</b>	<b>5</b>
1.1	INFORMATIONS SUR LE MANUEL .....	5
1.1.1	CONVENTIONS.....	5
1.2	LIMITES D'UTILISATION ET PRECAUTIONS DE SECURITE .....	5
1.2.1	SECURITE ELECTRIQUE.....	6
1.2.2	SECURITE DE L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL.....	6
1.3	SYMBOLES GRAPHIQUES .....	7
1.4	SYMBOLE D'ATTENTION.....	8
1.5	DONNEES D'IDENTIFICATION DE L'APPAREIL.....	8
1.6	INFORMATIONS SUR LE RECYCLAGE ET LA REUTILISATION DES MATERIAUX.....	8
1.6.1	ATTENTION PARTICULIERE POUR LES COMPOSANTS CRITIQUES.....	9
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION GENERALE .....</b>	<b>9</b>
2.1	PRINCIPES DE MESURE .....	9
2.2	CARACTERISTIQUES PRINCIPALES .....	10
2.2.1	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES CHAMPS DE MESURE .....	10
2.2.2	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES POUR LA MESURE DE TEMPERATURE (SECONDAIRE) ..	11
2.2.3	CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES.....	11
2.3	COMMANDES, INDICATEURS ET CONNEXIONS .....	13
2.4	ECRAN GRAPHIQUE.....	14
2.4.1	LISTE DES MENUS PRINCIPAUX.....	14
2.4.2	SUBDIVISION DE L'ECRAN GRAPHIQUE PAR ZONES EN MODALITE RUN.....	15
<b>3</b>	<b>INSTALLATION.....</b>	<b>18</b>
3.1	COMPOSITION DE LA MARCHANDISE.....	18
3.1.1	INSTALLATION UNITÉ MURALE .....	18
3.1.2	INSTALLATION UNITÉ DANS LE TABLEAU ÉLECTRIQUE .....	19
3.1.3	RACCORDEMENT DE L'ALIMENTATION.....	20
3.1.3.1	Branchements électriques aux systèmes de dosage (Services).....	20
3.1.3.1.1	Bornier de raccordement pour appareil mural.....	21
3.1.3.1.2	Bornier de raccordement pour appareil en tableau.....	22
3.1.3.2	Branchements au réseau électrique.....	23
3.1.4	RACCORDEMENT DES SONDES DE TURBIDITE / SOLIDES EN SUSPENSION.....	23
<b>4</b>	<b>MODE D'EMPLOI.....</b>	<b>24</b>
4.1	COMPOSITION DU SYSTEME DE MESURE.....	24
4.1.1	CONFIGURATION MINIMUM .....	24
4.1.2	CONFIGURATION MAXIMUM.....	24
4.2	ALLUMAGE DU SYSTEME .....	25
4.2.1	FONCTIONS DU MENU A L'ALLUMAGE.....	25
4.2.1.1	Choix du type de sonde (analogique ou digitale) .....	25
4.2.1.2	Réglage du contraste.....	25
4.3	SAISIE DES PARAMETRES DE TRAVAIL.....	26
4.3.1	MENU CONFIGURATIONS (DIGITAL INPUT).....	29
4.3.2	MENU CONFIGURATIONS (SETUP MESURE).....	29
4.3.3	MENU SORTIES (SORTIES RELAIS – SET POINT 1).....	30
4.3.4	MENU SORTIES (SORTIES RELAIS – SET POINT 2 ETC.) .....	32
4.3.5	MENU SORTIES (SET POINT TEMP.) .....	35
4.3.6	MENU SORTIES (SORTIE ANALOGIQUE).....	36
4.3.7	MENU SORTIES (SETUP PID) .....	37
4.3.8	MENU CALIBRAGES.....	38
4.3.9	MENU ARCHIVES .....	43
4.3.10	MENU GRAPHIQUES MESURES.....	45

---

4.3.11	<i>MENU CONTROLE MANUEL</i> .....	46
4.3.12	<i>FONCTIONS RUN</i> .....	47
<b>5</b>	<b>ENTRETIEN</b> .....	<b>48</b>
5.1	AVERTISSEMENTS PARTICULIERS POUR LES COMPOSANTS CRITIQUES .....	48

---

# 1 GENERALITES

## 1.1 INFORMATIONS SUR LE MANUEL

Ce document contient des informations de propriété réservée. Elles peuvent être soumises à des modifications et des mises à jour sans préavis.

Le présent manuel fait partie intégrante de l'instrument. Au moment de la première installation de l'appareil, l'opérateur doit effectuer un contrôle complet du contenu du manuel afin d'en vérifier l'intégrité et l'intégralité.

L'observation des procédures et des avertissements décrits dans le présent manuel est une condition essentielle pour le fonctionnement correct de l'appareil et pour préserver la sécurité de l'opérateur.

Toutes les parties du manuel doivent être lues, avec l'appareil face à l'opérateur, de manière à ce que les modes de fonctionnement, les commandes, les connexions aux équipements périphériques ainsi que les précautions soient clairs pour une utilisation correcte et en toute sécurité.

Le manuel d'utilisation doit être conservé dans un parfait état de lisibilité dans un lieu sûr et en même temps accessible rapidement par l'opérateur durant les opérations d'installation, d'utilisation et/ou de révision de l'installation.

### 1.1.1 CONVENTIONS

Le présent manuel d'utilisation respecte les conventions suivantes:

#### NOTE



Les notes contiennent des informations importantes à mettre en évidence par rapport au reste du texte. Elles comportent en général des informations utiles à l'opérateur pour effectuer de manière correcte et optimiser les procédures d'utilisation de l'appareil.

#### AVERTISSEMENT



Dans le manuel les messages d'avertissement apparaissent avant les procédures et les opérations qui doivent être observées afin d'éviter de possibles pertes de données ou de dommages aux appareils.

#### ATTENTION



Les messages d'attention apparaissent dans le manuel en correspondance avec la description des procédures ou des opérations qui, si elles sont effectuées de manière incorrecte, pourraient comporter des risques pour la sécurité de l'opérateur comme des utilisateurs.

## 1.2 LIMITES D'UTILISATION ET PRECAUTIONS DE SECURITE

Afin de garantir la sécurité de l'opérateur ainsi qu'un fonctionnement correct de l'appareil, il est nécessaire d'opérer dans les limites admises et d'adopter toutes les précautions ci-dessous reportées:

---

## ATTENTION



Vérifier avant l'utilisation que toutes les conditions de sécurité soient respectées. L'appareil ne doit pas être alimenté ou raccordé à d'autres appareils tant que les conditions de sécurité ne sont pas respectées.

---

### 1.2.1 SECURITE ELECTRIQUE

#### ATTENTION



Toutes les connexions présentes sur l'unité sont isolées de l'environnement (masse non isolée).  
**NE connecter AUCUN de ces branchements à la masse.**

---

Afin de garantir des conditions de sécurité maximales pour l'opérateur, nous préconisons de suivre les indications reportées dans le présent manuel.

- **Alimenter l'appareil exclusivement avec une tension de réseau en fonction des caractéristiques requises (85÷265Vac 50/60Hz)**
- **Remplacer immédiatement les parties défectueuses.** Câbles, connecteurs, accessoires ou autres parties de l'appareil qui seraient endommagées ou défectueuses doivent être remplacées immédiatement. Contacter le cas échéant le centre d'assistance technique autorisé le plus proche.
- **Utiliser uniquement des accessoires et des périphériques conseillés.** Pour garantir toutes les conditions de sécurité, il est nécessaire d'utiliser exclusivement les accessoires conseillés dans ce manuel, qui ont notamment été testés avec l'appareil. L'utilisation d'accessoires et de matériels de consommation d'autres fabricants non explicitement indiqués ne garantit pas la sécurité et le fonctionnement correct de l'appareil. Employer exclusivement des périphériques conformes aux normes de la propre catégorie d'appartenance.

### 1.2.2 SECURITE DE L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

- Le panneau de l'unité est protégé contre l'entrée de liquides. Eviter d'exposer l'appareil au risque de stillation, de jets d'eau ou d'immersion et d'utiliser l'appareil dans des environnements où pourraient se présenter ces risques. Les appareils soumis à ce risque doivent immédiatement être éteints, nettoyés et contrôlés par un personnel qualifié et autorisé.
- Une fois la programmation effectuée, refermer correctement le panneau transparent.

- **Protection**

Pour ACP 4263 montage **mural**

- IP66 EN60529

- EMI /RFI

CEI EN55011 - 05/99

- **Utiliser l'appareil dans les limites environnementales de température, humidité et pression spécifiées.** L'instrument est construit pour opérer dans les conditions environnementales suivantes:
  - Température environnementale de travail 0°C ÷ +50°C
  - Température de stockage et de transport -25°C ÷ +65°C
  - Humidité relative 10% ÷ 95% - Sans Condensation

## ATTENTION



L'appareil doit être parfaitement inséré dans l'installation.

L'installation doit être maintenue dans un bon état de travail en respectant les règles de sécurité prévues.

Les paramètres configurés sur l'Unité de commande de l'analyseur doivent être conformes aux exigences coercitives prévues.

Les signalements d'avarie de l'unité doivent être placés dans un local constamment surveillé par le personnel opérateur ou d'assistance de l'installation.

Le non respect de ces conditions peut engendrer un fonctionnement potentiellement dangereux de l'unité pour les utilisateurs du service.

Nous conseillons pour cela au personnel de service et/ou d'entretien d'opérer avec la plus grande prudence, en signalant rapidement la moindre altération des paramètres de sécurité, de manière à éviter toutes conditions potentiellement dangereuses.

Puisque les considérations ci-dessus exposées ne peuvent être concrètement contrôlées par le produit en question, le fabricant n'est en aucun cas responsable des éventuels dommages corporels et matériels que peuvent générer ces dysfonctionnements.

### 1.3 SYMBOLES GRAPHIQUES

Dans le tableau suivant sont reportés les dessins, la description relative et la localisation de tous les symboles graphiques présents sur les panneaux de l'appareil ainsi que sur les éventuels autres appareils ou dispositifs externes auxquels il peut être raccordé.

SYMBOLE	DESCRIPTION	POSITION
	Symbole de danger	Symbole situé à côté des bornes de raccordement à la tension de réseau.
	Phase	Symboles situés en correspondance du raccordement de l'appareil au réseau d'alimentation
	Neutre	
	Terre de protection	
	<b>Attention! Consulter la documentation fournie en annexe</b>	Symbole situé en correspondance des points où il est nécessaire de recourir à la lecture du manuel d'utilisation pour obtenir d'importantes informations. (voir paragraphe ATTENTION).
	Positif	Pôle POSITIF du connecteur RS485 (A+)
	Négatif	Pôle NEGATIF du connecteur RS485 (B-)
	Sortie analogique n.1	0/4 ÷20mA avec séparation galvanique
	Sortie analogique n. 2	0/4 ÷20mA avec séparation galvanique
	Symbole de tri sélectif	Symbole situé sur le côté droit de l'unité

## 1.4 SYMBOLE D'ATTENTION


Le symbole ci-dessous représente le symbole **ATTENTION** et rappelle l'attention de l'opérateur à la lecture du manuel d'utilisation pour informations, signalement et suggestions d'importance particulière pour une utilisation correcte et sûre de l'appareil.



Plus particulièrement, lorsqu'il se trouve en correspondance avec les points de connexion de câbles et de périphériques, le symbole renvoie à une lecture attentive du manuel d'utilisation et notamment aux instructions concernant la nature de ces câbles et périphériques ainsi qu'aux opérations de connexion correctes.

Pour la compréhension des symboles d'ATTENTION présents sur l'appareil, se reporter au chapitre 2 "*Commandes et Indicateurs, Connexions*" et au chapitre 3 "*Installation*" du présent manuel d'utilisation. Dans ce chapitre sont représentés les panneaux de l'appareil, avec les commandes relatives, les connexions, les symboles et les étiquettes. Chaque symbole d'attention est accompagné de sa signification et d'un descriptif.

## 1.5 DONNEES D'IDENTIFICATION DE L'APPAREIL

	Mod. ....
	SN. XXXXXXX
	Volt 100-240 Vac/dc Hz 50/60
	SW Ver. X.X

## 1.6 INFORMATIONS SUR LE RECYCLAGE ET LA REUTILISATION DES MATERIAUX

En accord avec les directives européennes spécifiques, cette note d'information concerne l'amélioration continue du processus de conception et de fabrication des appareils, dans le but de réduire au minimum l'impact négatif sur l'environnement en termes de gestion des composants, des matériaux de consommation, des emballages et de traitement de l'appareil en fin de vie.

Les emballages sont conçus et produits de manière à permettre leur réutilisation ou leur récupération, y compris le recyclage, de la plupart des matériaux ainsi qu'à réduire au minimum la quantité de déchets ou de résidus à traiter et à éliminer. Pour préserver l'environnement et garantir un impact mineur sur celui-ci, l'appareil a été conçu de manière à miniaturiser le plus possible les circuits, à différencier les matériaux et les composants le moins possible et à sélectionner des substances qui garantissent un recyclage optimal des composants ainsi qu'un traitement adapté et sans risque du point de vue écologique.

L'appareil est fabriqué dans le but de garantir un tri et un démontage des matériaux contenant des substances polluantes faciles, en particulier lors des opérations d'entretien et de remplacement des pièces détachées.

### ATTENTION



**Le traitement/recyclage des emballages, des matériaux de consommation et de l'appareil en question, alors en fin de vie, doit être effectué conformément aux normes et aux directives en vigueur dans le pays d'utilisation de l'appareil.**

### 1.6.1 ATTENTION PARTICULIERE POUR LES COMPOSANTS CRITIQUES

L'instrument est doté d'un écran à cristaux liquides LCD qui contient de petites quantités de matériaux toxiques.

## 2 DESCRIPTION GENERALE

L'analyseur traité dans ce manuel se compose d'une Unité Electronique et d'un Manuel technique. L'unité peut être installée sur le tableau électrique ou sur un mur à la distance maximum de 15 mètres de la Sonde.

Il est alimenté par le réseau (100 ÷ 240 Vac/dc 50-60 Hz) consommation L7W, grâce à une alimentation Switching.

A noter que ce dispositif a été conçu pour analyser EN LIGNE la situation de la Turbidité / solides en suspension dans différentes applications:

- Installations à oxydation biologique
- Traitement et évacuation des eaux provenant de l'industrie
- Pisciculture
- Eaux primaires ou potables

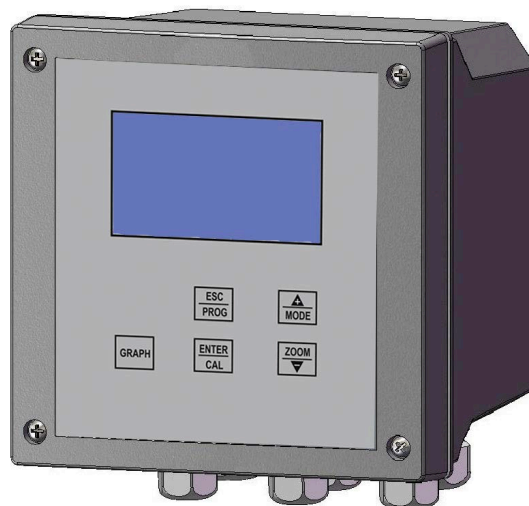


Figure 1 – Unité de mesure de turbidité / solides en suspension murale

### 2.1 PRINCIPES DE MESURE

#### Scattering:

Par turbidité l'on entend la composante en dispersion d'un rayon de lumière qui est dévié de son parcours naturel à travers l'impact avec des particules plus denses présentes au milieu (ex. particules solides).

La mesure est effectuée en utilisant un scattering de la lumière à 90°, en vertu de la norme ISO 7027 / EN 27027. La méthode de mesure se base sur l'effet Tyndall.

La turbidité du milieu est déterminée par la quantité de lumière dispersée ("scatterisée"). Le rayon de lumière infrarouge transmis est "scattérisé" par les particules présentes dans le milieu.

Les faisceaux de lumière "scattérisés" sont relevés et traités par des photorécepteurs situés à un angle de 90° par rapport à la ligne directrice du faisceau de lumière transmis.

Les signaux dus à la lumière "scattérisée" sont ensuite convertis en signaux de fréquence.

---

Ces signaux en fréquence sont attribués à des valeurs correspondantes de turbidité et de concentration de solides et sont ainsi visualisés sur l'écran.

Principe de mesure scattering à 90° de la lumière.

$$I_s = I_0 \cdot A \cdot C \cdot f(\alpha)$$

$I_0$  = Intensité de la lumière transmise

$I_s$  = Intensité de la lumière dispersée (scatérée)

$A$  = Facteur géométrique

$C$  = Concentration molaire

$f(\alpha)$  = Corrélation angulaire

$P$  = Particule

### **Absorption:**

La turbidité est une diminution de transparence de l'eau, due à la présence de substances solides en suspension, constituées de particules très fines, incapables de se déposer au fond de l'eau en un temps raisonnablement court. Les particules en suspension déterminent une absorption des rayonnements lumineux en fonction du nombre et des dimensions de ces particules. En confrontant l'absorption de l'échantillon en examen avec des valeurs d'une courbe de calibration connue, l'on détermine la valeur de turbidité.

## **2.2 CARACTERISTIQUES PRINCIPALES**

- Mesure de la Turbidité / solides en suspension
- Clavier de programmation 5 touches
- Ecran LCD graphique 128x64 rétroéclairé
- Enregistreur de données interne (flash 4 Mbit) avec possibilité d'affichage graphique et de tableaux des tendances des mesures
- Réglage PID
- Sortie série RS485 MOD BUS RTU
- Transfert des données sur clé USB (en option)
- 2 Sorties analogiques programmables
- 2 Sorties relais pour seuils d'intervention
- 1 Sortie relais pour alarme anomalie instrument
- 1 Sortie relais pour le lavage de la sonde
- 1 Entrée Digitale pour désactivation des dosages

### ➤ *Caractéristiques principales de l'équipement informatique de l'unité*

La structure de l'équipement informatique de ce périphérique est basée sur l'adoption de nouveaux CPU CMOS 8 bits projetés spécialement pour la réalisation d'applications appelées "embedded".

La carte utilise des mémoires flash pour la mémorisation des archives historiques et des fichiers LOG des événements.

La carte dispose d'1 port série RS485 (optoisolé) pour réseaux locaux, utilisé pour la connexion avec les dispositifs de communication locaux (ordinateur de configuration, terminaux de contrôle à distance, etc.).

La carte intègre un Real Time Clock (horloge/dateur) qui permet au logiciel d'archiver les données sur une base chronologique.

### ➤ *L'unité est fabriquée avec un panneau protecteur d'indice IP66.*

## **2.2.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES CHAMPS DE MESURE**



Selon le type de Sonde reliée

Sonde analogique	Gamme de mesure / Unité de mesure
7530 SSN	0 ÷ 1000 FTU 0 ÷ 1000 mg/L
7510 SAM	0 ÷ 12000 mg/L 0.00 ÷ 12.00 g/L 0.00 ÷ 1.20 %
7520 SAV	0 ÷ 70000 mg/L 0.00 ÷ 70.00 g/L 0.00 ÷ 7.00 %
7540 SRH	0 ÷ 150000 mg/L 0.00 ÷ 150.00 g/L 0.00 ÷ 15.00 %

**Précision** ± 0.5% F.S.

Sonde digitale	Gamme de mesure / Unité de mesure
S461T	0 ÷ 4 NTU 0 ÷ 40 NTU 0 ÷ 400 NTU 0 ÷ 4000 NTU
S461S	0.00 ÷ 30.00 g/L

**Précision S461T** ± 2% F.S.

**Précision S461S** ± 3% F.S.

## 2.2.2 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES POUR LA MESURE DE TEMPERATURE (SECONDAIRE)

**Capteur** PT100/PT1000  
**Champ de mesure** 0 ÷ +50°C.  
**Résolution** ± 0.1°C  
**Précision** ± 1% F.S:

## 2.2.3 CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES

**Alimentation** 100 ÷ 240 Vac/dc 50-60 Hz (en option 24 Vac/dc)

**Consommation** < 7W

**Sorties relais :**

**Set Point ON – OFF** 00.00 ÷ 20.00 / 000.0 ÷ 200.0 /  
0 ÷ 2000 µS – 00.00 ÷ 20.00 NTU

**Temps ON – OFF** 000 ÷ 999 Secondes

Pour chaque set point on emploie un relais en échange avec un courant maximum de commutation de 1 Ampère à 230Vac. Puissance maximum commuable sur charge résistive 230VA.

---

**Alarme:**

<b>Fonction</b>	Retard, Anomalies et Min / Max
<b>Temps de retard</b>	00:00 ÷ 99:99 min
<b>Désactivation seuils</b>	Activé/désactivé
<b>Fonction relais</b>	fermé/ ouvert
<b>Champ de permanence</b>	00.00 ÷ 20.00 / 000.0 ÷ 200.0 / 0 ÷ 2000Δ μS – 00.00÷20.00ΔNTU
<b>Temps de permanence</b>	00:00÷ 99:99 min Pour l’alarme et le lavage on emploie un relais avec contacts normalement ouverts, avec un courant maximum de commutation de 1 ampère à 230Vac. Puissance maximum commuable sur charge résistive 230VA.

**Entrée digitale:**

<b>Tension d’entrée</b>	24 Vdc /ac
<b>Absorption</b>	10mA max

**Sorties analogiques:**

<b>Sorties</b>	n.2 0/4-20mA Programmables
<b>Charge maximum</b>	500 Ohm
<b>Sortie alarme NAMUR</b>	2.4 mA (avec Range 4/20mA)
<b>Fonction de dosage PID</b>	P – PI – PID
<b>Bande proportionnelle</b>	0 – 500%
<b>Intégration</b>	0:00 – 5:00 min
<b>Dérivée</b>	0:00 – 5:00 min

## 2.3 COMMANDES, INDICATEURS ET CONNEXIONS

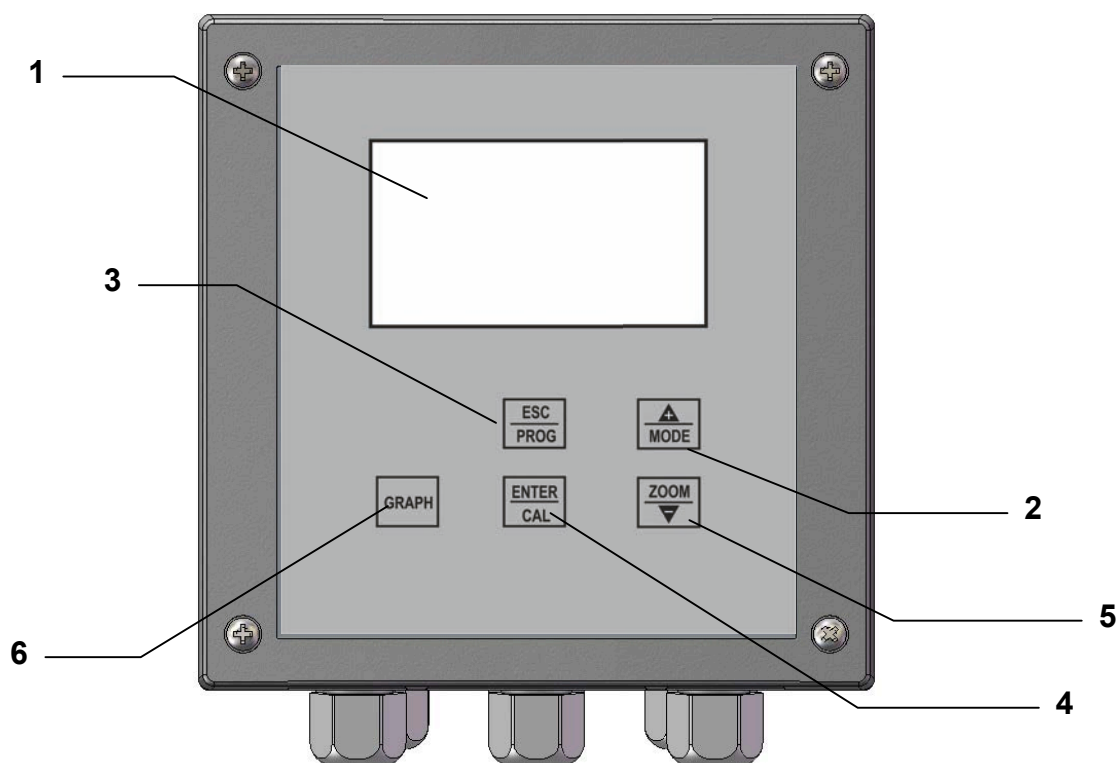


Figure 2 – Unité murale, Panneau frontal

1. Affichage sur écran LCD
2. Touche HAUT
3. Touche ECHAP (ESC)
4. Touche ENTRÉE
5. Touche BAS
6. Touche GRAPH

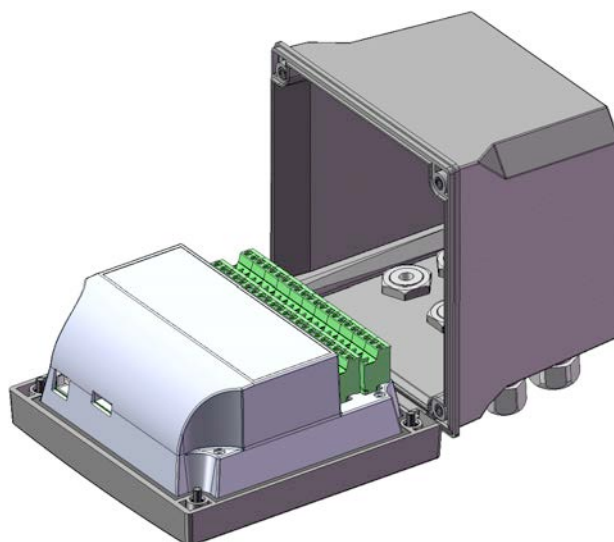


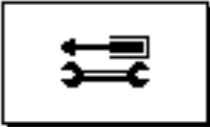
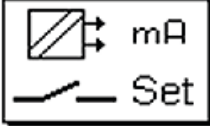




Figure 3 – Accès au bornier de branchement

## 2.4 ECRAN GRAPHIQUE

L'écran graphique permet une série d'affichages à travers les différents menus, pour la programmation et la visualisation durant le fonctionnement (run).

### 2.4.1 LISTE DES MENUS PRINCIPAUX

Dans le tableau suivant, sont représentées les pages-écrans des différents menus.

AFFICHAGE SUR L'ECRAN GRAPHIQUE		DESCRIPTION
1	 IMPOSTAZIONI	MENU CONFIGURATIONS Configuration de tous les paramètres de base pour le fonctionnement
2	 USCITE	MENU SORTIES Configuration des sorties analogiques et digitales
3	 CALIBRAZIONI	MENU CALIBRAGES Procédure de calibrage de l'électrode
4	 ARCHIVIO	MENU ARCHIVES Configuration du mode d'archivage des données et d'affichage
5	 GRAFICI MISURE	MENU GRAPHIQUES MESURES Affichage des archives sous forme graphique
6	 CONTROLLO MANUALE	MENU CONTROLE MANUEL Contrôle et activation manuelle des entrées et des sorties

## 2.4.2 SUBDIVISION DE L'ECRAN GRAPHIQUE PAR ZONES EN MODALITE RUN

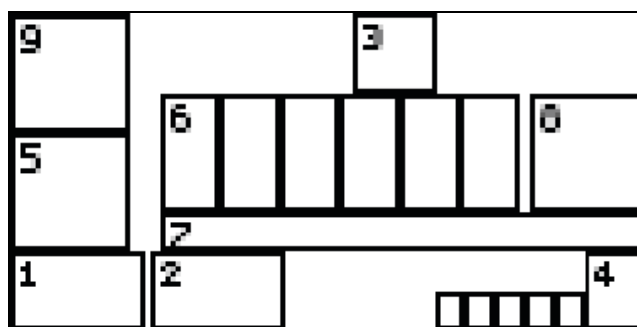
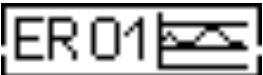



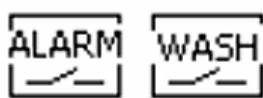










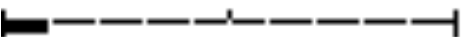

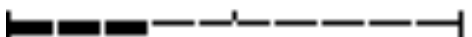




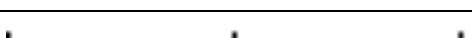
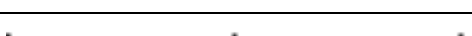





Figure 4 – Ecran graphique – subdivision en zones

Dans le tableau suivant, pour chaque zone indiquée dans la figure 4, sont brièvement représentés et décrits les symboles qui peuvent apparaître durant le fonctionnement de l'appareil de mesure.

ZONE GRAPHIQUE	REPRESENTATION	DESCRIPTION
1		Set1 – Relais ouvert
		Set1 - Relais fermé
		Set1 – Programmé temporisé Seuil activé relais ouvert
		Set1 - Programmé temporisé Seuil désactivé relais ouvert
		Set1 - Programmé temporisé Seuil activé relais fermé
2		Set2 – Relais ouvert
		Set2 - Relais fermé
		Set2 - Programmé temporisé Seuil activé relais ouvert
		Set2 - Programmé temporisé Seuil désactivé relais ouvert
		Set2 - Programmé temporisé Seuil activé relais fermé
1-2		Désactivation Set Indique entrée digitale ON

ZONE GRAPHIQUE	REPRESENTATION	DESCRIPTION
		Permanence Sonde figée sur une valeur
		Set Logique Max Set logique Maxi dépassé
		Set Logique Min.bmp Set logique Mini dépassé
		Out Relay Time Temps maximum de dosage dépassé
3		Wash Phase lavage activée
4		mA1 Valeur sortie mA1
		mA2 Valeur sortie mA2 de température
		mA2 auxiliaire Valeur sortie mA2 d'auxiliaire
		mA2 PID Valeur sortie comme PID
		Thermomètre Fahrenheit Température automatique en Fahrenheit
		Thermomètre Fahrenheit Manuel Température manuelle en Fahrenheit
		Thermomètre en Centigrades Température automatique en Centigrades
		Thermomètre Centigrades Manuel Température manuelle en Centigrades
5		Attente pour Phase de congélation, mesure et sorties
6	- + 0123456789*	Chiffres numériques
7		0% de l'échelle
		10% de l'échelle

ZONE GRAPHIQUE	REPRESENTATION	DESCRIPTION
		20% de l'échelle
		30% de l'échelle
		40% de l'échelle
		50% de l'échelle
		60% de l'échelle
		70% de l'échelle
		80% de l'échelle
		90% de l'échelle
		100% de l'échelle
8	<b>NTU</b>	Turbidité / solides en suspension Unité de mesure
	<b>FTU</b>	Turbidité / solides en suspension Unité de mesure
	<b>mg/L</b>	Turbidité / solides en suspension Unité de mesure
	<b>g/L</b>	Turbidité / solides en suspension Unité de mesure
	<b>SEC</b>	Secondes durant la stabilisation
9		Archives pleines
		Mémorisation Donnée mémorisée

### 3 INSTALLATION

Avant d'installer l'appareil lire attentivement les indications reportées ci-après.

#### 3.1 COMPOSITION DE LA MARCHANDISE

##### 3.1.1 INSTALLATION UNITÉ MURALE

La paroi doit être bien lisse pour permettre un maintien parfait de l'unité.

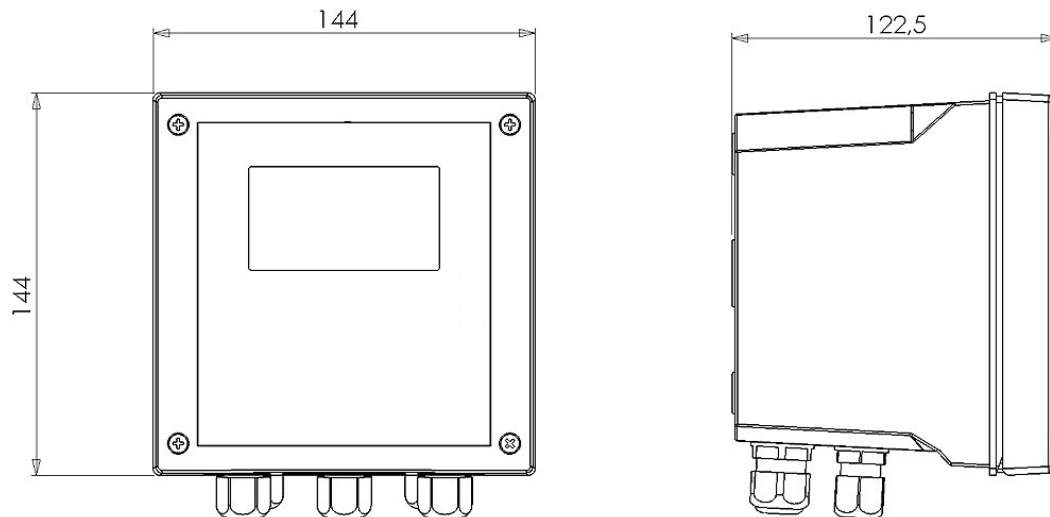


Figure 5 – Dimensions et encombrement de l'unité murale

Dimensions mécaniques	
Dimensions (L x H x P)	144x144x122,5 mm
Profondeur de montage	122,5 mm
Matériau	ABS Gris RAL 7045
Montage	Mural
Poids	1 Kg
Panneau Frontal	Polycarbonate résistant UV

Ouvrir l'instrument, effectuer le perçage guidé et fixer l'instrument au mur. Couvrir les orifices internes avec les bouchons prévus à cet effet et fournis avec l'instrument.

Sur la partie inférieure de l'unité se trouvent les serre-câbles pour les branchements électriques, il est ensuite nécessaire d'espacer les autres appareils d'au moins 15 cm pour faciliter leurs connexions.

Durant les phases de configuration ou de calibrage, protéger l'instrument contre les égouttements et ou les jets d'eau provenant des zones adjacentes.



### 3.1.2 INSTALLATION UNITE DANS LE TABLEAU ELECTRIQUE

Le mur doit être bien lisse pour permettre l'adhésion parfaite du tableau électrique où l'unité prendra place.

La profondeur utile du tableau doit être de 130 mm minimum.

L'épaisseur du panneau ne doit pas dépasser 5 mm.

Le GABARIT de perçage doit respecter le schéma suivant :

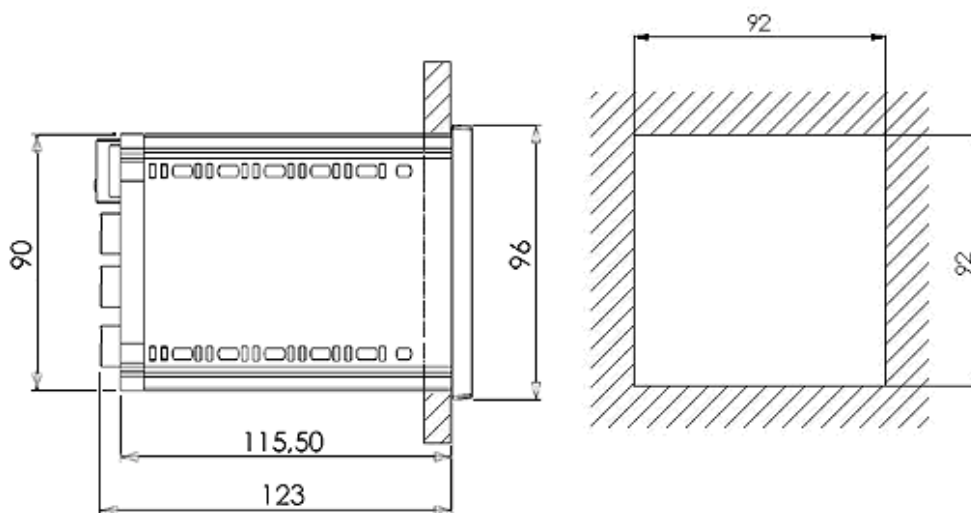


Figure 6 – Encombres et Gabarit de perçage pour le panneau

Dimensions mécaniques	
Dimensions (L x H x P)	96x96x115,5 mm
Profondeur de montage	130 mm
Matériau	ABS noir
Montage	Tableau
Poids	0.7 Kg
Panneau Frontal	Polycarbonate résistant UV

Le blocage de l'unité est effectué au moyen des deux étriers (1) inclus dans la fourniture, insérés dans leurs logements (2) et bloqués par leurs vis (3).

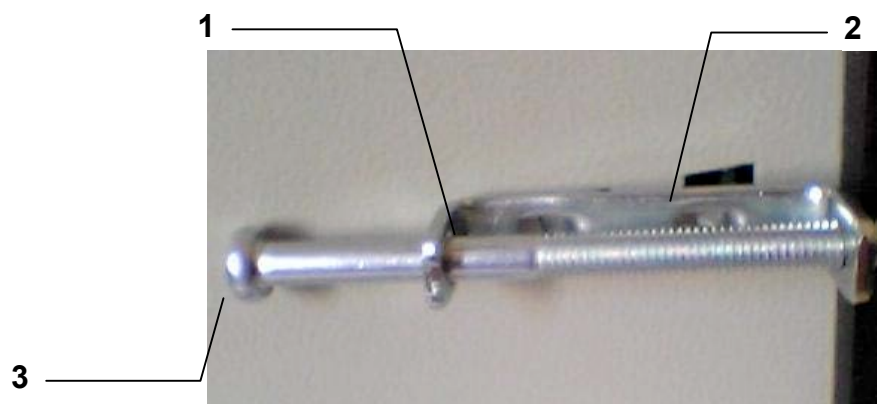


Figure 7 – Étrier de fixation de l'Unité sur le Tableau

---

### 3.1.3 RACCORDEMENT DE L'ALIMENTATION

Si possible éviter qu'à proximité de l'unité ou le long du câble se trouvent d'autres câbles destinés à la commande d'autres puissances (des perturbations de type inductif en particulier sur la partie analogique du système pourraient se créer).

Appliquer une tension alternative de 100Vac à 240Vac-50/60Hz – ou en fonction des données de la plaquette d'identification – et la plus stabilisée possible.

Eviter strictement le raccordement à des alimentations reconstruites, par exemple, à l'aide de transformateurs, où cette alimentation reconstruite alimente d'autres systèmes en plus de l'unité (peut-être de type inductif) car de cette manière des pics de tension élevée sont générés et une fois que ceux-ci sont irradiés ils sont difficiles à bloquer et à éliminer.

#### ATTENTION



---

**La ligne électrique doit être dotée d'un disjoncteur et d'un magnétothermique approprié, dans le respect des normes d'installation.**

---

Dans tous les cas il est toujours opportun de vérifier la qualité du branchement à la terre. Il est fréquent de trouver des branchements de terre, en particulier dans des environnements industriels, porteurs de perturbations. S'il subsiste des doutes sur la qualité il est préférable de brancher le raccordement à un poteau spécialement dédié à l'installation de l'unité.

#### 3.1.3.1 Branchements électriques aux systèmes de dosage (Services)

#### ATTENTION



---

**Au moment de procéder aux branchements entre l'unité d'analyse et les services externes, s'assurer que le tableau électrique soit éteint et que les câbles provenant des services ne soient pas sous tension.**

---

Par "services" nous entendons les sorties en relais employées dans l'unité

- (SET1) pour la commande de Pompes de dosage ou de contrôle
- (SET2) pour la commande de Pompes de dosage ou de contrôle
- (ALARM) commande d'alarme que l'instrument envoie à la sirène et/ou au voyant clignotant
- (WASH) commande électrode de lavage

#### AVERTISSEMENT



---

**Chaque contact relais peut supporter, sur charge résistive, un courant maximum de 1 Ampère avec max. 230V, par conséquent une puissance totale de 230VA**

---

Dans le cas de puissances supérieures il est conseillé de réaliser un raccordement avec les services comme cela est indiqué dans le schéma de la fig. 6-b).

Si au contraire la charge à gérer est dans tous les cas de basse puissance ou de type résistif, il est possible d'utiliser le schéma de la fig. 6-a)

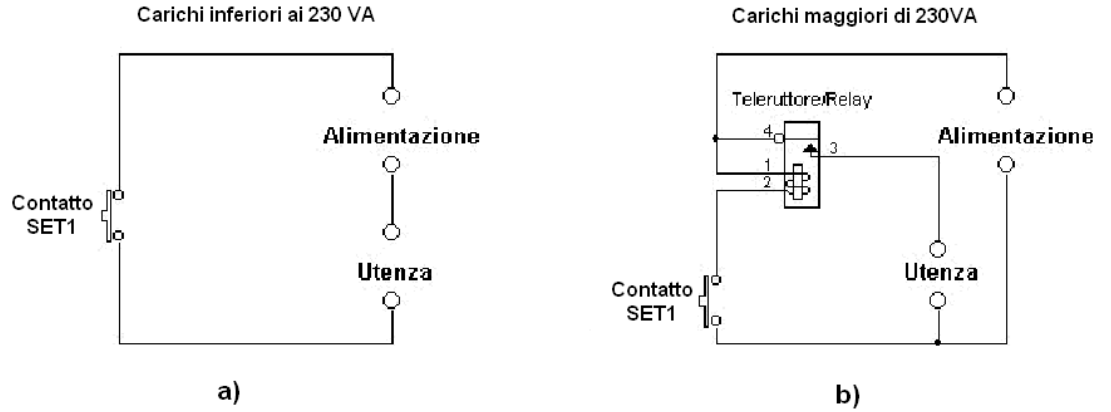


Figure 8 Exemples de raccordement avec les services

**NOTE**



Les schémas ci-dessus reportés sont à titre indicatif, car il manque les détails de toutes les protections et sécurités nécessaires.

**3.1.3.1.1 Bornier de raccordement pour appareil mural**

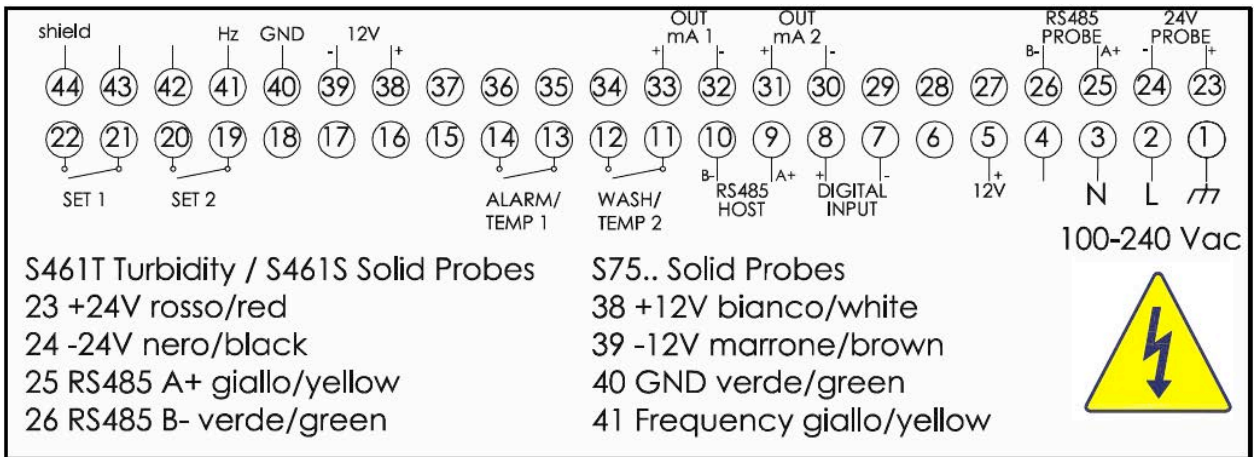


Figure 9 Raccordements pour modèle mural

N° BORNIER	GRAPHIQUE	DESCRIPTION
1		Alimentation (Terre)
2	<b>L</b>	Alimentation (Phase)
3	<b>N</b>	Alimentation (Neutre)
5	12V <sup>+</sup>	Alimentation Sonde (+12V)
7	DIGITAL INPUT	Entrée digitale (-)
8		Entrée digitale (+)
9	RS485 HOST	RS485 (A+)
10		RS485 (B-)
11	WASH/TEMP 2	Relais pour Lavage et Temp.(contact N.F.)
12		Relais pour Lavage et Temp.(contact N.O.)
13	ALARM/TEMP 1	Relais pour Alarme et Temp.(contact N.F.)
14		Relais pour Alarme et Temp.(contact N.O.)
19	SET 2	Relais pour Valeur de consigne 2 (contact N.F.)
20		Relais pour Valeur de consigne 2 (contact N.O.)
21	SET 1	Relais pour Valeur de consigne 1 (contact N.F.)

N° BORNIER	GRAPHIQUE	DESCRIPTION
22		Relais pour Valeur de consigne 1 (contact N.O.)
23		Raccordement sonde S461 (+)
24		Raccordement sonde S461 (-)
25		Raccordement sonde S461 (+)
26		Raccordement sonde S461 (-)
30		Sortie mA2 (-)
31		Sortie mA2 (+)
32		Sortie mA1 (-)
33		Sortie mA1 (+)
38		Alimentation Sonde S75... (+)
39		Alimentation Sonde S75... (-)
40	<b>GND</b>	GND sonde S75...
41	<b>Hz</b>	Entrée en fréquence S75...
42	<b>shield (protection)</b>	Écran

### 3.1.3.1.2 Bornier de raccordement pour appareil en tableau

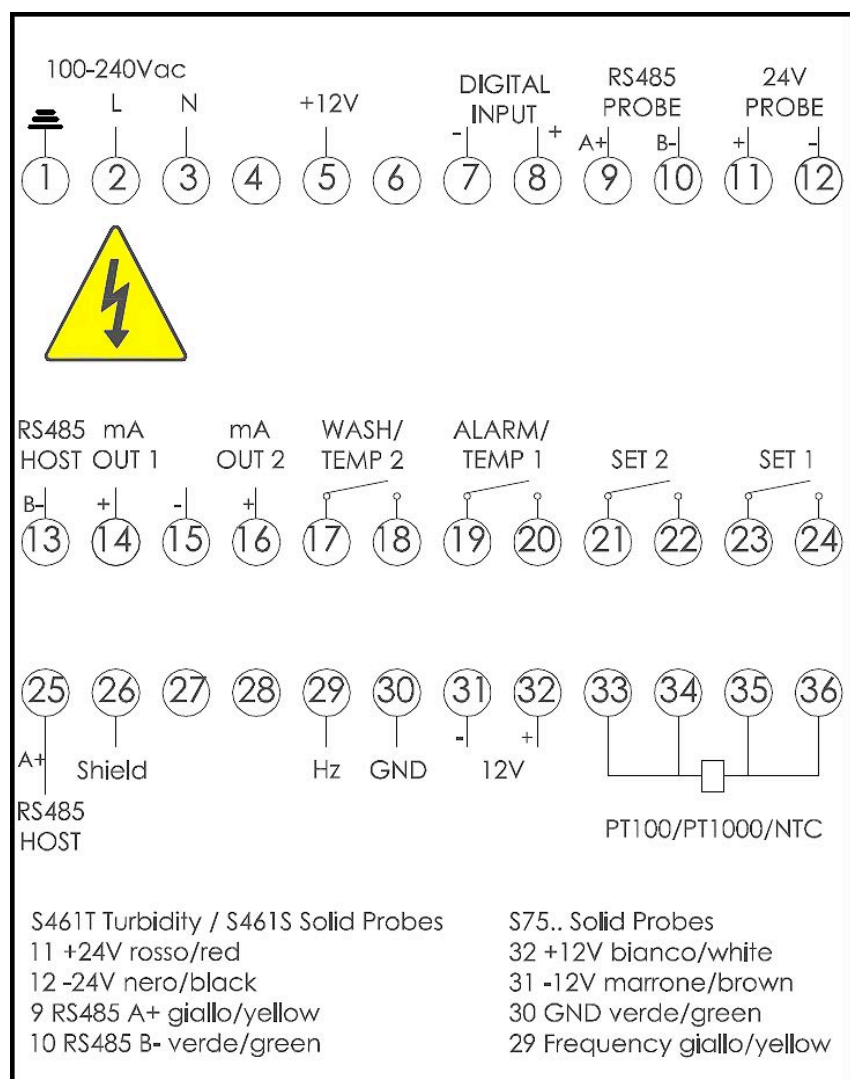


Figure 10 Raccordements pour modèle en tableau

N° BORNIER	GRAPHIQUE	DESCRIPTION
------------	-----------	-------------

N° BORNIER	GRAPHIQUE	DESCRIPTION
1		Alimentation (Terre)
2	<b>L</b>	Alimentation (Phase)
3	<b>N</b>	Alimentation (Neutre)
5	12V <sup>+</sup>	Alimentation Sonde (+12V)
7		Entrée digitale (-)
8		Entrée digitale (+)
13		RS485 (B-)
25		RS485 (A+)
14		Sortie mA1 (+)
15		Sortie mA1 – mA2 (-) (commune)
16		Sortie mA2 (+)
17		Relais pour Lavage et Temp.(contact N.F.)
18		Relais pour Lavage et Temp.(contact N.O.)
19		Relais pour Alarme et Temp.(contact N.F.)
20		Relais pour Alarme et Temp.(contact N.O.)
21		Relais pour Valeur de consigne 2 (contact N.F.)
22		Relais pour Valeur de consigne 2 (contact N.O.)
23		Relais pour Valeur de consigne 1 (contact N.F.)
24		Relais pour Valeur de consigne 1 (contact N.O.)
26	<b>shield (protection)</b>	Écran
29	<b>Hz</b>	Entrée en fréquence S75...
30	<b>GND</b>	GND sonde S75...
31	12V	Alimentation Sonde S75... (-)
32		Alimentation Sonde S75... (+)

### 3.1.3.2 Branchements au réseau électrique

Tout en s'assurant que la tension de réseau respecte les paramètres reportés dans les paragraphes précédents, raccorder la ligne d'alimentation électrique aux bornes marquées en raccordant la terre à la borne avec le symbole relatif.

### 3.1.4 RACCORDEMENT DES SONDES DE TURBIDITE / SOLIDES EN SUSPENSION

Eteindre l'instrument.

Raccorder les câbles de l'électrode aux terminaux du bornier du mesureur en respectant les indications de couleurs reportées sur l'étiquette adhésive située sous le couvercle du boîtier électronique ou faire référence au manuel.

## 4 MODE D'EMPLOI

### 4.1 COMPOSITION DU SYSTEME DE MESURE

#### 4.1.1 CONFIGURATION MINIMUM

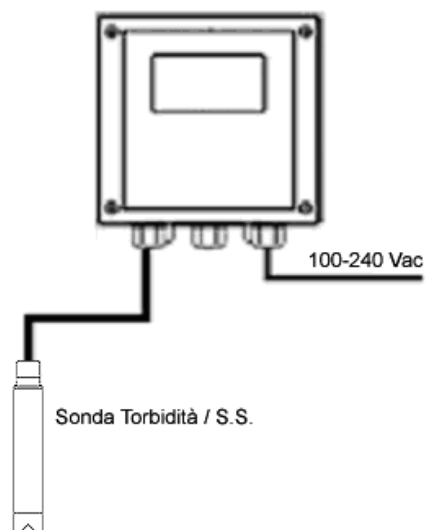


Figure 11 Configuration minimum

#### 4.1.2 CONFIGURATION MAXIMUM

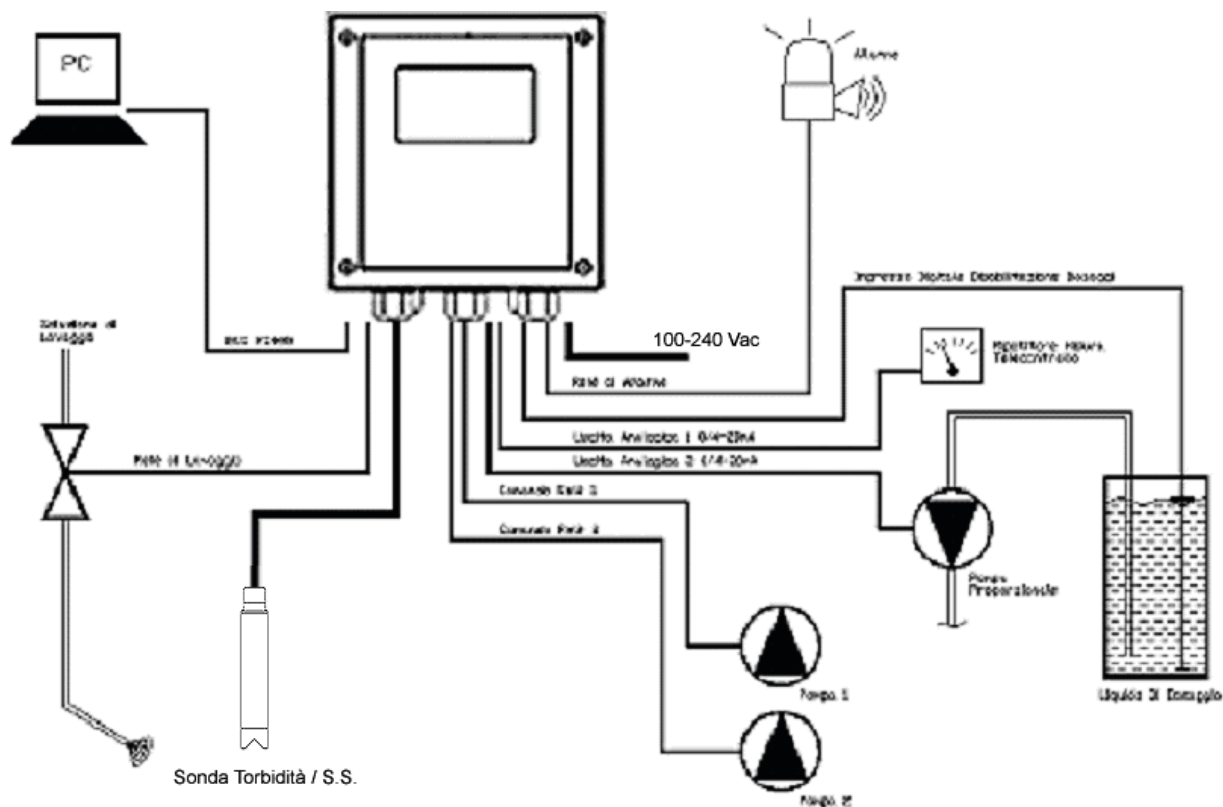


Figure 12 Configuration maximum

## 4.2 ALLUMAGE DU SYSTEME

Une fois que l'unité électronique et la sonde de mesure ont été installées, il est nécessaire de procéder à la programmation du logiciel qui déterminera la personnalisation des paramètres pour une utilisation correcte de l'appareil.

Allumer l'appareil en l'alimentant en électricité – l'unité ne dispose pas d'interrupteur d'alimentation.

### 4.2.1 FONCTIONS DU MENU A L'ALLUMAGE

Au moment de l'allumage l'on peut agir sur certaines touches pour intervenir sur des fonctions de programmation non présentes dans le SETUP (installation).

#### 4.2.1.1 Choix du type de sonde (analogique ou digitale)

Appuyer en même temps sur les touches **HAUT** et **BAS** avant d'allumer l'appareil, ensuite allumer et les tenir appuyées jusqu'à ce que sur l'écran s'affiche l'inscription "Type d'instrument".

L'indication du numéro de version SW s'affiche. Sur l'écran apparaît une fenêtre pour le choix de la configuration de l'instrument analogique ou digital, avec mise à zéro consécutive des paramètres ; voir fig. 10.

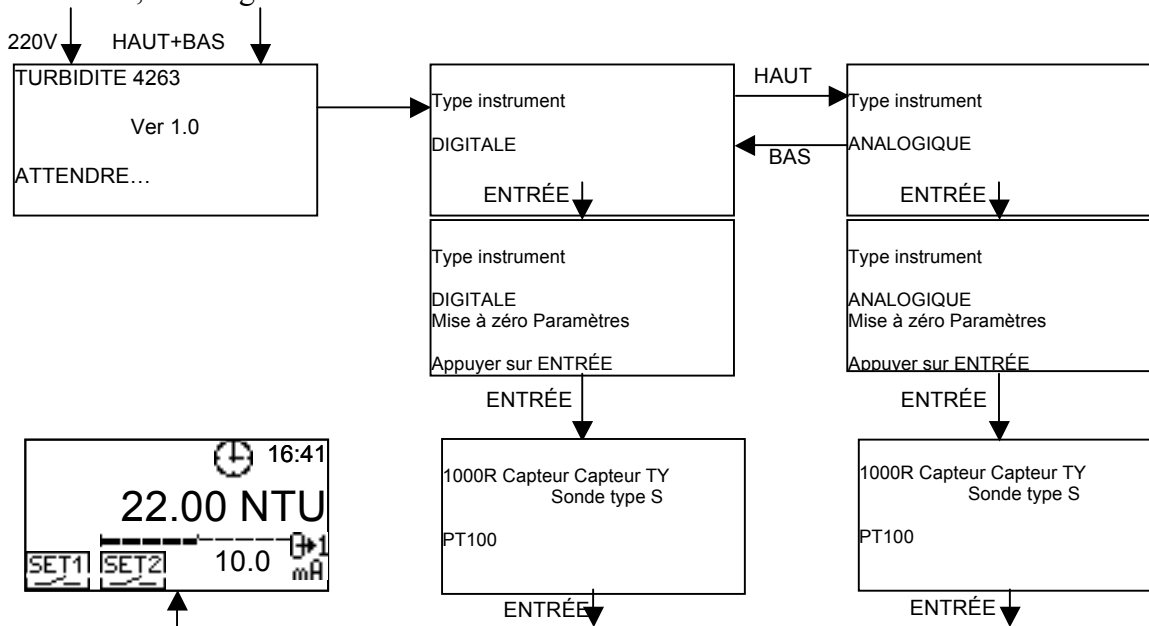


Figure 13 – Flèches de sélection de la Fonction Editing de l'Instrument

#### 4.2.1.2 Réglage du contraste

Appuyer sur la touche **BAS** avant d'allumer l'appareil, ensuite l'allumer en la maintenant appuyée jusqu'à ce que sur l'écran s'affiche l'inscription "Contrôle du contraste".

On entre dans la fonction de réglage du contraste de l'écran.

### NOTE



Au cours de cette opération relâcher immédiatement la touche **BAS** au premier signal acoustique de Bip, sinon le contraste se positionne rapidement sur 0% et l'écran devient tout blanc. Pour rétablir le bon niveau de contraste appuyer sur **HAUT**.

---

Avec les touches **HAUT** et **BAS** il est possible de régler le pourcentage de contraste.

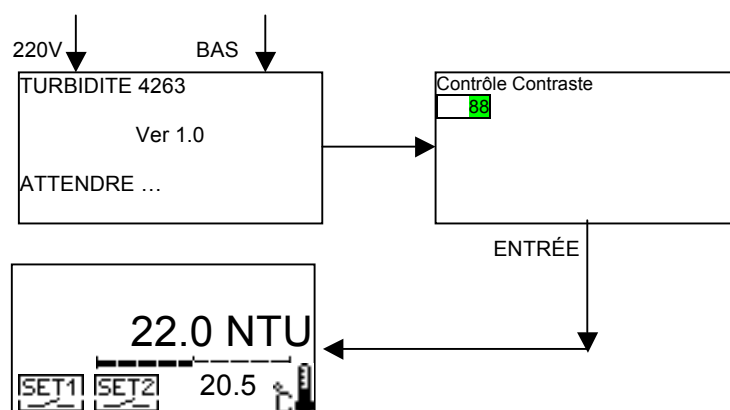


Figure 14 – Flèche de sélection - Fonction Contraste

Ensuite avec **ENTRÉE**, on active l’affichage RUN.

### 4.3 SAISIE DES PARAMETRES DE TRAVAIL

Pour la saisie/modification des données de travail et pour effectuer les calibrages, l’on procède à l’aide des menus affichés sur l’écran en utilisant les 5 touches de fonction situées sur le panneau frontal du dispositif.

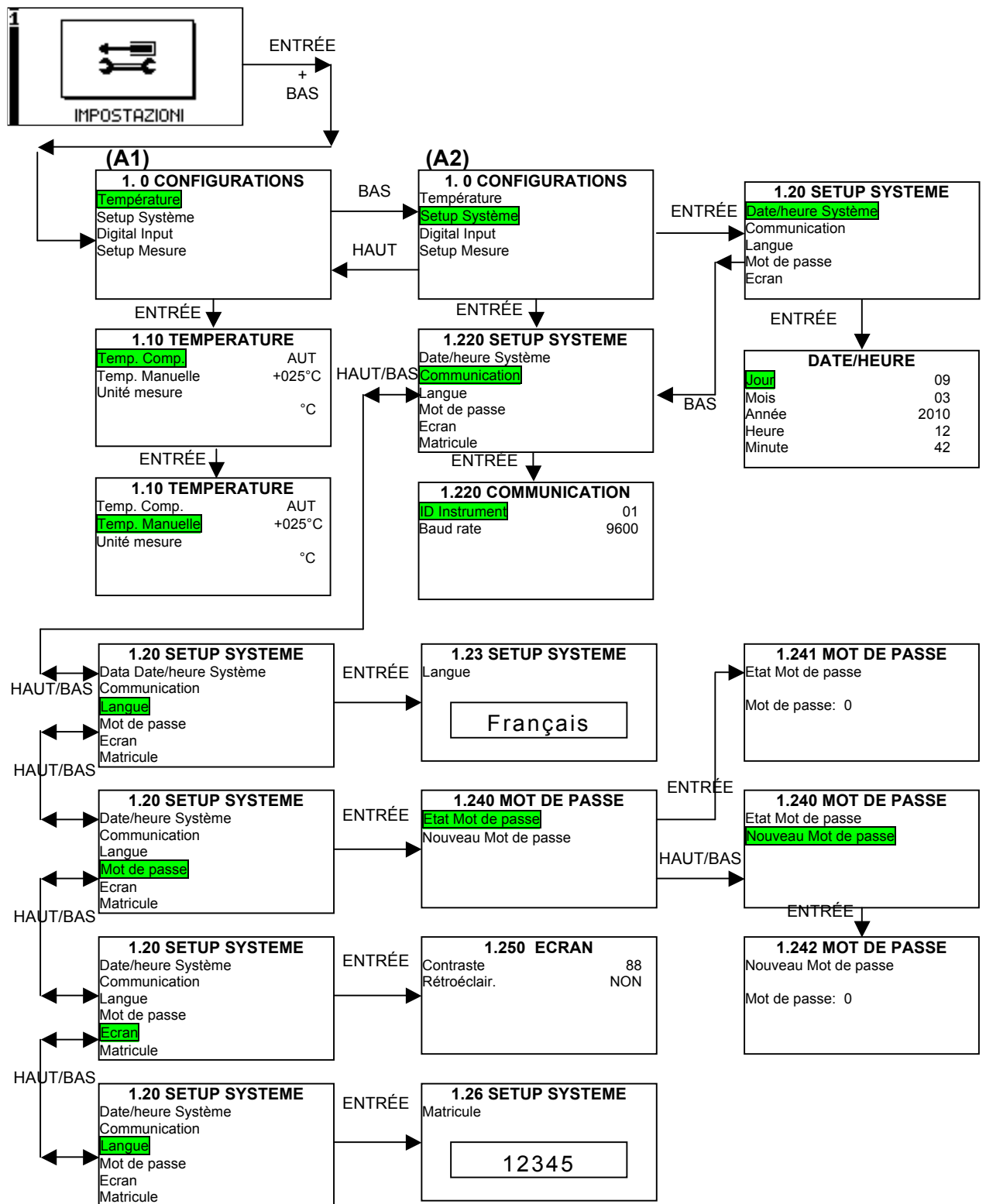
A l’allumage l’appareil se place automatiquement en mode de mesure – fonction RUN. En appuyant sur la touche ESC/ECHAP on entre en modalité de programmation. Ensuite appuyer sur ENTRÉE pour accéder aux différents menus. De cette manière toutes les sorties seront désactivées. Avec les touches HAUT et BAS on défile dans les différents menus et sous-menus et l’on modifie les données (augmentation/diminution).

Avec la touche ENTRÉE l’on entre dans les sous-menus de saisie des données et l’on confirme les modifications effectuées.

Avec la touche ESC/ECHAP l’on retourne en arrière dans le menu ou à la fonction précédente et l’on annule la modification effectuée.



## MENU CONFIGURATIONS (TEMPERATURE – SETUP SYSTEME)



### A1) Température

La fonction Unité de mesure permet d'afficher la valeur de la température en Degré centigrades ou Fahrenheit. Les degrés centigrades sont configurés par défaut.

---

## A2) Setup Système

A ce stade du programme divisé en 5 fonctions l'on configure les paramètres de base de fonctionnement de l'instrument.

Description des fonctions:

### **DATE/HEURE SYSTEME**

Configuration de la DATE et de l'HEURE du système qui sera mémorisée à chaque fois que les données sont mises à jour.

### **COMMUNICATION**

L'instrument dispose d'un port série RS485, avec séparation galvanique, qui peut être utilisé pour communiquer avec le système HOST en utilisant le protocole standard MOD BUS RTU. Par l'intermédiaire du port série il est possible d'afficher l'état en temps réel, de programmer toute l'installation de Setup et de télécharger toutes les archives de l'instrument.

La fonction de Setup Communication sert à programmer le port série et se compose de deux paramètres:

ID Instrument: Adresse numérique de 1 à 99 auquel l'instrument répond. Par défaut il est configuré à 01.

Baud Rate: Vitesse du port série RS485, programmable de 1200 à 38400. Par défaut il est configuré à 9600.

### **LANGUE**

Il est possible de sélectionner la langue du Logiciel parmi: Italien, Anglais, Français, Espagnol et Allemand.

### **MOT DE PASSE**

Dans cette section il est possible d'activer et de programmer un mot de passe d'accès à l'instrument. Une fois activé, à chaque fois que l'on accède à la phase de programmation un mot de passe d'accès sera requis.

Le mot de passe se compose d'un code à 4 chiffres. Le code de défaut est configuré sur le mot de passe 2002 et restera toujours actif même en programmant un nouveau mot de passe.

Pour accéder à la phase "Etat du Mot de passe" ou "Nouveau Mot de passe", il faut dans tous les cas taper le mot de passe en vigueur et ensuite procéder à la nouvelle saisie.

### **ECRAN**

Contraste: il permet de configurer un contraste de l'écran plus ou moins sensible en fonction de la température avec laquelle l'instrument travaille.

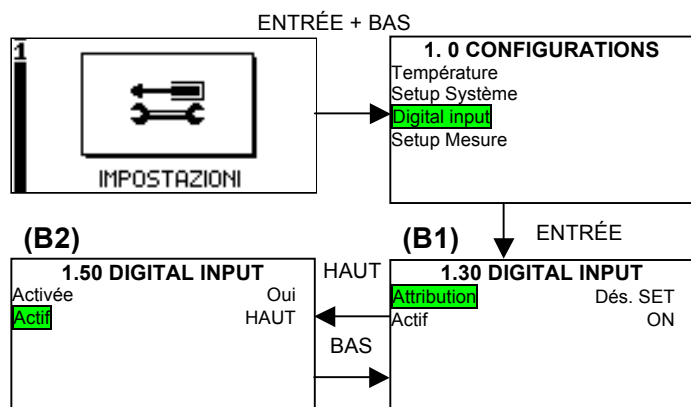
Rétroéclairage: dans cette section l'on peut décider de maintenir le rétroéclairage continu ou de l'éteindre automatiquement une minute après le relâchement de la touche.

En programmant OUI le rétroéclairage reste fixe, en programmant NON il s'éteint automatiquement. Par défaut il est programmé sur NON.

### **MATRICULE**

Dans cette section le matricule de l'instrument utilisé est reporté.

### 4.3.1 MENU CONFIGURATIONS (DIGITAL INPUT)



#### B1) Digital input: Attribution

Avec cette fonction il est possible d'attribuer l'entrée digitale.

En configurant "Dés. SET" l'entrée digitale est attribuée à la désactivation des SET POINT.

En configurant "LAVAGE" l'entrée digitale est attribuée au lavage.

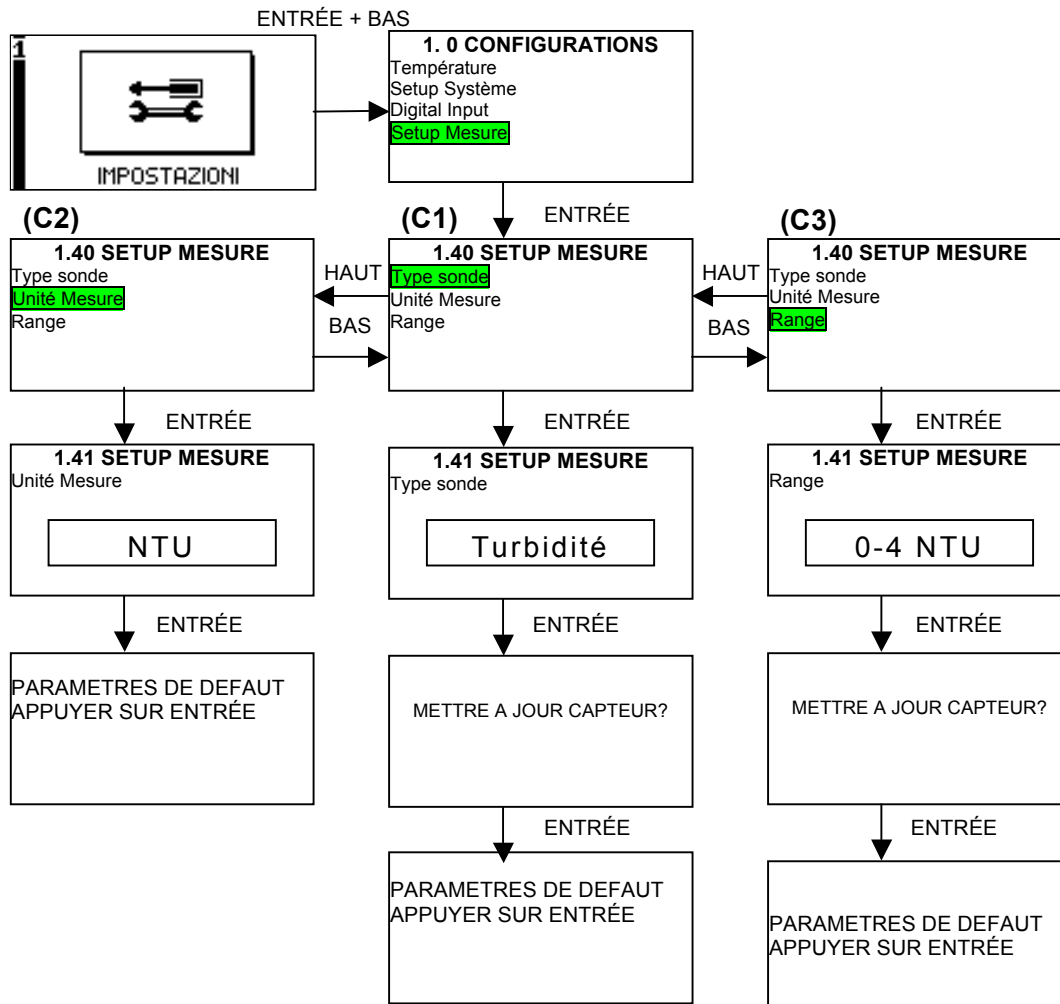
#### B2) Digital input: Actif

Il établit le sens de l'entrée, c'est-à-dire s'il est activé lorsqu'il va HAUT ou lorsqu'il va BAS.

En configurant "HAUT" on active l'entrée digitale lorsque l'entrée en question est alimentée.

En configurant "BAS" on active l'entrée digitale lorsque l'entrée en question n'est pas alimentée.

### 4.3.2 MENU CONFIGURATIONS (SETUP MESURE)



### C1) Type sonde

Permet de sélectionner le type de sonde utilisée, parmi sonde de turbidité et sonde de Solides en suspension.

### C2) Unité de mesure

Permet de sélectionner l'unité de mesure parmi NTU, FTU, g/l et mg/l. En rapport avec le type de sonde reliée, certaines unités de mesure sont inhibées, cela est indiqué sur l'écran en phase de configuration:

NTU - FTU – mg/L – g/L

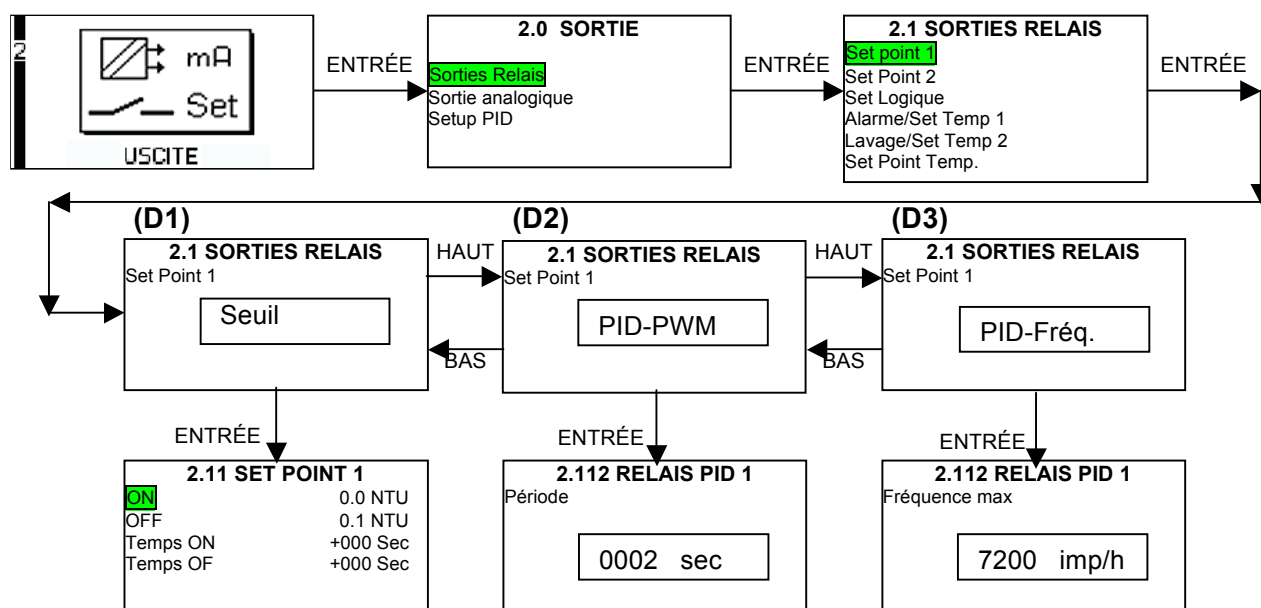
### C3) Range

Permet de sélectionner le range de travail de la sonde utilisée. En fonction du modèle de sonde reliée, les range disponibles sont:



La corrélation entre sonde de mesure/unité de mesure. Range de mesure est indiquée au par. 2.2.1.

## 4.3.3 MENU SORTIES (SORTIES RELAIS – SET POINT 1)



Les paramètres de programmation du Set Point 1 déterminent la logique de fonctionnement du Relais 1. Il est possible de programmer la logique du Relais 1 de la manière suivante:

#### D1) Seuil

En configurant le Set Point comme Seuil, l'on peut programmer une valeur de **ON** (activation relais) et un de **OFF** (désactivation relais). La libre programmation de ces deux valeurs permet de créer une hystérésis adaptée pour tous les types d'application.

En programmant la valeur de **ON** plus grande que celle de **OFF** (fig. 12.a) l'on obtient un seuil avec un fonctionnement en *MONTEE*: (Lorsque la valeur dépasse la valeur de **ON** le relais s'actionne et reste actif jusqu'à ce que la valeur redescende sous la valeur de **OFF**).

En programmant la valeur de **OFF** plus grande que celle de **ON** (fig. 12.b) l'on obtient un seuil avec un fonctionnement en *DESCENTE* (Lorsque la valeur descend au-dessous de la valeur de **ON** le relais s'actionne et reste actif jusqu'à ce que la valeur dépasse la valeur de **OFF**). Voir fig.12.

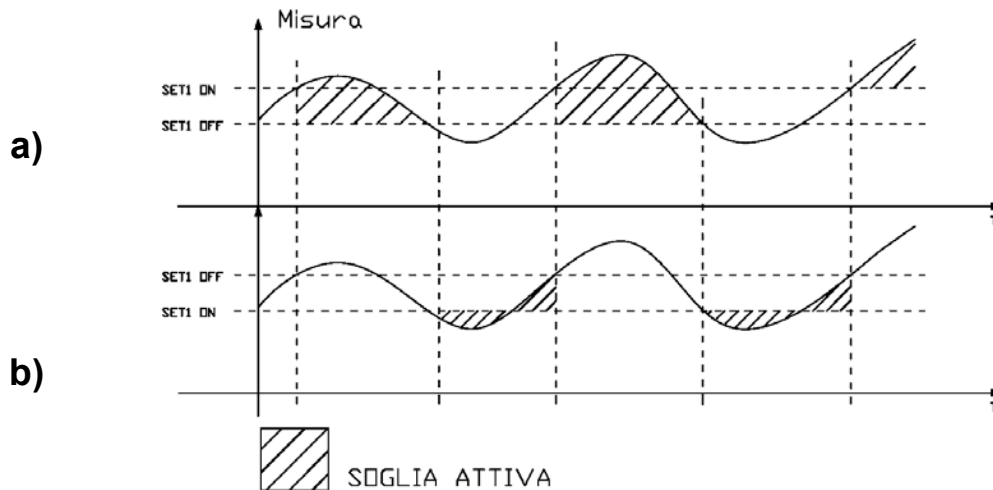


Figure 15 – Fonctionnement du seuil

En agissant sur les paramètres **Temps ON** et **Temps OFF** il est aussi possible de configurer un temps de **RETARD** ou un fonctionnement **TEMPORISE** du Relais 1 durant son activation.

L'on peut programmer des Temps négatifs ou positifs de ON et de OFF. (fig. 13)

En programmant des **Temps Négatifs** l'on active la fonction de **RETARD**:

Ex. **Temps ON**: -5 sec, **Temps OFF** -10 sec. (fig. 13.a)

Lorsque le seuil s'actionne le relais se ferme après 5 sec (**Temps de ON**) et reste fermé durant tout le temps pendant lequel le seuil est actif. A la désactivation du seuil, le relais reste fermé pendant encore 10 sec (**Temps de OFF**) après quoi il s'ouvre.

En programmant des **Temps Positifs** l'on active la fonction de **TEMPORISATION**:

Ex. **Temps ON**: 5 sec, **Temps OFF** 10 sec. (fig. 13.b)

Lorsque le seuil s'actionne le relais s'alterne en position ouvert/fermé en fonction des temps programmés. Dans le cas de l'exemple le relais se ferme pendant 5 sec (**Temps de ON**) après quoi il s'ouvre pendant 10 sec (**Temps de OFF**). Ce cycle continue jusqu'à ce que le seuil 1 se désactive.

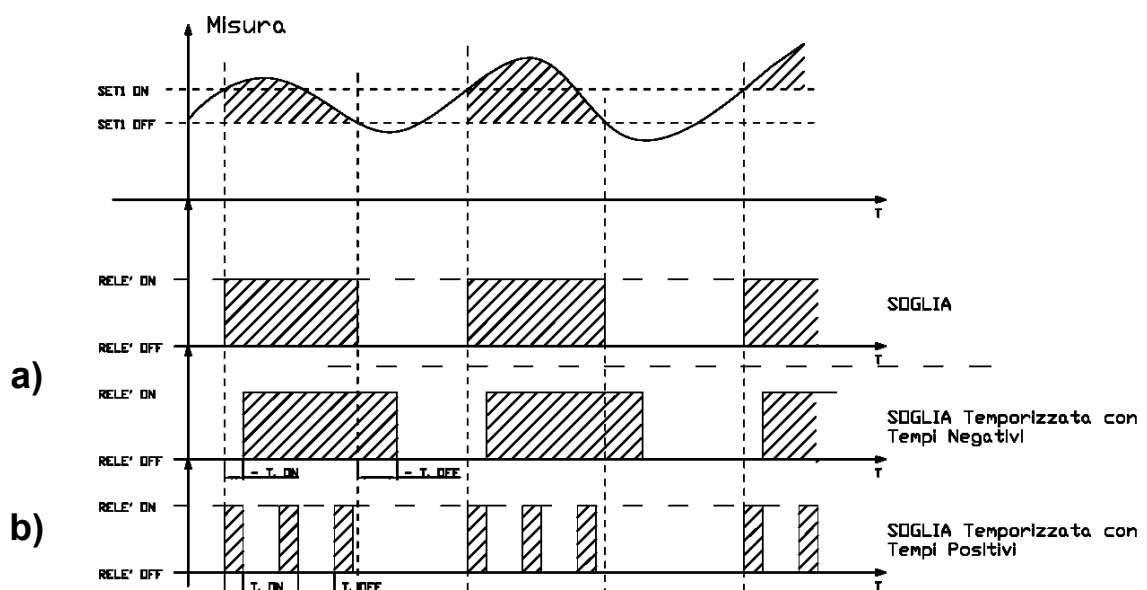


Figure 16 – Fonctionnement du Relais 1

## D2) PID-PWM

En configurant le Set Point comme PID-PWM il est possible, par l'intermédiaire du Relais 1, de faire fonctionner une pompe avec commande ON/OFF comme si elle se trouvait en réglage proportionnel. Pour cette fonction la période de temps (en secondes) à l'intérieur de laquelle s'effectue ensuite le calcul du réglage PWM, doit être programmée. Temps maximum programmable 999 sec avec pas de 1 seconde. Nous conseillons de partir avec des temps courts et ensuite de les augmenter, ceci pour éviter de brusques variations de la mesure. Pour le fonctionnement du Relais en fonction PID-PWM, voir fig. 14.b

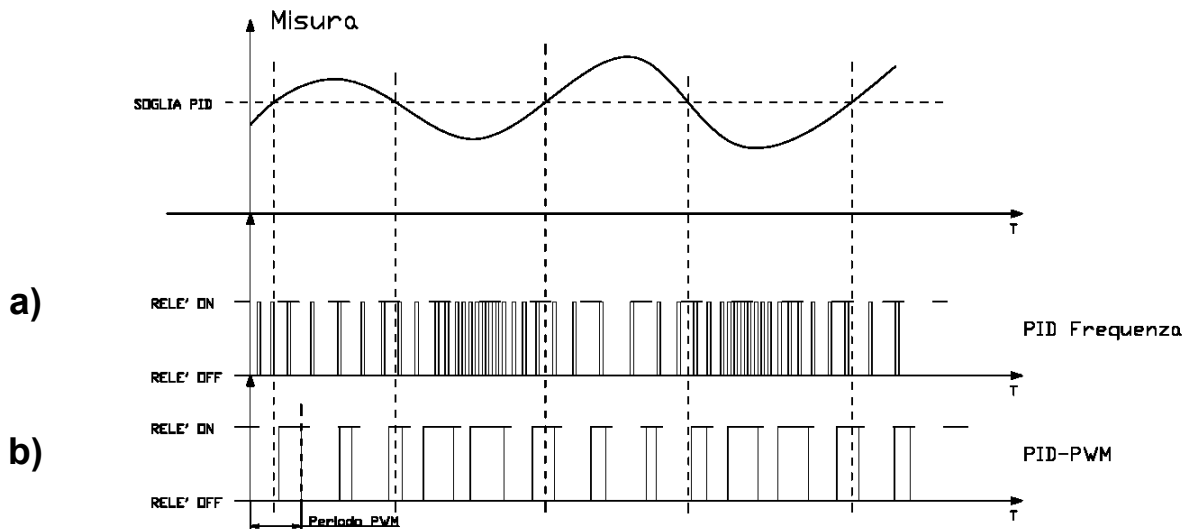


Figure 17 – Fonctionnement du Relais 1 comme PID

## D3) PID- Fréquence

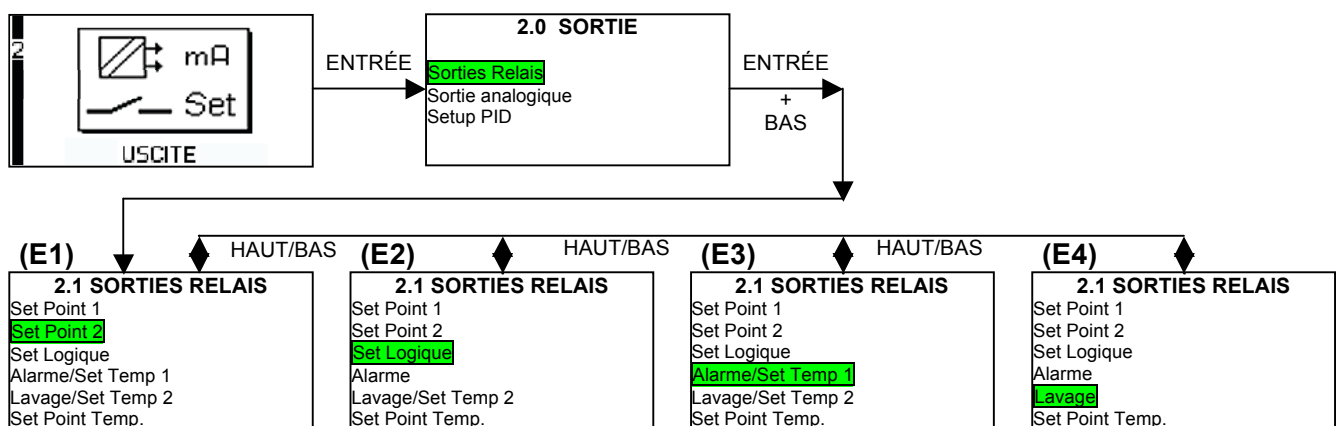
En configurant le Set Point comme PID-Fréquence, il est possible, par l'intermédiaire du Relais 1, de commander directement une pompe avec entrée à impulsions. Pour cette fonction le nombre maximum d'impulsions/heure que la pompe peut accepter doit être programmé. Nombre maximum 7200 imp/h avec pas de 200. Le temps d'impulsions de ON et de OFF est fixe et est égal à 250msec. Pour le fonctionnement du Relais en fonction PID- Fréquence, voir fig. 14.a.

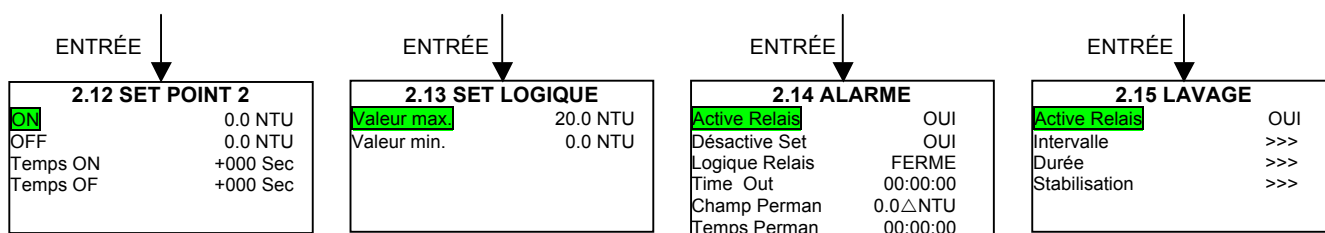
### NOTE



Cette fonction est liée à la programmation des paramètres du PID qui se trouvent dans le menu 2.31 (Par.4.2.8). Nous conseillons avant tout de programmer cette fonction et de vérifier la programmation des paramètres du PID.

## 4.3.4 MENU SORTIES (SORTIES RELAIS – SET POINT 2 ETC.)





### E1) Set Point 2

Les paramètres de programmation du Set Point 2 déterminent la logique de fonctionnement du Relais 2.

Ce relais peut être programmé uniquement comme Seuil. La programmation du Seuil 2 est identique à celle décrite pour le Seuil 1.

### E2) Set Logique

Les paramètres du Set Logique déterminent le fonctionnement du Relais d'Alarme. Par défaut cette fonction est désactivée.

Cette fonction permet d'activer une alarme lorsque les valeurs de mesure se positionnent en dehors d'une "fenêtre" bien déterminée. Il est possible de programmer une valeur minimum et une valeur maximum qui font que, lorsqu'elles sont dépassées, l'instrument génère une alarme.

Ce Set Logique est utile pour tenir sous contrôle les éventuelles anomalies de système, ex. panne pompes de dosage etc.

### E3) Alarme/Set Temp. 1

Avec cette fonction l'on détermine les configurations de base du Relais d'Alarme, auxquelles sont liées toutes les conditions d'anomalie intérieures ou extérieures à l'instrument.

En tenant compte de l'importance de ce Relais, nous conseillons de raccorder à ce dernier un avertisseur visuel et sonore qui soit toujours sous le contrôle du personnel chargé de l'installation, de manière à pouvoir intervenir rapidement en cas de signalement.

La programmation du relais d'Alarme s'articule en 5 fonctions permettant ainsi de tenir sous contrôle les anomalies externes (électrode de mesure et systèmes de dosage) comme les anomalies internes de l'instrument. Description des fonctions:

#### ACTIVATION RELAIS

Grâce à cette fonction il est possible d'attribuer le relais.

Si activé il fonctionne comme relais d'alarme. En le désactivant, il est automatiquement attribué comme relais de température.

#### DESACTIVATION SET

Avec cette fonction il est possible de désactiver ou non les dosages en cas d'alarmes.

En programmant sur OUI, à l'actionnement de cette alarme, les contacts des Relais 1 et 2 s'ouvrent immédiatement et les sorties analogiques 1 et 2 se remettent à zéro.

En programmant sur NON, même en cas d'actionnement de l'alarme, les contacts des Relais et les sorties analogiques ne modifient pas leur position.

#### LOGIQUE RELAIS

Le relais d'Alarme est un relais ON/OFF. Avec cette fonction il est possible de programmer la logique d'ouverture et de fermeture. Par défaut il est programmé sur FERME.

En configurant sur "FERME" le relais d'Alarme est ouvert dans des conditions de fonctionnement normal et se ferme une fois qu'une alarme est déclenchée.

En configurant sur "OUVERT" il fonctionne dans le sens inverse. Le relais d'Alarme est fermé dans des conditions de fonctionnement normal et s'ouvre une fois qu'une alarme est déclenchée.

---

En configurant sur “OUVERT” il est aussi possible de contrôler les anomalies telles que le manque de tension d’alimentation et/ou de dysfonctionnement de l’instrument en question qui pourraient comporter l’ouverture immédiate du Relais.

#### **TIME OUT**

Avec cette fonction il est possible de configurer un temps maximum d’activation du Set Point 1 et 2 qui, *une fois que celui-ci est dépassé provoque l’actionnement de l’alarme*. Cela permet de tenir sous contrôle l’état des pompes de dosage.

Par défaut cette fonction est désactivée (temps 00:00.00). Le temps maximum programmable est de 60 minutes avec un pas de 15 secondes.

#### **CHAMP PERMANENCE – TEMPS PERMANENCE**

Cette fonction permet de tenir sous contrôle l’état de fonctionnement de la sonde de mesure.

Dans le cas où la mesure se stabilise à l’intérieur d’un certain intervalle pendant une période de temps supérieure à celle configurée, l’instrument génère une alarme.

Pour activer cette fonction l’on doit configurer :

Dans la section “CHAMP DE PERMANENCE” l’intervalle minimum d’oscillation de la mesure (delta Turbidité / solides en suspension)

Dans la section “TEMPS DE PERMANENCE” le temps maximum à l’intérieur duquel l’excursion doit advenir.

Si durant la période de temps programmée la mesure se maintient toujours à l’intérieur de l’intervalle choisi, l’instrument actionne l’alarme.

Par défaut cette fonction est désactivée, un delta 0 et un temps 00:00.00 sont programmés. Le temps maximum programmable est de 99 heures avec un pas de 15 minutes.

#### **E4) Lavage/Set Temp. 2**

L’instrument est doté d’un Relais qui, s’il est sélectionné comme de Lavage- permet de commander une électrovalve pour le lavage de l’électrode de mesure. Le relais peut être configuré aussi comme relais de température.

La phase de lavage dure au total 1 minute comprenant 15 secondes de commande de l’électrovalve. (fermeture du relais de lavage) et 45 secondes de stabilisation de la sonde.

#### **ACTIVATION RELAIS**

Avec cette fonction il est possible d’attribuer le relais.

S’il est activé, il fonctionne comme relais de lavage. En le désactivant, il est automatiquement attribué comme relais de température.

#### **INTERVALLE**

Avec cette fonction il est possible de configurer l’intervalle de temps entre une phase de lavage et la suivante.

Immédiatement avant le début, l’instrument mémorise les valeurs des mesures, l’état des Relais 1 et 2 et les valeurs des sorties analogiques et les maintient fixes durant toute la durée du lavage.

Cette situation est mise en évidence sur l’écran par la présence du symbole de la clepsydre, par ailleurs à la place de la valeur de mesure s’affiche un compteur qui indique le nombre de secondes restantes avant la fin de la phase de lavage.

Par défaut cette fonction est désactivée. Un temps de 00 heures et de 00 minutes est programmé. L’intervalle maximum programmable est de 24 heures avec un pas de 5 minutes.

#### **DUREE**

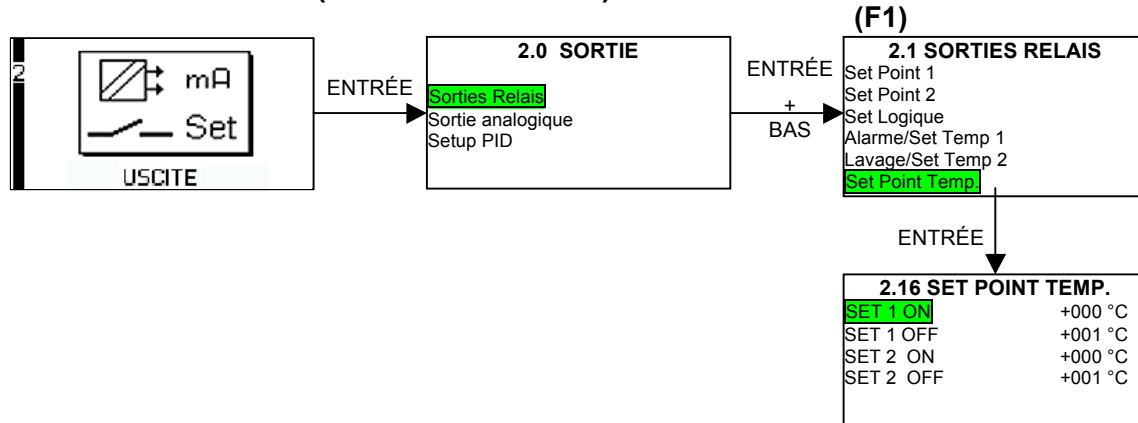
Avec cette fonction il est possible de programmer la durée (en secondes) de la période de lavage.

#### **STABILISATION**



Avec cette fonction il est possible de programmer le temps nécessaire (en secondes) pour stabiliser le lavage.

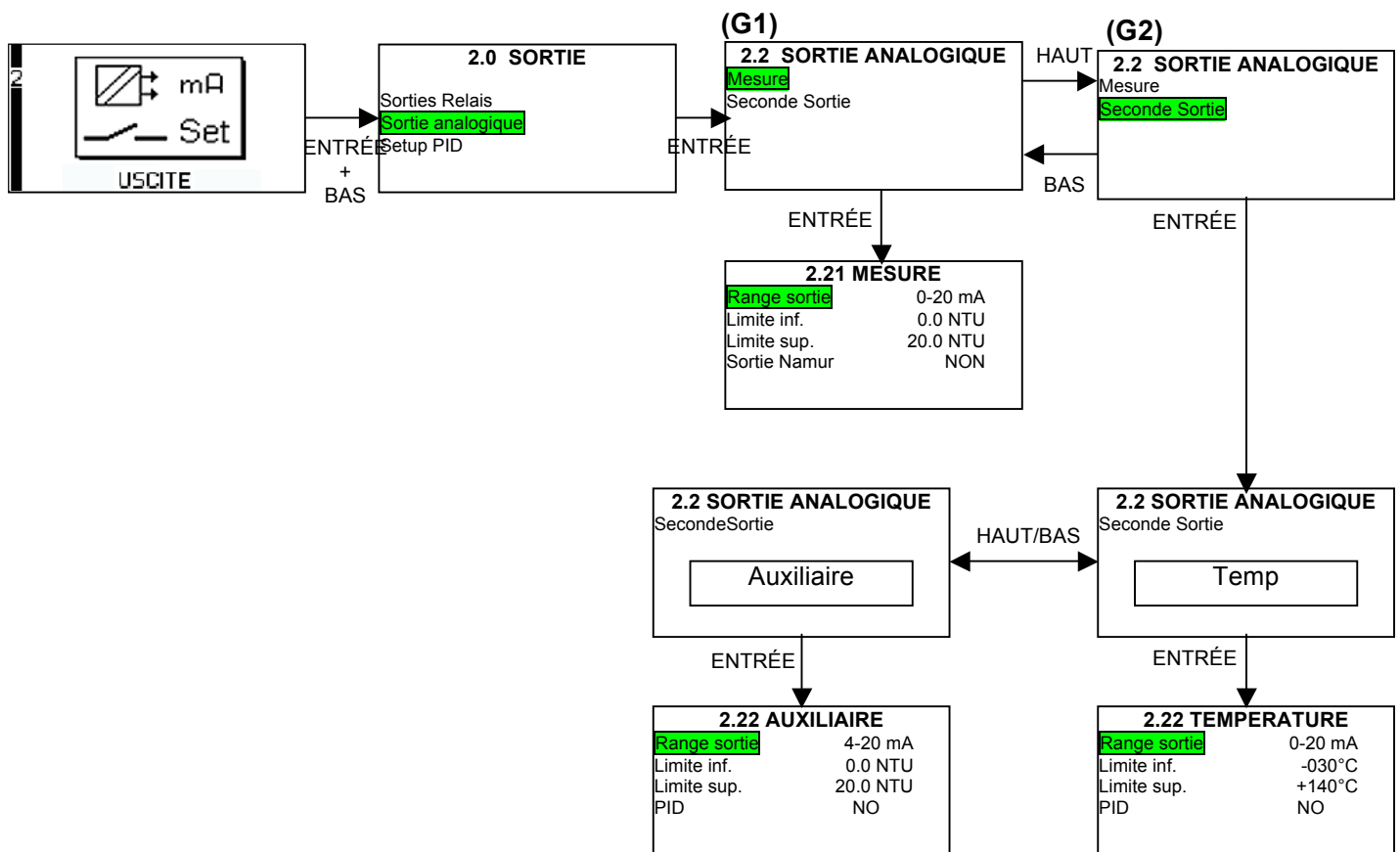
#### 4.3.5 MENU SORTIES (SET POINT TEMP.)



#### F1) Set Point Temp.

Si au moins un des 2 relais aux points **F3**, **F4** est activé comme relais de température, dans cette section il est possible d'en configurer le Set Point.

#### 4.3.6 MENU SORTIES (SORTIE ANALOGIQUE)



L'instrument est doté de deux sorties analogiques en courant avec séparation galvanique et indépendantes l'une de l'autre. La première sortie se rapporte à la mesure primaire, ensuite proportionnelle à la Turbidité / solides en suspension mesurée. La seconde est en revanche programmable entre Température ou Cond.

#### G1) Mesure

Dans cette section du programme l'on peut configurer 4 fonctions:

#### RANGE SORTIE:

A sélectionner entre 0-20mA ou 4-20mA. Par défaut elle est programmée à 0-20mA

#### LIMITE INFÉRIEURE:

Il est possible d'attribuer une valeur de Turbidité / solides en suspension à 0 ou 4mA de la sortie en courant. Par défaut elle est configurée à 0NTU.

#### LIMITE SUPÉRIEURE:

Il est possible d'attribuer une valeur de Turbidité / solides en suspension à 20mA de la sortie en courant. Par défaut elle est configurée à 20.0NTU.

Le réglage des fonctions Limite Inférieure et Limite Supérieure permet d'amplifier plus ou moins l'échelle de la sortie analogique. Par ailleurs il permet d'inverser la sortie à 20-0mA ou 20-4mA

#### SORTIE NAMUR:

Cette fonction est active uniquement si l'on choisi comme range de Sortie 4-20mA. Si elle est activée, en cas d'alarme, la valeur de la sortie en courant se positionne sur 2.4mA en fonction du standard NAMUR. Par défaut cette fonction est désactivée.

## G2) Seconde Sortie

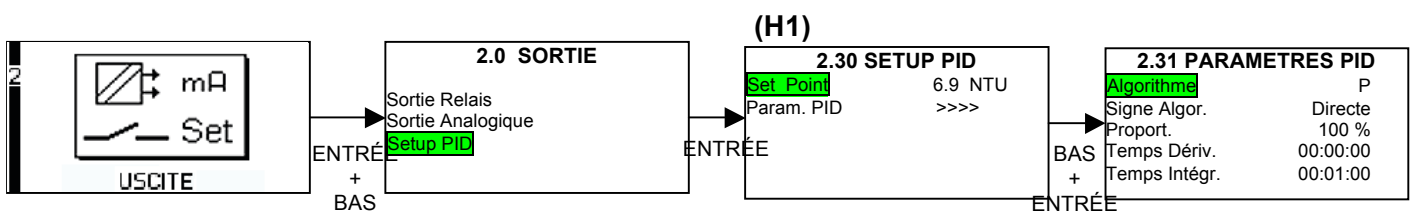
La seconde sortie peut être programmée comme Température ou comme COND.

Si elle est programmée comme **Température** on doit configurer le range et les limites comme pour la sortie primaire. (voir E1). Par défaut elle est configurée: Range 0-20mA, Limite Inférieure  $-30^{\circ}\text{C}$  et Limite Supérieure  $+140^{\circ}\text{C}$ .

Si elle est programmée comme **Cond.** la mesure de Turbidité / solides en suspension se répète. On peut toutefois configurer un range et des limites différentes de la première. Par défaut elle est configurée: Range 4-20mA, Limite Inférieure 0.00NTU (0mg/L ou 0%SAT) et Limite Supérieure 20.0NTU (20.0mg/L ou 200%SAT).

Que cette sortie soit configurée comme Température ou comme Cond, elle peut être programmée comme **PID**; voir le paragraphe suivant pour les autres configurations du PID.

### 4.3.7 MENU SORTIES (SETUP PID)



#### H1) Setup PID

Dans cette section du programme l'on effectue la programmation des paramètres pour le fonctionnement PID. La sortie du réglage PID est soit en analogique soit en digital et elles peuvent être toutes les deux activées simultanément. Les sorties PID sont : la Sortie Analogique 2 et le Relais 1.

La fonction PID permet d'éliminer toutes les oscillations dues à des dosages ON/OFF. Par ailleurs elle permet de maintenir et d'atteindre avec une grande précision le seuil souhaité. Le réglage PID est un réglage complexe qui doit tenir compte de toutes les variables de système. Ce PID a été étudié pour les applications générales qui présentent une rétroactivité du système rapide. En effet, les temps maximums d'intégrale et de dérivée configurables sont de 5 minutes.

La fonction PID permet d'avoir trois réglages pour gérer le dosage.

Le réglage PROPORTIONNEL (P) permet d'amplifier plus ou moins la grandeur de sortie.

La fonction DERIVATIVE (D) permet de rendre notre système plus ou moins réactif aux variations de la grandeur mesurée.

La fonction INTEGRATIVE (I) permet de remédier aux oscillations dues à la partie dérivative

Description des fonctions:

#### SET POINT

L'on configure ici la valeur du seuil de PID que nous souhaitons garder stable.

#### SETUP PID

##### ALGORITHME

Les types d'algorithmes gérés par l'instrument sont : P = Proportionnel ; PI = Proportionnel – Intégral et PID = Proportionnel – Intégral – Dérivatif.

Le type d'algorithme est choisi en fonction de l'application requise. Par défaut il est réglé sur P.

##### SIGNE ALGORITHME

Dans cette fonction l'on programme le signe du PID. Si nous programmons DIRECTE cela signifie que lorsque la valeur mesurée augmente par rapport au seuil configuré, la valeur PID

diminue. Au contraire en programmant INVERSE lorsque la valeur mesurée augmente par rapport au seuil configuré, la valeur PID augmente. Par défaut il est configuré sur DIRECTE.

#### PROPORTIONNEL

Range Proportionnel du réglage PID par rapport au fond d'échelle de l'instrument.

Ex. pour la Turbidité / solides en suspension avec Range 0-20NTU, si un Proportionnel à 100% est programmé, cela signifie avoir un range de  $\pm 20$ NTU de réglage par rapport au seuil configuré. Donc la valeur du proportionnel est inversement proportionnelle à l'amplification de sortie, c'est-à-dire qu'en augmentant le pourcentage de proportionnel les effets sur la sortie diminuent.

Le réglage du proportionnel peut varier de 1 à 500% avec des pas de 1%. Par défaut il est programmé à 100%.

#### TEMPS DERIVEE

La partie Dérivée est configurée. Plus le temps programmé augmente, plus le système est prêt aux variations de mesure. Le temps de la dérivée est programmable de 0 à 5 minutes avec des pas de 5 secondes. Par défaut il est programmé à 0 minute.

#### TEMPS INTEGRAL

La partie Intégrative est configurée. Plus le temps programmé augmente, plus le système remédiera aux oscillations de la mesure. Le temps de la dérivée est programmable de 0 à 5 minutes avec des pas de 5 secondes. Par défaut il est programmé à 1 minute.

### 4.3.8 MENU CALIBRAGES

Cette section du programme permet de calibrer l'instrument avec l'électrode utilisée. Le calibrage doit être nécessairement effectué:

- Au premier démarrage de la chaîne de mesure instrument/électrode
- A chaque fois que l'on effectue le remplacement de l'électrode
- Au démarrage après une longue période d'inutilisation
- A chaque fois qu'il y a des discordances par rapport à une valeur connue.

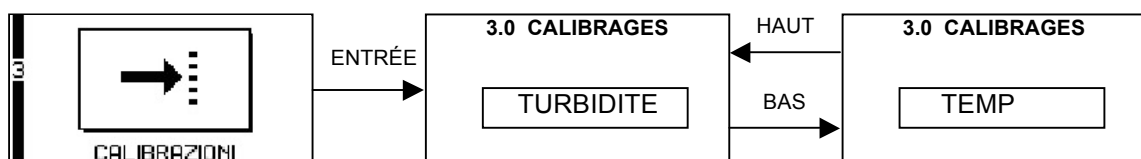
La possibilité de calibrer la Turbidité ou les Solides en suspension dépend du capteur relié ou sélectionné avec le menu Configurations -> Setup Mesure -> Type de Sonde. Pour un fonctionnement correct il est nécessaire, en plus des cas indiqués ci-dessus, de vérifier le calibrage ou de recalibrer l'instrument régulièrement.

La fréquence de cette opération doit être établie par l'utilisateur en tenant compte du type d'application et du type d'électrode utilisée.

#### NOTE

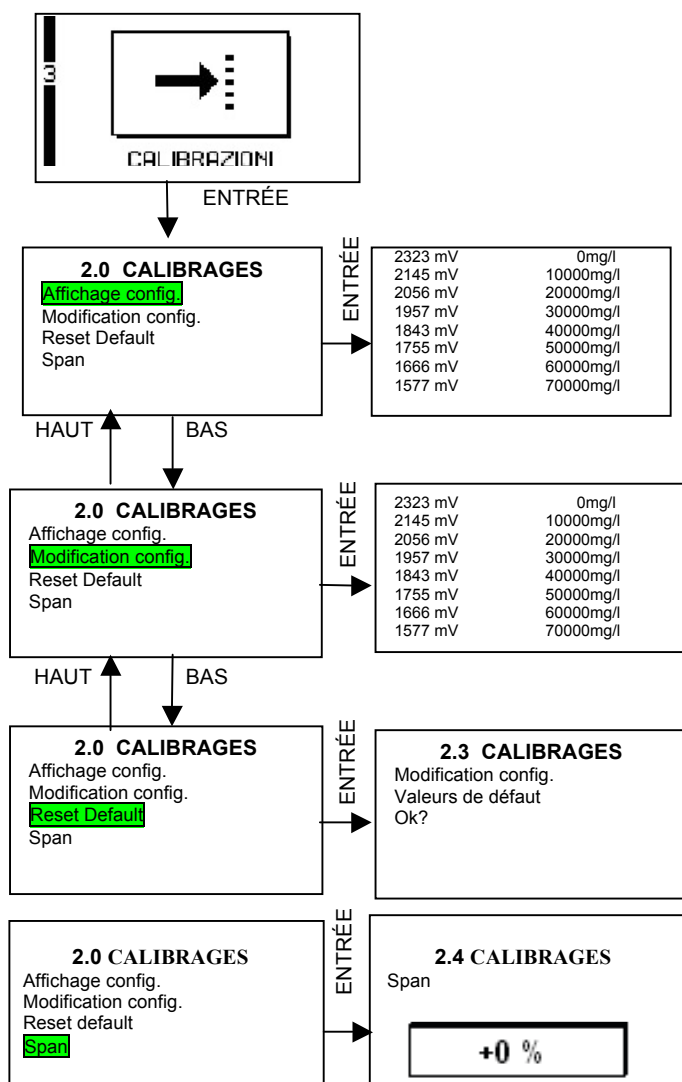


Nous rappelons qu'avant d'effectuer les vérifications ou le recalibrage l'on doit rincer soigneusement l'électrode avec de l'eau propre et la laisser se stabiliser pendant au moins 30 minutes à l'air libre, ou dans une solution bien connue.



A la page suivante sont illustrées les fonctions de calibrage:

## CALIBRAGE SONDES ANALOGIQUES (S75...)



Cette section du programme permet de calibrer la chaîne instrument/sonde de mesure.

Pour chaque sonde reliée à l'ACP 4063 une courbe de calibration "standard" a été prévue, constituée d'un tableau en 8 points où sont associées des valeurs en milliVolt (signal généré par la sonde de mesure) à des valeurs de concentration exprimées dans les différentes unités de mesure, réalisée en laboratoire en utilisant des solutions dont la concentration est connue de Formazine ou Silice. Une fois le type de sonde choisi et inséré (par. 4.3.3. C 4) la courbe de calibration "standard" correspondante est utilisée par le système de défaut.

Cela signifie qu'au démarrage du système de mesure aucun calibrage n'est requis.

---

## COURBES DE CALIBRAGE “STANDARD”

Ci-dessous l'on reporte les tableaux relatifs aux courbes de calibrage “standard” de chaque sonde:

**Sonde Mod. 7510 SAM**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
1524	0	0,01		0,00
1265	2000	2,00		0,20
1169	3000	3,00		0,30
1062	4000	4,00		0,40
956	5000	5,00		0,50
856	6000	6,00		0,60
613	9000	9,00		0,90
370	12000	12,0		1,20

**Sonde Mod. 7520 SAV**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
2323	0	0,01		0,00
2145	10000	10,00		1,00
2056	20000	20,00		2,00
1957	30000	30,00		3,00
1843	40000	40,00		4,00
1755	50000	50,00		5,00
1666	60000	60,00		6,00
1577	70000	70,00		7,00

**Sonde Mod. 7530 SSN**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
2358	1		1	
2117	5		5	
1904	20		20	
1762	50		50	
1655	100		100	
1549	200		200	
1442	400		400	
1293	1000		1000	

**Sonde Mod. 7540 SRH**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
1453	10000	10,00		1,00
1329	20000	20,00		2,00
1151	40000	40,00		4,00
1009	60000	60,00		6,00
796	80000	80,00		8,00
654	103000	103,00		10,30
512	126000	126,00		12,60
370	150000	150,00		15,00

---

### Sonde Mod. FREE

Dans ce cas il est possible de réaliser une courbe de calibrage personnalisée (définie par convention “calibrage manuel”). De cette manière l’on peut faire fonctionner l’instrument avec n’importe quel type de boue ou de liquide trouble présentant des caractéristiques physiques particulières. Lorsque l’on choisit le tableau de calibrage personnalisé, l’instrument vérifie que la valeur maximum configurée dans le tableau soit inférieure au range précédemment paramétré (voir menu de configurations). Le tableau de calibrage personnalisé est remis à zéro. Si le tableau de calibrage présente toutes les valeurs de la turbidité égales à zéro:

- L’inscription “Calibrage non effectué” s’affiche à la place de la mesure
- La sortie en courant reste au minimum
- Tous les relais restent ouverts

L’on peut opérer en suivant les indications suivantes.

Le Range est utilisé comme valeur maximum de la mesure dans le cas où la valeur en millivolt est au-dessous de la dernière valeur présente dans le tableau de calibrage. La valeur de Range doit correspondre à 0 millivolt.

Ci-dessous l’on décrit de manière plus complète le processus de “Calibrage manuel” que l’on peut réaliser aussi avec les autres types de sondes.

### CALIBRAGE MANUEL

Comme cela a été indiqué précédemment, pour chaque sonde de mesure le logiciel fournit une courbe de calibrage “standard”. Ce tableau peut être affiché en entrant dans le sous-menu “Affichage des configurations.”

Le système permet de configurer une courbe de calibrage “manuel” en créant une nouvelle courbe (avec un minimum de 3 et un maximum de 8 points) ou en modifiant une partie de la courbe “standard”. Pour cette opération, il faut accéder au sous-menu “Modification configurations”.

I) Pour modifier une partie de la courbe “standard” insérer manuellement les couples de valeurs personnalisées (millivolt/concentration) en laissant inaltérées les autres points présents sur le tableau “standard”

II) Pour créer une nouvelle courbe, insérer manuellement les couples de valeurs personnalisées (millivolt/concentration) – au moins 3 couples – et annuler les autres points présents dans le tableau “standard” en les ramenant à zéro. Dans ce cas la limite supérieure du champ de mesure sera automatiquement rapportée à la valeur la plus élevée du tableau (donc la valeur correspondante au signal analogique à 20mA).

Dans les deux cas (I et II), les règles valables ont les suivantes:

- Les valeurs de concentration insérées manuellement doivent toujours être supérieures à la valeur de la ligne précédente, et inférieures à la valeur de la ligne suivante.
- Les valeurs de millivolt insérées manuellement doivent toujours être inférieures à la valeur de la ligne précédente, et supérieures à la valeur de la ligne suivante.

L’utilisation de la courbe de calibrage manuel est indiquée en phase de mesure par la présence du symbole “M” situé sur la zone inférieure de l’écran.



À tout moment il est possible de rétablir la courbe de calibration “standard” en entrant dans le sous-menu “Reset Default”. Cette opération annule de manière définitive la courbe de calibration “manuel” éventuellement configurée.

### PROCEDURE DE CALIBRAGE MANUEL ( EXEMPLE SUR 4 POINTS)

Pour construire une courbe de calibration en 4 points il est nécessaire de disposer d’environ 5 litres de boues activées et de quatre conteneurs en plastique noir. Le volume minimum utile des conteneurs doit être de 2 litres. Le premier conteneur contient uniquement de l’eau propre pour vérifier le point zéro. Le second contient les boues activées diluées à 1:1 (1 l. de boues + 1l. d’eau). Le troisième contient les boues telles quelles. Dans le quatrième on peut utiliser les boues activées résultant de l’épaississement partiel d’un volume de 3 l.

Insérer la sonde de mesure dans les différents conteneurs et relever les valeurs en millivolt (mV) qui apparaissent sur l’écran (en haut au centre). Attendre que les valeurs soient stables et ensuite les noter sur une feuille.

**Important:** Durant l’opération les boues devront être constamment agitées dans le but d’obtenir une distribution uniforme dans le conteneur.

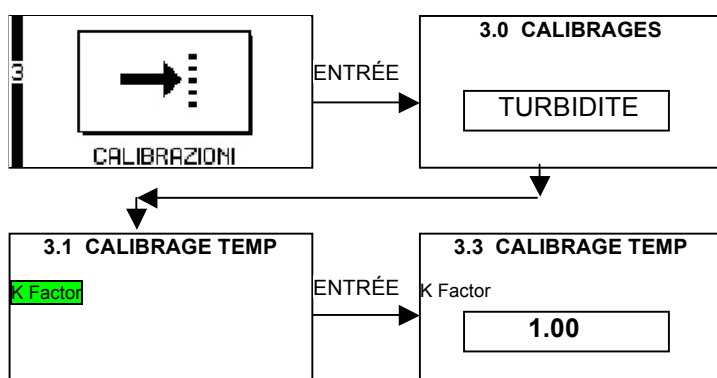
Les échantillons utilisés sont ensuite analysés en laboratoire en déterminant le contenu exact de substance sèche (SOLIDS).

A ce stade insérer les couples de valeurs à l’intérieur du sous-menu “Modification configurations”.

### SPAN

Cette fonction s’affiche dans le menu de calibration lorsque la sonde configurée est de type FREE. La valeur du Span est utilisée pour varier de +/-50 % la mesure lue (dans n’importe quelle unité de mesure).

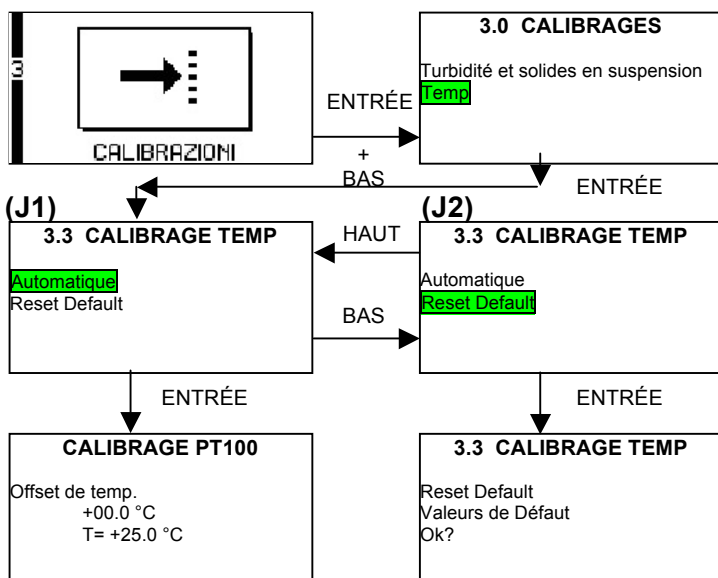
### CALIBRAGE SONDES DIGITALES (S461)



Avec ce menu il est possible de varier le K-Factor de la sonde digitale pour pouvoir aligner la lecture à la mesure souhaitée.

### CALIBRAGE TEMPERATURE





Le calibrage de la température permet d'aligner les valeurs lues par le capteur de température aux valeurs réelles d'analyse ; cette procédure doit être effectuée uniquement si l'opérateur rencontre de légères différences entre les valeurs lues par l'instrument et les valeurs réelles d'exercice.

### J1) Calibrage automatique

Le calibrage consiste à ajouter ou à retirer un offset de manière à ramener la valeur lue à la mesure correcte.

### J2) Reset Default

Comme nous l'avons vu dans la section J2), à travers cette section du programme il est possible de ramener les facteurs de calibrage de la température aux valeurs d'usine.

## 4.3.9 MENU ARCHIVES

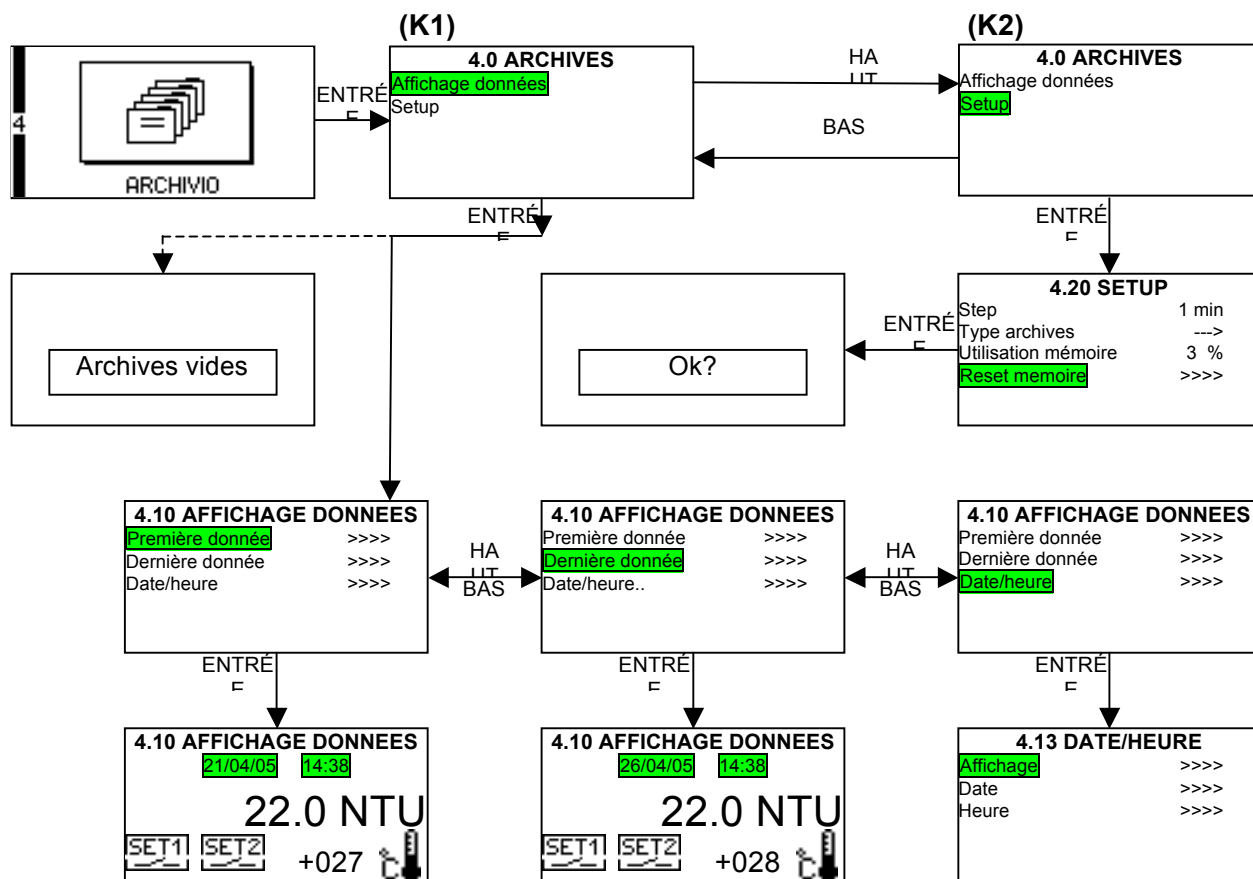
L'instrument est doté d'un Enregistreur de Données qui permet d'archiver 16000 traces.

Chaque trace contient: date, heure, valeur de Turbidité, valeur de la température, valeur du Seuil 1 et 2, état des relais 1 et 2 et état du Relais d'Alarme.

L'archive peut être de type Circulaire, lorsque la mémoire est complètement utilisée, la donnée la plus récente remplace la donnée la plus ancienne et ainsi de suite ou alors, une fois la mémoire PLEINE, les archives se bloquent et l'écran affiche l'icône d'archives pleines « full ».



Il est possible de visionner les archives sur l'instrument sous forme de tableau ou de graphique ou de les transférer sur PC externe par l'intermédiaire du port série RS485 en utilisant le protocole MOD BUS RTU.



### K1) Affichage des données

Avec cette section du programme il est possible d'afficher les données sous forme de tableau, à condition que les archives ne soient pas vides. Trois options sont disponibles:

Première Donnée>>> L'affichage commence à partir de la première donnée mémorisée avec un avancement en avant

Dernière Donnée>>> L'affichage commence à partir de la dernière donnée mémorisée avec un avancement en arrière

Date /Heure>>> L'affichage commence à partir d'une date et d'une heure configurable

Pour défiler en avant ou en arrière dans les archives, utiliser les flèches HAUT et BAS. Une fois la première ou la dernière donnée atteinte le défilement se bloque.

### K2) Setup

Avec cette section du programme l'on établit la logique de mémorisation des données, parmi 4 fonctions :

#### STEP

Définit l'intervalle d'enregistrement. Il est programmable entre 0 et 99 minutes avec pas de 1 minute. Par défaut il est configuré sur 0 minute, donc désactivé.

#### TIPO ARCHIVES

Circulaire “↔” Lorsque la mémoire est complètement utilisée la donnée la plus récente est réécrite directement sur la donnée la plus ancienne

Remplissage “-->” Une fois la mémoire pleine les archives se bloquent.

#### UTILISATION MEMOIRE

Indique le pourcentage de mémoire occupée par les données déjà mémorisées.

#### RESET MEMOIRE

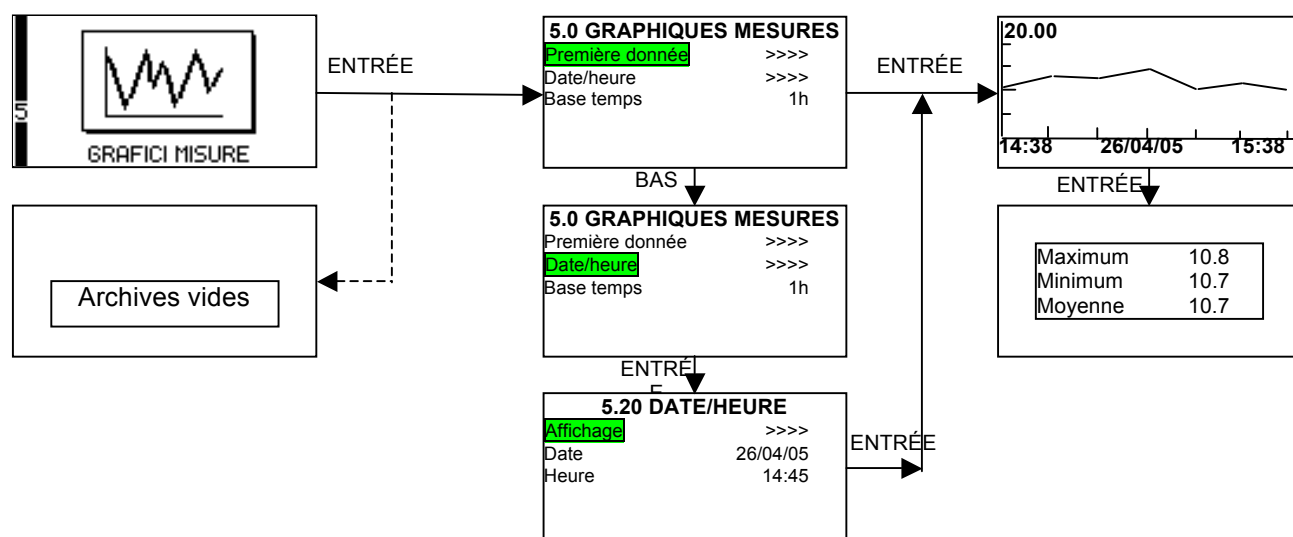
Elimine les données présentes en mémoire.

## AVERTISSEMENT



Une fois cette opération effectuée, toutes les mesures archivées sont éliminées définitivement.

### 4.3.10 MENU GRAPHIQUES MESURES



Avec cette section du programme il est possible d'afficher les données sous forme graphique, à condition que les archives ne soient pas vides. Deux options sont disponibles:

Première Donnée>>>> L'affichage commence à partir de la première donnée mémorisée avec avancement en avant

Date /Heure>>>> L'affichage commence à partir d'une date et d'une heure configurable

Pour défiler en avant ou en arrière dans les archives, utiliser les flèches HAUT et BAS. Une fois la première ou la dernière donnée atteinte le défilement se bloque.

#### Base Temps

Permet d'établir l'intervalle de temps d'affichage du graphique. Par défaut il est de 1 heure, mais il est possible de choisir entre 1, 6 ou 24 heures.

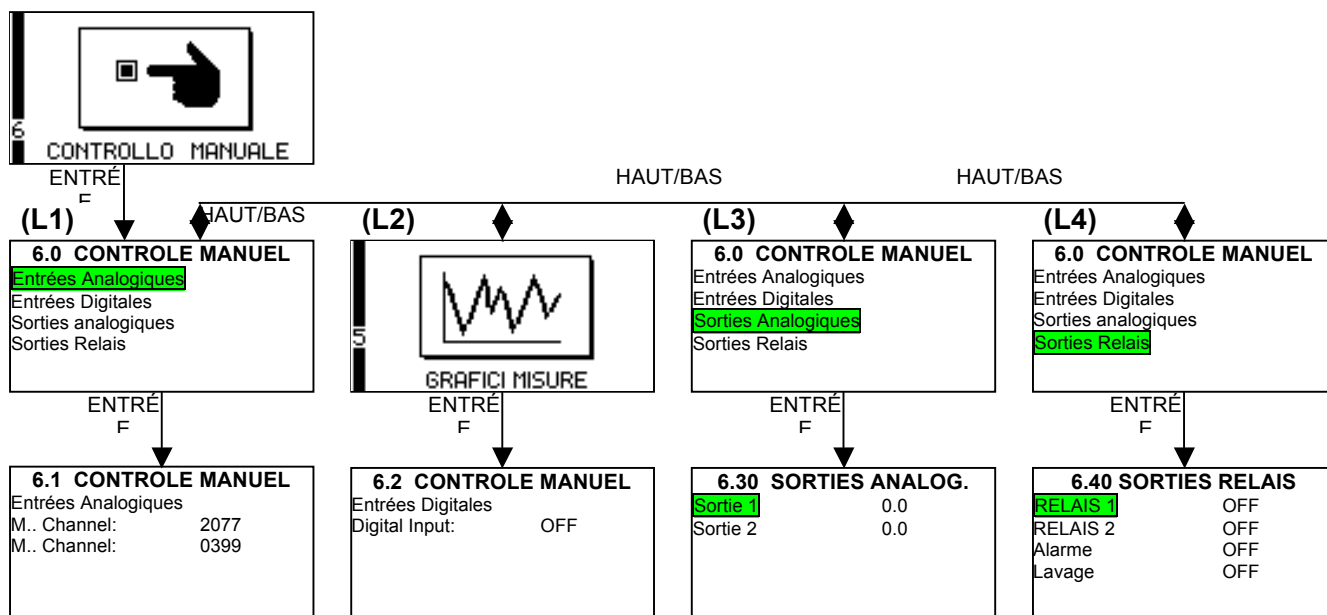
#### NOTE



Une fois le graphique affiché, en appuyant sur la touche ENTREE, s'affiche un tableau qui indique la valeur Minimum, Maximum et Moyenne des mesures dans l'intervalle de temps relatif à la page. En appuyant de nouveau sur ENTREE, s'affiche en détail l'avancement de la mesure avec référence à la valeur minimum et maximum. Si de nouveau la touche ENTREE est appuyée, l'on retourne à l'affichage initial.

La fonction ZOOM permet d'apprécier de petites variations de Turbidité / solides en suspension.

## 4.3.11 MENU CONTROLE MANUEL



Cette section du programme est utile pour toutes les vérifications fonctionnelles nécessaires au moment du démarrage du système de mesure et de dosage car il permet d'afficher et d'activer manuellement les entrées et les sorties de l'instrument.

### L1) Entrées Analogiques

Cette fonction permet de voir directement les valeurs lues par le convertisseur analogique/digital relatives à la mesure de Turbidité / solides en suspension et de la Température.

Cela permet de comprendre si le stade d'acquisition analogique de l'instrument fonctionne correctement.

### L2) Entrées Digitales

L'instrument dispose d'une entrée digitale passive, avec séparation galvanique, qui permet de désactiver les dosages – sur le Relais comme sur les Sorties Analogiques. Cette section permet de vérifier le fonctionnement de cette entrée.

Si le contact relais est ouvert, l'inscription OFF doit s'afficher. Si en revanche on applique une tension à ses bornes, en fonction des caractéristiques requises, l'instrument affiche l'inscription ON.

### L3) Sorties Analogiques

Permet de modifier manuellement les deux Sorties Analogiques en courant. La variation des sorties a un pas de 0.1mA.

### L4) Sorties Relais

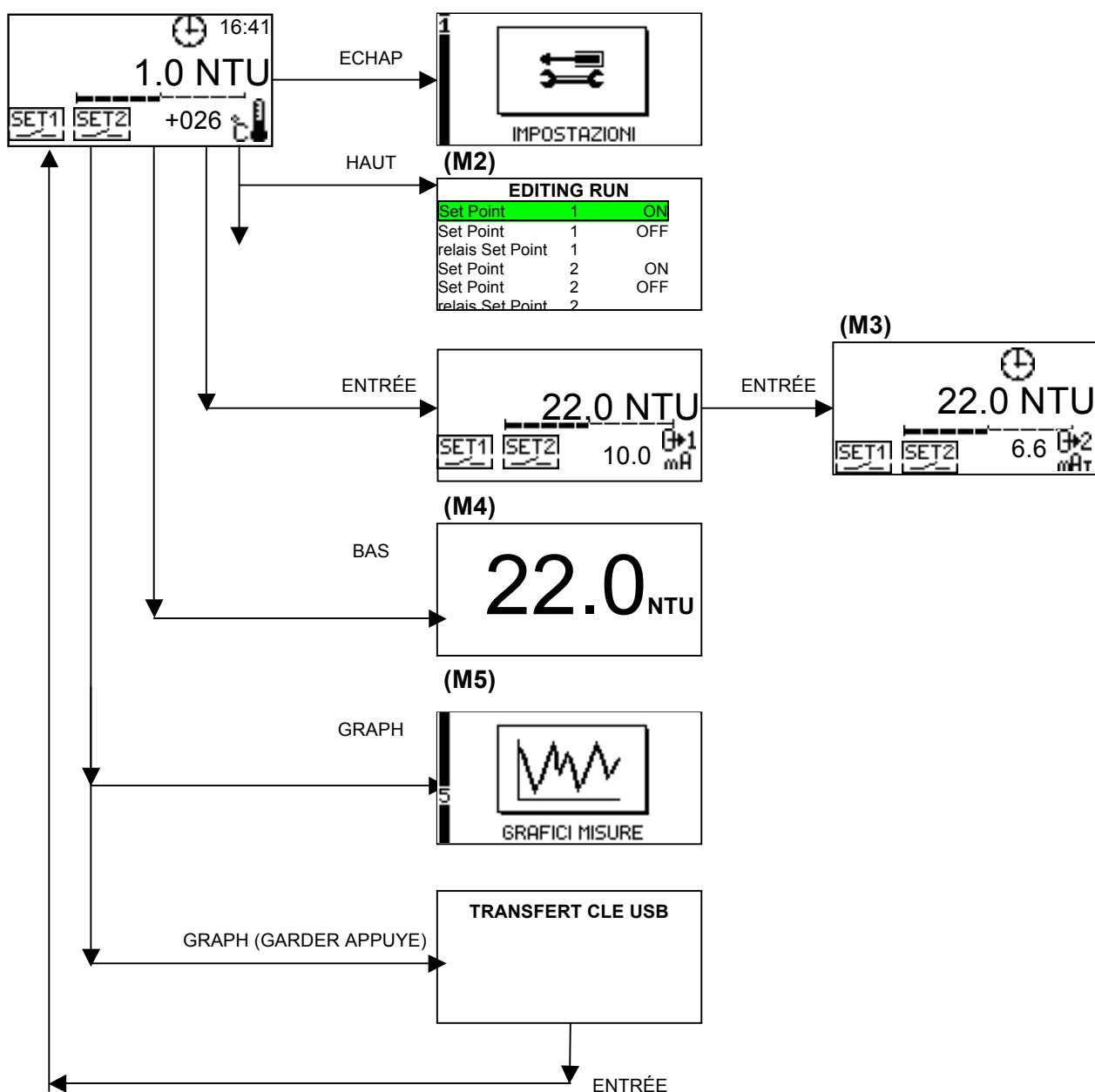
Permet de modifier manuellement l'état des sorties relais.

## ATTENTION



Pour sortir du menu de configuration et retourner à la fenêtre de RUN, appuyer sur la touche ECHAP (ESC) et confirmer en appuyant sur la touche ENTREE. De cette manière les modifications des configurations sont enregistrées.

### 4.3.12 FONCTIONS RUN



Dans la fenêtre en phase de mesure (RUN) il est possible d'afficher les informations suivantes:

- Mesure Turbidité/ solides en suspension
- Valeur en pourcentage par rapport au fond d'échelle (bargraph)
- Heure du système
- L'état et le type de programmation des Relais 1 et 2
- Etat de l'entrée digitale
- Etat du relais d'alarme
- Etat du relais de lavage
- Etat du mot de passe
- Etat de congélation des mesures et sorties
- Valeur de la température ou de la sortie analogique 1 ou de la sortie analogique 2
- Erreurs de système
- Mémorisation des données dans les archives
- Archives Pleines

---

### **M1) En appuyant sur la touche ECHAP (ESC) en phase de mesure**

En appuyant sur cette touche l'on entre en phase de programmation et l'on désactive toutes les fonctions de mesure et de dosage. Attention : l'instrument ne sort pas automatiquement de cette phase. En phase de programmation la communication série est aussi désactivée.

### **M2) En appuyant sur la touche HAUT en phase de mesure**

Il est possible de programmer les seuils des Set Point 1 et 2 sans bloquer le fonctionnement de l'instrument et donc d'arrêter les pompes. Il est aussi possible de piloter manuellement les Relais 1 et 2.

### **M3) En appuyant sur la touche ENTREE en phase de mesure**

Il est possible d'afficher dans la partie basse de l'écran la valeur de la température ou la valeur de la sortie analogique 1 ou la valeur de la sortie analogique 2.

### **M4) En appuyant sur la touche BAS en phase de mesure**

Il est possible d'afficher un ZOOM de la mesure primaire.

### **M5) En appuyant sur la touche GRAPH en phase de mesure**

Il est possible d'afficher directement le menu GRAPHIQUES MESURES.

### **OPTION: en appuyant sur la touche GRAPH pendant 3-4 secondes en phases de mesure**

Il est possible d'accéder au menu TRASFERT CLE USB (Option), avec lequel l'on peut télécharger les données sur la clé USB.

## **5 ENTRETIEN**

### **5.1 AVERTISSEMENTS PARTICULIERS POUR LES COMPOSANTS CRITIQUES**

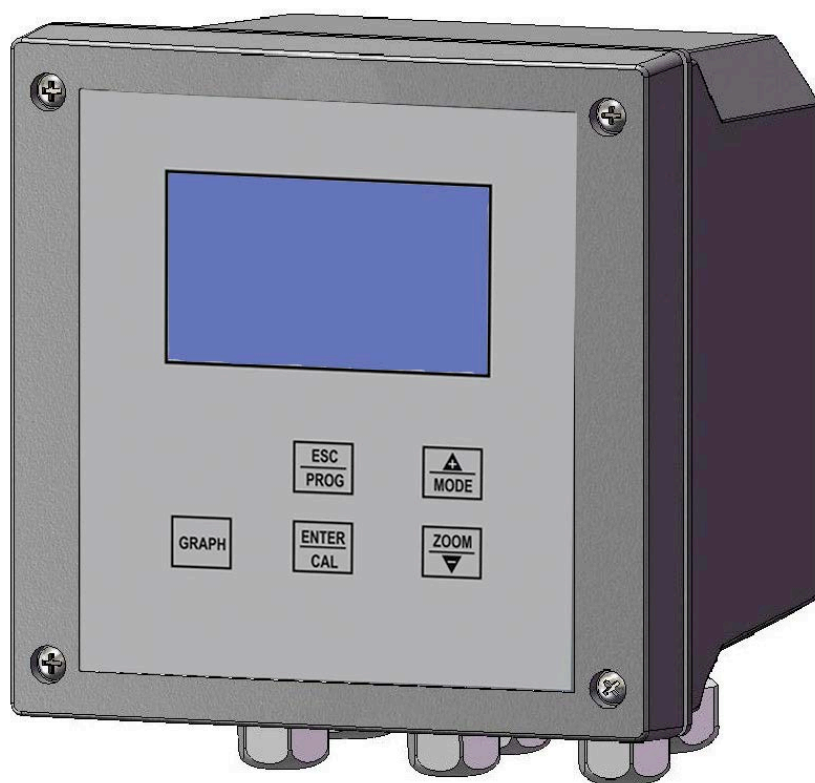
Sur l'appareil est incorporé un écran LCD (Liquid Crystal Display), qui contient de petites quantités de matériaux toxiques.

Afin d'éviter le moindre danger aux personnes et limiter l'impact néfaste sur l'environnement, suivre attentivement les instructions reportées ci-dessous:

#### **Ecran LCD:**

- L'écran LCD de l'unité électronique est fragile (verre) et doit être manipulé avec soin. Pour cette raison, nous conseillons de protéger le dispositif en utilisant son emballage original durant le transport ou lorsque celui-ci n'est pas utilisé.
- Dans le cas de rupture du verre du LCD, du liquide s'échappe. Faire attention à ne pas le toucher. Laver soigneusement à l'eau pendant au moins 15 minutes les parties du corps qui sont entrées en contact avec le liquide. Si malgré cette opération un symptôme apparaît, consulter immédiatement un médecin.

# MISURATORE DI TORBIDITA', SOLIDI SOSPESI



# INDICE

<b>1</b>	<b>GENERALITÀ</b>	<b>5</b>
1.1	INFORMAZIONI SUL MANUALE	5
1.1.1	CONVENZIONI	5
1.2	LIMITI DI UTILIZZO E PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA	5
1.2.1	SICUREZZA ELETTRICA	6
1.2.2	SICUREZZA DELL'AMBIENTE OPERATIVO	6
1.3	SIMBOLI GRAFICI	7
1.4	SIMBOLO DI ATTENZIONE	8
1.5	DATI DI TARGA	8
1.6	INFORMAZIONI SUL RICICLAGGIO E RIUTILIZZO DEI MATERIALI	8
1.6.1	ATTENZIONE PARTICOLARE PER COMPONENTI CRITICI	9
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE</b>	<b>9</b>
2.1	PRINCIPIO DI MISURA	9
2.2	PRINCIPALI CARATTERISTICHE	10
2.2.1	CARATTERISTICHE TECNICHE CAMPI DI MISURA	10
2.2.2	CARATTERISTICHE OPERATIVE	11
2.3	COMANDI, INDICATORI E CONNESSIONI	13
2.4	DISPLAY GRAFICO	14
2.4.1	ELENCO DEI MENU PRINCIPALI	14
2.4.2	SUDDIVISIONE DEL DISPLAY GRAFICO PER ZONE IN MODALITA RUN	15
<b>3</b>	<b>INSTALLAZIONE</b>	<b>18</b>
3.1	COMPOSIZIONE DELLA FORNITURA	18
3.1.1	INSTALLAZIONE CENTRALINA A PARETE	18
3.1.2	INSTALLAZIONE CENTRALINA NEL QUADRO ELETTRICO	19
3.1.3	COLLEGAMENTO DELL'ALIMENTAZIONE	20
3.1.3.1	Allacciamenti Elettrici ai sistemi di dosaggio (Utenze)	20
3.1.3.1.1	Morsettiera di collegamento per apparato a parete	21
3.1.3.1.2	Morsettiera di collegamento per apparato a quadro	22
3.1.3.2	Allacciamenti Alla Rete Elettrica	23
3.1.4	COLLEGAMENTO SONDE DI TORBIDITÀ / SOLIDI SOSPESI	23
<b>4</b>	<b>MODALITÀ D'USO</b>	<b>24</b>
4.1	COMPOSIZIONE DEL SISTEMA DI MISURA	24
4.1.1	CONFIGURAZIONE MINIMA	24
4.1.2	CONFIGURAZIONE MASSIMA	24
4.2	ACCENSIONE DEL SISTEMA	25
4.2.1	FUNZIONI MENU ALL'ACCENSIONE	25
4.2.1.1	Scelta tipo di sonda ( analogica o digitale )	25
4.2.1.2	Regolazione contrasto	25
4.3	INTRODUZIONE PARAMETRI OPERATIVI	26
4.3.1	MENU IMPOSTAZIONI (TEMPERATURA – SETUP SISTEMA)	27
4.3.2	MENU IMPOSTAZIONI (DIGITAL INPUT)	29
4.3.3	MENU IMPOSTAZIONI (SETUP MISURA)	29
4.3.4	MENU USCITE (USCITE RELAY – SET POINT 1)	30
4.3.5	MENU USCITE (USCITE RELAY – SET POINT 2 ECC.)	33
4.3.6	MENU USCITE (SET POINT TEMP.)	35
4.3.7	MENU USCITE (USCITA ANALOGICA)	36
4.3.8	MENU USCITE (SETUP PID)	37
4.3.9	MENU CALIBRAZIONI	38
4.3.10	MENU ARCHIVIO	43
4.3.11	MENU GRAFICI MISURE	45



---

4.3.12	<i>MENU CONTROLLO MANUALE</i> .....	46
4.3.13	<i>FUNZIONI IN RUN</i> .....	47
<b>5</b>	<b>MANUTENZIONE D'USO</b> .....	<b>48</b>
5.1	AVVERTENZE PARTICOLARI PER COMPONENTI CRITICI .....	48

---

# 1 GENERALITÀ

## 1.1 INFORMAZIONI SUL MANUALE

Questo documento contiene informazioni di proprietà riservata. Esse possono essere soggette a modifiche ed aggiornamenti senza preavviso.

Il presente manuale è parte integrante dello strumento. Al momento della prima installazione dell'apparecchio, l'operatore deve effettuare un accurato controllo del contenuto del manuale al fine di verificarne l'integrità e la completezza.

L'osservanza delle procedure operative e delle avvertenze, descritte nel presente manuale è un requisito essenziale per il corretto funzionamento dell'apparecchio e per garantire la sicurezza dell'operatore.

Il manuale deve essere letto in tutte le sue parti, di fronte all'apparecchio, come fase propedeutica all'uso, in modo che risultino chiare le modalità di funzionamento, i comandi, le connessioni alle apparecchiature periferiche e le precauzioni per un uso corretto e sicuro.

Il manuale d'uso deve essere conservato, integro e leggibile in tutte le sue parti, in un luogo sicuro ed allo stesso tempo accessibile rapidamente dall'operatore durante le operazioni di installazione, uso e/o revisione dell'installazione.

### 1.1.1 CONVENZIONI

Il presente manuale d'uso utilizza le seguenti convenzioni:

#### NOTA



Le note contengono informazioni importanti da mettere in evidenza rispetto al resto del testo. Esse contengono generalmente informazioni utili all'operatore per eseguire in modo corretto ed ottimizzare le procedure operative dell'apparecchio.

#### AVVERTENZA



I messaggi di avvertenza appaiono nel manuale prima di procedure o di operazioni che devono essere osservate per evitare il verificarsi di possibili perdite di dati o danni alle apparecchiature.

#### ATTENZIONE



I messaggi di attenzione appaiono nel manuale in corrispondenza della descrizione di procedure o di operazioni che, se eseguite in maniera non corretta, potrebbero causare danni all'operatore o agli utilizzatori.

## 1.2 LIMITI DI UTILIZZO E PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA

Al fine di garantire la sicurezza dell'operatore unitamente ad un corretto funzionamento dell'apparecchio, occorre operare nei limiti ammessi ed adottare tutte le precauzioni di seguito elencate:

---

## ATTENZIONE



Verificare prima dell'uso che tutti i requisiti di sicurezza siano soddisfatti. L'apparecchio non deve essere alimentato o connesso ad altri apparecchi fino a quando le condizioni di sicurezza non sono soddisfatte.

---

### 1.2.1 SICUREZZA ELETTRICA

#### ATTENZIONE



Tutte le connessioni presenti sulla centralina sono isolate dalla terra ambiente (massa non isolata).  
**NON** connettere nessuna di queste connessioni alla massa.

---

Al fine di garantire condizioni di massima sicurezza per l'operatore si raccomanda di seguire tutte le indicazioni elencate nel presente manuale.

- **Alimentare l'apparecchio esclusivamente con tensione di rete secondo specifica (85÷265Vac 50/60Hz)**
- **Sostituire immediatamente parti danneggiate.** Cavi, connettori, accessori o altre parti dell'apparecchio che risultassero danneggiate o non funzionanti correttamente devono essere sostituite immediatamente. Contattare in tal caso il più vicino centro di assistenza tecnica autorizzato.
- **Utilizzare solamente accessori e periferiche specifici.** Per garantire tutti i requisiti di sicurezza è necessario utilizzare esclusivamente gli accessori specificati in questo manuale i quali sono stati testati in combinazione con l'apparecchio. L'uso di accessori e materiali di consumo di altri produttori o non specificatamente indicati non garantisce la sicurezza ed il corretto funzionamento dell'apparecchio. Utilizzare esclusivamente periferiche conformi alle norme della propria categoria di appartenenza.

### 1.2.2 SICUREZZA DELL'AMBIENTE OPERATIVO

- Il pannello della centralina è protetto contro l'ingresso di liquidi. Evitare di sottoporre l'apparecchio al rischio di stillicidio, spruzzi od immersione e di utilizzare l'apparecchio in ambienti ove siano presenti tali rischi. Apparecchi in cui sono penetrati accidentalmente liquidi devono essere immediatamente spenti, puliti e controllati da personale qualificato autorizzato.
- Una volta effettuata la programmazione è bene richiudere il pannello trasparente.
- **Protezione**  
Per ACP 4263 montaggio a **Parete**
  - IP66 EN60529
  - EMI /RFI CEI EN55011 - 05/99
- **Utilizzare l'apparecchio entro i limiti ambientali di temperatura, umidità e pressione specificati.** Lo strumento è costruito per operare nelle seguenti condizioni ambientali:
  - temperatura ambiente di lavoro 0°C ÷ +50°C
  - temperatura stoccaggio e trasporto -25°C ÷ +65°C
  - umidità relativa 10% ÷ 95% - Non Condensante

## ATTENZIONE



L'apparato deve essere perfettamente inserito nell'impianto.

L'impianto deve essere mantenuto operativo nel pieno rispetto delle regole di sicurezza previste.

I parametri impostati sulla Centralina di comando dell'analizzatore devono essere conformi ai requisiti cogenti previsti.

Le segnalazioni d'avaria della centralina devono essere poste in un locale costantemente sotto controllo del personale operativo o d'assistenza dell'impianto.

Il mancato rispetto anche di una sola di queste condizioni può indurre la "logica" della centralina ad operare in modo potenzialmente pericoloso per gli utenti del servizio.

Si raccomanda pertanto al personale di servizio e/o di manutenzione di operare con la massima scrupolosità, segnalando tempestivamente qualsiasi scostamento dei parametri di sicurezza, in modo da evitare il verificarsi di condizioni potenzialmente pericolose.

Poiché le considerazioni su esposte non rientrano nella possibilità di controllo da parte del prodotto in oggetto, il costruttore non si considera in alcun modo responsabile degli eventuali danni che tali malfunzionamenti possono produrre a persone o cose.

### 1.3 SIMBOLI GRAFICI

Nella seguente tabella sono riportati i disegni, la relativa descrizione e localizzazione di tutti i simboli grafici presenti sui pannelli dell'apparecchio e su eventuali altri apparecchi o dispositivi esterni a cui può essere collegato.

SIMBOLO	DESCRIZIONE	POSIZIONE
	Simbolo di pericolo	Simbolo posto vicino ai morsetti per il collegamento alla tensione di linea.
	Fase	Simboli posti in corrispondenza del collegamento dell'apparato alla rete di alimentazione
	Neutro	
	Terra di protezione	
	Attenzione! Consultare la documentazione annessa	Simbolo posto in corrispondenza di punti dove è opportuno ricorrere alla lettura del manuale d'uso per importanti informazioni. (vedi paragrafo ATTENZIONE).
	Positivo	Polo POSITIVO del connettore RS485 (A+)
	Negativo	Polo negativo del connettore RS485 (B-)
	Uscita analogica n.1	0/4 ÷20mA separata galvanicamente
	Uscita analogica n. 2	0/4 ÷20mA separata galvanicamente
	Simbolo della raccolta differenziata	Simbolo posto sul lato a destra della centralina

## 1.4 SIMBOLO DI ATTENZIONE

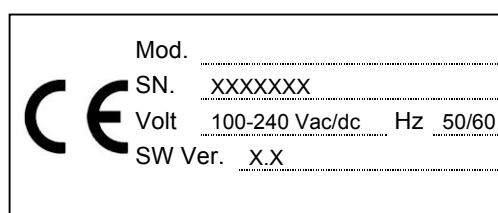
Il simbolo mostrato di seguito, rappresenta il simbolo di **ATTENZIONE** e richiama l'attenzione dell'operatore alla lettura del manuale d'uso per informazioni, avvisi e suggerimenti di particolare importanza per un uso corretto e sicuro dell'apparecchio.



In particolare, quando è localizzato in corrispondenza di punti di connessione a cavi e periferiche, il simbolo in oggetto rimanda ad una attenta lettura del manuale d'uso per le istruzioni riguardanti la natura di tali cavi e periferiche e le modalità per una corretta e sicura connessione.

Per la localizzazione dei simboli di **ATTENZIONE** presenti sull'apparecchio fare riferimento al capitolo 2 “*Comandi e Indicatori, Connessioni*” e capitolo 3 “*Installazione*” del presente manuale d'uso. In tale capitolo sono rappresentate le riproduzioni dei pannelli dell'apparecchio, con relativi comandi, connessioni, simboli ed etichette. Ciascun simbolo di attenzione è accompagnato da una dettagliata spiegazione del suo significato.

## 1.5 DATI DI TARGA



## 1.6 INFORMAZIONI SUL RICICLAGGIO E RIUTILIZZO DEI MATERIALI

In accordo alle direttive europee specifiche, è indirizzata al continuo miglioramento della progettazione e delle procedure di produzione dei propri apparati, al fine di ridurre al minimo l'impatto negativo sull'ambiente circa la gestione di parti componenti, materiali di consumo, imballi e l'apparecchio stesso a fine vita.

Gli imballi sono concepiti e prodotti in modo da permettere il reimpiego o il recupero, compreso il riciclaggio, della maggior parte dei materiali e da ridurre al minimo la quantità di rifiuti o residui da smaltire. Per garantire un corretto impatto ambientale l'apparecchio è stato progettato con la massima miniaturizzazione circuitale possibile, con la minima differenziazione possibile dei materiali e dei componenti, con una selezione di sostanze che garantiscono la massima riciclabilità ed il massimo riutilizzo delle parti ed uno smaltimento privo di rischi ecologici.

L'apparecchio è costruito in modo da garantire la agevole separazione o smontabilità dei materiali contenenti sostanze inquinanti rispetto alle altre, in particolare durante le operazioni di manutenzione e di sostituzione delle parti

### ATTENZIONE



**Lo smaltimento/riciclaggio degli imballi, dei materiali di consumo e dell'apparecchio stesso a fine vita deve essere effettuato in accordo alle norme e direttive correntemente in vigore nel paese in cui l'apparecchio è utilizzato.**

### 1.6.1 ATTENZIONE PARTICOLARE PER COMPONENTI CRITICI

Lo strumento è provvisto di un display a cristalli liquidi LCD, che contiene piccole quantità di materiali tossici.

## 2 DESCRIZIONE GENERALE

L'analizzatore trattato in questo manuale è composto da Centralina Elettronica più il Manuale Tecnico

La centralina, può essere installata a quadro elettrico o a parete alla distanza massima di 15 metri dalla Sonda.

È alimentata dalla rete (100 ÷ 240 Vac/dc 50-60 Hz) consumo L7W, tramite alimentatore Switching  
Va considerato che questa apparecchiatura è stata concepita per analizzare ON-LINE e la situazione della Torbidità / solidi sospesi in diverse applicazioni:

- Impianti ad ossidazione biologica
- Trattamento e scarico acque industriali
- Ittiocultura
- acque primarie o potabili

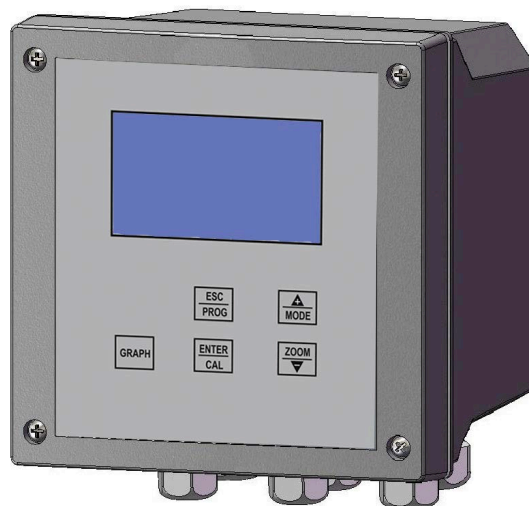


Figura 1 – Centralina misuratore di Torbidità / solidi sospesi da parete

### 2.1 PRINCIPIO DI MISURA

#### Scattering:

Per torbidità si intende la componente dispersa di un fascio di luce che viene deviato dal suo percorso naturale attraverso l'impatto con particelle più dense presenti nel mezzo (es. particelle solide).

La misura è effettuata usando uno scattering della luce a 90°, come da norma ISO 7027 / EN 27027.

Il metodo di misura si basa sull'effetto Tyndall.

La torbidità del mezzo è determinata dalla quantità di luce dispersa ("scatterizzata"). Il raggio di luce infrarossa trasmesso è "scatterizzato" dalle particelle presenti nel mezzo.

I fasci di luce "scatterizzati" sono rilevati e processati da dei foto-ricevitori posti ad un angolo di 90° rispetto alla direttrice del fascio di luce trasmesso.

I segnali dovuti alla luce "scatterizzata" sono quindi convertiti in segnali in frequenza.

---

Tali segnali in frequenza sono assegnati a corrispondenti valori di torbidità e concentrazione solidi e vengono così visualizzati sul display.

Principio di misura scattering a 90° della luce

$$I_s = I_0 \cdot A \cdot C \cdot f(\alpha)$$

$I_0$  = Intensità della luce trasmessa

$I_s$  = Intensità della luce dispersa (scatterizzata)

$A$  = Fattore geometrico

$C$  = Concentrazione molare

$f(\alpha)$  = Correlazione angolare

$P$  = Particella

### **Assorbimento:**

La torbidità è una diminuzione di trasparenza dell'acqua, dovuta alla presenza di sostanze solide sospese, costituite da particelle finissime, incapaci di sedimentare in un tempo ragionevolmente breve. Le particelle in sospensione determinano un assorbimento delle radiazioni luminose funzione del numero e delle dimensioni delle stesse particelle. Confrontando l'assorbimento del campione in esame con valori derivanti da una curva di taratura nota, si determina il valore della torbidità.

## **2.2 PRINCIPALI CARATTERISTICHE**

- Misura di Torbidità / solidi sospesi
- Tastiera di programmazione a 5 tasti a bolla
- Display LCD Grafico 128x64 retroilluminato
- Data Logger interno (flash 4 Mbit) con possibilità di visualizzazione grafica e tabellare del trend delle misure
- Regolazione PID
- Uscita Seriale RS485 MOD BUS RTU
- Scarico dati su penna USB (optional)
- 2 Uscite Analogiche Programmabili
- 2 Uscite Relè per Soglie di intervento
- 1 Uscita Relè per Allarme Anomalia Strumento
- 1 Uscita Relè per Lavaggio Sonda
- 1 Ingresso Digitale per disabilitazione dosaggi

### ➤ **Principali caratteristiche hardware della centralina**

La struttura hardware di questa periferica è basata sulla adozione di nuovissime CPU CMOS a 8 bit progettate esplicitamente per la realizzazione di applicazioni cosiddette “embedded”.

La scheda utilizza memorie flash per la memorizzazione degli archivi dei dati storici e dei files di LOG degli eventi.

La Scheda dispone di 1 porta seriale RS485 (optoisolata) per reti locali, utilizzata per la connessione con i dispositivi di comunicazione locali (Computer di configurazione, Terminali Telecontrollo ecc.).

La scheda integra un Real Time Clock (orologio datario) che permette al software di archiviare i dati cronologicamente.

### ➤ **La centralina è costruita col pannello in protezione IP66.**

## **2.2.1 CARATTERISTICHE TECNICHE CAMPI DI MISURA**

Correlati al tipo di Sonda collegato

<b>Sonda analogica</b>	<b>Range di misura / Unità di misura</b>
<b>7530 SSN</b>	0 ÷ 1000 FTU 0 ÷ 1000 mg/L
<b>7510 SAM</b>	0 ÷ 12000 mg/L 0.00 ÷ 12.00 g/L 0.00 ÷ 1.20 %
<b>7520 SAV</b>	0 ÷ 70000 mg/L 0.00 ÷ 70.00 g/L 0.00 ÷ 7.00 %
<b>7540 SRH</b>	0 ÷ 150000 mg/L 0.00 ÷ 150.00 g/L 0.00 ÷ 15.00 %

**Precisione** ± 0.5% F.S.

<b>Sonda digitale</b>	<b>Range di misura / Unità di misura</b>
<b>S461T</b>	0 ÷ 4 NTU 0 ÷ 40 NTU 0 ÷ 400 NTU 0 ÷ 4000 NTU
<b>S461S</b>	0.00 ÷ 30.00 g/L

**Precisione S461T** ± 2% F.S.

**Precisione S461S** ± 3% F.S.

## 2.2.2 CARATTERISTICHE OPERATIVE

**Alimentazione** 100 ÷ 240 Vac/dc 50-60 Hz (optional 24 Vac/dc)

**Consumo** < 7W

**Uscite Relè:**

**Set Point ON – OFF** 00.00 ÷ 20.00 / 000.0 ÷ 200.0 /  
0 ÷ 2000 µS – 00.00 ÷ 20.00 NTU

**Tempo ON – OFF** 000 ÷ 999 Secondi

Per ogni set-point viene impiegato un relay in scambio con corrente massima di commutazione 1 Ampere a 230Vac. Massima potenza commutabile su carico resistivo 230VA.



---

**Allarme:**

<b>Funzione</b>	Ritardo, Anomalie e Min / Max
<b>Tempo di ritardo</b>	00:00 ÷ 99:99 min
<b>Disabilitazione Soglie</b>	Attiva / Disattiva
<b>Funzione Relè</b>	Chiuso / Aperto
<b>Campo di Permanenza</b>	00.00 ÷ 20.00 / 000.0 ÷ 200.0 / 0 ÷ 2000Δ μS – 00.00÷20.00ΔNTU
<b>Tempo di Permanenza</b>	00:00÷ 99:99 min Per l'allarme e il Lavaggio viene impiegato un relay con contatti normalmente aperti, con corrente massima di commutazione 1 Ampere a 230Vac. Massima potenza commutabile su carico resistivo 230VA.

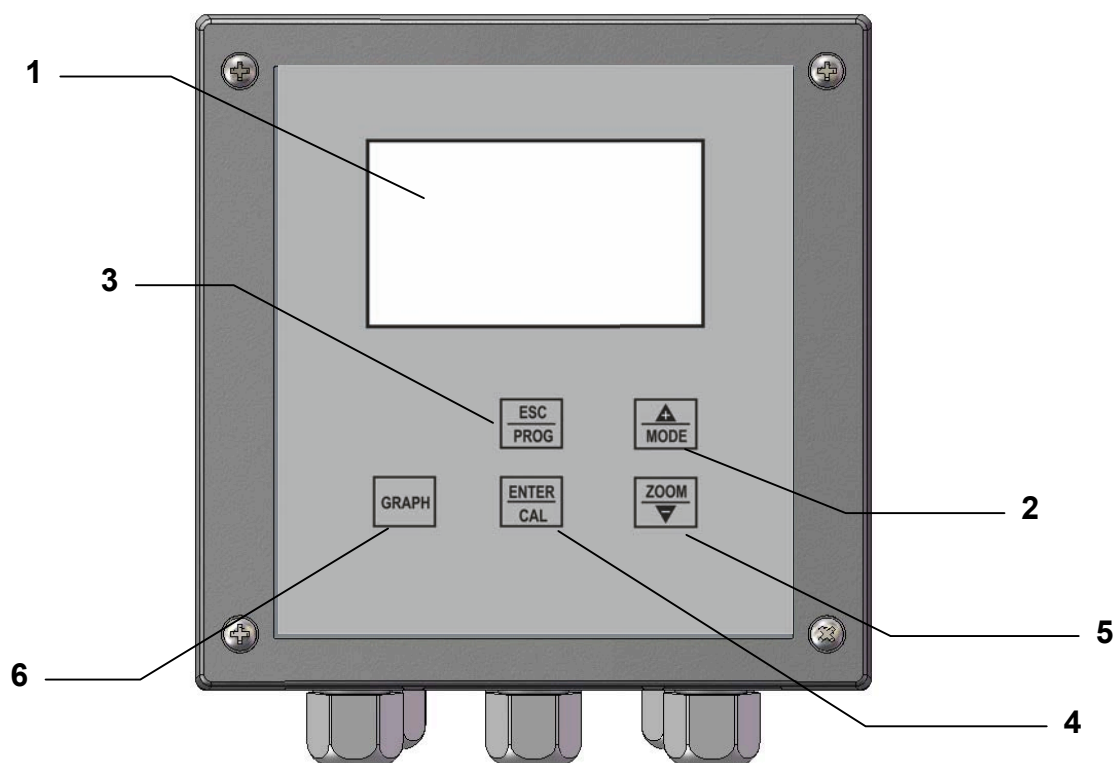
**Ingresso digitale:**

<b>Tensione di ingresso</b>	24 Vdc /ac
<b>Assorbimento</b>	10mA max

**Uscite Analogiche:**

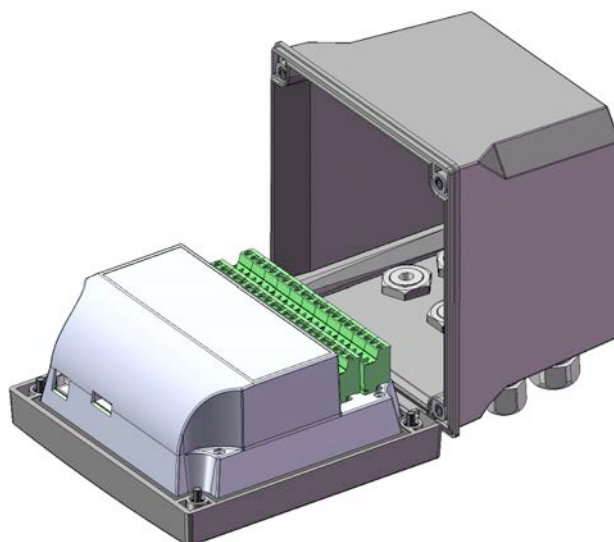
<b>Uscite</b>	n.2 0/4-20mA Programmabili
<b>Massimo carico</b>	500 Ohm
<b>Uscita allarme NAMUR</b>	2.4 mA (con Range 4/20mA)
<b>Funzione di dosaggio PID</b>	P – PI – PID
<b>Banda proporzionale</b>	0 – 500%
<b>Integrazione</b>	0:00 – 5:00 min
<b>Derivata</b>	0:00 – 5:00 min

## 2.3 COMANDI, INDICATORI E CONNESSIONI



**Figura 2 – Centralina da parete, Pannello frontale**

1. Visualizzatore a Display LCD
2. Tasto UP
3. Tasto ESC
4. Tasto ENTER
5. Tasto DOWN
6. Tasto GRAPH




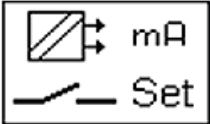
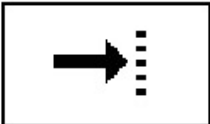



**Figura 3 – Accesso alla morsettiera di collegamento**

## 2.4 DISPLAY GRAFICO

Il display grafico permette una serie di visualizzazioni per i vari menu, per la programmazione e per la visualizzazione durante il funzionamento (run).

### 2.4.1 ELENCO DEI MENU PRINCIPALI

Nella tabella che segue sono rappresentate le videate del display che rappresentano i vari menu.

VISUALIZZAZIONE SUL DISPLAY GRAFICO		DESCRIZIONE
1	 IMPOSTAZIONI	MENU IMPOSTAZIONI Si impostano tutti i parametri di base per la logica di funzionamento
2	 USCITE	MENU USCITE Impostazione uscite analogiche e digitali
3	 CALIBRAZIONI	MENU CALIBRAZIONI Procedura di Calibrazione dell'elettrodo
4	 ARCHIVIO	MENU ARCHIVIO impostazione modo di archiviazione dati e di visualizzazione
5	 GRAFICI MISURE	MENU GRAFICI MISURE Visualizzazione archivio in modo grafico
6	 CONTROLLO MANUALE	MENU CONTROLLO MANUALE Controllo ed attivazione manuale degli ingressi e delle uscite

## 2.4.2 SUDDIVISIONE DEL DISPLAY GRAFICO PER ZONE IN MODALITA RUN

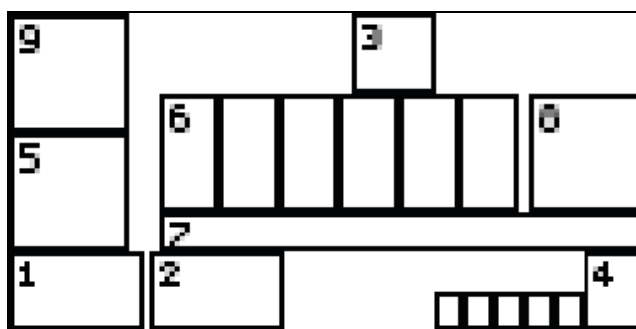
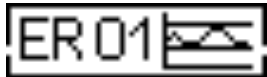

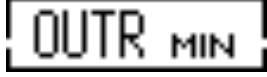
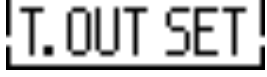
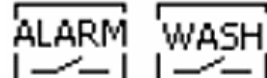











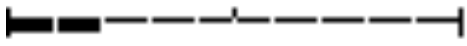
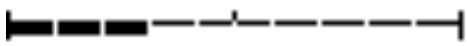
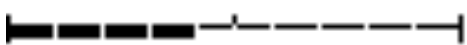




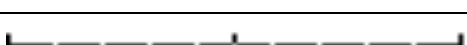
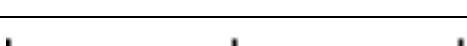




Figura 4 – Display grafico - suddivisione in zone

Nella tabella seguente, per ogni zona del display indicata in fig. 3, vengono rappresentati e brevemente descritti i simboli che possono apparire durante il funzionamento della Centralina di misurazione.

ZONA GRAFICA	RAPPRESENTAZIONE	DESCRIZIONE
1		Set1 - Relay Aperto
		Set1 - Relay Chiuso
		Set1 - Programmato Temporizzato Soglia Attiva Relay Aperto
		Set1 - Programmato Temporizzato Soglia Disattiva Relay Aperto
		Set1 - Programmato Temporizzato Soglia Attiva Relay Chiuso
2		Set2 - Relay Aperto
		Set2 - Relay Chiuso
		Set2 - Programmato Temporizzato Soglia Attiva Relay Aperto
		Set2 - Programmato Temporizzato Soglia Disattiva Relay Aperto
		Set2 - Programmato Temporizzato Soglia Attiva Relay Chiuso
1-2		Disabilitazione Set Indica ingresso digitale ON

ZONA GRAFICA	RAPPRESENTAZIONE	DESCRIZIONE
		Permanenza Sonda congelata su un valore
		Set Logico Max Superato Set logico Massimo
		Set Logico Min.bmp Superato Set logico Minimo
		Out Relay Time Superato tempo massimo di dosaggio
3		Wash Fase lavaggio attiva
4		mA1 Valore uscita mA1
		mA2 Valore uscita mA2 di temperatura
		mA2 ausiliaria Valore uscita mA2 di ausiliaria
		mA2 PID Valore uscita come PID
		Termometro Farenheit Temperatura automatica in Farenheit
		Termometro Farenheit Manuale Temperatura manuale in Farenheit
		Termometro in Centigradi Temperatura automatica in Centigradi
		Termometro Centigradi Manuale Temperatura manuale in Centigradi
5		Attesa per Fase di congelamento, misura e uscite
6	- + 0123456789*	Cifre numeriche
7		0% della scala
		10% della scala

ZONA GRAFICA	RAPPRESENTAZIONE	DESCRIZIONE
		20% della scala
		30% della scala
		40% della scala
		50% della scala
		60% della scala
		70% della scala
		80% della scala
		90% della scala
		100% della scala
8	<b>NTU</b>	Torbidità / solidi sospesi Unità di misura
	<b>FTU</b>	Torbidità / solidi sospesi Unità di misura
	<b>mg/L</b>	Torbidità / solidi sospesi Unità di misura
	<b>g/L</b>	Torbidità / solidi sospesi Unità di misura
	<b>SEC</b>	Secondi durante la stabilizzazione
9		Archivio pieno
		Memorizzazione Dato memorizzato

### 3 INSTALLAZIONE

Prima di installare leggere con attenzione quanto sotto riportato.

#### 3.1 COMPOSIZIONE DELLA FORNITURA

##### 3.1.1 INSTALLAZIONE CENTRALINA A PARETE

La parete deve essere ben liscia per permettere la perfetta adesione della centralina.

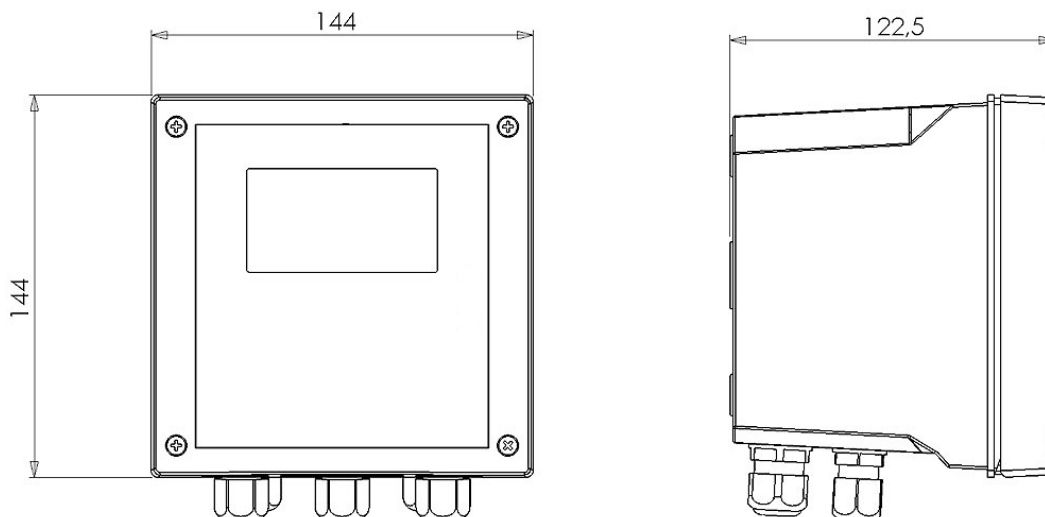


Figura 5 – Dimensioni e ingombro centralina da parete

Dimensioni Meccaniche	
Dimensioni (L x H x P)	144x144x122,5mm
Profondità di montaggio	122,5mm
Materiale	ABS Grigio RAL 7045
Montaggio	Parete
Peso	1 Kg
Pannello Frontale	Polycarbonato resistente UV

Aprire lo strumento, eseguire la foratura preguidata e fissare lo strumento a parete. Coprire i fori internamente con i rispettivi tappi, forniti assieme allo strumento.

Sulla parte inferiore della centralina sono presenti i pressacavi per i collegamenti elettrici, è quindi necessario distanziare altre apparecchiature, di almeno 15 cm per agevolarne le connessioni.

Durante le fasi di programmazione o taratura proteggere lo strumento da gocciolamenti e/o spruzzi d'acqua provenienti da zone adiacenti.

### 3.1.2 INSTALLAZIONE CENTRALINA NEL QUADRO ELETTRICO

La parete deve essere ben liscia per permettere la perfetta adesione del quadro elettrico dove troverà posto la centralina.

La profondità utile del quadro deve essere almeno 130 mm.

Lo spessore del pannello non deve superare i 5 mm.

La DIMA di foratura deve rispettare il seguente schema:

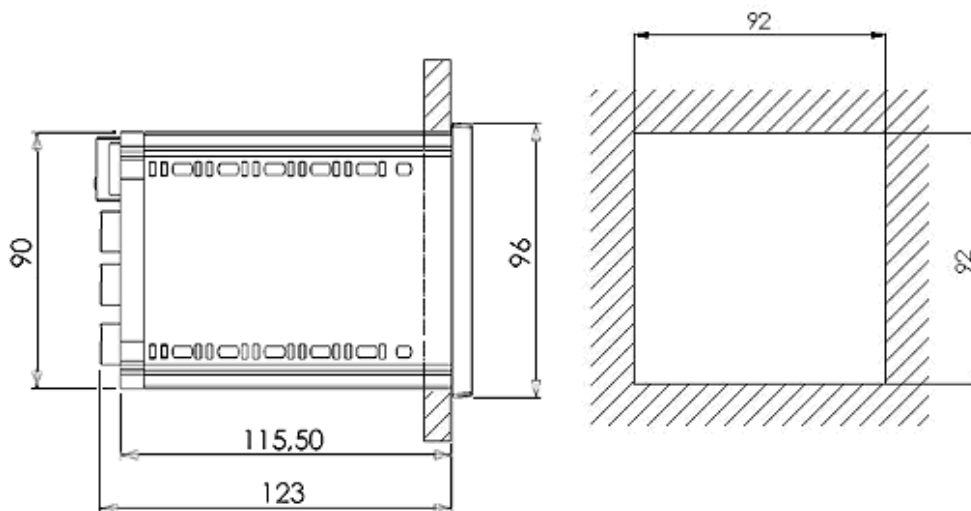


Figura 6 – Ingombri e Dima di foratura per il pannello

Dimensioni Meccaniche	
Dimensioni (L x H x P)	96x96x115,5mm
Profondità di montaggio	130mm
Materiale	ABS nero
Montaggio	Quadro
Peso	0.7 Kg
Pannello Frontale	Policarbonato resistente UV

Il bloccaggio della Centralina al pannello viene effettuato tramite le due staffe (1) comprese nella fornitura, inserite nelle loro sedi (2) e bloccate tramite le relative viti (3).

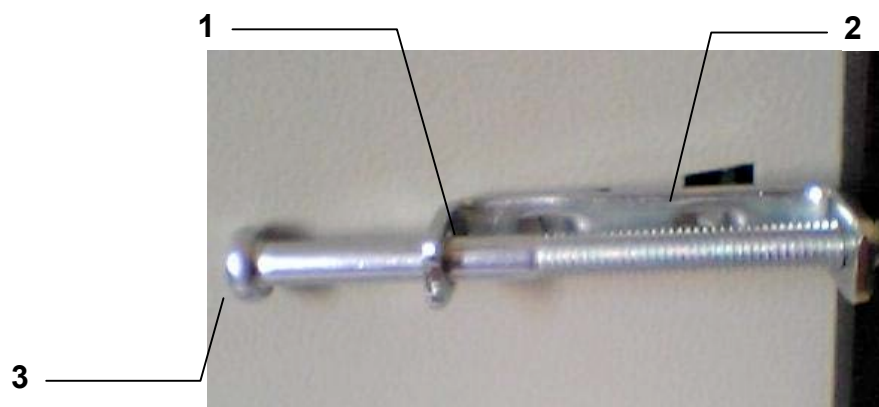


Figura 7 – Staffa bloccaggio Centralina al Quadro



---

### 3.1.3 COLLEGAMENTO DELL'ALIMENTAZIONE

Se possibile evitare che in prossimità della centralina o lungo il cavo di collegamento vi siano altri cavi destinati al comando di alte potenze (potrebbero crearsi disturbi di tipo induttivo specialmente sulla parte analogica del sistema).

Applicare una tensione alternata da 100Vac a 240Vac-50/60Hz - o secondo i dati di targa- e il più stabilizzata possibile.

Evitare assolutamente il collegamento ad alimentazioni ricostruite, per esempio, con l'ausilio di trasformatori dove poi questa alimentazione ricostruita vada ad alimentare altri sistemi oltre la centralina (magari di tipo induttivo) perché così facendo vengono generati spike di tensione elevata che una volta irradiati difficilmente possono essere bloccati e/o eliminati.

#### ATTENZIONE



---

**La linea elettrica deve essere munita di opportuno salva vita e magnetotermico, nel rispetto delle buone norme di installazione**

---

In ogni caso è sempre bene verificare la qualità del collegamento a Terra, è frequente trovare collegamenti a Terra, per lo più in ambienti industriali, portatori di disturbi anziché il contrario; là dove dovessero esserci dubbi sulla qualità è da preferirsi il collegamento ad una palina dedicata alla solo impianto della centralina.

#### 3.1.3.1 Allacciamenti Elettrici ai sistemi di dosaggio (Utenze)

#### ATTENZIONE



---

**Al momento di iniziare gli allacciamenti tra la Centralina analizzatore e le Utenze esterne, assicurarsi che il quadro elettrico sia spento, e che i cavetti provenienti dalle Utenze non risultino sotto tensione.**

---

Per “utenze” si intendono le uscite a relay impiegate nella centralina

- (SET1) per il comando di Pompe di Dosaggio o controllo
- (SET2) per il comando di Pompe di Dosaggio o controllo
- (ALARM) comando allarme dato dallo strumento alla sirena e/o lampeggiante
- (WASH) comando elettrodo di lavaggio

#### AVVERTENZA



---

**Ogni contatto relè può supportare, su carico resistivo, una corrente massima di 1Ampere con max. 230V, di conseguenza una potenza totale di 230VA**

---

Nel caso di potenze superiori è consigliabile realizzare il collegamento con le utenze come indicato nello schema di fig. 6-b)

Se viceversa il carico da gestire è in ogni caso di bassa potenza o di tipo resistivo, si può usare lo schema di fig. 6-a)

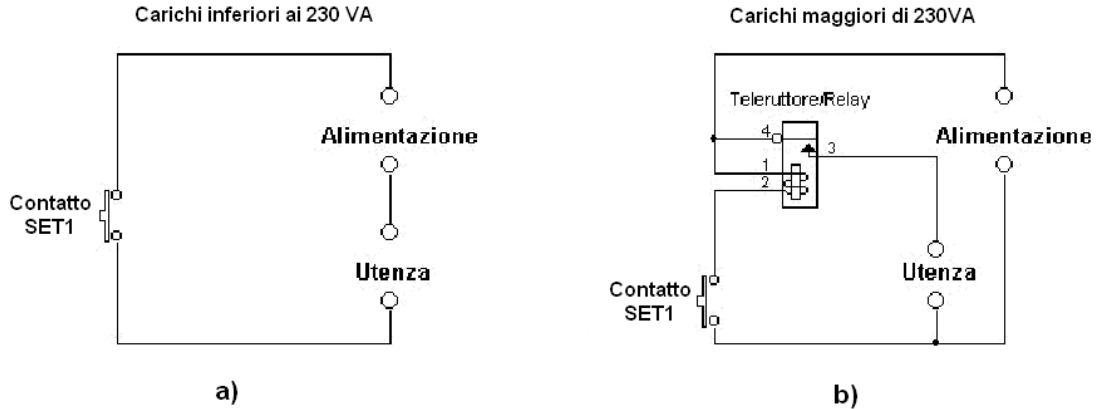


Figura 8 Esempi di collegamento con le utenze

**NOTA**



Gli schemi sopra riportati sono tipicamente indicativi mancando i dettagli di tutte le protezioni e sicurezze necessarie.

**3.1.3.1.1 Morsettiera di collegamento per apparato a parete**

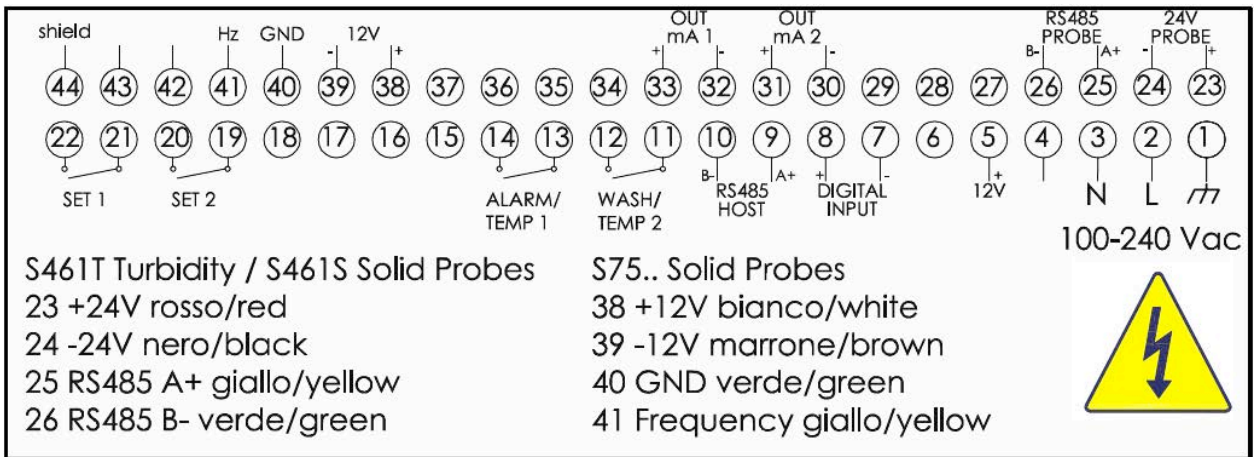


Figura 9 Collegamenti per modello da parete

N° MORSETTO	GRAFICA	DESCRIZIONE
1		Alimentazione (Terra)
2	<b>L</b>	Alimentazione (Fase)
3	<b>N</b>	Alimentazione (Neutro)
5	12V <sup>+</sup>	Alimentazione Sonda (+12V)
7	DIGITAL INPUT	Ingresso digitale (-)
8		Ingresso digitale (+)
9	RS485 HOST	RS485 (A+)
10		RS485 (B-)
11	WASH/TEMP 2	Relè per Wash e Temp (contatto N.C.)
12		Relè per Wash e Temp (contatto N.O.)
13	ALARM/TEMP 1	Relè per Alarm e Temp (contatto N.C.)
14		Relè per Alarm e Temp (contatto N.O.)
19	SET 2	Relè per Set Point 2 (contatto N.C.)
20		Relè per Set Point 2 (contatto N.O.)

N° MORSETTO	GRAFICA	DESCRIZIONE
21		Relè per Set Point 1 (contatto N.C.)
22	SET 1	Relè per Set Point 1 (contatto N.O.)
23	24V PROBE	Collegamento Sonda S461 (+)
24	-   +	Collegamento Sonda S461 (-)
25	RS485 PROBE	Collegamento Sonda S461 (+)
26	B-   A+	Collegamento Sonda S461 (-)
30	OUT mA 2	Output mA2 (-)
31	+   -	Output mA2 (+)
32	OUT mA 1	Output mA1 (-)
33	+   -	Output mA1 (+)
38	12V	Alimentazione Sonda S75... (+)
39	-   +	Alimentazione Sonda S75... (-)
40	<b>GND</b>	GND sonda S75...
41	<b>Hz</b>	Ingresso in frequenza S75...
42	<b>shield</b>	Schermo

### 3.1.3.1.2

### Morsettiera di collegamento per apparato a quadro

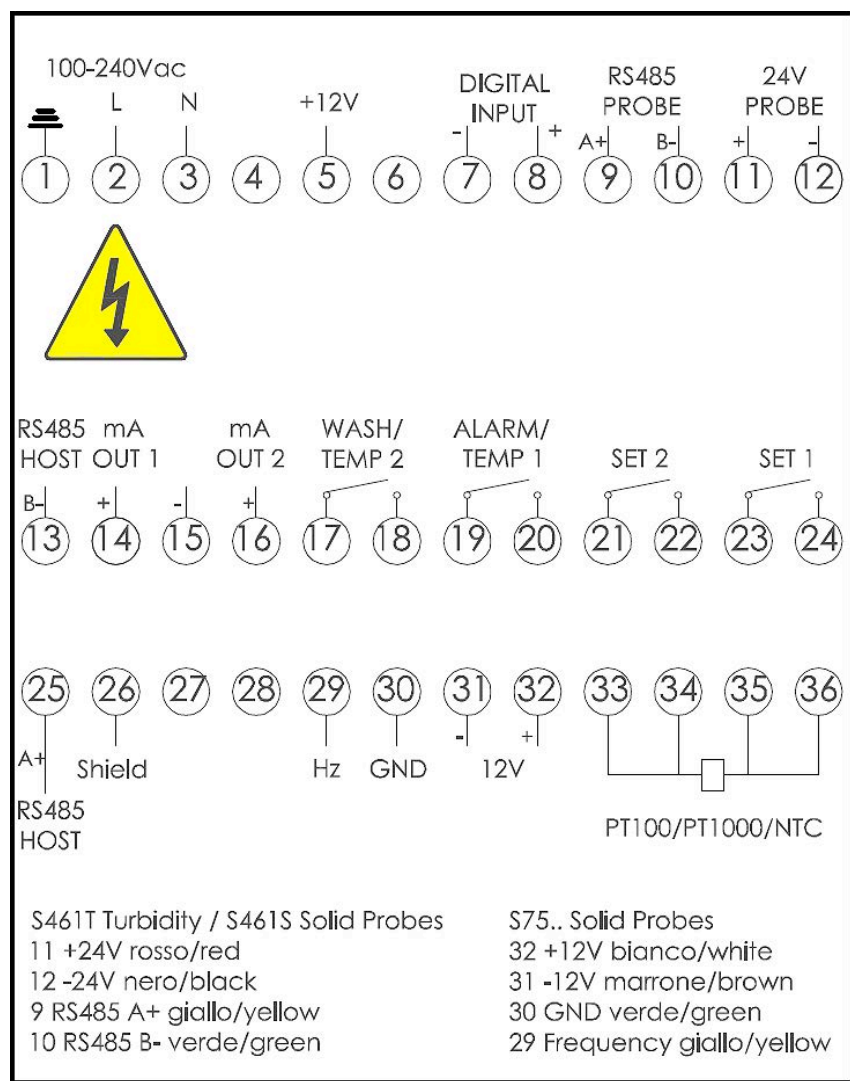


Figura 10 Collegamenti per modello a quadro

N° MORSETTO	GRAFICA	DESCRIZIONE
1		Alimentazione (Terra)
2	<b>L</b>	Alimentazione (Fase)
3	<b>N</b>	Alimentazione (Neutro)
5	12V <sup>+</sup>	Alimentazione Sonda (+12V)
7		Ingresso digitale (-)
8		Ingresso digitale (+)
13		RS485 (B-)
25		RS485 (A+)
14		Output mA1 (+)
15		Output mA1 – mA2 (-) (comune)
16		Output mA2 (+)
17		Relè per Wash e Temp (contatto N.C.)
18		Relè per Wash e Temp (contatto N.O.)
19		Relè per Alarm e Temp (contatto N.C.)
20		Relè per Alarm e Temp (contatto N.O.)
21		Relè per Set Point 2 (contatto N.C.)
22		Relè per Set Point 2 (contatto N.O.)
23		Relè per Set Point 1 (contatto N.C.)
24		Relè per Set Point 1 (contatto N.O.)
26	<b>shield</b>	Schermo
29	<b>Hz</b>	Ingresso in frequenza S75...
30	<b>GND</b>	GND sonda S75...
31	12V	Alimentazione Sonda S75... (-)
32		Alimentazione Sonda S75... (+)

### 3.1.3.2 Allacciamenti Alla Rete Elettrica

Essendosi assicurati che la tensione di rete rispetti quanto già detto nei paragrafi precedenti, collegare la linea di alimentazione elettrica ai morsetti contrassegnati collegando la terra al morsetto con il simbolo relativo.

### 3.1.4 COLLEGAMENTO SONDE DI TORBIDITÀ / SOLIDI SOSPESI

Spegnere lo strumento.

Collegare i cavi dell'elettrodo ai terminali della morsettiera del misuratore rispettando le indicazioni dei colori riportati sull'etichetta adesiva posta sotto il coperchio del vano elettronico o fare riferimento al manuale.

## 4 MODALITÀ D'USO

### 4.1 COMPOSIZIONE DEL SISTEMA DI MISURA

#### 4.1.1 CONFIGURAZIONE MINIMA

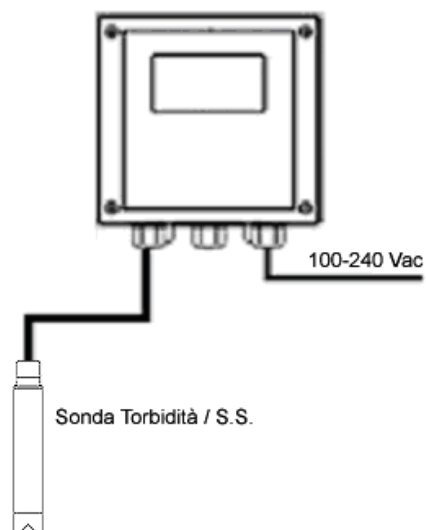


Figura 11 Configurazione minima

#### 4.1.2 CONFIGURAZIONE MASSIMA

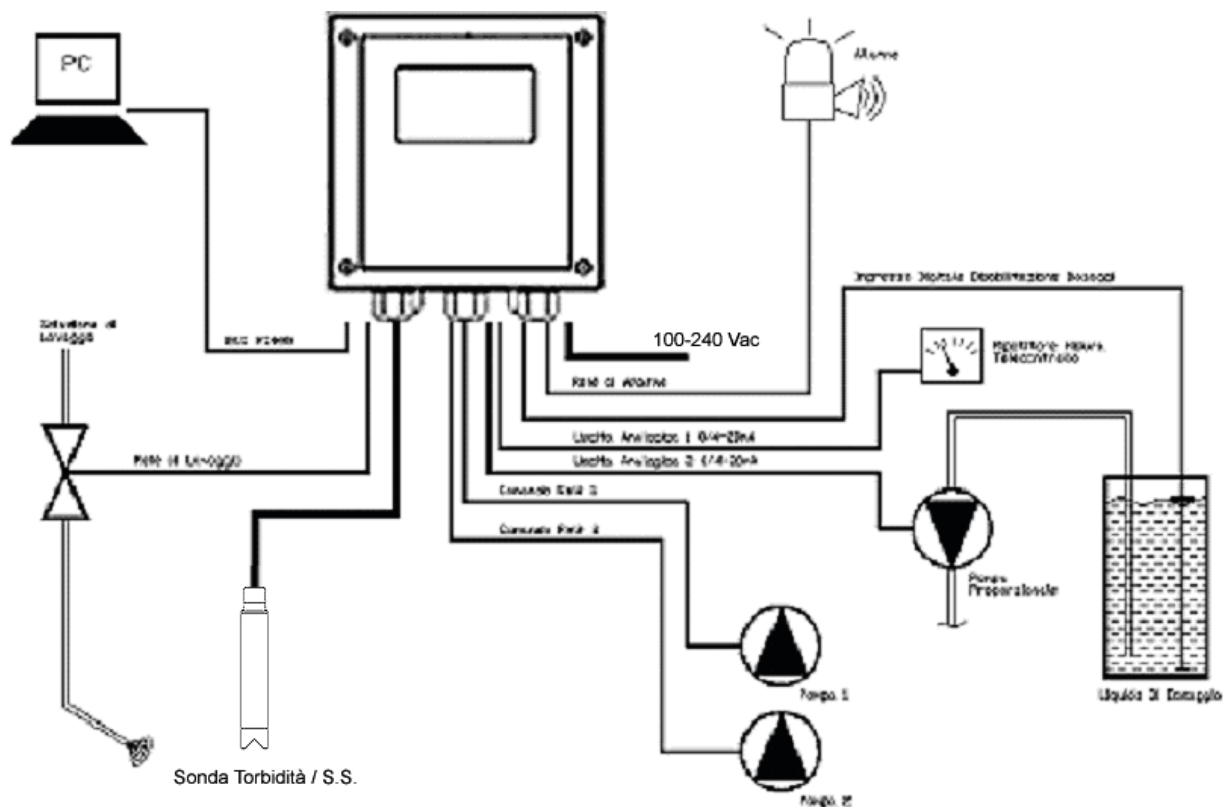


Figura 12 Configurazione massima

## 4.2 ACCENSIONE DEL SISTEMA

Una volta installate la centralina elettronica e la sonda di misura, occorre dedicarsi alla programmazione del software che determinerà la “personalizzazione” dei parametri per un corretto uso dell’apparecchiatura.

Accendere l’apparato alimentandolo elettricamente – la centralina non dispone di un interruttore di alimentazione.

### 4.2.1 FUNZIONI MENU ALL'ACCENSIONE

Al momento dell'accensione si può agire su alcuni tasti per intervenire su funzioni di programmazione non presenti nel SETUP.

#### 4.2.1.1 Scelta tipo di sonda ( analogica o digitale )

Premere contemporaneamente i tasti **UP** e **DOWN** prima di accendere l’apparato, quindi accendere e mantenerli premuti fino a che sul display non appare la scritta “Tipo strumento”.

L’indicazione del numero di versione SW , sul display apparirà la finestra per la scelta della configurazione dello strumento analogico o digitale, con conseguente azzeramento dei parametri; vedi fig. 10.

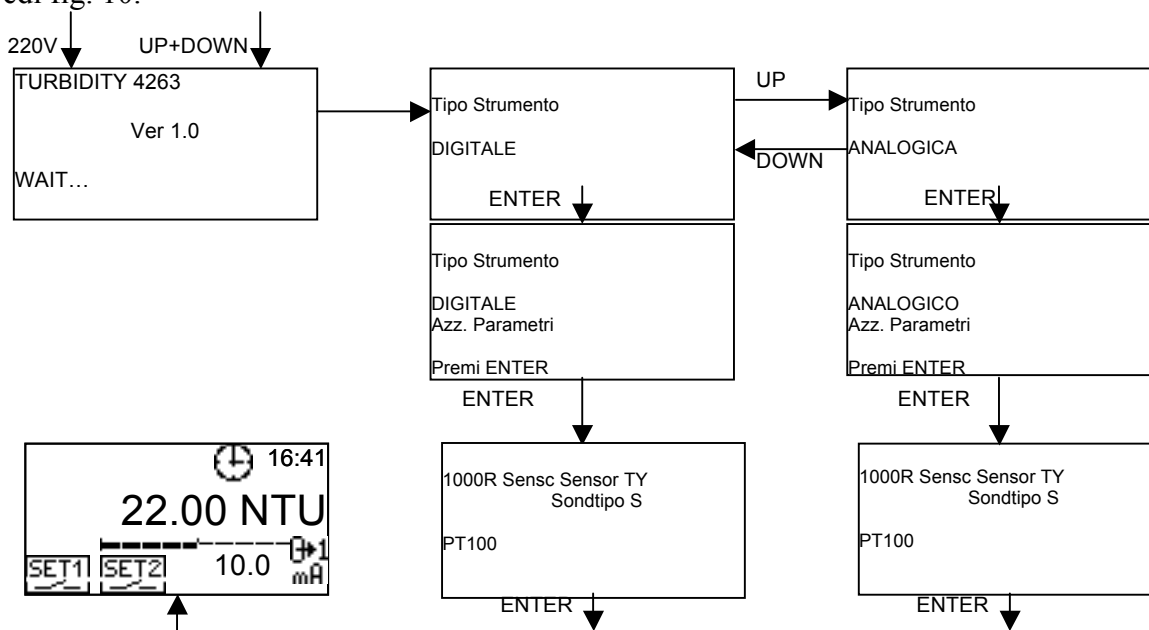


Figura 13 – Flow-Chart Funzione Editing Strumento

#### 4.2.1.2 Regolazione contrasto

Premere il tasto **DOWN** prima di accendere l’apparato, poi accenderlo mantenendo premuto il tasto fino a che sul display non appare la scritta “Controllo contrasto”.

si entra nella regolazione del contrasto del display.

### NOTA



Durante questa operazione rilasciare immediatamente il tasto **DOWN** al primo segnale acustico di Bip, altrimenti si andrà rapidamente al contrasto 0% ed il display apparirà completamente bianco. Per ripristinare il giusto livello di contrasto premere **UP**.

Tramite i tasti **UP** e **DOWN** è possibile regolare la percentuale di contrasto.

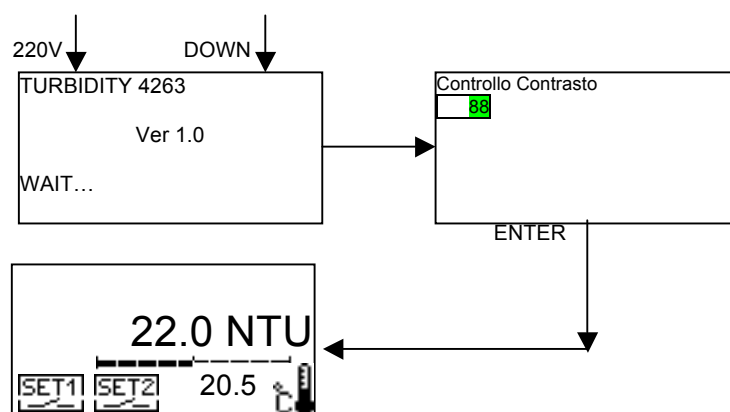


Figura 14 – Flow-Chart Funzione Contrasto

Successivamente con **ENTER**, si attiva la visualizzazione RUN.

### 4.3 INTRODUZIONE PARAMETRI OPERATIVI

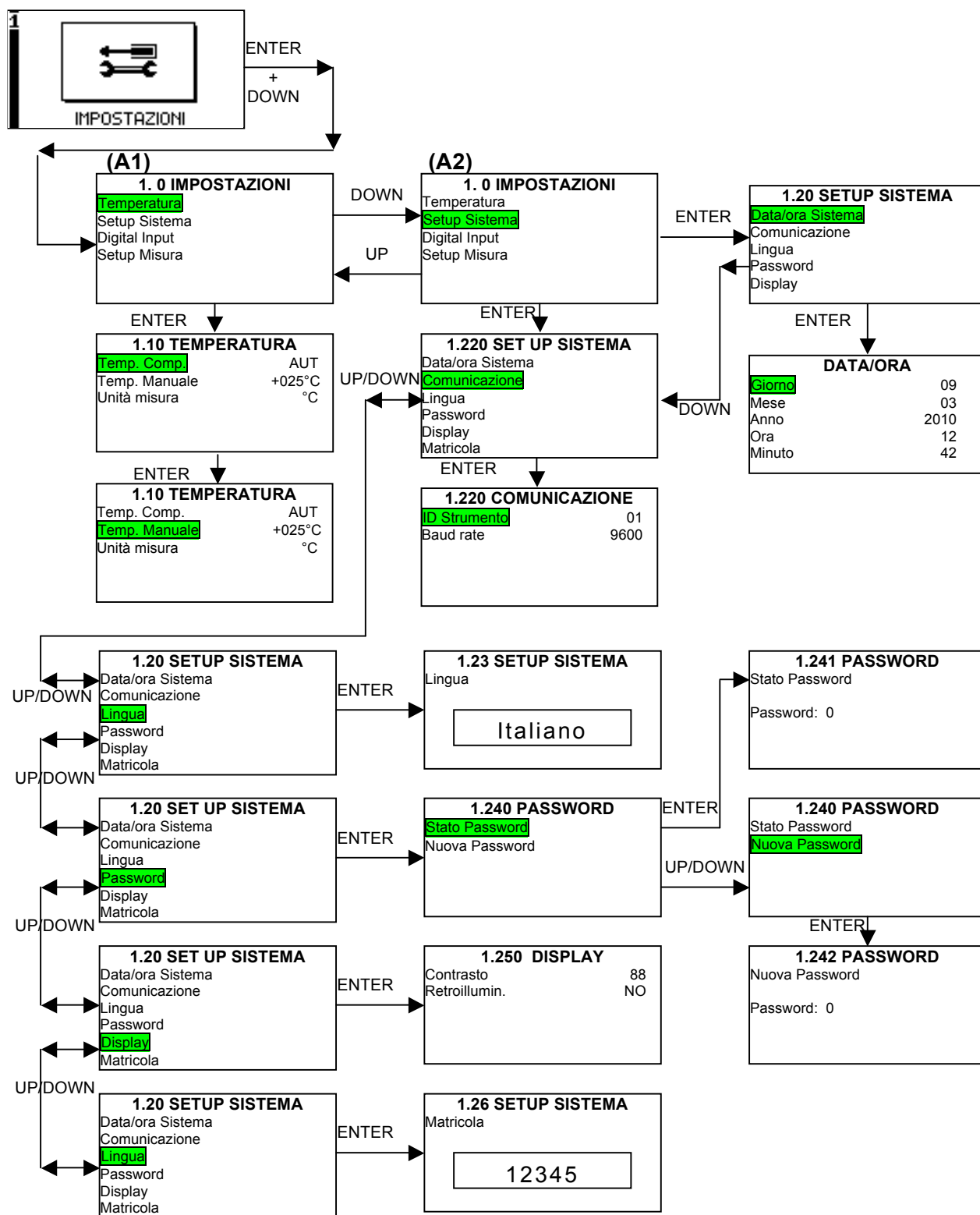
Per l’inserimento/modifica dei dati operativi e per effettuare le calibrazioni, si procede tramite i menu visualizzati sul display utilizzando i 5 tasti funzione posti sul pannello frontale della centralina.

All’accensione l’apparato si posiziona automaticamente in modalità di misura - funzione RUN. Premendo il tasto ESC si entra in modalità programmazione. Successivamente premere ENTER per accedere ai vari menù. Così facendo tutte le uscite saranno disabilite. Con i tasti UP e DOWN si scorrono i vari menù e sottomenù e si modificano i dati (incremento/diminuzione).

Con il tasto ENTER si entra nei sottomenù di inserimento dati e si confermano le variazioni eseguite.

Con il tasto ESC si torna indietro al menù o alla funzione precedente e si annulla la variazione eventualmente effettuata.

### 4.3.1 MENU IMPOSTAZIONI (TEMPERATURA – SETUP SISTEMA)



#### A1) Temperatura

La funzione Unità di Misura permette di visualizzare il valore della temperatura in Gradi centigradi o Fahrenheit. Di default sono impostati i gradi centigradi.



---

## **A2) Setup Sistema**

In questo passo di programma diviso in 5 funzioni vengono impostati i parametri base di funzionamento dello strumento.

Descrizione delle funzioni:

### **DATA/ORA SISTEMA**

Impostazione della DATA e ORA di sistema che verrà memorizzata ogni volta che vengono storicizzati i dati.

### **COMUNICAZIONE**

Lo strumento dispone di una porta seriale in RS485 separata galvanicamente che può essere utilizzata per il colloquio con un sistema HOST usando il protocollo standard MOD BUS RTU. Tramite seriale è possibile visionare lo stato real time, programmare tutto il Set-up, e scaricare tutto l'archivio dello strumento.

La funzione del Setup Comunicazione serve per la programmazione della porta seriale, ed divisa in due impostazioni:

ID Strumento: Indirizzo numerico da 1 a 99 a cui lo strumento risponderà. Di default è 01.

Baud Rate: Velocità della seriale RS485, programmabile da 1200 a 38400. Di default è 9600.

### **LINGUA**

E' possibile selezionare la lingua di espressione del Software tra: italiano, inglese, francese, spagnolo e tedesco.

### **PASSWORD**

In questo passo è possibile abilitare e programmare una password di accesso allo strumento. Una volta abilitata ogni qualvolta si acceda alla fase di programmazione verrà richiesta la password di accesso.

La password è formata da un numero a 4 cifre. Quella di default è 2002 che rimarrà sempre attiva anche programmando una nuova password.

Per accedere al passo "Stato Password" o "Nuova Password", si comunque dovrà inserire la password esistente, e poi fare il nuovo inserimento.

### **DISPLAY**

Contrasto: Permette di impostare un maggiore o minore contrasto del display a seconda della temperatura in cui sta operando lo strumento.

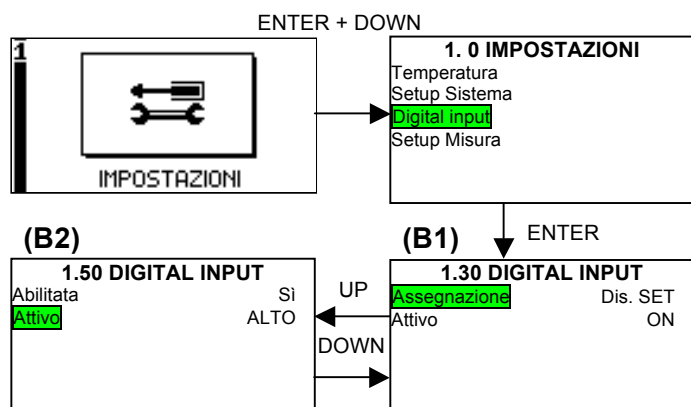
Retroilluminazione: In questo passo si può decidere se mantenere la retroilluminazione fissa o farla spegnere automaticamente dopo un minuto dal rilascio del tasto.

Programmando SI la retroilluminazione rimane fissa, programmando NO si spegne automaticamente. Di default viene programmato NO.

### **MATRICOLA**

Attraverso questo passo è resa nota la matricola relativa allo strumento in uso.

### 4.3.2 MENU IMPOSTAZIONI (DIGITAL INPUT)



#### B1) Digital input: Assegnazione

Mediante questa funzione è possibile assegnare l'ingresso digitale.

Impostando "Dis. SET" l'ingresso digitale è assegnato alla disabilitazione dei SET POINT.

Impostando "LAVAGGIO" l'ingresso digitale è assegnato al lavaggio.

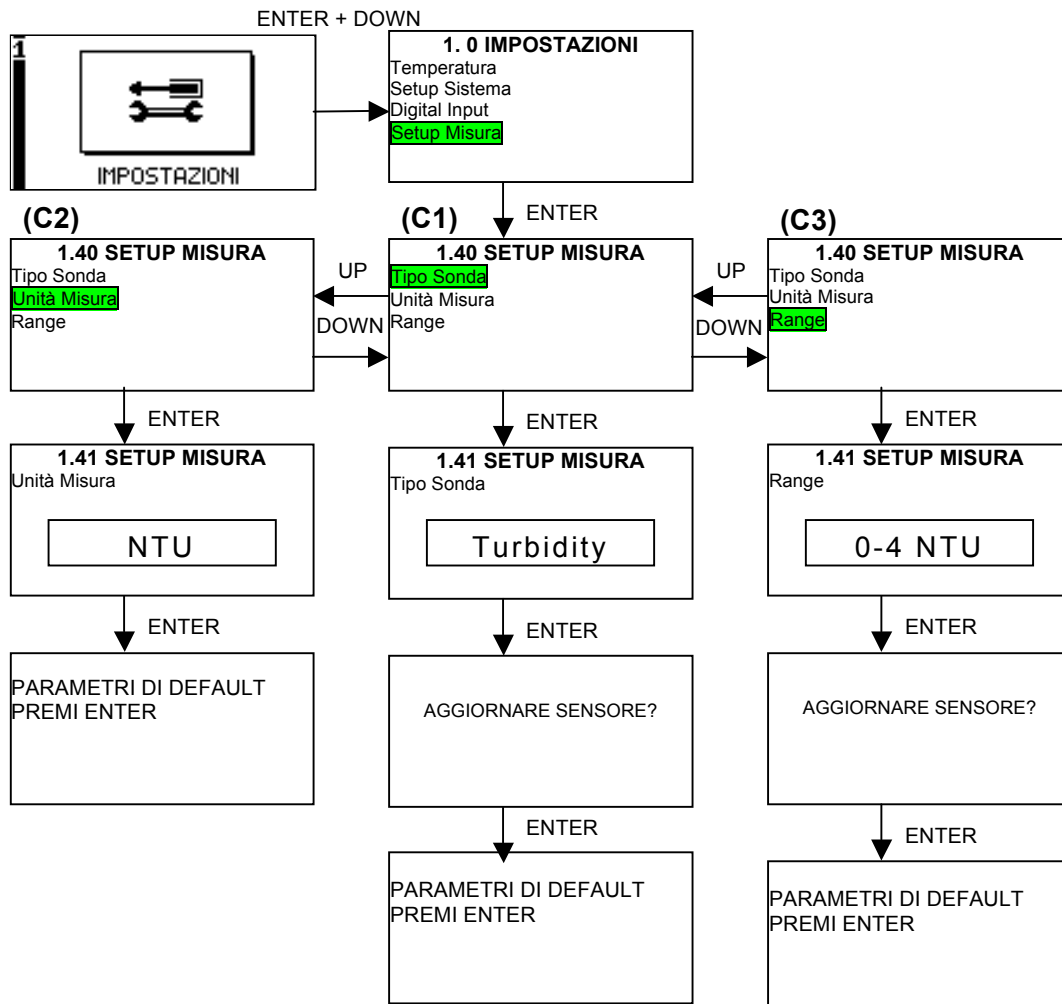
#### B2) Digital input: Attivo

Stabilisce il verso dell'ingresso, ovvero se attivato quando va ALTO o quando va BASSO..

Impostando "ALTO" si attiva l'ingresso digitale quando l'ingresso stesso è alimentato.

Impostando "BASSO" si attiva l'ingresso digitale quando l'ingresso stesso non è alimentato.

### 4.3.3 MENU IMPOSTAZIONI (SETUP MISURA)



### C1) Tipo Sonda

Permette di selezionare il tipo di sonda utilizzato, tra sonda di Torbidità e sonda Solidi Sospesi.

### C2) Unità Misura

Permette di selezionare l'unità di misura tra NTU, FTU, g/l e mg/l. In relazione al tipo di sonda collegata alcune unità di misura saranno inibite, ciò verrà indicato sul display in fase di impostazione:

NTU - FTU – mg/L – g/L

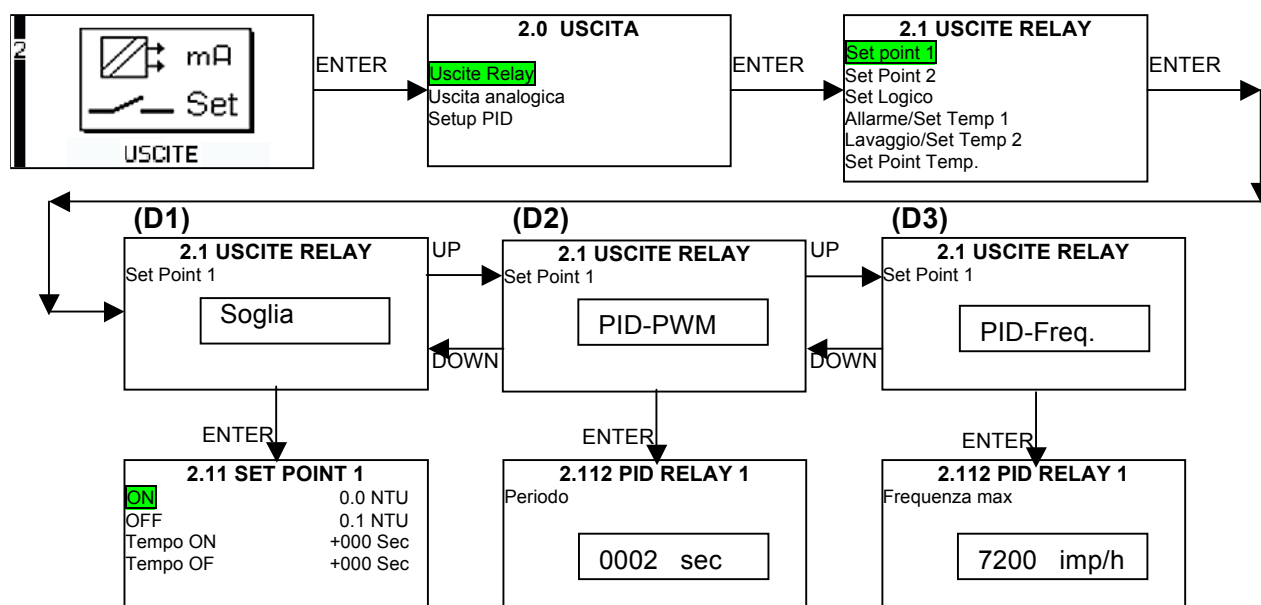
### C3) Range

permette di selezionare il range di operatività della sonda utilizzata. A seconda del modello di sonda collegato, i range disponibili sono:



La correlazione tra sonda di misura / unità di misura / range di misura è indicata al par. 2.2.1.

## 4.3.4 MENU USCITE (USCITE RELAY – SET POINT 1)



I parametri di programmazione del Set Point 1 determinano la logica di funzionamento del Relè 1. E' possibile programmare la logica del Relè 1 nei seguenti modi:

### D1) Soglia

Impostando il Set Point come Soglia si può programmare un valore di **ON** (attivazione relè) ed uno di **OFF** (disattivazione relè). La libera programmazione di questi due valori permette di creare un'isteresi adatta a qualsiasi tipologia di applicazione.

Programmando il valore di **ON** maggiore di quello di **OFF** (fig. 12.a) si otterrà una soglia con funzionamento in **SALITA**: (Quando il valore supera il valore di **ON** il relè si attiva e rimane attivo finché il valore non scende al disotto del valore di **OFF**).

Programmando il valore di **OFF** maggiore di quello di **ON** (fig. 12.b) si otterrà una Soglia con funzionamento in **DISCESA** (Quando il valore scende al disotto del valore di **ON** il relè si attiva e rimane attivo finché il valore non supera il valore di **OFF**). Vedi fig.12.

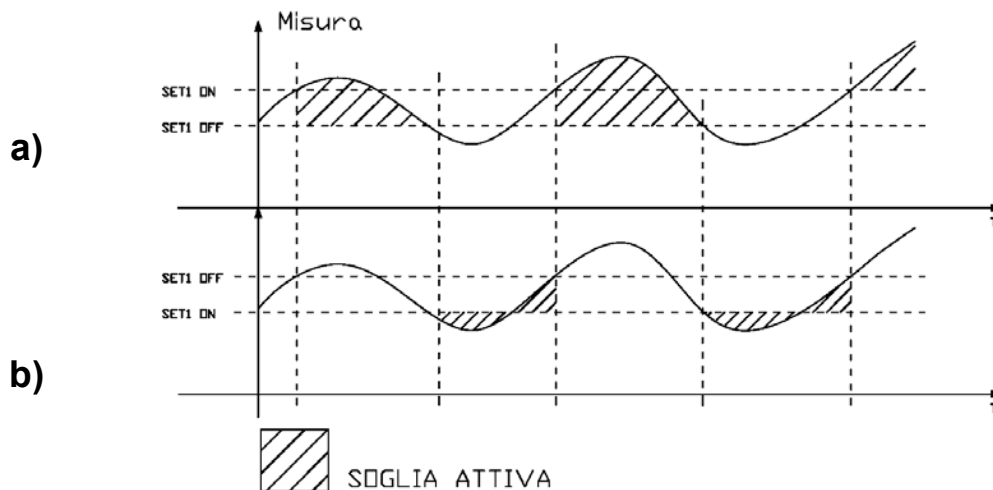


Figura 15 – Funzionamento soglia

Agendo sui parametri **Tempo ON** e **Tempo OFF** inoltre è possibile impostare un tempo di **RITARDO** o un funzionamento **TEMPORIZZATO** del Relè 1 durante la sua attivazione, Si possono programmare Tempi negativi o positivi di ON e di OFF. (fig. 13)

Programmando **Tempi Negativi** si attiva la funzione di **RITARDO**:

Es. **Tempo ON: -5sec** , **Tempo OFF -10sec**. (fig. 13.a)

Quando la soglia si attiva il relè si chiuderà dopo 5sec (**Tempo di ON**) e rimarrà chiuso per tutto il tempo in cui la soglia è attiva. Alla disattivazione della soglia il relè si manterrà chiuso per ulteriori 10sec (**Tempo di OFF**) dopodiché si aprirà.

Programmando **Tempi Positivi** si attiva la funzione di **TEMPORIZZAZIONE**:

Es. **Tempo ON: 5sec** , **Tempo OFF 10sec**. (fig. 13.b)

Quando la soglia si attiva il relè si alternerà in posizione aperto / chiuso secondo i tempi programmati. Nel caso dell'esempio il relè si chiuderà per 5sec (**Tempo di ON**) dopodiché si aprirà per 10sec (**Tempo di OFF**). Questo ciclo continuerà finché la Soglia 1 non si disattiverà .

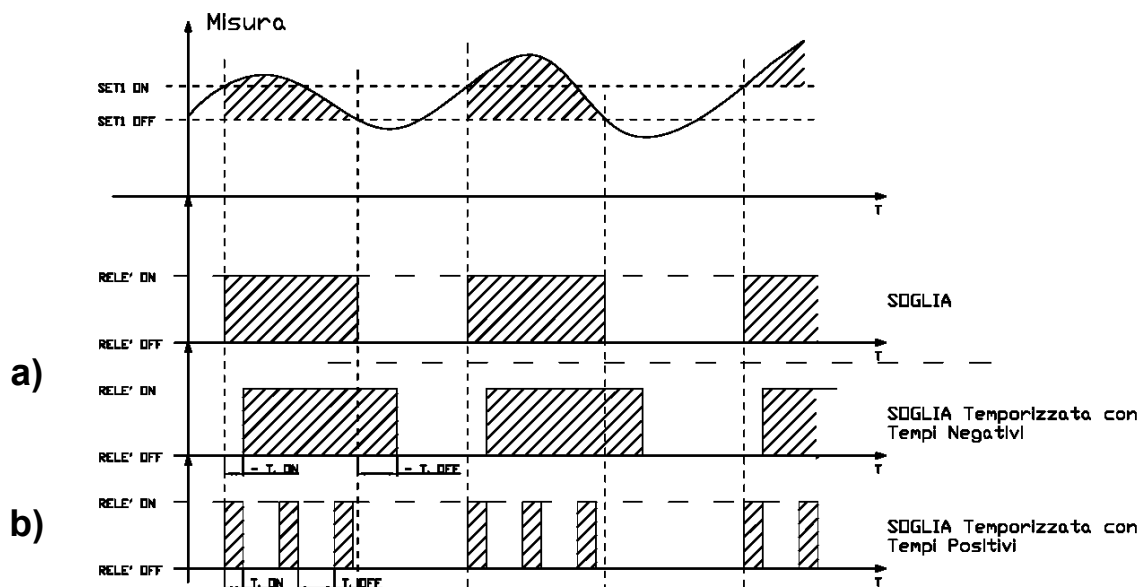


Figura 16 – Funzionamento Relay 1

## D2) PID-PWM

Impostando il Set Point come PID-PWM è possibile, tramite il Relè 1, far funzionare una pompa con comando ON/OFF quasi come fosse in regolazione proporzionale. Per questa funzione dovrà essere programmato il periodo di tempo (in secondi) all'interno del quale avverrà successivamente il calcolo della regolazione PWM. Tempo massimo programmabile 999 sec con step di 1 secondo. Si consiglia di partire con tempi brevi e poi successivamente aumentarli, questo per evitare brusche variazioni della misura. Per il funzionamento del Relay in funzione PID-PWM, vedi fig. 13.b

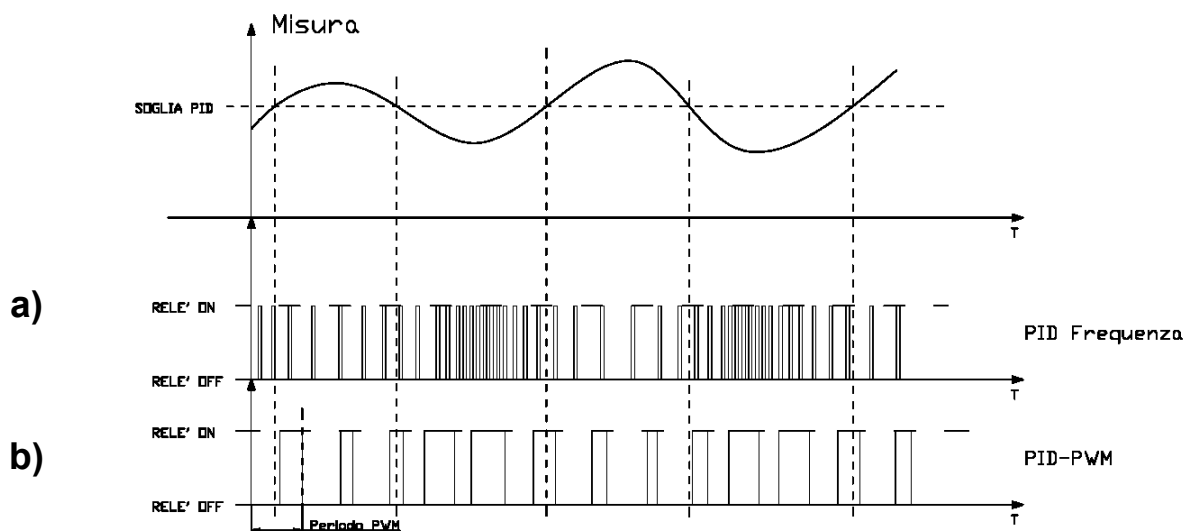


Figura 17 – Funzionamento Relay1 come PID

### D3) PID-Frequenza

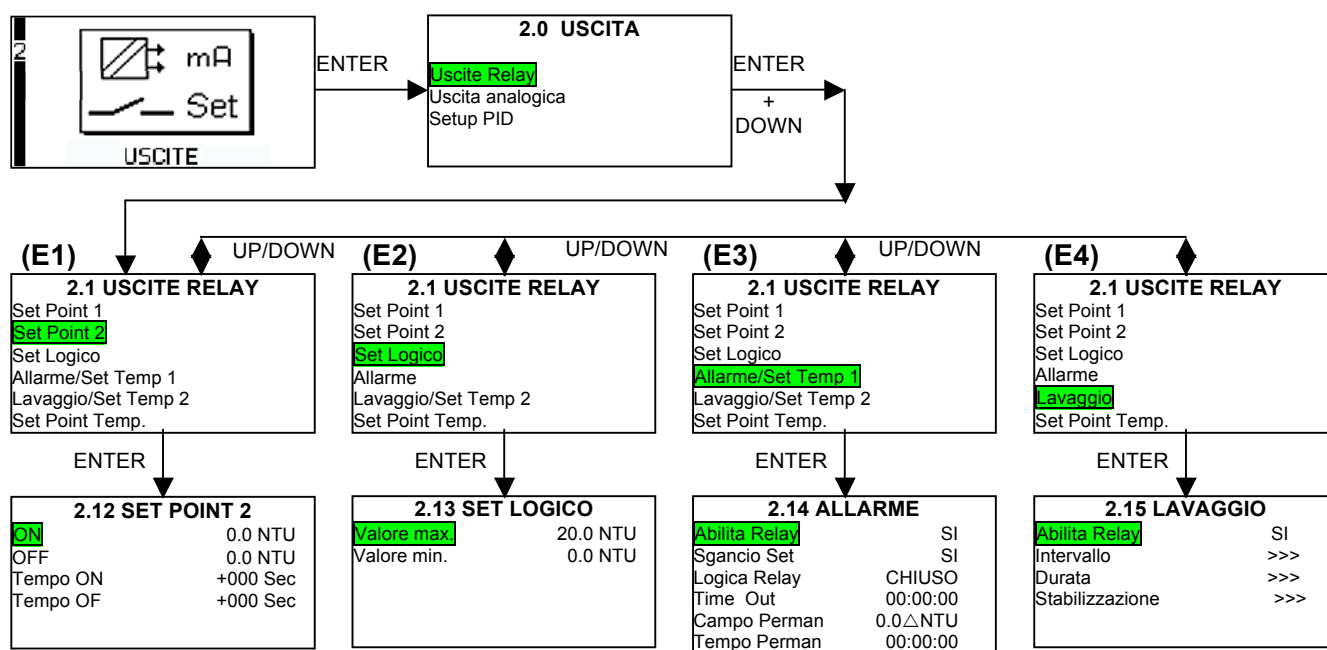
Impostando il Set Point come PID-Frequenza è possibile, tramite il Relè 1, comandare direttamente una pompa con ingresso ad impulsi. Per questa funzione dovrà essere programmato il numero massimo di impulsi / ora che la pompa può accettare. Numero massimo 7200 imp/h con step di 200. Il tempo dell'impulso di ON e di OFF è fisso ed è pari a 250msec. Per il funzionamento del Relay in funzione PID- Frequenza, vedi fig. 14.a.

### NOTA



Questa funzione è legata alla programmazione dei parametri del PID che si trovano nel menu 2.31 (Par.4.2.8). Quindi consigliamo prima di programmare questa funzione verificare la programmazione dei parametri del PID.

### 4.3.5 MENU USCITE (USCITE RELAY – SET POINT 2 ECC.)



#### E1) Set Point 2

I parametri di programmazione del Set Point 2 determinano la logica di funzionamento del Relè 2. Questo Relè può essere programmato solo come Soglia. La programmazione della soglia 2 è identica a quella descritta per la Soglia 1.

#### E2) Set Logico

I parametri del Set Logico determinano il funzionamento del Relè di Allarme. Per default questa funzione è disabilitata.

Questa funzione permette di attivare un allarme quando i valori di misura si posizionano al di fuori di una determinata “finestra”. E’ possibile infatti programmare un valore di minimo ed uno di massimo superati i quali lo strumento genererà un allarme.

Questo Set Logico risulta utile per tenere sotto controllo eventuali anomalie di sistema, es. guasto pompe di dosaggio etc.

#### E3) Allarme/Set Temp. 1

Con questa funzione si determinano le impostazioni di base del Relè di Allarme, a cui fanno capo tutte le condizioni di anomalia siano esse interne o esterne allo strumento.

Tenendo conto dell’importanza di tale Relè, consigliamo di collegare a questo ultimo un segnalatore visivo e acustico che sia sempre sotto il controllo del personale addetto alla conduzione dell’impianto, in modo da intervenire prontamente in caso di segnalazione.

La programmazione del relè di Allarme si articola in 5 funzioni permettendo così di tenere sotto controllo sia le anomalie esterne (elettrodo di misura e sistemi di dosaggio), che quelle interne allo strumento. Descrizione delle funzioni:

##### ABILITA RELAY

Attraverso questa funzione è possibile assegnare il relay.

Se abilitato funziona come relay di allarme. Disabilitandolo, viene automaticamente assegnato come relay di temperatura.

##### SGANCIO SET

Con questa funzione è possibile disabilitare o non disabilitare, i dosaggi in caso di allarme.

---

Programmando SI, all'attivazione di qualsiasi allarme, i contatti dei Relè 1 e 2 si apriranno immediatamente e si azzereranno le uscite analogiche 1 e 2.

Programmando NO, anche in caso di attivazione dell'allarme, i contatti dei Relè e le uscite analogiche non modificheranno la loro posizione.

#### **LOGICA RELAY**

Il relè di Allarme è un relè ON/OFF, con questa funzione è possibile programmare la sua logica di apertura/chiusura. Di default è programmato CHIUSO.

Impostando "CHIUSO" il relè di Allarme sarà aperto in condizioni di funzionamento normale e si chiuderà al verificarsi di un allarme,

Impostando "APERTO" funzionerà al contrario. Il relè di Allarme sarà chiuso in condizioni di funzionamento normale e si aprirà al verificarsi di un allarme,

Impostando APERTO è inoltre possibile monitorare anomalie quali la mancanza di tensione di alimentazione e/o malfunzionamenti dello strumento stesso che comporteranno l'immediata apertura del Relè.

#### **TIME OUT**

Con questa funzione è possibile impostare un tempo massimo di attivazione del Set Point 1 e 2 *superato il quale viene attivato l'allarme*. Questo permette di tenere sotto controllo lo stato delle pompe di dosaggio.

Per default questa funzione è disabilitata (tempo 00:00.00). Il tempo massimo programmabile è di 60 minuti a step di 15 secondi.

#### **CAMPO PERMANENZA - TEMPO PERMANENZA**

Questa funzione di permette di tenere sotto controllo lo stato di funzionamento della sonda di misura.

Nel caso in cui la misura si stabilizzi all'interno di un certo intervallo per un periodo di tempo superiore a quello impostato, lo strumento genererà un allarme.

Per attivare questa funzione si dovranno impostare:

nel passo "CAMPO DI PERMANENZA" l'intervallo minimo di oscillazione della misura (delta Torbidità / solidi sospesi)

nel passo "TEMPO DI PERMANENZA" il tempo massimo in cui l'escursione deve avvenire.

Se durante il periodo di tempo programmato la misura si manterrà sempre all'interno dell'intervallo scelto lo strumento attiverà l'allarme.

Di default questa funzione è disabilitata essendo programmato un delta 0 e un tempo 00:00.00. Il tempo massimo programmabile è di 99 ore a step di 15 minuti.

#### **E4) Lavaggio/Set Temp. 2**

Lo strumento è dotato di un Relè che -se selezionato come di Lavaggio- permette di comandare una elettrovalvola per il lavaggio dell'elettrodo di misura. Il Relay può essere impostato anche come relay di temperatura.

La fase di lavaggio dura complessivamente 1 minuto comprendendo 15 secondi di comando elettrovalvola (chiusura del relè di lavaggio) e 45 secondi di stabilizzazione sonda.

#### **ABILITA RELAY**

Attraverso questa funzione è possibile assegnare il relay.

Se abilitato funziona come relay di lavaggio. Disabilitandolo, viene automaticamente assegnato come relay di temperatura.

#### **INTERVALLO**

Con questa funzione è possibile impostare l'intervallo di tempo tra una fase di lavaggio e la successiva.

Immediatamente prima dell'inizio lo strumento memorizza i valori delle misure, lo stato dei Relè 1 e 2 e i valori delle uscite analogiche e li mantiene "congelati" per tutta la durata del lavaggio.

Tale situazione viene evidenziata sul display dalla presenza del simbolo della clessidra, inoltre al posto del valore di misura appare un contatore che indica quanti secondi mancano al termine della fase di lavaggio.

Di default questa funzione è disabilitata essendo programmato un tempo di 00 ore e 00 minuti. L'intervallo massimo programmabile è di 24 ore a step di 5 minuti.

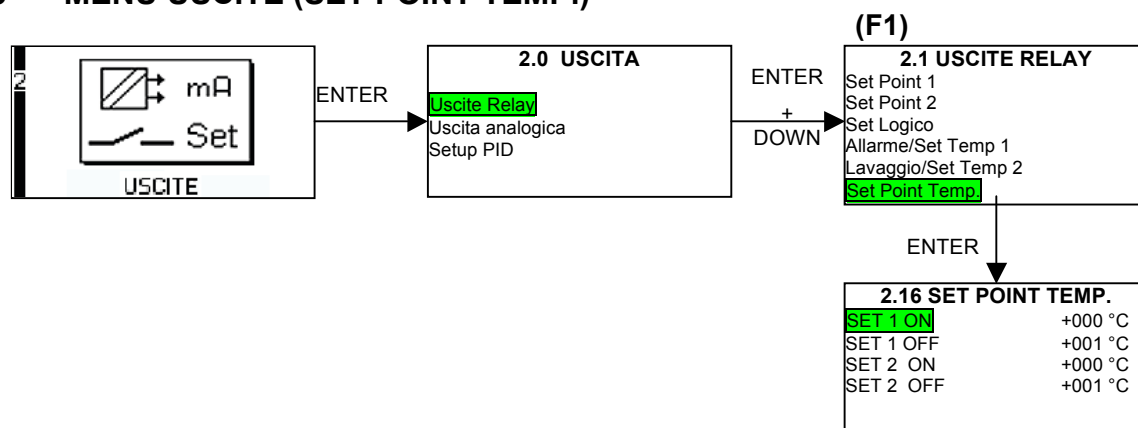
#### DURATA

Con questa funzione è possibile programmare la durata (in secondi) del periodo di lavaggio.

#### STABILIZZAZIONE

Con questa funzione è possibile programmare il tempo necessario (in secondi) alla stabilizzazione del lavaggio.

### 4.3.6 MENU USCITE (SET POINT TEMP.)

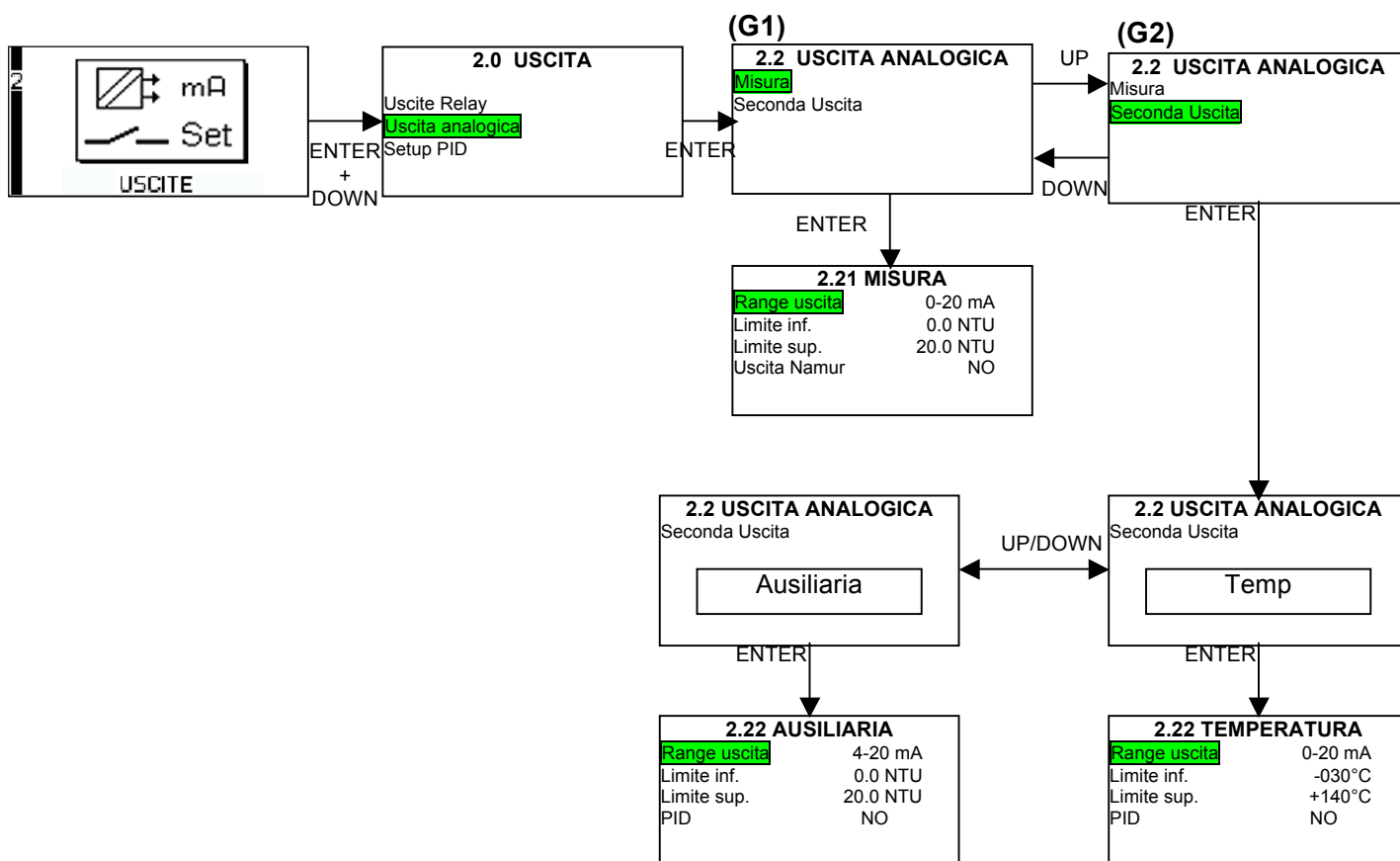


#### F1) Set Point Temp.

Se almeno uno dei due relays di cui ai punti F3, F4 è abilitato come relay di temperatura, attraverso questo passo è possibile impostarne il Set Point.



### 4.3.7 MENU USCITE (USCITA ANALOGICA)



Lo strumento è dotato di due uscite analogiche in corrente separate galvanicamente e indipendenti l'una dall'altra. La prima uscita è relativa alla misura primaria, quindi proporzionale alla Torbidità / solidi sospesi misurata. La seconda invece è programmabile tra Temperatura oppure Cond.

#### G1) Misura

In questo passo di programma si possono impostare 4 funzioni:

##### RANGE USCITA:

Selezionabile tra 0-20mA o 4-20mA. Di default è programmato 0-20mA

##### LIMITE INFERIORE:

E' possibile attribuire un valore di Torbidità / solidi sospesi allo 0 o 4mA dell'uscita in corrente. Di default viene impostato 0NTU.

##### LIMITE SUPERIORE:

E' possibile attribuire un valore di Torbidità / solidi sospesi al 20mA dell'uscita in corrente. Di default viene impostato 20.0NTU.

La regolazione delle funzioni Limite Inferiore e Superiore permettono di amplificare più o meno la scala dell'uscita analogica. Inoltre permettono di invertire l'uscita a 20-0mA o 20-4mA

##### USCITA NAMUR:

Questa funzione è attiva solo se viene scelto come Range di Uscita 4-20mA. Se viene abilitata questa funzione in caso di allarme il valore dell'uscita in corrente si pone a 2.4mA secondo lo standard NAMUR. Di default questa funzione è disabilitata.

## G2) Seconda Uscita

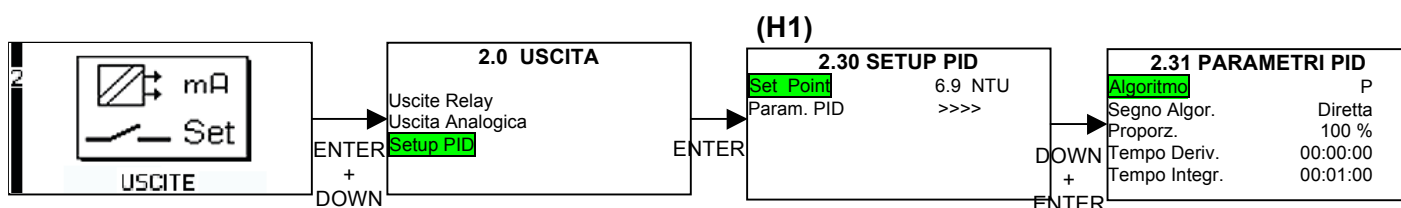
La seconda uscita può essere programmata come Temperatura oppure COND

Se viene programmata come **Temperatura** si dovranno impostare il range ed i limiti come per l'uscita primaria. (vedi E1). Di default viene impostato: Range 0-20mA, Limite Inferiore -30°C e Limite Superiore +140°C.

Se viene programmata come **Cond.** verrà ripetuta la misura di Torbidità / solidi sospesi. Si potranno però impostare range e limiti differenti dalla prima. Di default viene impostato: Range 4-20mA, Limite Inferiore 0.00NTU ( 0mg/L o 0%SAT) e Limite Superiore 20.0NTU (20.0mg/L o 200%SAT).

Sia che tale uscita venga impostata come Temperatura che come Cond, essa potrà essere programmata come **PID**; si veda il paragrafo seguente per le altre impostazioni del PID.

### 4.3.8 MENU USCITE (SETUP PID)



#### H1) Setup PID

In questo passo di programma viene eseguita la programmazione dei parametri per il funzionamento PID. L'uscita della regolazione PID è sia in analogico che in digitale e possono essere abilitate entrambe simultaneamente. Le uscite PID sono: l'Uscita Analogica2 e il Relè1.

La funzione PID permette di eliminare tutti quei pendolamenti dovuti a dosaggi ON/OFF. Inoltre permette di mantenere e raggiungere con molta precisione la soglia desiderata. La regolazione PID è una regolazione complessa che deve tenere conto di tutte le variabili di sistema. Questo PID è stato studiato per quelle applicazioni generali che presentano una retroattività del sistema veloce. Infatti i tempi massimi di integrale e derivata impostabili sono di 5 minuti.

La funzione PID permettere di avere tre regolazioni per gestire il dosaggio.

La Regolazione PROPORZIONALE (P) permette di amplificare più o meno la grandezza di uscita

La funzione DERIVATIVA (D) permettere di rendere il nostro sistema più o meno reattivo alle variazioni della grandezze misurata

La funzione INTEGRATIVA (I) permette di mediare i pendolamenti dovuti alla parte derivativa

Descrizione delle funzioni:

#### SET POINT

Qui viene impostata il valore della soglia che PID che vogliamo mantenere stabile

#### SETUP PID

##### ALGORITMO

I tipi di algoritmi gestiti dallo strumento sono: P = Proporzionale ; PI = Proporzionale – Integrale e PID = Proporzionale – Integrale – Derivativo

Verrà scelto il tipo di algoritmo a seconda della applicazione richiesta. Di default presenterà la regolazione P

##### SEGNO ALGORITMO

In questa funzione viene programmato il segno del PID. Se programiamo DIRETTA significa che all'aumentare del valore misurato rispetto alla soglia impostata, il valore PID diminuisce. Invece programmando INVERSA all'aumentare del valore misurato rispetto alla soglia impostata, il valore PID aumenta. Di default viene impostato DIRETTA.

## PROPORZIONALE

Range Proporzionale della regolazione PID rispetto al fondo scala dello strumento.

Es. per la Torbidità / solidi sospesi con Range 0-20NTU, se viene programmato un Proporzionale 100% significa avere un range di  $\pm 20$ NTU di regolazione rispetto alla soglia impostata. Quindi il valore del proporzionale risulta inversamente proporzionale all'amplificazione di uscita, cioè alzando la percentuale di proporzionale si abbassano gli effetti sull'uscita.

La regolazione del proporzionale può variare da 1 a 500% a passi di 1%. Di default viene programmato 100%.

## TEMPO DERIVATA

Viene impostata la parte Derivativa. Quanto più il tempo programmato aumenta, quanto più il sistema risulta pronto alle variazioni della misura. Il tempo della derivata è programmabile da 0 a 5 minuti a passi di 5 secondi. Di default viene programmato 0 minuti.

## TEMPO INTEGRALE

Viene impostata la parte Integrativa. Quanto più il tempo programmato aumenta, quanto più il sistema medierà i pendolamenti della misura. Il tempo della derivata è programmabile da 0 a 5 minuti a passi di 5 secondi. Di default viene programmato 1 minuto.

### 4.3.9 MENU CALIBRAZIONI


Questo passo di programma permette la calibrazione dello strumento con l'elettrodo utilizzato. La calibrazione dovrà essere necessariamente eseguita:

- Al primo avviamento della catena di misura strumento / elettrodo
- Ogni volta che si effettua la sostituzione dell'elettrodo
- All'avviamento dopo un lungo periodo di non utilizzo
- Ogni volta che si verificano discordanze rispetto ad un valore noto

La possibilità di calibrare Torpidità o Solidi Sospesi dipende dal sensore collegato e selezionato mediante il menù Impostazioni -> Setup Misura -> Tipo Sonda. Per un corretto funzionamento sarà necessario, oltre ai casi sopra indicati, verificare la calibrazione o ricalibrare lo strumento periodicamente.

La frequenza di tale operazione dovrà essere stabilita dall'utilizzatore tenendo conto del tipo di applicazione e del tipo di elettrodo utilizzato.

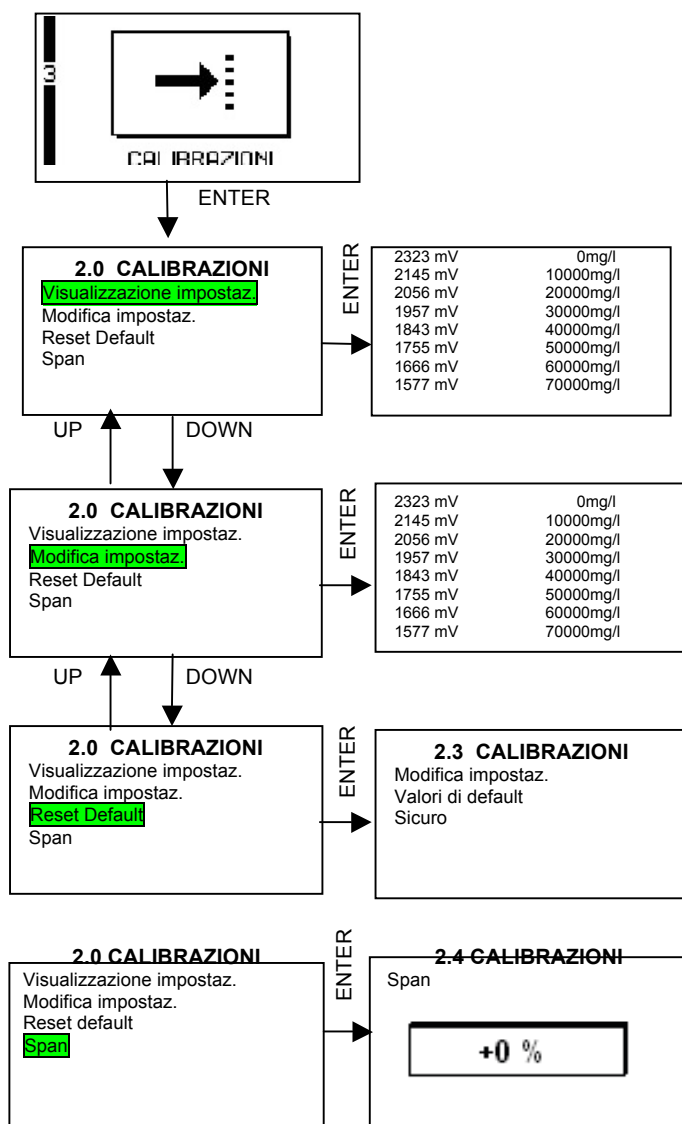
### NOTA

 Ricordiamo che prima di eseguire le verifiche o la ricalibrazione si dovrà sciacquare accuratamente l'elettrodo con acqua pulita e lasciarlo stabilizzare almeno 30 minuti in aria, o nella soluzione a titolo noto.



A pagina seguente vengono illustrate le funzioni in calibrazione:

## CALIBRAZIONE SONDE ANALOGICHE (S75...)



Questo passo di programma permette la calibrazione della catena strumento/sonda di misura.

Per ognuna delle sonde collegabili all' ACP 4063 è stata predisposta una curva di calibrazione "standard" costituita da una tabella a 8 punti dove sono associati valori in milliVolt (segnale generato dalla sonda di misura ) a valori di concentrazione espressi nelle varie unità di misura, realizzata in laboratorio utilizzando soluzioni a concentrazione nota di Formazina o Silice. Una volta inserito il tipo di sonda ( par. 4.3.3. C 4 ) la corrispondente curva di calibrazione "standard" verrà utilizzata dal sistema di "default".

Ciò significa che all'avviamento del sistema di misura non è richiesta alcuna calibrazione.

---

## CURVE DI CALIBRAZIONE “STANDARD”

Di seguito sono riportate le tabelle relative alle curve di calibrazione “standard” di ciascuna sonda:

**Sonda Mod. 7510 SAM**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
1524	0	0,01		0,00
1265	2000	2,00		0,20
1169	3000	3,00		0,30
1062	4000	4,00		0,40
956	5000	5,00		0,50
856	6000	6,00		0,60
613	9000	9,00		0,90
370	12000	12,0		1,20

**Sonda Mod. 7520 SAV**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
2323	0	0,01		0,00
2145	10000	10,00		1,00
2056	20000	20,00		2,00
1957	30000	30,00		3,00
1843	40000	40,00		4,00
1755	50000	50,00		5,00
1666	60000	60,00		6,00
1577	70000	70,00		7,00

**Sonda Mod. 7530 SSN**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
2358	1		1	
2117	5		5	
1904	20		20	
1762	50		50	
1655	100		100	
1549	200		200	
1442	400		400	
1293	1000		1000	

**Sonda Mod. 7540 SRH**

mV	mg/l	g/l	FTU	%
1453	10000	10,00		1,00
1329	20000	20,00		2,00
1151	40000	40,00		4,00
1009	60000	60,00		6,00
796	80000	80,00		8,00
654	103000	103,00		10,30
512	126000	126,00		12,60
370	150000	150,00		15,00

---

### Sonda Mod. FREE

In questo caso è possibile realizzare una curva di calibrazione personalizzata (qui definita per convenzione “calibrazione manuale”); così facendo si può far funzionare lo strumento con qualsiasi tipo di fango o liquido torbido con caratteristiche fisiche particolari. Quando viene impostata la tabella di calibrazione personalizzata, lo strumento verifica che il massimo valore impostato in tabella sia inferiore al range precedentemente settato (vedasi menù impostazioni). La tabella di calibrazione personalizzata viene inizializzata tutta a zero; Se la tabella di calibrazione ha tutti i valori della torbidità uguali a zero:

- viene segnalato con la scritta "Calibrazione non eseguita" al posto della misura
- l'uscita in corrente rimane al minimo
- tutti i relè rimangono aperti

potrà operare secondo quanto appresso indicato.

Il Range viene usato come valore massimo della misura nel caso in cui il valore in millivolt è al di sotto dell'ultimo valore presente nella tabella di calibrazione. Il valore di Range viene fatto corrispondere a 0 millivolt.

Di seguito è descritto esaurientemente il processo di “calibrazione manuale”, attuabile anche per gli altri tipi di sonda.

### CALIBRAZIONE MANUALE

Come indicato precedentemente, per ogni sonda di misura è presente nel Software una curva di calibrazione “standard”. Questa tabella può essere visualizzata entrando nel sub-menu “Visualizza impostaz.”

Il sistema permette di impostare una curva di calibrazione “manuale” sia creando una nuova curva (con minimo 3 e massimo 8 punti) che modificando una parte della curva “standard”. Per fare ciò si accede al sub-menu “Modifica impostaz.”

I) Per modificare parte della curva “standard” si dovranno inserire manualmente le coppie di valori personalizzate (millivolt/concentrazione) lasciando inalterati gli altri punti presenti sulla tabella “standard”

II) Per creare una curva completamente nuova si dovranno inserire manualmente le coppie di valori personalizzate (millivolt/concentrazione) – almeno 3 coppie - ed annullare gli altri punti presenti sulla tabella “standard” portandoli a zero. In questo caso il limite superiore del campo di misura sarà automaticamente rapportato al valore più alto della tabella ( quindi il valore corrispondente al segnale analogico a 20mA )

In entrambi i casi ( I e II) valgono le seguenti regole :

- I valori di concentrazione inseriti manualmente devono essere sempre maggiori del valore della riga precedente e minori del valore della riga successiva
- I valori di millivolt inseriti manualmente devono essere sempre minori del valore della riga precedente e maggiori del valore della riga successiva

L'utilizzo della curva di calibrazione manuale è indicato in fase di misura dalla presenza del simbolo “M” sulla zona inferiore del display.



In qualsiasi momento sarà possibile ripristinare la curva di calibrazione “standard” entrando nel sub-menu “Reset Default”. Questa operazione cancellerà in modo definitivo la curva di calibrazione “manuale” eventualmente impostata.

### PROCEDURA DI CALIBRAZIONE MANUALE ( ESEMPIO SU 4 PUNTI )

Per costruire una curva di calibrazione di 4 punti è necessario disporre di circa 5 lt. di fango attivo e di quattro contenitori in plastica nera. Il minimo volume utile dei contenitori deve essere di 2 lt. Il primo contenitore contiene unicamente acqua pulita per verificare il punto zero. Il secondo contiene i fanghi attivi diluiti 1:1 (1 lt. di fanghi + 1lt. di acqua). Il terzo contiene i fanghi tal quali. Nel quarto potrà essere utilizzato il fango attivo risultante dal parziale ispessimento di un volume di 3 lt.

Inserire la sonda di misura nei vari contenitori e rilevare i valori in millivolt (mV) che appaiono sul display ( in alto al centro ). Attendere che i valori siano stabili quindi annotarli su un foglio.

**Importante:** Durante l'operazione il fango dovrà essere tenuto in costante agitazione allo scopo di avere un'uniforme distribuzione nel contenitore.

I campioni utilizzati andranno quindi analizzati in laboratorio determinando esattamente il contenuto di sostanza secca (SOLIDS).

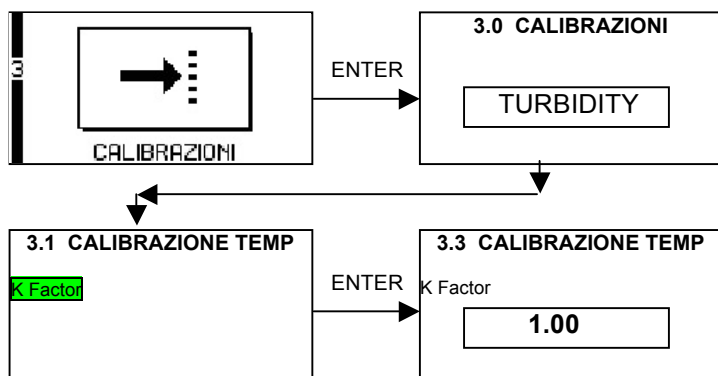
A questo punto inserire le coppie di valori all'interno del sub- menu “Modifica impostaz.”

### SPAN

Questa funzione appare nel menù di calibrazione qualora la sonda impostata sia di tipo FREE.

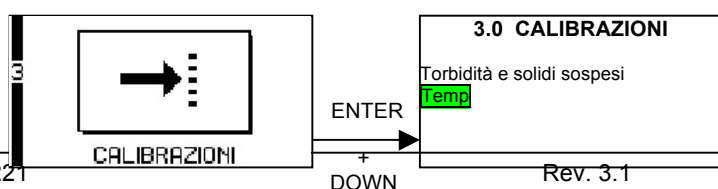
Il valore dello Span viene utilizzato per variare del +/-50 % la misura letta (in qualsiasi unità di misura).

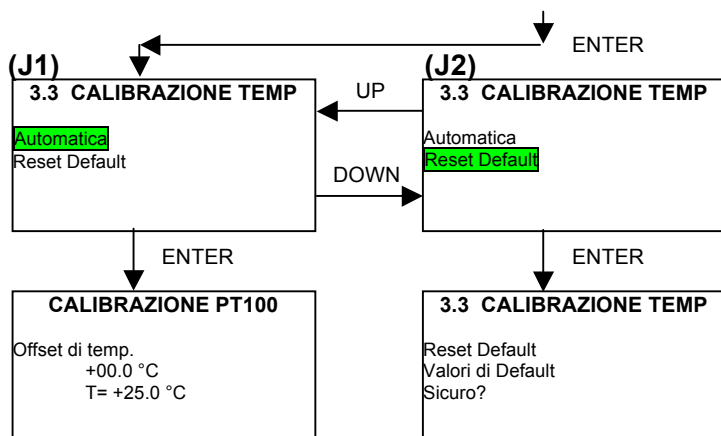
### CALIBRAZIONE SONDE DIGITALI (S461)



Tramite questo menù è possibile variare il K-Factor della sonda digitale per far sì di allineare la lettura alla misura desiderata.

### CALIBRAZIONE TEMPERATURA





La calibrazione della temperatura permette di allineare i valori letti dal sensore di temperatura ai valori reali di analisi; questa procedura va eseguita solo se l'operatore trova leggere differenze tra i valori letti dallo strumento e quelli reali di esercizio.

#### J1) Calibrazione automatica

La calibrazione consiste nell'aggiungere o togliere un offset tale da riportare il valore letto alla misura corretta

#### J2) Reset Default

Come visto al passo J2), attraverso questo passo di programma è permesso riportare i fattori di calibrazione della temperatura a quelli di fabbrica.

### 4.3.10 MENU ARCHIVIO

Lo strumento è dotato di un Data Logger che permette l'archiviazione di 16000 records.

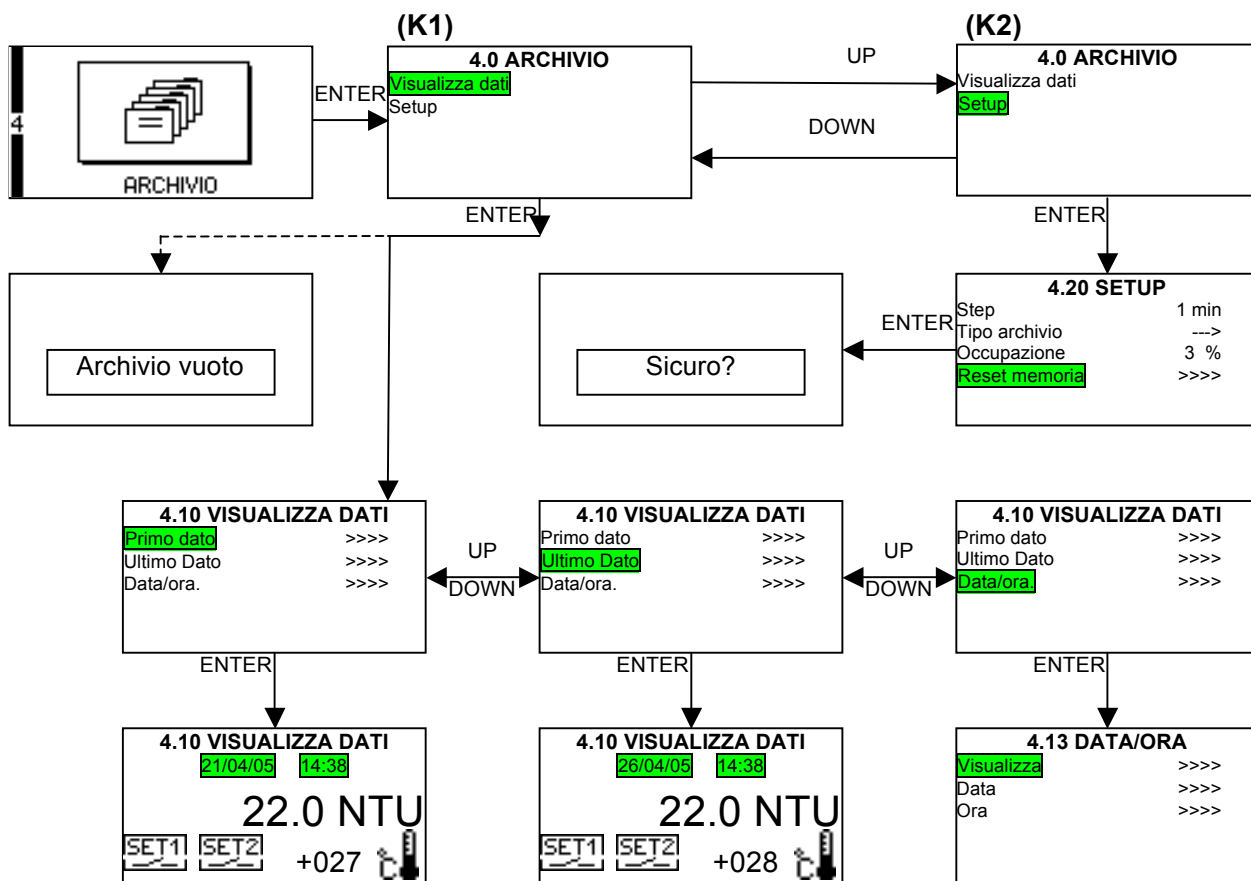
Ogni record contiene: data, ora, valore di Torbidità / solidi sospesi, valore della temperatura, valore della Soglia 1 e 2, stato dei Relè 1 e 2 e stato del Relè di Allarme.

L'archivio può essere di tipo Circolare, una volta riempito il dato successivo sovrascrive il più vecchio e così via o a RIEMPIMENTO, una volta riempito si blocca l'archiviazione e viene visualizzata sul display l'icona di archivio full.



E' possibile visionare l'archivio sullo strumento in modo tabellare o grafico o trasferirlo su PC esterno tramite porta seriale RS485 utilizzando il protocollo MOD BUS RTU.





### K1) Visualizza dati

Con questo passo di programma è possibile visualizzare i dati in modo tabellare, purché l'archivio non sia vuoto. Sono disponibili tre opzioni:

- Primo Dato>>>> La visualizzazione inizia dal primo dato memorizzato in avanti
- Ultimo Dato>>>> La visualizzazione inizia dall'ultimo dato memorizzato all'indietro
- Data /Ora>>>> La visualizzazione inizia da una data e ora impostabile

Per scorrere l'archivio avanti o indietro usare le frecce UP e DOWN. Al raggiungimento del primo o dell'ultimo dato lo scorrimento si bloccherà.

### K2) Setup

Con questo passo di programma si stabilisce la logica di memorizzazione dati, tramite 4 funzioni:

#### STEP

Definisce l'intervallo di registrazione ed è programmabile tra 0 e 99 minuti con step di 1 minuto. Di default è 0 minuti, quindi disabilitato.

#### TIPO ARCHIVIO

Circolare "⇌" Archivio ad anello una volta riempito si riscrive sul primo dato  
 Riempimento "-->" Una volta riempito si blocca l'archiviazione

#### OCCUPAZIONE

Indica la percentuale di memoria occupata dai dati già memorizzati.

#### RESET MEMORIA

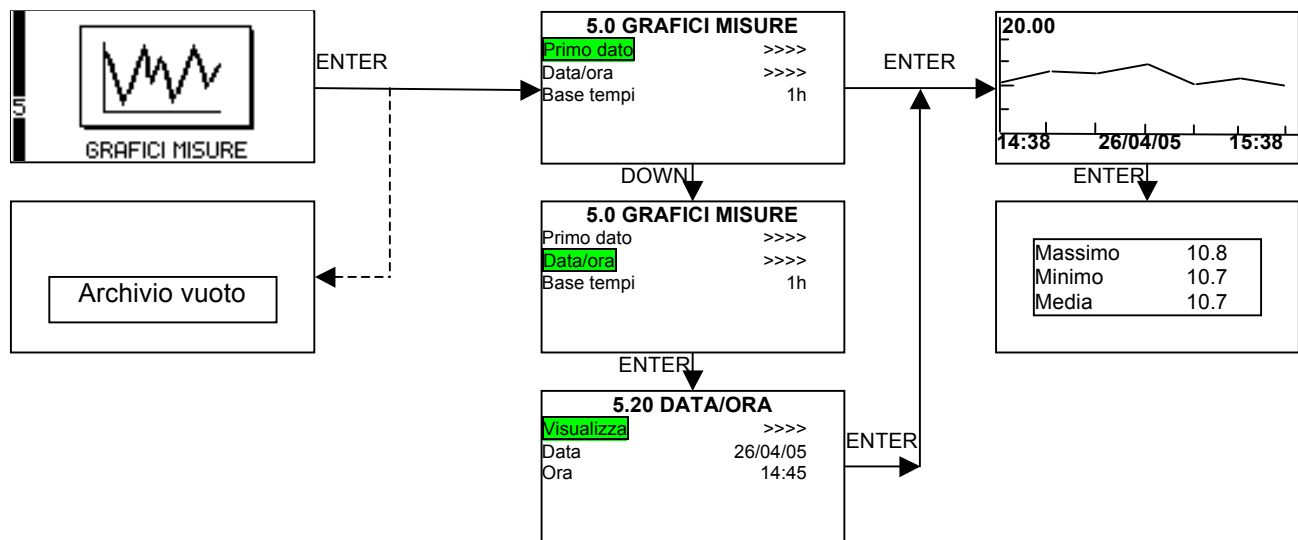
Cancella i dati presenti in memoria.

### AVVERTENZA



Una volta eseguita questa operazione tutte le misure archiviate andranno perse.

### 4.3.11 MENU GRAFICI MISURE



Con questo passo di programma è possibile visualizzare i dati in modo grafico, purché l'archivio non sia vuoto. Sono disponibili due opzioni:

Primo Dato>>>> La visualizzazione inizia dal primo dato memorizzato in avanti

Data /Ora>>>> La visualizzazione inizia da una data e ora impostabile

Per scorrere l'archivio avanti o indietro usare le frecce UP e DOWN. Al raggiungimento del primo o dell'ultimo dato lo scorrimento si bloccherà.

#### Base Tempi

Permette di stabilire l'intervallo di tempo di visualizzazione del grafico. Di default è 1 ora, ma è possibile scegliere tra 1, 6 o 24 ore.

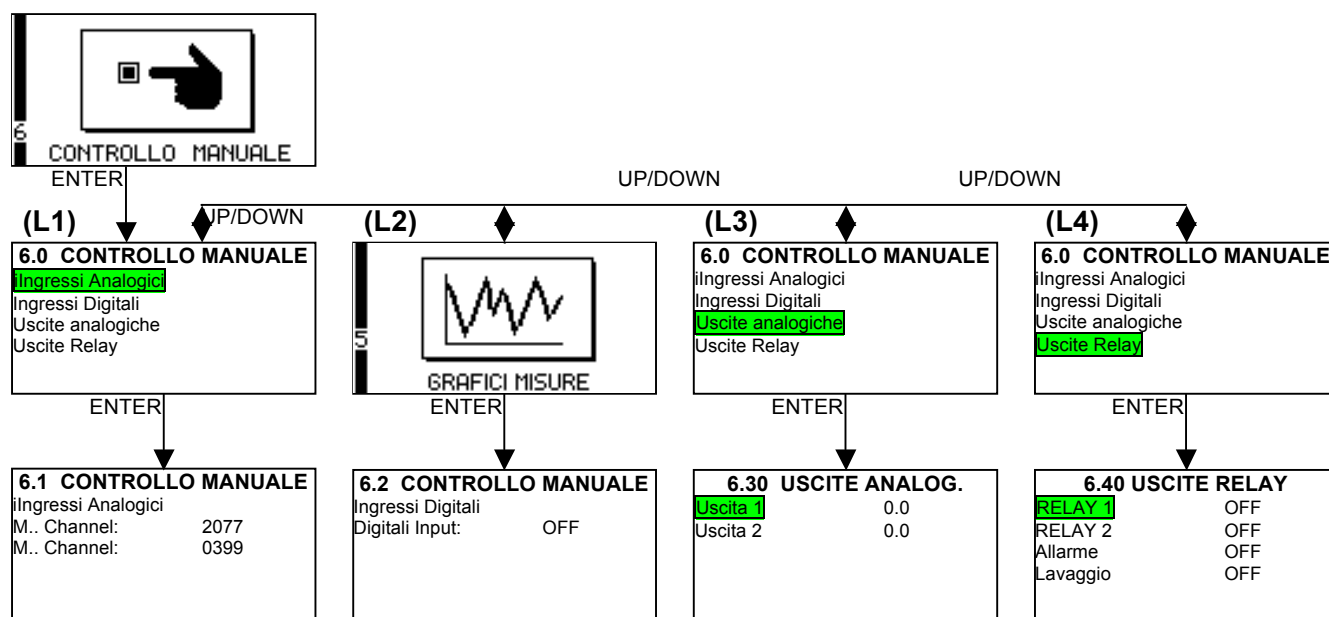
#### NOTA



Una volta visualizzato il grafico, premendo il tasto ENTER, appare una tabella che indica il valore Minimo, Massimo e Medio delle misure nell'intervallo di tempo relativo a quella schermata. Premendo nuovamente il tasto ENTER, viene visualizzata nel dettaglio l'andamento della misura con riferimento al valore minimo e massimo. Se viene nuovamente premuto il tasto ENTER si torna alla visualizzazione iniziale.

Lo funzione ZOOM permette apprezzare piccole variazioni di Torbidità / solidi sospesi.

## 4.3.12 MENU CONTROLLO MANUALE



Questo passo di programma risulta utile per tutte quelle verifiche funzionali necessarie al momento dell'avviamento del sistema di misura e dosaggio in quanto permette di visualizzare ed attivare manualmente gli ingressi e le uscite dello strumento.

### L1) Ingressi Analogici

Questa funzione permette di vedere direttamente i valori letti dal convertitore analogico/digitale relativi alla misura di Torbidità / solidi sospesi e della Temperatura.

Questo permette di capire se lo stadio di acquisizione analogica dello strumento funziona correttamente.

### L2) Ingressi Digitali

Lo strumento dispone di un ingresso digitale passivo, separato galvanicamente, che permette di disabilitare i dosaggi - sia su Rele che sulle Uscite Analogiche. Questo passo permette di verificare il funzionamento di tale ingresso.

Se il contatto relè è aperto si dovrà visualizzare OFF, se invece viene applicata una tensione ai suoi morsetti, secondo specifiche, lo strumento dovrà visualizzare ON

### L3) Uscite Analogiche

Permette di modificare manualmente entrambe le Uscite Analogiche in corrente. La variazione dell'uscite è a step di 0.1mA.

### L4) Uscite Relè

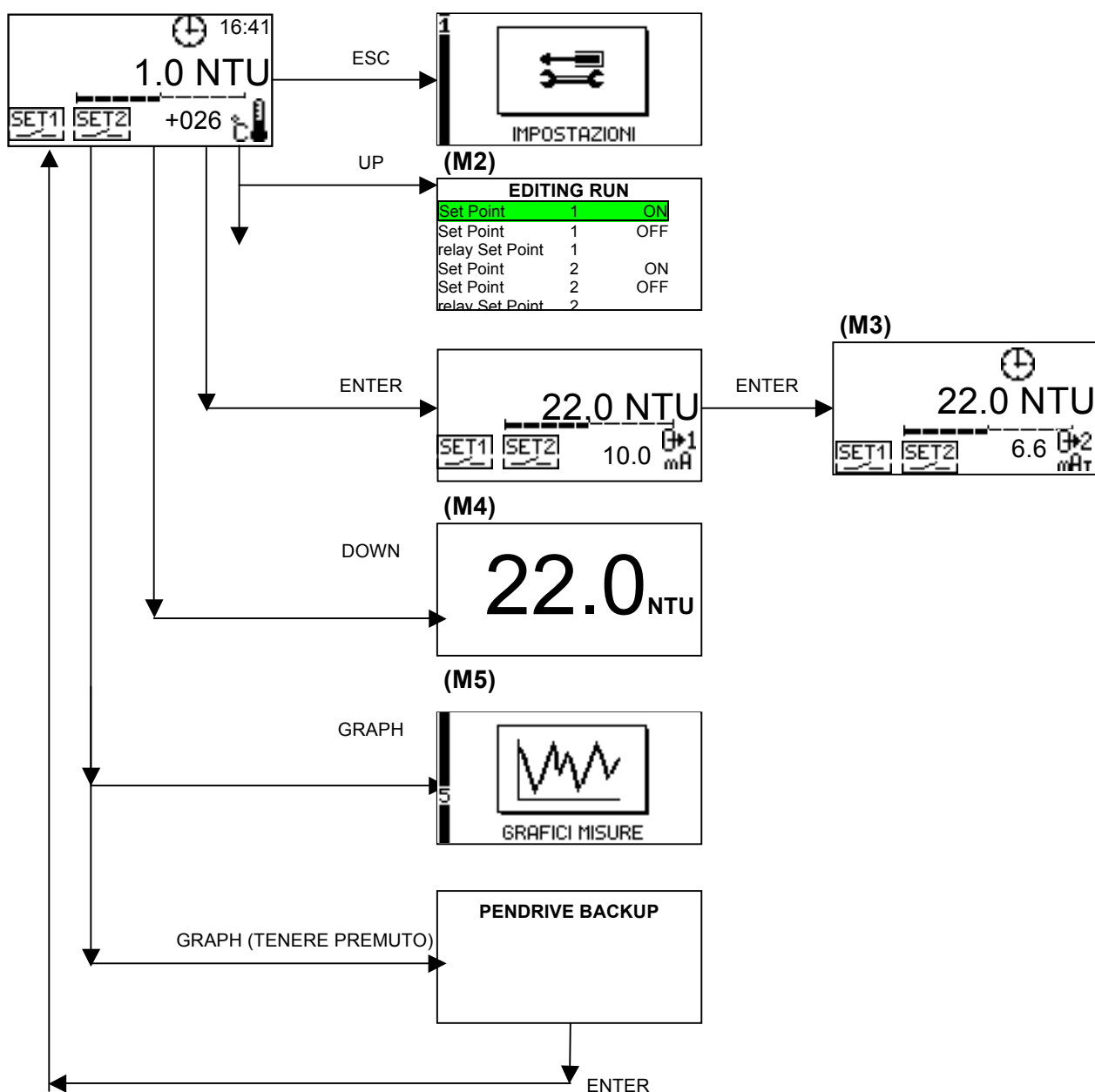
Permette di modificare manualmente lo stato delle uscite relè.

## ATTENZIONE



Per uscire dai menù di impostazione e tornare alla schermata di RUN premere il tasto ESC e confermare premendo il tasto ENTER. Così facendo le modifiche alle impostazioni verranno salvate

### 4.3.13 FUNZIONI IN RUN



Nella schermata in fase di misura ( RUN) è possibile visualizzare le seguenti informazioni:

- Misura Torbidità / solidi sospesi
- Valore percentuale rispetto al fondo scala (bargraph)
- Ora di Sistema
- Lo Stato e il tipo di programmazione dei Relays 1 e 2
- Stato dell'Ingresso Digitale
- Stato del Relè di Allarme
- Stato del Relè di Lavaggio
- Stato della Password
- Stato di congelamento misura e uscite
- Valore della Temperatura o dell'Uscita Analogica 1 o dell'Uscita Analogica 2
- Errori di sistema
- Memorizzazione Dati in Archivio
- Archivio Pieno

---

### **M1) Premendo il Tasto ESC in fase di misura**

Premendo questo tasto si entra in fase di Programmazione e si disabilitano tutte le funzioni di misura e di dosaggio. Attenzione: da questa fase lo strumento non esce automaticamente.

In fase di Programmazione viene disabilitata anche la comunicazione seriale.

### **M2) Premendo il tasto UP in fase di misura**

E' possibile programmare le soglie dei Set Point 1 e 2 senza bloccare il funzionamento dello strumento e quindi fermare le pompe. E' inoltre possibile pilotare manualmente i Relè 1 e 2.

### **M3) Premendo il tasto ENTER in fase di misura**

E' possibile visualizzare nella parte bassa del display il valore della Temperatura o il valore dell'uscita Analogica 1 o il valore dell'uscita Analogica 2.

### **M4) Premendo il tasto DOWN in fase di misura**

E' possibile visualizzare lo ZOOM della misura primaria.

### **M5) Premendo il tasto GRAPH in fase di misura**

E' possibile visualizzare direttamente il menù GRAFICI MISURE.

### **OPTIONAL: Premendo il tasto GRAPH PER 3-4 secondi in fase di misura**

E' possibile accedere al menù PENDRIVE BACK UP (Optional), mediante il quale si può eseguire il download dei dati su penna USB.

## **5 MANUTENZIONE D'USO**

### **5.1 AVVERTENZE PARTICOLARI PER COMPONENTI CRITICI**

Sull'apparecchio è incorporato un display LCD (Liquid Crystal Display), che contiene piccole quantità di materiali tossici.

Al fine di evitare danni alle persone e limitare l'impatto negativo sull'ambiente, seguire attentamente le istruzioni riportate di seguito:

#### **Display LCD:**

- Il display LCD della centralina elettronica è fragile (vetro) e deve essere maneggiato con molta cura. Per tale motivo si consiglia di proteggere il dispositivo con il suo imballo originale durante il trasporto o quando esso non è utilizzato.
- Nel caso di rottura del vetro dell'LCD si rompe e fuoriesce del liquido, prestare attenzione a non toccarlo. Lavare accuratamente con acqua per almeno 15 minuti ogni parte del corpo che possa essere venuta in contatto con il liquido. Se una volta eseguita questa operazione si avverte un qualsiasi sintomo, consultare immediatamente il medico.