



ATR 401

Controller / Regolatore



User manual / Manuale d'uso

Table of contents

1	Safety standards.....	5
2	Model Identification.....	5
3	Technical data.....	5
3.1	General data	5
3.2	Hardware data	6
3.3	Software data.....	6
4	Dimensions and Installation.....	7
5	Electronics Removal.....	8
5.1	Electrical wirings.....	8
5.2	Wiring diagram.....	9
6	Display and Key Functions.....	15
6.1	Numeric Indicators (Display).....	15
6.2	Meaning of Status Lights (Led)	15
6.3	Keys.....	16
7	Dual input mode.....	16
7.1	Selection of process value related to the command output and to the alarms	16
7.2	Remote setpoint by analogue input.....	17
7.3	Remote setpoint by serial input.....	17
8	Controller Functions.....	18
8.1	Modification of main and alarm setpoint value.....	18
8.2	Auto-Tuning	18
8.3	Manual Tuning.....	18
8.4	Automatic Tuning.....	18
8.5	Automatic / Manual Regulation for % Output Control.....	18
8.6	Soft-Start.....	19
8.7	Memory Card (optional).....	19
8.8	LATCH ON Functions (only AI1)	20
8.9	Heating-Cooling P.I.D.	21
8.10	Heater Break Alarm by current transformer (T.A. input).....	22
9	Serial Communication.....	23
10	Configuration.....	26
10.1	Modify configuration parameters	26
10.2	Loading default values	27
11	Table of Configuration Parameters.....	27
12	Alarm Intervention Modes.....	43
13	Table of Anomaly Signals.....	46
14	Configuration EASY-UP	47

Indice degli argomenti

1	Norme di sicurezza	55
2	Identificazione di modello.....	55
3	Dati tecnici.....	55
3.1	Caratteristiche generali	55

3.2	Caratteristiche Hardware.....	56
3.3	Caratteristiche software.....	56
4	Dimensioni e installazione.....	57
5	Estrazione dell'elettronica.....	58
5.1	Collegamenti elettrici.....	58
5.2	Schema di collegamento.....	59
6	Funzione dei visualizzatori e tasti.....	65
6.1	Indicatori numerici (display).....	65
6.2	Significato delle spie di stato (Led).....	66
6.3	Tasti.....	66
7	Modalità doppio ingresso.....	66
7.1	Selezione grandezza correlata al comando e agli allarmi.....	67
7.2	Setpoint remoto da ingresso analogico.....	67
7.3	Setpoint remoto da ingresso seriale.....	68
8	Funzioni del regolatore.....	68
8.1	Modifica valore setpoint principale e setpoint di allarme.....	68
8.2	Auto-Tuning.....	68
8.3	Lancio del Tuning Manuale.....	68
8.4	Lancio del Tuning Automatico.....	69
8.5	Regolazione automatico / manuale per controllo % uscita.....	69
8.6	Soft-Start.....	69
8.7	Memory Card (opzionale).....	70
8.8	Funzione LATCH ON (solo AI1).....	70
8.9	Funzionamento in doppia azione (caldo-freddo).....	72
8.10	Heater Break Alarm da ingresso T.A. (Trasformatore Amp.).....	74
9	Comunicazione Seriale.....	74
10	Configurazione.....	78
10.1	Modifica parametro di configurazione.....	78
10.2	Caricamento valori di default.....	78
11	Tabella parametri di configurazione.....	79
12	Modi d'intervento allarme.....	95
13	Tabella segnalazioni anomalie.....	98
14	Configurazione EASY-UP.....	99

Table des contenus

1	Règles de sécurité.....	106
1	Identification du modèle.....	106
2	Données techniques.....	106
2.1	Caractéristiques générales.....	106
2.2	Caractéristiques Hardware.....	107
2.3	Caractéristiques Software.....	107
3	Dimensions et Installation.....	108
3.1	Déplacement de l'électronique.....	109
4	Raccordements électriques.....	109
4.1	Schéma des connexions.....	110

Introduction

Thanks for choosing a Pixsys controller.

The ATR401 integrates in a single device all options for sensors reading and actuators control, beside extended range power supply 24...230 Vac/Vdc. Thanks to dual universal analogue input and outputs configurable as relay or SSR, the user or the retailer can reduce stock needs. The series includes also a model with serial communication RS485/Modbus-RTU and analogue output 0-10 V, 0/4-20 mA.

The possibility to copy parameterization is simplified by the Memory Cards with internal battery that do not require power supply for the controller.

1 Safety standards

Carefully read the instructions and safety measures in this manual before using the device. Disconnect power before performing any interventions on the electrical connections or hardware settings.

Only qualified personnel may use/perform maintenance in full respect of the technical data and declared environmental conditions.

Do not dispose of electrical appliances together with household waste.

In compliance with the European Directive 2002/96/EC, waste electrical equipment must be collected separately for eco-compatible reuse or recycling.

2 Model Identification

ATR401 series includes five versions.

Looking at the following table it is possible to find the required model.

Power supply 24...230 Vac/Vdc +/-15% 50/60 Hz – 5,5 VA	
ATR401-22ABC	2 Analogue inputs + 2 Relays 8 A + 1 SSR + D.I.
ATR401-23ABC	2 Analogue inputs + 3 Relays 8 A + 1 SSR + D.I.
ATR401-24ABC	2 Analogue inputs + 4 Relays 8 A + 1 SSR + D.I.
ATR401-22ABC-T	2 Analogue inputs + 2 Relays 8 A + 1 SSR 1 Output V / mA + RS485
ATR401-22ABC-D	2 Analogue inputs + 2 Relays 8 A + 1 SSR 1 Output V / mA + D.I.

3 Technical data

3.1 General data

Indicators	4 display 0,40 inches - 4 display 0,30 inches
Operating temperature	Temperature 0..45 °C - Humidity 35..95 uR%
Sealing	Front IP54 (IP65 with gasket), box IP30 , terminal blocks IP20
Material	Box: Noryl UL94V1 self-extinguish Front: PC ABS UL94V0 self-extinguish
Weight	Approx 350 g

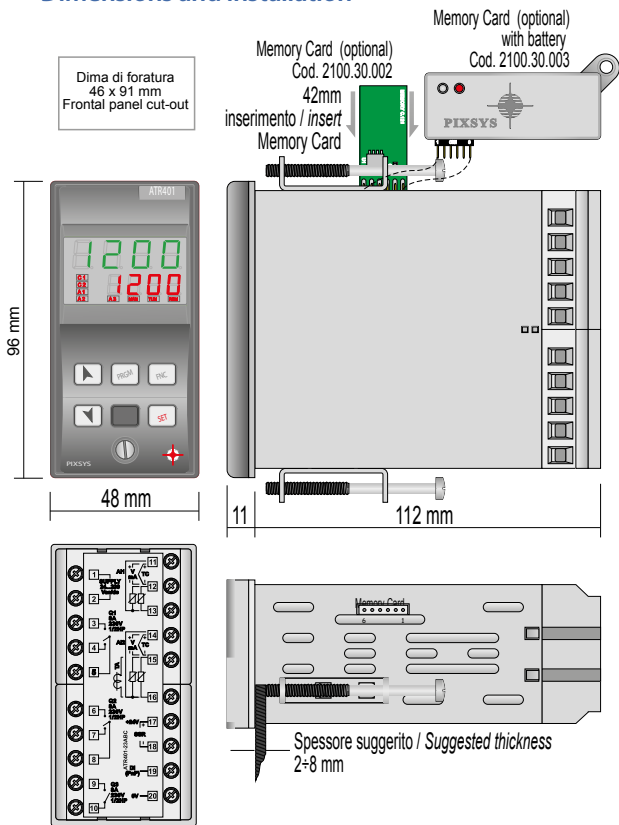
3.2 Hardware data

Analogue input	<p>AI1 – AI2: Configurable via software.</p> <p>Thermocouples: type K, S, R, J. Automatic compensation of cold junction from 0 ... 50°C.</p> <p>Thermoresistances: PT100, PT500, PT1000, Ni100, PTC 1K, NTC 10K (β 3435K)</p> <p>Input V/mA: 0-10 V, 0-20 o 4-20 mA, 0-40 mV.</p> <p>Input Potentiometer: 6 KΩ, 150 KΩ. ONLY AI2 input T.A.: 50 mA.</p>	<p>Tolerance (25 °C) +/-0.2% \pm1 digit (full scale) for thermocouple, thermoresistance and V / mA. Cold junction accuracy 0.1 °C/°C.</p> <p>Impedance: 0-10 V: Ri>110 KΩ 0-20 mA: Ri<5 Ω 4-20 mA: Ri<5 Ω 0-40 mV: Ri>1 MΩ</p>
Relay outputs	Configurable as control and alarm output.	Contacts: 8 A - 250 V~ for resistive charges.
SSR output	Configurable as control and alarm output.	24 V/25 mA.
Analogue output	Configurable as control output, alarm, retransmission of process or setpoint.	<p>Configurable: 0-10 V 9500 points +/-0.2% (full scale) 0-20 mA 7500 points +/-0.2% (full scale) 4-20 mA 6000 points +/-0.2% (full scale)</p>
Power supply	Extended range 24..230 Vac/Vdc \pm 15% 50/60 Hz.	Consumption: 5.5 VA.

3.3 Software data

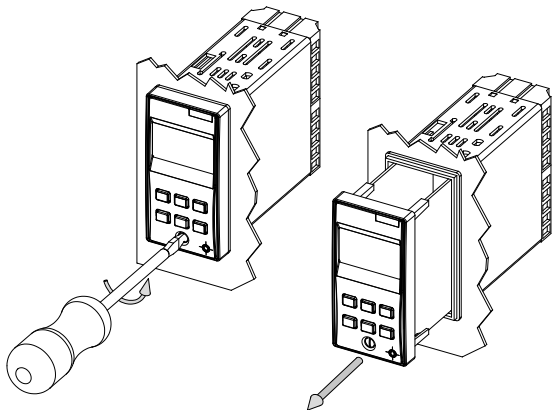
Regulation algorithms	ON - OFF with hysteresis. P, P.I., P.I.D., P.D. proportional time.
Proportional band	0...9999 °C o °F
Integral time	0,0...999,9 sec. (0 excludes integral function)
Derivative time	0,0...999,9 sec. (0 excludes derivative function)
Controller functions	Manual or automatic tuning, selectable alarms, protection of control and alarm setpoints.

4 Dimensions and Installation



5 Electronics Removal

To configure internal Jumpers, remove the electronics by twisting off the screw on front panel.



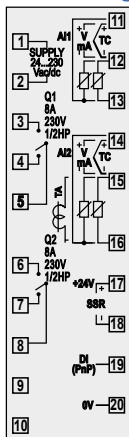
Disconnect the device from power supply before starting to configure or service it.

5.1 Electrical wirings

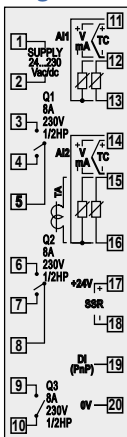
This device has been designed and manufactured in conformity to Low Voltage Directive 2006/95/EC , 2014/35/EU (LVD) and EMC Directive 2004/108/EC, 2014/30/EU (EMC). For installation in industrial environments please observe following safety guidelines:

- Separate control line from power wires.
- Avoid proximity of remote control switches, electromagnetic contactors, powerful engines and use specific filters.
- Avoid proximity of power groups, especially those with phase control.
- It is strongly recommended to install adequate mains filter on power supply of the machine where the controller is installed, particularly if supplied 230Vac. The controller is designed and conceived to be incorporated into other machines, therefore CE marking on the controller does not exempt the manufacturer of machines from safety and conformity requirements applying to the machine itself.

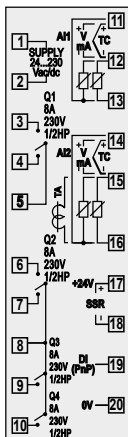
5.2 Wiring diagram



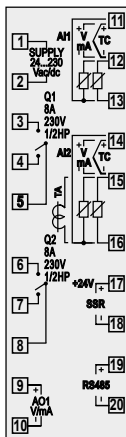
ATR401-22ABC



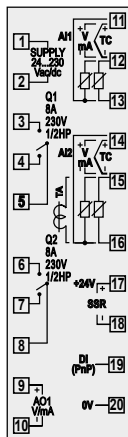
ATR401-23ABC



ATR401-24ABC

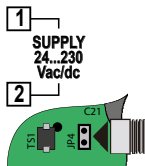


ATR401-22ABC-T



ATR401-22ABC-D

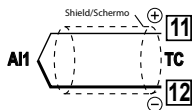
5.2.a Power



Switching power supply with extended range; 2 selections:

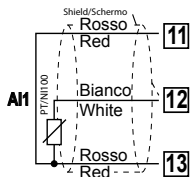
- 24 Vac/dc $\pm 15\%$ with Jumper insertion JP4;
 - 115...230 Vac/dc $\pm 15\%$ without Jumper JP4;
- 50/60 Hz – 5,5 VA (with galvanic isolation).

5.2.b Analogue Input AI1



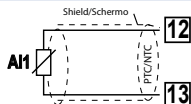
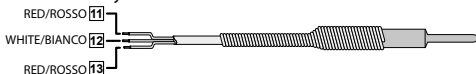
For thermocouples K, S, R, J.

- Comply with polarity.
- For possible extensions, use a compensated wires and terminals suitable for the thermocouples used.
- When shielded cable is used, it should be grounded at one side only.



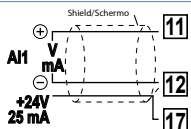
For thermoresistances PT100, NI100.

- For a three-wires connection use cables with the same diameter.
- For a **two-wires** connection short-circuit terminals 11 and 13.
- When shielded cable is used, it should be grounded at one side only.



For thermoresistances NTC, PTC, PT500, PT1000 and linear potentiometers.

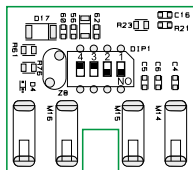
- When shielded cable is used, it should be grounded at one side only.



For linear signals Volt / mA.

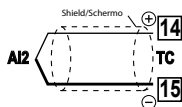
- Comply with polarity.
- When shielded cable is used, it should be grounded at one side only.

5.2.c Analogue Input AI2



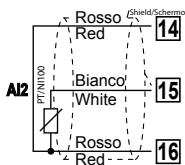
To enable the second analogue input, set the dip switches as indicated in the figure.

In this configuration input T.A. (current transformer) is **not** available.



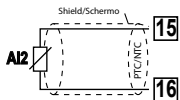
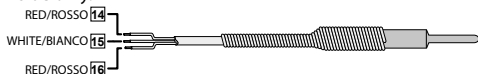
For thermocouples K, S, R, J.

- Comply with polarity.
- For thermocouples extensions, make sure to use the correct extension/compensating cable.
- When shielded cable is used, it should be grounded at one side only.



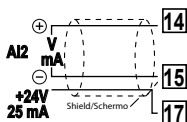
For thermoresistances PT100, NI100.

- For a three-wires connection use cables with the same diameter.
- For a **two-wires** connection short-circuit terminals 14 and 16.
- When shielded cable is used, it should be grounded at one side only.



For thermoresistances NTC, PTC, PT500, PT1000 and linear potentiometers.

When shielded cable is used, it should be grounded at one side only.



For linear signals Volt / mA.

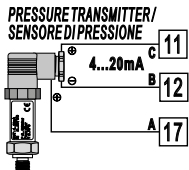
- Comply with polarity.
- When shielded cable is used, it should be grounded at one side only.

5.2.d Examples of connection for linear input AI1



For linear signals 0..10 V.

Comply with polarity.



For linear signals 0/4..20 mA with three-wires sensors.

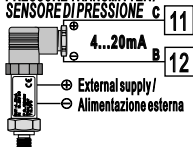
Comply with polarity:

C = Sensor output

B = Sensor ground

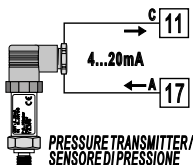
A = Sensor supply (24 Vdc / 25 mA)

PRESSURE TRANSMITTER/ SENSORE DI PRESSIONE



For linear signals 0/4...20 mA with external power supply for sensor.

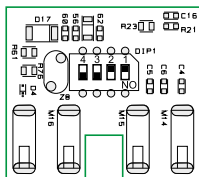
Comply with polarity:
C = Sensor output
B = Sensor ground



For linear signals 0/4...20 mA with two-wires sensors.

Comply with polarity:
C = Sensor output
A = Sensor supply (24 Vdc / 25 mA)

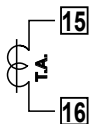
5.2.e T.A. Input (Current transformer)



To enable T.A. input, set the dip switches as indicated in the figure.

In this configuration it is possible to set $E.R.$ on parameter 11 5E_{n.2}.

- Input for current transformer 50mA
- Sampling time 100 ms.
- Configurable by parameters.



5.2.f Digital input (not available on ATR401-22ABC-T)

+24V — 17



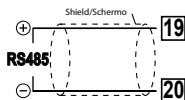
DI (PnP) — 19

0V — 20

Digital input (par. 84 dCt. i.).

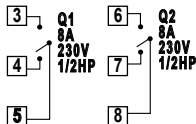
Short-circuit pin "DI" (19) and pin "+24 V" (17) to enable digital input.

5.2.g Serial input (only on ATR401-22ABC-T)



Communication RS485 Modbus RTU with galvanic isolation.

5.2.h Relay outputs Q1, Q2



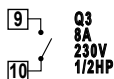
Contacts capacity:

- 8 A, 250 Vac, resistive charge 10^5 operations.
- 30/3 A, 250 Vac, $\cos\phi = 0.3$, 10^5 operations.

Output Q1 operates through 2 independent relays and, for the valves management, both contacts can be opened.

NB: See the graphic below

5.2.i Relay output Q3 (ATR401-23ABC)

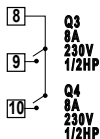


Contacts capacity:

- 8 A, 250 Vac, resistive charge 10^5 operations.
- 30/3 A, 250 Vac, $\cos\phi = 0.3$, 10^5 operations.

NB: See the graphic below

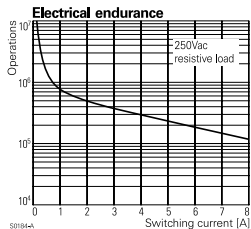
5.2.j Relay outputs Q3, Q4 (ATR401-24ABC)



Contacts capacity:

- 8 A, 250 Vac, resistive charge 10^5 operations.
- 30/3 A, 250 Vac, $\cos\phi = 0.3$, 10^5 operations.

NB: See the graphic below



Electrical endurance Q1/Q2/Q3/Q4:

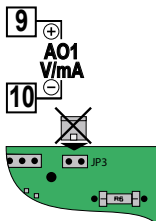
- 8 A, 250 Vac, resistive charge 10^5 operations.
- 30/3 A, 250 Vac, $\cos\phi = 0.3$, 10^5 operations.

5.2.k SSR output



SSR Command output capacity 24 V / 25 mA.

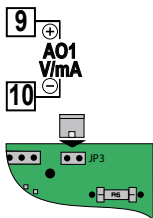
5.2.l Output mA or Volt (ATR401-22ABC-T e ATR401-22ABC-D)



Analogue output in **mA** (galvanic isolated) configurable using parameters as command (par. 1 *c.o.u.t*) or retransmission of process-setpoint (par. 88 *rEt.r.*).



To use analogue output in mA do not place JP3.

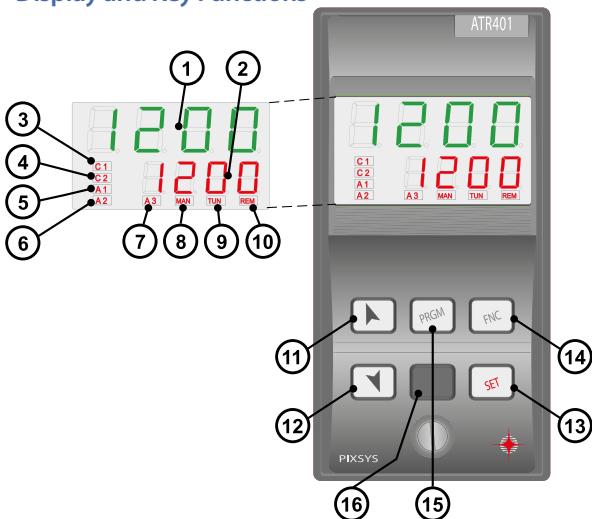


Analogue output in **Volt** (galvanic isolated) configurable using parameters as command (par. 1 *c.o.u.t*) or retransmission of process-setpoint (par. 88 *rEt.r.*).



To use analogue output in Volt place JP3 as indicated in the figure.

6 Display and Key Functions






6.1 Numeric Indicators (Display)

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | | Normally visualizes process. In configuration mode visualizes parameter that is being entered. |
| 2 | | Normally visualizes setpoints. In configuration mode visualizes value of parameter that is being entered. |

6.2 Meaning of Status Lights (Led)

- | | | |
|----|--|---|
| 3 | | On when command output is active.
For open / close logic: on during valve opening. |
| 4 | | For open / close logic: on during valve closing. |
| 5 | | On when alarm 1 is active. |
| 6 | | On when alarm 2 is active. |
| 7 | | On when alarm 3 is active. |
| 8 | | On when "Manual" function is active. |
| 9 | | On when controller is executing an auto-tuning cycle. |
| 10 | | On when serial communication is in progress.
Flashing when remote setpoint is enabled. |

6.3 Keys

11		<ul style="list-style-type: none">Increases main setpoint.In configuration mode allows to scroll and modify parameters.Press after SET key increases alarm setpoint.
12		<ul style="list-style-type: none">Decreases main setpoint.In configuration mode allows to scroll and modify parameters.Press after SET key decreases alarm setpoints.
13	SET	<ul style="list-style-type: none">Allows to visualize command and alarm setpoints.In configuration mode allows to access the parameter to change and confirm its modification.
14	FNC	<ul style="list-style-type: none">Allows to enter Tuning launch, selection automatic / manual.In configuration mode operates as exit key (ESCAPE).
15	PRGM	<ul style="list-style-type: none">If pressed allows to enter configuration password.In configuration mode assigns at selected parameter a mnemonic code or a number.Allows to switch from local to remote setpoint (see par. 7.3).
16		<ul style="list-style-type: none">If pressed for 1 second, allows to switch from local to remote setpoint (see par. 7.2).

7 Dual input mode

Each ATR401 model is provided with two analogue inputs:

it is possible to do mathematic operations between 2 measured process values, correlating obtained result to the command or alarm outputs, or use a process as remote setpoint. It is also possible to use the controller for 2 independent control loops: one loop ON/OFF only, one loop ON/OFF - PID.

7.1 Selection of process value related to the command output and to the alarms

When second input is enabled (par.11 $SE_{n,2}$ other than $d,5$) it is possible to choose the process value to be related to command output, to alarms and to retransmission. Following options are available:

- $P_{r0,1}$: Value read by input AI1;
- $P_{r0,2}$: Value read by input AI2;
- $MEAN$: Mean between inputs AI1 and AI2;
- d,FF : Difference between inputs: AI1-AI2;
- ABS_d : Difference between inputs as absolute value: AI1-AI2;
- SUM : Addition between inputs: AI1+AI2.
- Process related to command output must be set on parameter 19 $c.P_{r0}$.
- Process related to alarms must be set on par. 38 R_{1,P_r} for alarm 1, on par. 47 R_{2,P_r} for alarm 2, on par. 56 R_{3,P_r} for alarm 3 and on par. 65 R_{4,P_r} for alarm 4.
- Value to retransmit must be set on par. 88 $RETr$.

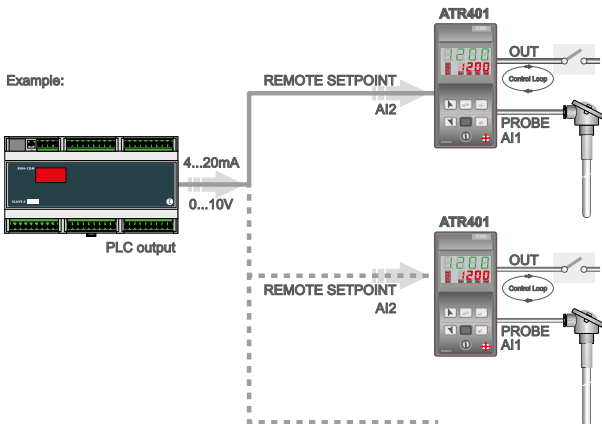
It is possible to choose the visualization for display 2 on parameter 86 $u_{1,d,2}$.



Mean, difference and addition are available only if both inputs are configured either for temperature sensors or for linear signals V / mA.

7.2 Remote setpoint by analogue input

It is possible to enable remote setpoint function setting E_n on par. 20 $rE\bar{n}.5$.



In this example the command setpoint is the value read on second analogue input AI2: if par. 19 $c.P_{rD}$ is selected as $P_{rD}.1$ (AI1) this becomes main process (sensor input) and AI2 becomes the setpoint.

If par. 19 $c.P_{rD}$ is selected as $P_{rD}.2$ (AI2) this becomes the main process (sensor input) and AI1 becomes the setpoint.

NB: Remote setpoint function works only with one of these two settings on par. 19 $c.P_{rD}$.

It is possible to switch from remote to local setpoint pressing for a second.

This selection is stored even after subsequent instrument restart.

When remote setpoint is active **REM** is on, it flashes if local setpoint has been selected.

7.3 Remote setpoint by serial input

It is possible to enable remote setpoint function selecting $E_n.5E$ on par. 20 $rE\bar{n}.5$. Remote setpoint has to be wrote on word modbus 5001 (tenth of degree if the command process is a temperature sensor).

It is possible to switch from remote to local setpoint pressing **PRGM**.

When remote setpoint is active, **REM** is on (if there is serial communication), it flashes if local setpoint has been selected.

At restarting the controller backs to remote setpoint mode (setpoint value is initialized to 0).



Decimal point setting parameter for remote setpoint input is locked and it is automatically changed when command input decimal point variates.

8 Controller Functions

8.1 Modification of main and alarm setpoint value

Setpoint value can be modified from keyboard as follows:

	Press	Display	Do
1		Value on display 2 changes.	Increases or decreases the main setpoint.
2	SET	Visualize alarm setpoint on display 1.	
3		Value on display 2 changes.	Increases or decreases the alarm setpoint value.

8.2 Auto-Tuning

Tuning procedure to calculate regulation parameters can be manual or automatic and according to selection on parameter 28 t_{UNE} .

8.3 Manual Tuning

Manual procedure allows the user more flexibility on deciding when to update regulation parameters of P.I.D. algorithm.

Press key **FNC** until display 1 visualizes writing t_{UNE} and display 2 visualizes OFF . Pressing display 2 visualizes ON . Led **TUN** switches on and procedure starts.

8.4 Automatic Tuning

Automatic tuning starts when the controller is switched-on or when setpoint value has been modified over 35%.

To avoid overshooting, the threshold where controller calculates new P.I.D. parameters is determined by setpoint value minus "Set Deviation Tune" value (see parameter 29 $S.d.t_U$). To interrupt Tuning keeping the P.I.D. values unchanged, press key **FNC** until display 1 visualizes writing t_{UNE} and display 2 visualizes ON . Pressing display 2 visualizes OFF , led **TUN** switch off and procedure ends. Setting $ONCE$ on parameter 28 t_{UNE} autotuning procedure starts only once when instrument is switched on: after calculating P.I.D. parameters parameter 28 t_{UNE} returns to $d.5$.

8.5 Automatic / Manual Regulation for % Output Control

This function allows to switch from automatic functioning to manual control of output percentage. With parameter 83 $R_U.P.R.$, it is possible to select two modes.

1 First selection (E_n). Pressing key **FNC** display 1 visualizes writing $P.---$ on display 1, while display 2 visualizes $R_{U.t_0}$. Press key to select manual mode MAN . With and change output percentage. To return to automatic mode with the same procedure select $R_{U.t_0}$ on display 2: led **MAN** switches on and operation returns to automatic mode.

2 Second selection ($E_n.5t$). Enable the same functioning, but with two important variants:

- In case of power failure or after a switch-off, at restart both the manual functioning and the previously fixed output percentage value will be maintained.
- If during automatic functioning there is a sensor failure, controller will automatically switch to manual mode while maintaining command output percentage unchanged as generated by P.I.D. immediately before failure.

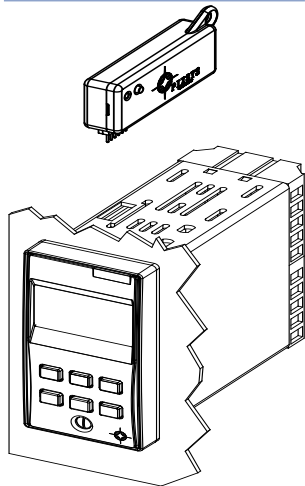
Example: an extruder will keep command output % on heating elements even in case of sensor failure.

8.6 Soft-Start

At switch-on the controller follows a rising gradient expressed in units (ex. Degree / Hour) to reach the setpoint. The chosen rising gradient in Unit / hour must be set on parameter 85 $r_{i,Gr}$; at **next switch-on** the controller will execute Soft-Start function. Automatic and manual Tuning function cannot be enabled if Soft-Start function is active.

8.7 Memory Card (optional)

Parameters and setpoint values can be easily copied from one controller to others using the MEMORY CARD (2100.30.003). Two modes are available:



- **With the controller connected to the power supply:**

Insert Memory card when the controller is off. At switch-on display 1 visualizes \overline{MEM} and display 2 visualizes ---- (only if correct values are stored on Memory). Pressing \blacktriangle display 2 visualizes $LdPd$. Confirm with **FNC**. Controller loads news values and restarts.

- **With the controller not connected to power supply:**

The memory card is equipped with an internal battery with an autonomy of about 1000 operations (button battery, replaceable). Insert the memory card and press the programming button. When writing the parameters, led turns red and on completing the procedure it turns to green.

It is possible to repeat the procedure without any particular attention. **NB:** parameters may be copied only on controllers of the same model! When trying to copy parameters on a controller with different code, the LED will remain red.



Updating Memory Card

To update the memory card values, follow the procedure described in the first method, setting display 2 to ---- so as not to load the parameters on controller¹.

Enter configuration level by password and change at least one parameter (display will start flashing). Exiting configuration mode, the settings will be automatically saved on Memory card.

¹ If on activation the controller does not display \overline{MEM} it means no data have been saved on the memory card, but it is possible to update values.

8.8 LATCH ON Functions (only AI1)

For use with input $P_{0E.1}$ (potentiometer 6 K Ω) and $P_{0E.2}$ (potentiometer 150 K Ω) and with linear input (0...10 V, 0...40 mV, 0/4...20 mA), it is possible to associate start value of the scale (parameter 6 $L.L.i.i$) to the minimum position of the sensor and value of the scale end (parameter 7 $U.L.i.i$) to the maximum position of the sensor (parameter 8 $LRE.c$, configured as 5Ed).

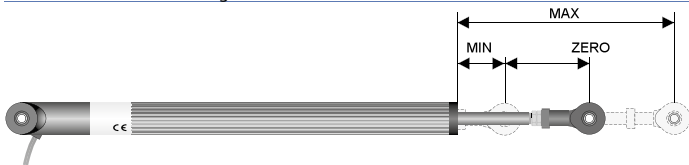
It is also possible to fix the point in which the controller will display 0 (however keeping the scale range between $L.L.i.i$ and $U.L.i.i$) using the "virtual zero" option by setting $U.0.5E$. or $U.0.in$. in parameter 8 $LRE.c$.

If you set $U.0.in$. the virtual zero will reset after each activation of the device;

if you set $U.0.5E$. the virtual zero remains fixed once tuned.

To use the LATCH ON function, first choose the selected option on parameter $LRE.c^2$. Then refer to the following table for the calibration procedure:

	Press	Display	Do
1	FNC	Exit parameters configuration. Display 2 visualizes writing $LRE.c$.	Place the sensor on minimum operating value (corresponding to $L.L.i.i$)
2	▼	Store value on minimum. Display shows $L0U$.	Place sensor on maximum operating value (corresponding to $U.L.i.i$).
3	▲	Store value on max. Display shows $HiGh$.	To exit standard proceeding press FNC . For "virtual zero" setting, place the sensor to zero point.
4	SET	Set virtual zero. Display shows $UirE$. NB: If "Virtual zero at start" is selected, point 4 must be repeated at each starting.	To exit procedure press FNC .



² The tuning procedure starts by exiting the configuration after changing the parameter.

8.9 Heating-Cooling P.I.D.

ATR401 is suitable also for applications requiring a combined heating-cooling P.I.D. action.

Command output must be configured as Heating P.I.D.

($R_{ct.t.} = HEAT$ and $P.b.$ greater than 0 and one of alarms

($AL. 1, AL. 2, AL. 3$ or $AL. 4$) has to be configured as $COOL$).

Command output must be connected to actuator responsible for heating action, while alarm will control the cooling action.

Parameters to configure for Heating P.I.D. are:

$R_{ct.t.} = HEAT$ Command output action type (Heating);

$P.b.$: Proportional band Heating;

$t.i.$: Integral time Heating and cooling;

$t.d.$: Derivative time Heating and cooling;

$t.c.$: Cycle time Heating.

Configuration parameters for Cooling P.I.D. are (example: action associated to alarm 1):

$AL. 1 = COOL$ Alarm 1 selection (Cooling);

$P.b.\Pi$: Proportional band multiplier;

$ov.d.b.$: Overlapping / Dead band;

$co.t.c.$: Cycle time Cooling.

Parameter $P.b.\Pi$ (that ranges from 1.00 to 5.00) sets the proportional band for cooling action, according to the formula here below:

Proportional band cooling action = $P.b. \times P.b.\Pi$.

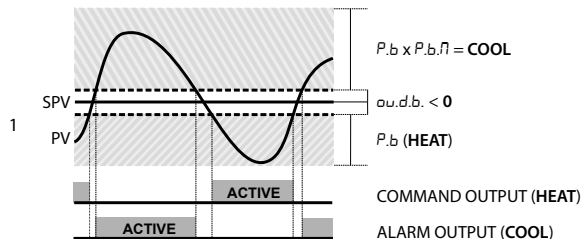
In this way it is possible to have a proportional band for cooling action that will be equal to heating proportional band if $P.b.\Pi = 1.00$, or 5 times greater if $P.b.\Pi = 5.00$.

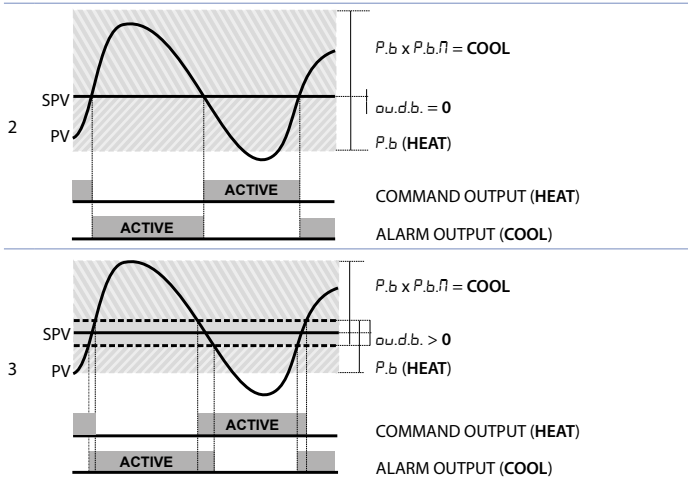
Integral time and derivative time are the same for both actions.

Parameter $ov.d.b.$ sets the percentage overlapping between the two actions. For installations where heating and cooling output cannot be activated at the same time, a dead band will be configured ($ov.d.b. \leq 0$),

vice versa an overlapping will be configured ($ov.d.b. > 0$).

Figure here below shows an example of double action P.I.D. (heating-cooling) with $t.i. = 0$ and $t.c. = 0$.





Parameter $co.t.c.$ has the same meaning of cycle time for heating action $t.c.$.
 Parameter $coo.F.$ (Cooling Fluid) pre-selects the proportional band multiplier $P.b.\Pi$, and the cooling P.I.D. cycle time $co.t.c.$ according to cooling fluid type:

$coo.F.$	Cooling fluid type	$P.b.\Pi$	$co.c.t.$
Air	Air	1.00	10
Oil	Oil	1.25	4
H ₂ O	Water	2.50	2

Once parameter $coo.F.$, has been selected, the parameters $P.b.\Pi$, $ou.d.b.$ and $co.t.c.$ can be however modified.

8.10 Heater Break Alarm by current transformer (T.A. input)

This function allows to measure load current and to manage an alarm in case of malfunctioning (with power in short circuit or always off).

The current transformer connected to terminals 15 and 16 must be 50 mA (sampling time 100 ms).

- Set end scale value of the current transformer in Amperes on par. 73 $t.A.$
- Set the intervention threshold of the Heater Break Alarm in Amperes on par. 74 $H.b.A.t.$
- Set the intervention delay time of the Heater Break Alarm on par. 75 $H.b.A.d.$
- It is possible to associate the alarm with a relay by setting the parameter $RL. 1$, $RL. 2$, $RL. 3$ or $RL. 4$ as $H.b.A.$

If a remote control switch or SSR remains closed, controller signals the fault by showing *H.b.A.c.* on display 2 (alternatively with a command setpoint).

If the power stage remains open, or the load current is lower than the value set on *H.b.A.E.*, controller shows *H.b.A.o.* on display. It is possible to display the current absorbed during the closure phase of the power stage.

	Press	Display	Do
1	FNC	This key enables to scroll on display 2 the output percentage, auto / man selection, setpoint and alarms.	Press FNC until the writing <i>A.A.E.A.</i> appears on display 1 and display 2 shows the current in amperes (<i>E.A.</i> >0). The value is also maintained when no current circulates on the load.

Setting on parameter 74 *H.b.A.E.* the value 0 it is possible to visualize the current absorbed without generating the Heater Break Alarm.

9 Serial Communication

ATR401-22ABC-T is provided with RS485 and can receive / broadcast data via MODBUS-RTU protocol. Device can be configured only as Slave.

This function allows to control multiple controllers connected to a supervisory system. Each instrument will answer to a Master query only if contains same address as on parameter 93 *S.L.A.d.*

Allowed addresses are from 1 to 254 and there should not be controllers with the same address on the same line.

Address 255 can be used by the Master to communicate with all connected equipments (broadcast mode), while with 0 all devices receive command, but no answer is expected. ATR401 can introduce an answer delay (in milliseconds) to Master request. This delay has to be set on parameter 94 *S.E.dE.*

At each parameters modification, instrument stores values in EEPROM memory (100000 writing cycles), while setpoints are stored with a delay of 10 seconds after last modification.

NB: Modifications made to Words different from those described in the following table can lead to instrument malfunction.

Modbus RTU protocol features		
	Selectable on parameter 92 <i>b.d.r.E.</i>	
Baud-rate	4,8 k 4800 bit/sec 19,2k 19200bit/sec 38,4k 38400bit/sec 15,2 115200bit/sec	9,6 k 9600bit/sec 28,8k 28800bit/sec 57,6k 57600bit/sec
Format	8, N, 1 (8 bit, no parity, 1 stop)	
Supported functions	WORD READING (max 20 word) (0x03, 0x04) SINGLE WORD WRITING (0x06) MULTIPLE WORDS WRITING (max 20 word) (0x10)	

Looking at the table here below it is possible to find all available addresses and functions:

RO = Read Only	R/W = Read / Write	WO = Write Only
----------------	--------------------	-----------------

Modbus address	Descrizione	Read Write	Reset value
0	Device type	RO	EEPROM
1	Software version	RO	EEPROM
5	Slave address	R/W	EEPROM
6	Boot version	RO	EEPROM
50	Automatic addressing	WO	-
51	Installation code comparison	WO	-
	Loading Default values:		
	9999 Restore all values		
500	9998 Restore all values except for baud-rate and slave address	R/W	0
	9997 Restore all values except for baud-rate		
	9996 Restore all values except for slave address		
900	Process AI1 (degrees with tenths of degree for temperature sensors; digits for linear sensors)	RO	-
901	Process AI2 (degrees with tenths of degree for temperature sensors; digits for linear sensors)	RO	-
902	Average AI1-AI2 (degrees with tenths of degree for temperature sensors; digits for linear sensors)	RO	-
903	Difference AI1-AI2 (degrees with tenths of degree for temperature sensors; digits for linear sensors)	RO	-
904	Difference AI1-AI2 as absolute value (degrees with tenths of degree for temperature sensors; digits for linear sensors)	RO	-
905	Addition AI1-AI2 (degrees with tenths of degree for temperature sensors; digits for linear sensors)	RO	-
1000	Command process (degrees with tenths of degree for temperature sensors; digits for linear sensors)	RO	-
1001	Setpoint 1	R/W	EEPROM
1002	Setpoint 2	R/W	EEPROM
1003	Setpoint 3	R/W	EEPROM
1004	Setpoint 4	R/W	EEPROM
1005	Alarm 1	R/W	EEPROM
1006	Alarm 2	R/W	EEPROM
1007	Alarm 3	R/W	EEPROM
1008	Alarm 4	R/W	EEPROM
1009	Real setpoint (it is based on gradient)	RO	EEPROM
	Relay status (0 = Off, 1 = On)		
1010	Bit 0 = Relay Q4 Bit 3 = Relay Q2 Bit 1 = Relay Q3 Bit 4 = Relay Q1 N.O. Bit 2 = Relay Q1 N.O. Bit 5 = SSR	RO	0
1011	Percentage heating output (0-10000)	RO	0
1012	Percentage cooling output (0-10000)	RO	0
	Alarms status (0 = None, 1 = Active)		
1013	Bit 0 = Alarm 1 Bit 2 = Alarm 3 Bit 1 = Alarm 2 Bit 3 = Alarm 4	RO	0

Modbus address	Descrizione	Read Write	Reset value
1014	Manual reset: write 0 to reset all alarms. In reading (0 = Not resettable, 1 = Resettable) Bit 0 = Alarm 1 Bit 2 = Alarm 3 Bit 1 = Alarm 2 Bit 3 = Alarm 4	WO	0
1015	Error flags Bit 0 = Eeprom writing error Bit 1 = Eeprom reading error Bit 2 = Cold junction error Bit 3 = Error AI1 (sensor 1) Bit 4 = Error AI2 (sensor 2) Bit 5 = Generic error Bit 6 = Hardware error Bit 7 = Missing calibration error Bit 8 = Incongruous control parameters Bit 9 = Incongruous alarm parameters Bit 10 = Incongruous retransmission parameters Bit 11 = Incongruous visualization parameters Bit 12 = H.B.A. – Low current Bit 13 = H.B.A. – Short circuit	RO	0
1016	Cold junction temperature (with decimal point) Start / Stop	RO	-
1017	0 = Controller in STOP 1 = Controller in START	R/W	0
1018	Lock conversion ON / OFF 0 = Lock conversion off 1 = Lock conversion on	R/W	0
1019	Tuning ON / OFF 0 = Tuning off 1 = Tuning on	R/W	0
1020	Automatic / Manual selection 0 = Automatic 1 = Manual	R/W	0
1021	OFF LINE* time (milliseconds)	R/W	-
1022	Digital input status 0 = Input OFF 1 = Input ON	RO	-
1023	Instantaneous current value (tenth of ampere)	RO	0
1024	Current ON value (tenth of ampere)	RO	0
1025	Current OFF value (tenth of ampere)	RO	0
1100	Process with decimal point selection	RO	-
1101	Setpoint 1 with decimal point selection	R/W	EEPROM
1102	Setpoint 2 with decimal point selection	R/W	EEPROM
1103	Setpoint 3 with decimal point selection	R/W	EEPROM
1104	Setpoint 4 with decimal point selection	R/W	EEPROM
1105	Alarm 1 with decimal point selection	R/W	EEPROM
1106	Alarm 2 with decimal point selection	R/W	EEPROM

Modbus address	Descrizione	Read Write	Reset value
1107	Alarm 3 with decimal point selection	R/W	EEPROM
1108	Alarm 4 with decimal point selection	R/W	EEPROM
1109	Real setpoint (gradient) with decimal point selection	RO	EEPROM
1110	Percentage heating output (0-1000)	R/W	0
1111	Percentage heating output (0-100)	R/W	0
1112	Percentage cooling output (0-1000)	RO	0
1113	Percentage cooling output (0-100)	RO	0
2001	Parameter 1	R/W	EEPROM
....	....	R/W	EEPROM
2100	Parameter 100	R/W	EEPROM
4001	Parameter 1**	R/W	EEPROM
....	....	R/W	EEPROM
4100	Parameter 100	R/W	EEPROM
5001	Remote setpoint (see par 7.3)	W	0




* If value is 0, control is disabled. If different from 0, it is the max. time that can elapse between two pollings before the controller goes off-line. If it goes off-line, the controller returns to Stop mode, control output is disabled but the alarms are active.

** Parameters, modified by serial address from 4001 to 4100, are saved in EEPROM only after 10" from the last parameter writing.

10 Configuration

10.1 Modify configuration parameters


For configuration parameters see next paragraph.

	Press	Display	Do
1	PRGM for 3s.	Display 1 shows 0000 with the 1st digit flashing, while display 2 shows <i>PASS</i> .	
2		Modify flashing digit and move to next digit with SET .	Enter password 1234
3	PRGM for conf.	Display 1 shows first parameter and second display shows its value.	
4		Scroll parameters.	
5	PRGM	Allows to switch from mnemonic parameter code to numeric code and viceversa (ex: from <i>c.o.u.t.</i> to <i>P -01</i>).	
6	SET	Allows parameter modification (display 2 flashes).	
7		Increases or decreases visualized value.	Introduce new data.

	Press	Display	Do
8	SET	Confirms data entering (display 2 stops flashing).	To change another parameter return to point 4.
9	FNC	End of parameters modification Controller exits the programming mode.	

10.2 Loading default values

This procedure allows to restore factory settings of the device

	Press	Display	Do
1	PRGM for 3s.	Display 1 visualizes 0000 with 1st digit blinking, while display 2 shows <i>PASS</i> .	
2		Change blinking digit and move to the next one with SET .	Enter password 9999
3	PRGM for conf.	Device loads default settings.	Switch the controller off and restart it

11 Table of Configuration Parameters

The following table includes all parameters. Some of them will not be visible on the models which are not provided with relevant hardware features.

1 *c.out* Command Output

Command output type selection

c.o1

Default

c.uAL

Command of open-loop valves

c.SSr

SSR command (voltage)

c.Y.20

Do not use this option for process retransmission

c.D.20

Do not use this option for process retransmission

c.D.10

Do not use this option for process retransmission

ATR401-22ABC				
	Command	Alarm 1	Alarm 2	
<i>c.o1</i>	Q1	Q2	SSR	
<i>c.uAL</i>	3-5 (open) - 4-5 (close)	Q2	SSR	
<i>c.SSr</i>	SSR	Q1	Q2	
ATR401-23ABC				
	Command	Alarm 1	Alarm 2	Alarm 3
<i>c.o1</i>	Q1	Q2	Q3	SSR
<i>c.uAL</i>	3-5 (open) - 4-5 (close)	Q2	Q3	SSR
<i>c.SSr</i>	SSR	Q1	Q2	Q3

ATR401-24ABC					
	Command	Alarm 1	Alarm 2	Alarm 3	Alarm 4
c. o1	Q1	Q2	Q3	Q4	SSR
c.uRL.	Q1 * 3-5 (open) - 4-5 (close)	Q2	Q3	Q4	SSR
c.SSr	SSR	Q1	Q2	Q3	Q4
ATR401-22ABC-T and ATR401-22ABC-D					
	Command	Alarm 1	Alarm 2	Alarm 3	
c. o1	Q1	Q2	SSR	AO1 (V)	
c.uRL.	Q1 * 3-5 (open) - 4-5 (close)	Q2	SSR	AO1 (V)	
c.SSr	SRR	Q1	Q2	AO1 (V)	
c.4.20	4...20mA	Q1	Q2	SSR	
c.0.20	0...20mA	Q1	Q2	SSR	
c.0.10	0...10V	Q1	Q2	SSR	

* L'uscita Q1 funziona attraverso 2 relè indipendenti che possono essere aperti contemporaneamente.

2 SEN.1 Sensor 1

Analogue input configuration / sensor selection (AI1).

d.5.	Disabled	
t.c. t	Tc-K (Default)	-260...1360 °C
t.c. S	Tc-S	-40...1760 °C
t.c. r	Tc-R	-40...1760 °C
t.c. J	Tc-J	-200...1200 °C
Pt	PT100	-200...600 °C
Pt 1	PT100	-200...140 °C
n1	NI100	-60...180 °C
ntc	NTC10K	-40...125 °C
Ptc	PTC1K	-50...150 °C
Pt5	PT500	-100...600 °C
Pt 1k	PT1000	-100...600 °C
0.10	0..10 Volt	
0.20	0..20 mA	
4.20	4..20 mA	
0.40	0..40 mVolt	
Pot.1	Potentiometer max 6 Kohm (full scale)	
Pot.2	Potentiometer max 150 Kohm (full scale)	

3 d.P. Decimal Point 1

Select type of visualized decimal point for Analogue Input 1.

0	Default
0.0	1 decimal
0.00	2 decimals
0.000	3 decimals

- 4** **LL.L.1 Lower Linear Input**
 All lower range limit only for linear signals. Example: with input 4...20 mA this parameter takes value associated to 4 mA.
 -999...+9999 digit^{1 p.50}, **Default:** 0.
- 5** **UL.L.1 Upper Limit Input 1**
 All upper range limit only for linear signals. Example: with input 4...20 mA this parameter takes value associated to 20 mA.
 -999...+9999 digit^{1 p.50}, **Default:** 1000.
- 6** **o.cR.1 Offset Calibration 1**
 Offset All calibration. Value added/subtracted to visualized process value (normally used to correct ambient temperature value)
 -999...+1000 digit^{1 p.50} for linear sensors and potentiometers.
 -99.9...+100.0 tenths for temperature sensors, **Default:** 0.0.
- 7** **G.cR.1 Gain Calibration 1**
 All gain calibration. % Value multiplied with displayed value to calibrate process value.
 -99.9%...+100.0%, **Default:** 0.0.
 Example: to correct a scale 0...1000°C which is showing 0...1010°C, enter -1.0 on this parameter
- 8** **LtC.1 Latch-On 1**
 Automatic setting of limits for linear input.
 d iS. Disabled (**Default**)
 Std. Standard
 v.05t. Virtual Zero Stored (*See par. 8.8*)
 v.0in. Virtual Zero Initialized (*See par. 8.8*)
- 9** **LLS.1 Lower Limit Setpoint 1**
 All lower limit setpoint.
 -999...+9999 digit^{1 p.50} (degrees if temperature), **Default:** 0.
- 10** **ULS.1 Upper Limit Setpoint 1**
 All upper limit setpoint.
 -999...+9999 digit^{1 p.50} (degrees if temperature), **Default:** 1750.

11 **SEn.2** **Sensor 2**

Analogue input 2 configuration / sensor selection AI2. Select dip-switches as indicated on 5.2

<i>d.5.</i>	Disabled (Default)	
<i>t.c. t</i>	Tc-K	-260...1360 °C
<i>t.c. S</i>	Tc-S	-40...1760 °C
<i>t.c. r</i>	Tc-R	-40...1760 °C
<i>t.c. J</i>	Tc-J	-200...1200 °C
<i>Pt</i>	PT100	-200...600 °C
<i>Pt 1</i>	PT100	-200...140 °C
<i>n1</i>	NI100	-60...180 °C
<i>ntc</i>	NTC10K	-40...125 °C
<i>Ptc</i>	PTC1K	-50...150 °C
<i>Pt5</i>	PT500	-100...600 °C
<i>Pt 1k</i>	PT1000	-100...600 °C
<i>0. 10</i>	0...10 Volt	
<i>0. 20</i>	0...20 mA	
<i>4. 20</i>	4...20 mA	
<i>0. 40</i>	0...40 mVolt	
<i>Pot. 1</i>	Potenc. max 6 Kohm (full scale)	
<i>Pot. 2</i>	Potenc. max 150 Kohm (full scale)	
<i>t.R.</i>	Current measured by amperometric transformer	

12 **d.P. 2** **Decimal Point 2**

Select decimal type visualized for analogue input 2.

<i>0</i>	Default
<i>0.0</i>	1 Decimal
<i>0.00</i>	2 Decimals
<i>0.000</i>	3 Decimals

13 **LL.1.2** **Lower Linear Input 2**

AI2 lower range limit only for linear signals. Example: with input 4...20 mA this parameter takes value associated to 4 mA.

-999...+9999 digit^{1 p. 50}, **Default:** 0.

14 **UL.1.2** **Upper Linear Input 2**

AI2 upper range limit only for linear signals. Example: with input 4...20 mA this parameter takes value associated to 20 mA

-999...+9999 digit^{1 p. 50}, **Default:** 1000.

15 **o.c.R.2** **Offset Calibration 2**

AI2 offset calibration. Number added to visualized process value (normally correcting ambient temperature value).

-999...+1000 digit^{1 p. 50} for linear sensors and potentiometers.

-99.9...+100.0 tenths for temperature sensors, **Default:** 0.0.

- 16** *G.C.R.2* **Gain Calibration 2**
 AI2 Gain calibration. % Value multiplied with displayed value to calibrate process value.
 -99.9%...+100.0%, **Default:** 0.0.
- 17** *L.L.S.2* **Lower Limit Setpoint 2**
 AI2 lower limit setpoint.
 -999...+9999 digit^{1 p.50} (degrees if temperature), **Default:** 0.
- 18** *U.L.S.2* **Upper Limit Setpoint 2**
 AI2 upper limit setpoint.
 -999...+9999 digit^{1 p.50} (degrees if temperature), **Default:** 1750.
- 19** *c.Pro.* **Command Process**
 Selects process value related to command output and visualized on display 1. This determinates which is the primary process
- | | |
|---------------|---|
| <i>Pro.1</i> | Value read on input AI1. (Default) |
| <i>Pro.2</i> | Value read on input AI2. |
| <i>AVER</i> | Arithmetic average of the value read on inputs AI1 and AI2 $[(AI1+AI2)/2]$. |
| <i>dIFF.</i> | Difference of the values read on inputs AI1 and AI2 $(AI1-AI2)$. |
| <i>ABS.d.</i> | Module of the difference of the values read on inputs AI1 and AI2 $(\|AI1-AI2)$. |
| <i>SUM</i> | Sum of values read on inputs AI1 and AI2 $(AI1+AI2)$. |
- 20** *rEN.5.* **Remote Setpoint**
 Enables remote setpoint. The control setpoint is sent by another device and is received by second analogue input.
 Parameter *c.Pro.* must be selected as *Pro.1* or *Pro.2*
- | | |
|---------------|--|
| <i>dis.</i> | Disabled (Default) |
| <i>En.</i> | Enabled |
| <i>En.SE.</i> | Enables remote setpoint by serial input only on ATR401-ABC-T (<i>See par. 7.3</i>) |
- 21** *Act.t.* **Command Action Type**
 Regulation type for command output
- | | |
|-----------------|---|
| <i>HEAT</i> | Heating (N.O.) (Default) |
| <i>COOL</i> | Cooling (N.C.) |
| <i>H.o.o.S.</i> | Lock command above SPV. Example: command output is not activated when reaching setpoint, even with P.I.D. value other than 0. |
- 22** *c.HY.* **Command Hysteresis**
 Hysteresis in ON / OFF or dead band in P.I.D.
 0.0-999.9 digit^{1 p.50} (tenth of degree if temperature), **Default:** 0.

- 23** *c.rE.* **Command Rearmament**
 Type of reset for contact of command output (always automatic in P.I.D. functioning)
A.rE. Automatic Reset (**Default**)
M.rE. Manual Reset by keyboard.
M.rE.S. Manual reset stored. (keeps relay status also after an eventual power failure)
- 24** *c.5E.* **Command State Error**
 Contact state for command output in case of error
c.o. Open contact (**Default**)
c.c. Closed contact
- 25** *c.Ld.* **Command Led**
 Defines led C1 state corresponding to relevant contact
c.o. ON with open contact
c.c. ON with closed contact (**Default**)
- 26** *c.dE.* **Command Delay**
 Command delay (only in ON / OFF functioning). (In case of valves it works also in P.I.D. and represents delay between opening and closure of two contacts).
 -600...+600 seconds (tenth of second in case of servo valve).
 Negative: delay when turning off.
 Positive: delay when turning on.
Default: 0.
- 27** *c.5.P.* **Command Setpoint Protection**
 Allows/prevents changes to command setpoint value by keyboard
FrEE Modification allowed (**Default**)
Loct Protected
- 28** *t.unE* **Tune**
 Autotuning type selection
d.S. Disabled (**Default**)
Auto Automatic (P.I.D. parameters calculation at each activation and / or each change)
MAn. Manual (launch by keyboards or by digital input)
onceE Once (P.I.D. parameters calculation only at first start)
- 29** *S.d.t.u.* **Setpoint Deviation Tune**
 Selects deviation from command setpoint as threshold used by autotuning to calculate P.I.D. parameters
 0...5000 digit^{p.50} (tenth of degree if temperature), **Default: 10.0.**

- 30 P.b. Proportional Band**
 Process inertia in units (example: °C if temperature)
 0 ON / OFF if also *t.i.* is equal to 0 (**Default**).
 1...9999 digit^{1 p.50} (tenth of degree if temperature).
- 31 t.i. Integral Time**
 Process inertia in seconds
 0.0...999.9 seconds. 0 integral disabled, **Default**: 0.0
- 32 t.d. Derivative Time**
 Normally ¼ of integral time.
 0.0...999.9 seconds. 0 derivative disabled, **Default**: 0.0.
- 33 t.c. Cycle Time**
 Cycle time (for P.I.D. on remote control switch 10 / 15 sec., for P.I.D. on SSR 1 sec.)
 or servo time (value declared by servo-motor manufacturer).
 0.1...300.0 seconds, **Default**: 10.0.
- 34 L.L.o.P. Lower Limit Output Percentage**
 Select minimum value for command output percentage.
 0...100%, **Default**: 0%.
 Example: with *c.o.u.t.* selected as 0...10 V and *L.L.o.P.* set at 10%, command output
 can change from a min. of 1 V to a max. of 10 V.
- 35 u.L.o.P. Upper Limit Output Percentage**
 Selects maximum value for command output percentage.
 0...100%, **Default**: 100%.
 Example: *c.o.u.t.* selected as 0...10 V and *u.L.o.P.* selected as 90%, command output
 may vary between 0V and max. 9 V
- 36 dEGr. Degree**
 Select degree type.

°C	Centigrade (Default)	°F	Fahrenheit
----	-------------------------------	----	------------
- 37 AL. 1 Alarm 1**
 Alarm 1 selection. Alarm intervention is correlated to AL1 (*See par. 12*)
d.s. Disabled (**Default**)
R. AL. Absolute alarm, referring to process
b. AL. Band alarm
H.d.AL. Upper deviation alarm
L.d.AL. Lower deviation alarm
R.c.AL. Absolute alarm, referring to command setpoint
St.AL. Status alarm (active in Run / Start)
cool. Cooling action
H.b.R. Load control alarm (Heater Break Alarm)
L.b.R. Sensor failure alarm (Loop Break Alarm)
 Example: status of contactor/ SSR or heating elements

- 38 R.I.P.r. Alarm 1 Process**
 Select value correlated to alarm 1
P_{ro.1} Value read on input AI1. (**Default**)
P_{ro.2} Value read on input AI2.
MEAN Arithmetic average of the value read on inputs AI1 and AI2 $[(AI1+AI2)/2]$.
dIFF Difference of the values read on inputs AI1 and AI2 $(AI1-AI2)$.
ABS.d. Module of the difference of the values read on inputs AI1 and AI2 $(|AI1-AI2|)$.
SUM Sum of values read on inputs AI1 and AI2 $(AI1+AI2)$.
- 39 R.I.S.o. Alarm 1 State Output**
 Alarm 1 output contact and type of action
n.o. S. (N.O. start) Normally open, active from start (**Default**)
n.c. S. (N.C. start) Normally closed, active from start
n.o. t. (N.O. threshold) Normally open, active from alarm reaching^{2p.50}
n.c. t. (N.C. threshold) Normally closed, active from alarm reaching^{2p.50}
- 40 R.I.H.Y. Alarm 1 Hysteresis**
 -999...+999 digit^{1p.50} (tenths of degree if temperature), **Default:** 0.0.
- 41 R.I.r.E. Alarm 1 Rearmament**
 Type of reset for contact of alarm 1
R.r.E. Automatic Reset (**Default**)
Man.r.E. Manual Reset by keyboard
Man.r.E.S. Manual reset stored (keeps relay status also after an eventual power failure)
- 42 R.I.S.E. Alarm 1 State Error**
 Contact status for alarm 1 output in case of error
c.o. Open contact (**Default**)
c.c. Closed contact
- 43 R.I.L.d. Alarm 1 Led**
 Defines led **A1** status corresponding to relevant contact
c.o. ON with open contact
c.c. ON with closed contact (**Default**)
- 44 R.I.d.E. Alarm 1 Delay**
 -600...+600 seconds.
 Negative: delay at exit from alarm.
 Positive: delay at starting of alarm.
Default: 0.
- 45 R.I.S.P. Alarm 1 Setpoint Protection**
 Alarm 1 set protection. Does not allow the user to change setpoint
FrEE Modification allowed (**Default**)
Loct Protected
HiDE Protected and not visualized

46 *AL.2* Alarm 2

Alarm 2 selection. Alarm intervention is associated to AL2 (*See par. 12*)

dis. Disabled (**Default**)

A.AL. Absolute alarm, referring to process

b.AL. Band alarm

H.d.AL. Upper deviation alarm

L.d.AL. Lower deviation alarm

A.c.AL. Absolute alarm, referring to command setpoint

St.AL. Status alarm (active in Run / Start)

cool. Cooling action

H.b.A.. Load control alarm (Heater Break Alarm)

L.b.A.. Sensor failure alarm (Loop Break Alarm)

-Example: status of contactor/ SSR or heating elements

47 *A.2.Pr.* Alarm 2 Process

Selects value related to alarm 2

Pr.o.1 Value read on input AI1. (**Default**)

Pr.o.2 Value read on input AI2.

MEAN Arithmetic average of the value read on inputs AI1 and AI2 $[(AI1+AI2)/2]$.

d.FF. Difference of the values read on inputs AI1 and AI2 $(AI1-AI2)$.

AbS.d. Module of the difference of the values read on inputs AI1 and AI2 $(|AI1-AI2|)$.

Sum Sum of values read on inputs AI1 and AI2 $(AI1+AI2)$.

48 *A.2S.o.* Alarm 2 State Output

Alarm 2 output contact and type of action

n.o. S. (N.O. start) Normally open, active from Start (**Default**)

n.c. S. (N.C. start) Normally closed, active from Start

n.o. t. (N.O. threshold) Normally open, active from alarm reaching^{2p.50}

n.c. t. (N.C. threshold) Normally closed, active from alarm reaching^{2p.50}

49 *A.2HY.* Alarm 2 Hysteresis

-999...+999 digit^{1 p.50} (tenth of degree if temperature), **Default:** 0.0.

50 *A.2rE.* Alarm 2 Rearmament

Type of reset for alarm 2 contact

A.rE. Automatic Reset (**Default**)

M.rE. Manual Reset by keyboard

M.rE.S. Manual reset stored (keeps relay status also after an eventual power failure)

51 *A.2S.E.* Alarm 2 State Error

Contact status for alarm 2 output in case of error

c.o. Open contact (**Default**)

c.c. Closed contact

52 *R2Ld.* Alarm 2 Led

Defines led **A2** status corresponding to relevant contact

- c.o.* ON with open contact
- c.c.* ON with closed contact (**Default**)

53 *R2dE.* Alarm 2 Delay

Ritardo allarme 2

-600...+600 seconds.

Negative: delay at exit from alarm

Positive: delay at starting of alarm. **Default:** 0.

54 *R2S.P.* Alarm 2 Setpoint Protection

Alarm 2 set protection. Does not allow the user to change set value

- FrEE* Modification allowed (**Default**)
- Loct* Protected
- HiDE* Protected and not visualized

55 *AL 3* Alarm 3

Alarm 3 selection. Alarm intervention is associated to AL3 (*See par. 12*)

- d.S.* Disabled (**Default**)
- R. AL.* Absolute alarm, referring to process
- b. AL.* Band alarm
- H.d.AL.* Upper deviation alarm
- L.d.AL.* Lower deviation alarm
- R.c.AL.* Absolute alarm, referring to command setpoint
- St.AL.* Status alarm (active in Run / Start)
- cool* Cooling action
- H.b.R.* Load control alarm (Heater Break Alarm)
- L.b.R.* Sensor failure alarm (Loop Break Alarm)

Example: status of contactor/ SSR or heating elements

56 *R3Pr.* Alarm 3 Process

Selects value correlated to alarm 3

- Pr.o.1* Value read on input AI1. (**Default**)
- Pr.o.2* Value read on input AI2.
- MEAn* Arithmetic average of the value read on inputs AI1 and AI2 $[(AI1+AI2)/2]$.
- dIFF.* Difference of the values read on inputs AI1 and AI2 $(AI1-AI2)$.
- Rb5.d.* Module of the difference of the values read on inputs AI1 and AI2 $(|AI1-AI2|)$.
- Sum* Sum of values read on inputs AI1 and AI2 $(AI1+AI2)$.

57 *R3S.o.* Alarm 3 State Output

Alarm 3 output contact and type of action

- n.o. S.* (N.O. start) Normally open, active from start (**Default**)
- n.c. S.* (N.C. start) Normally closed, active from start
- n.o. t.* (N.O. threshold) Normally open, active from alarm reaching^{2p.50}
- n.c. t.* (N.C. threshold) Normally closed, active from alarm reaching^{2p.50}

- 58** *A3.HY.* **Alarm 3 Hysteresis**
 -999...+999 digit^{1 p.50} (tenths of degree if temperature), **Default:** 0.0.
- 59** *A3.rE.* **Alarm 3 Rearmament**
 Type of reset for alarm 3 contact
A.rE. Automatic Reset (**Default**)
M.rE. Manual Reset by keyboard
M.rE.S. Manual reset stored. (keeps relay status also after an eventual power failure)
- 60** *A3.S.E.* **Alarm 3 State Error**
 Contact status for alarm 3 output in case of error
c.o. Open contact (**Default**)
c.c. Closed contact
- 61** *A3.Ld.* **Alarm 3 Led**
 Defines led **A3** status corresponding to relevant contact
c.o. ON with open contact
c.c. ON with closed contact (**Default**)
- 62** *A3.dE.* **Alarm 3 Delay**
 -600...+600 seconds.
 Negative: delay at exit from alarm.
 Positive: delay at starting of alarm. **Default:** 0.
- 63** *A3.S.P.* **Alarm 3 Setpoint Protection**
 Alarm 3 set protection. Does not allow the user to change set value
FrEE Modification allowed (**Default**)
Loct Protected
HiDE Protected and not visualized
- 64** *AL. 4* **Alarm 4**
 Alarm 4 selection. Alarm intervention is associated to AL4 (*See par. 12*)
d.S. Disabled (**Default**)
A.AL. Absolute alarm, referring to process
b.AL. Band alarm
H.d.AL. Upper deviation alarm
L.d.AL. Lower deviation alarm
A.c.AL. Absolute alarm, referring to command setpoint
St.AL. Status alarm (active in Run / Start)
cool. Cooling action
H.b.AL. Load control alarm (Heater Break Alarm)
L.b.AL. Sensor failure alarm (Loop Break Alarm). Example: status of contactor/SSR or heating elements

- 65 R4.Pc. Alarm 4 Process**
 Selects value correlated to alarm 4
- Prc.1* Value read on input AI1. (**Default**)
 - Prc.2* Value read on input AI2.
 - MEAN* Arithmetic average of the value read on inputs AI1 and AI2 $[(AI1+AI2)/2]$.
 - d.FF.* Difference of the values read on inputs AI1 and AI2 $(AI1-AI2)$.
 - Ab5.d.* Module of the difference of the values read on inputs AI1 and AI2 $(|AI1-AI2|)$.
 - Sum* Sum of values read on inputs AI1 and AI2 $(AI1+AI2)$.
- 66 R4.S.o. Alarm 4 State Output**
 Alarm 4 output contact and type of action
- n.o. S.* (N.O. start) Normally open, active from start (**Default**)
 - n.c. S.* (N.C. start) Normally closed, active from start
 - n.o. t.* (N.O. threshold) Normally open, active from alarm reaching^{2p.50}
 - n.c. t.* (N.C. threshold) Normally closed, active from alarm reaching^{2p.50}
- 67 R4.HY. Alarm 4 Hysteresis**
 -999...+999 digit^{1p.50} (tenths of degree if temperature), **Default:** 0.0.
- 68 R4.rE. Alarm 4 Rearmament**
 Type of reset for alarm 4 contact
- R.rE.* Automatic Reset (**Default**)
 - П.rE.* Manual Reset by keyboard
 - П.rE.S.* Manual reset stored. (keeps relay status also after an eventual power failure)
- 69 R4.S.E. Alarm 4 State Error**
 Contact status for alarm 4 output in case of error
- c.o.* Open contact (**Default**)
 - c.c.* Closed contact
- 70 R4.Ld. Alarm 4 Led**
 Defines led A4 status corresponding to relevant contact
- c.o.* ON with open contact
 - c.c.* ON with closed contact (**Default**)
- 71 R4.dE. Alarm 4 Delay**
 -600...+600 seconds.
 Negative: delay at exit from alarm. Positive: delay at starting of alarm. **Default:** 0.
- 72 R4.S.P. Alarm 4 Setpoint Protection**
 Alarm 4 set protection. Does not allow the user to change set value
- FrEE* Modification allowed (**Default**)
 - Loct* Protected
 - HiDE* Protected and not visualized

- 73** *t.R.* **Current Transformer**
 Activation and range for current transformer
 0 Disabled (Default)
 1...200 Ampere
- 74** *H.b.R.L.* **Heater Break Alarm Threshold**
 Heater Break Alarm activation threshold
 0.0 Disabled alarm
 0.1...200.0 Ampere
Default: 50.0
- 75** *H.b.R.d.* **Heater Break Alarm Delay**
 Heater Break Alarm activation delay
 00.00...60.00 mm.ss
Default: 01.00
- 76** *c.o.o.F.* **Cooling Fluid**
 Type of refrigerant fluid for heating / cooling P.I.D.
R1r Air (Default)
oIL Oil
H2o Water
- 77** *P.b.M.* **Proportional Band Multiplier**
 Proportional band for cooling action is given by parameter 30 multiplied for this parameter
 1.00...5.00
Default: 1.00
- 78** *o.v.d.b.* **Overlap / Dead Band**
 Dead band combination for heating / cooling P.I.D.
 -20.0...50.0%.
 Negative: Dead band.
 Positive: overlap.
Default: 0.0.
- 79** *c.o.t.c.* **Cooling Cycle Time**
 Cycle Time for Cooling output
 1...300 seconds
Default: 10

80 *c.FLT.* Conversion Filter

ADC Filter: Number of sensor readings to calculate mean that defines process value.

NB: When readings increase, control loop speed slows down

<i>d.S.</i>	Disabled
<i>2.S.N.</i>	2 Samples Mean (Mean with 2 samples)
<i>3.S.N.</i>	3 Samples Mean
<i>4.S.N.</i>	4 Samples Mean
<i>5.S.N.</i>	5 Samples Mean
<i>6.S.N.</i>	6 Samples Mean
<i>7.S.N.</i>	7 Samples Mean
<i>8.S.N.</i>	8 Samples Mean
<i>9.S.N.</i>	9 Samples Mean
<i>10.S.N.</i>	10 Samples Mean (Default)
<i>11.S.N.</i>	11 Samples Mean
<i>12.S.N.</i>	12 Samples Mean
<i>13.S.N.</i>	13 Samples Mean
<i>14.S.N.</i>	14 Samples Mean
<i>15.S.N.</i>	15 Samples Mean

81 *c.Frn.* Conversion Frequency

Sampling frequency of digital / analogue converter.

NB: Increasing the conversion speed will slow down reading stability (example: for fast transients, as the pressure, it is advisable to increase sampling frequency)

<i>242H.</i>	242 Hz (Maximum speed conversion)
<i>123H.</i>	123 Hz
<i>62 H.</i>	62 Hz
<i>50 H.</i>	50 Hz
<i>39 H.</i>	39 Hz
<i>33.2H.</i>	33.2 Hz
<i>19.6H.</i>	19.6 Hz
<i>16.7H.</i>	16.7 Hz (Default) Ideal for filtering noises 50 / 60 Hz
<i>12.5H.</i>	12.5 Hz
<i>10 H.</i>	10 Hz
<i>8.33H.</i>	8.33 Hz
<i>6.25H.</i>	6.25 Hz
<i>4.17H.</i>	4.17 Hz (Minimum speed conversion)

82 *u.FLE.* Visualization Filter

Slow down the update of process value visualized on display, to simplify reading

d.S. Disabled (maximum speed of display update)

PtCH Pitchfork filter > **Default.**

F.i.or. First Order

F.or.P. First Order with Pitchfork

2.S.M. 2 Samples Mean

3.S.M. 3 Samples Mean

4.S.M. 4 Samples Mean

5.S.M. 5 Samples Mean

6.S.M. 6 Samples Mean

7.S.M. 7 Samples Mean

8.S.M. 8 Samples Mean

9.S.M. 9 Samples Mean

10.S.M. 10 Samples Mean

83 *Aut.MA.* Automatic / Manual

Enables automatic / manual selection

d.S. Disabled (**Default**)

En. Enabled

En.S. Enabled with memory

84 *dGE.i.* Digital Input

d.S. Disabled (**Default: 0**)

2t.S. 2 Setpoints Switch

2t.S.i. 2 Setpoints Switch Impulsive

3t.S.i. 3 Setpoints Switch Impulsive

4t.S.i. 4 Setpoints Switch Impulsive

St.St. Start / Stop

rn.n.o. Run N.O. (enables regulation with N.O. contact)

rn.n.c. Run N.C. (enables regulation with N.C. contact)

L.c.n.o. Lock conversion N.O. (stop conversion and display value with N.O.)

L.c.n.c. Lock conversion N.C. (stop conversion and display value with N.C.)

tunE Manual Tune (by digital input)

A.MA.i. Automatic / Manual Impulse (if enabled on parameter 83)

A.MA.c. Automatic / Manual Contact (if enabled on parameter 83)

Act.c. Action Type. Heating regulation with open D.I.

Cooling regulation with closed D.I.

r.S.En. Remote Setpoint enabling. Enables Remote setpoint with closed D.I.

Disables Remote setpoint with open D.I. (selection *En.* must be enabled on parameter 20 *rEn.S.*)

85 *rigr.* Rising Gradient

Rising gradient for Soft-Start

0 Disabled.

1..9999 Digit/hour^{1 p. 50} (degrees/hour with decimal visualization if temperature),

Default: 0.

86 *u.i.d.2* Visualization Display 2

Set visualization on display 2

o.u.t.P. Output Percentage

A.I.P. Ampere

c.SP.u. Command Setpoint (**Default**)

P.r.o.1 Value read on input AI1. (**Default**)

P.r.o.2 Value read on input AI2.

MEAN Arithmetic average of the value read on inputs AI1 and AI2 $[(AI1+AI2)/2]$.

d.i.F.F. Difference of the values read on inputs AI1 and AI2 $(AI1-AI2)$.

ABS.d. Module of the difference of the values read on inputs AI1 and AI2 $(|AI1-AI2|)$.

S.u.m Sum of values read on inputs AI1 and AI2 $(AI1+AI2)$.

87 *u.i.t.y.* Visualization Type

Set visualization type on display

S.t.d. Display 1 process + Display 2 as *u.i.d.2* (**Default**)

d.2.H.i. Display 1 process + Display 2 as *u.i.d.2* hidden after 3 sec.

S.u.A.P Display 1 as *u.i.d.2* + Display 2 process

S.d.2.H. Display 1 as *u.i.d.2* + Display 2 process hidden after 3 sec.

88 *r.e.t.r.* Retransmission

Retransmission for output 0...10 V or 0/4...20 mA. Parameters 90 and 91 defines upper/lower limit of scale

d.i.S. Disabled (**Default**)

c.SP.u. Command Setpoint

P.r.o.1 Value read on input AI1. (**Default**)

P.r.o.2 Value read on input AI2.

MEAN Arithmetic average of the value read on inputs AI1 and AI2 $[(AI1+AI2)/2]$.

d.i.F.F. Difference of the values read on inputs AI1 and AI2 $(AI1-AI2)$.

ABS.d. Module of the difference of the values read on inputs AI1 and AI2 $(|AI1-AI2|)$.

S.u.m Sum of values read on inputs AI1 and AI2 $(AI1+AI2)$.

89 *r.e.t.y.* Retransmission Type

Select retransmission type

0-10 0...10 Volt (**Default**)

0-20 0...20 mA

4-20 4...20 mA

90 *l.o.l.r.* Lower Limit Retransmission

Lower limit analogue output range

-999...9999 digit^{1 p.50} (degrees if temperature), **Default**: 0.

91 *u.p.l.r.* Upper Limit Retransmission

Upper limit analogue output range

-999...9999 digit^{1 p.50} (degrees if temperature), **Default**: 1000.

92 *bd.rt.* Baud Rate

Selects baudrate for serial communication

4.8	4800 bit/s
9.6	9600 bit/s
19.2	19200 bit/s (Default)
28.8	28800 bit/s
39.4	39400 bit/s
57.6	57600 bit/s
115.2	115200 bit/s

93 *Sl.Ad.* Slave Address

Selects slave address for serial communication

1 – 254. **Default:** 254

94 *SE.dE.* Serial Delay

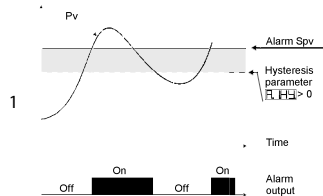
Selects serial delay

0 – 100 milliseconds

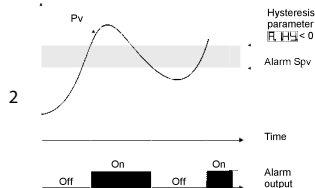
Default: 20

12 Alarm Intervention Modes

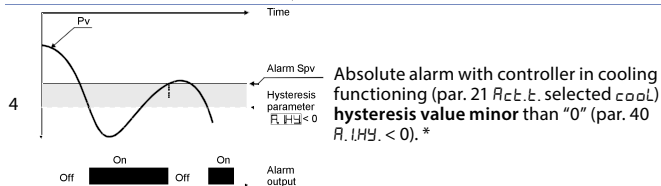
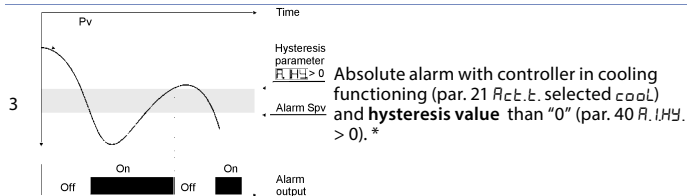
12.a Absolute alarm ("Absolute" selection) (*R.AL* selection)



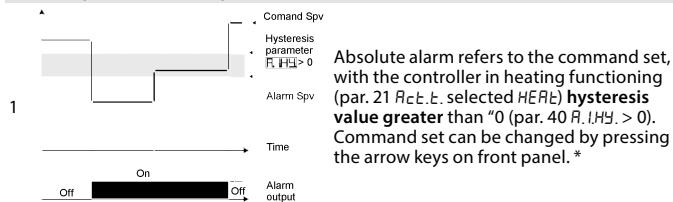
Absolute alarm with controller in heating functioning (par. 21 *R.cE.t.* selected *HEAt*) and hysteresis value greater than "0" (par. 40 *R.I.HY.* > 0). *



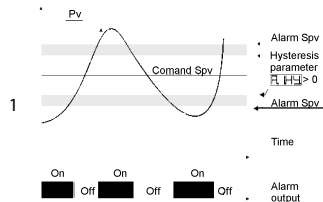
Absolute alarm with controller in heating functioning (par. 21 *R.cE.t.* selected *HEAt*) and hysteresis value less than "0" (par. 40 *R.I.HY.* < 0). *



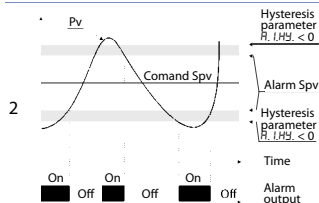
12.b Absolute Alarm or Threshold Alarm Referring to Setpoint Command (selection $R.c.AL$)



12.c Band Alarm (selection *b. AL*)



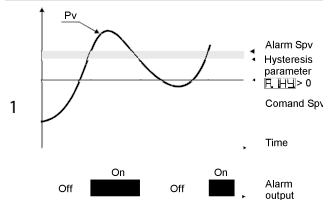
Band alarm with hysteresis value greater than "0". (par. 40 $R.I.H.Y. > 0$). *



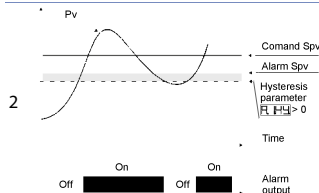
Band alarm with hysteresis value minor than "0". (par. 40 $R.I.H.Y. < 0$). *

* The example refers to alarm 1; the function can also be enabled for alarm 2

12.d Upper Deviation Alarm (selection *H.d.AL*)

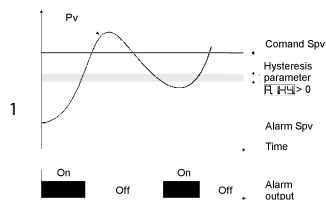


Upper deviation alarm value of alarm setpoint greater than "0" and hysteresis value greater than "0" (par. 40 $R.I.H.Y. > 0$). **

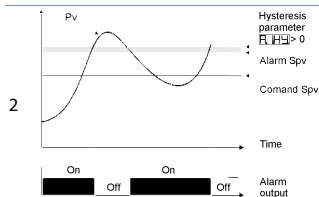


Upper deviation alarm value of alarm setpoint minor than "0" and hysteresis value greater than "0" (par. 40 $R.I.H.Y. > 0$). **

12.e Lower Deviation Alarm (selection L.d.AL)



Lower deviation alarm value of alarm setpoint greater than "0" and hysteresis value greater than "0" (par. 40 R.I.H.Y. > 0). **



Lower deviation alarm value of alarm setpoint minor than "0" and hysteresis value greater than "0" (par. 40 R.I.H.Y. > 0). **

** a) The example refers to alarm 1; the function can also be enabled for alarm 2. b) With hysteresis value less than "0" ($R.I.H.Y. < 0$) the dotted line moves over the alarm setpoint.

13 Table of Anomaly Signals

If installation malfunctions, controller will switch off regulation output and will report the anomaly. For example, controller will report failure of a connected thermocouple visualizing E-05 (flashing) flashing on display. For other signals see table below.

	Cause	What to do
E-01 545.E.	EEPROM programming error.	Call Assistance.
E-02 545.E.	Cold junction temperature sensor failure or environment temperature out of range.	Call Assistance.
E-04 545.E.	Incorrect configuration data. Possible loss of instrument calibration.	Verify that configuration parameters are correct.
E-05 Pr0.1	Sensor connected to AI1 broken or temperature out of range.	Control connection with probes and their integrity.
E-06 Pr0.2	Sensor connected to AI2 broken or temperature out of range.	Control connection with probes and their integrity.
E-08 545.E.	Missing calibration.	Call Assistance.

	Cause	What to do
E-10 <i>c.PA,r</i>	Incorrect control parameters.	Verify control parameters.
E-11 <i>R.PA,r</i>	Incorrect alarms parameters.	Verify alarm parameters.
E-12 <i>r.PA,r</i>	Incorrect retransmission parameters.	Verify retransmission parameters.
E-13 <i>u.PA,r</i>	Incorrect visualization parameters.	Verify visualization parameters.
E-14 <i>S.PA,r</i>	Incorrect remote setpoint parameters.	Verify remote setpoint parameters.

14 Configuration EASY-UP

To simplify the setting of parameters and the integration of the different components involved in the control system, Pixsys introduces the EASY-UP coding which allows to set sensors and/or command outputs in one single step. By means of the code listed in the data sheet enclosed to the sensor or actuator (SSR, motorized valve, etc.) the EASY-UP coding will set the relevant main parameters on the controllers (ex. selection of PT100 on parameter "Sensor" and the corresponding measuring range on parameters "Lower and Upper limits of the setpoint"). Different codes may be entered on the controllers in sequence to configure inputs, control output or retransmission of signal.

Number	Parameter name	Value
Password 2200		
<i>P-02</i>	Sensor 1	PT100
<i>P-09</i>	Setpoint 1 lower limit	-100
<i>P-10</i>	Setpoint 1 upper limit	500

Password 2201

<i>P-02</i>	Sensor	PT100
<i>P-09</i>	Setpoint 1 lower limit	-100
<i>P-10</i>	Setpoint 1 upper limit	250

Password 2202

<i>P-02</i>	Sensor	PTC
<i>P-09</i>	Setpoint 1 lower limit	-50
<i>P-10</i>	Setpoint 1 upper limit	120

Password 2203

<i>P-02</i>	Sensor	NTC
<i>P-09</i>	Setpoint 1 lower limit	-40
<i>P-10</i>	Setpoint 1 upper limit	125

Password 2204

P-02	Sensor	PT1000
P-09	Setpoint 1 lower limit	-50
P-10	Setpoint 1 upper limit	200

Password 2301

P-02	Sensor 1	TC J
P-09	Setpoint 1 lower limit	-100
P-10	Setpoint 1 upper limit	400

Password 2351

P-02	Sensor 1	TC K
P-09	Setpoint 1 lower limit	-100
P-10	Setpoint 1 upper limit	800

Password 2352

P-02	Sensor 1	TC K
P-09	Setpoint 1 lower limit	-100
P-01	Setpoint 1 upper limit	600

Password 2401

P-02	Sensor 1	4...20mA
P-04	Setpoint 1 lower limit	0
P-05	Setpoint 1 upper limit	100
P-09	Range V/I 1 lower limit	0
P-10	Range V/I 1 upper limit	100

Password 2402

P-02	Sensor 1	4...20mA
P-04	Setpoint 1 lower limit	0
P-05	Setpoint 1 upper limit	250
P-09	Range V/I 1 lower limit	0
P-10	Range V/I 1 upper limit	250

Password 2403

P-02	Sensor 1	4...20mA
P-04	Setpoint 1 lower limit	0
P-05	Setpoint 1 upper limit	300
P-09	Range V/I 1 lower limit	0
P-10	Range V/I 1 upper limit	300

Password 2404

P-02	Sensor 1	4...20mA
P-04	Setpoint 1 lower limit	0
P-05	Setpoint 1 upper limit	500
P-09	Range V/I 1 lower limit	0
P-10	Range V/I 1 upper limit	500

Password 2405

P-02	Sensor 1	4...20mA
P-04	Setpoint 1 lower limit	-50
P-05	Setpoint 1 upper limit	400
P-09	Range V/I 1 lower limit	-50
P-10	Range V/I 1 upper limit	400

Password 2601

P-02	Sensor 1	4...20mA
P-03	Punto decimale 1	One tenth (0.0)
P-04	Setpoint 1 lower limit	0.0
P-05	Setpoint 1 upper limit	10.0
P-09	Range V/I 1 lower limit	0.0
P-10	Range V/I 1 upper limit	10.0

Password 4400

P-01	Outputs configuration	SSR
P-28	Tune	AUTOMATIC
P-33	Cycle time	1,0 s

ATR401 automatic reset at the end of parameters loading

Password 4600

P-01	Outputs configuration	VALVE
P-28	Tune	AUTOMATIC
P-33	Valve time	60,0 s

ATR401 automatic reset at the end of parameters loading

Solo per ATR401-22ABC-T

Password 6501

P-01	Outputs configuration	c.o1
P-88	Retransmission	Process 1
P-89	Retransmission type	4...20mA
P-90	Retransmission lower limit	-100
P-91	Retransmission upper limit	250

Password 6502

P-01	Outputs configuration	c.o1
P-88	Retransmission	Process 1
P-89	Retransmission type	0...10V
P-90	Retransmission lower limit	-100
P-91	Retransmission upper limit	250

Password 6600

P-02	Sensor 1	0...10V
P-04	Setpoint 1 lower limit	0
P-05	Setpoint 1 upper limit	100
P-09	Range V/I 1 lower limit	0
P-10	Range V/I 1 upper limit	100
P-11	Sensor 2	PT100
P-17	Setpoint 2 lower limit	-40
P-18	Setpoint 2 upper limit	60
P-37	Alarm 1 type	Absolute
P-38	Alarm 1 process	Process 2 (PT100)
P-39	Alarm 1 contact	n.c. start
P-86	Display 2 visualization	Process 2
P-88	Retransmission	Process 1
P-89	Retransmission type	4...20mA
P-90	Retransmission lower limit	0
P-91	Retransmission upper limit	100

ATR401 automatic reset at the end of parameters loading

Notes / Updates

- 1 Display of decimal point depends on setting of parameter SE_n and parameter $d.P$.*
- 2 On activation, the output is inhibited if the controller is in alarm mode. Activates only if alarm condition reappears, after that it was restored.*

Table of configuration parameters

1	<i>c.out</i>	Command Output	27
2	<i>SEn.1</i>	Sensor 1	28
3	<i>d.P.</i>	Decimal Point 1	28
4	<i>LL.i.1</i>	Lower Linear Input	29
5	<i>u.L.i.1</i>	Upper Limit Input 1	29
6	<i>o.cA.1</i>	Offset Calibration 1	29
7	<i>G.cA.1</i>	Gain Calibration 1	29
8	<i>Lt.c.1</i>	Latch-On 1	29
9	<i>LL.S.1</i>	Lower Limit Setpoint 1	29
10	<i>u.L.S.1</i>	Upper Limit Setpoint 1	29
11	<i>SEn.2</i>	Sensor 2	30
12	<i>d.P. 2</i>	Decimal Point 2	30
13	<i>LL.i.2</i>	Lower Linear Input 2	30
14	<i>u.L.i.2</i>	Upper Linear Input 2	30
15	<i>o.cA.2</i>	Offset Calibration 2	30
16	<i>G.cA.2</i>	Gain Calibration 2	31
17	<i>LL.S.2</i>	Lower Limit Setpoint 2	31
18	<i>u.L.S.2</i>	Upper Limit Setpoint 2	31
19	<i>c.Pro.</i>	Command Process	31
20	<i>rEN.S.</i>	Remote Setpoint	31
21	<i>Act.t.</i>	Command Action Type	31
22	<i>c.HY.</i>	Command Hysteresis	31
23	<i>c.rE.</i>	Command Rearmament	32
24	<i>c.SE.</i>	Command State Error	32
25	<i>c.Ld.</i>	Command Led	32
26	<i>c.dE.</i>	Command Delay	32
27	<i>c.S.P.</i>	Command Setpoint Protection	32
28	<i>tunE</i>	Tune	32
29	<i>S.d.tu.</i>	Setpoint Deviation Tune	32
30	<i>P.b.</i>	Proportional Band	33
31	<i>t.i.</i>	Integral Time	33
32	<i>t.d.</i>	Derivative Time	33
33	<i>t.c.</i>	Cycle Time	33
34	<i>LL.o.P.</i>	Lower Limit Output Percentage	33
35	<i>u.L.o.P.</i>	Upper Limit Output Percentage	33
36	<i>dEGr.</i>	Degree	33
37	<i>AL. 1</i>	Alarm 1	33
38	<i>R.i.Pr.</i>	Alarm 1 Process	34
39	<i>R.i.S.o.</i>	Alarm 1 State Output	34
40	<i>R.i.HY.</i>	Alarm 1 Hysteresis	34

41	<i>A1.rE.</i>	Alarm 1 Rearmament	34
42	<i>A1.S.E.</i>	Alarm 1 State Error	34
43	<i>A1.Ld.</i>	Alarm 1 Led	34
44	<i>A1.dE.</i>	Alarm 1 Delay	34
45	<i>A1.S.P.</i>	Alarm 1 Setpoint Protection	34
46	<i>AL 2</i>	Alarm 2	35
47	<i>A2.Pr.</i>	Alarm 2 Process	35
48	<i>A2.S.o.</i>	Alarm 2 State Output	35
49	<i>A2.HY.</i>	Alarm 2 Hysteresis	35
50	<i>A2.rE.</i>	Alarm 2 Rearmament	35
51	<i>A2.S.E.</i>	Alarm 2 State Error	35
52	<i>A2.Ld.</i>	Alarm 2 Led	36
53	<i>A2.dE.</i>	Alarm 2 Delay	36
54	<i>A2.S.P.</i>	Alarm 2 Setpoint Protection	36
55	<i>AL 3</i>	Alarm 3	36
56	<i>A3.Pr.</i>	Alarm 3 Process	36
57	<i>A3.S.o.</i>	Alarm 3 State Output	36
58	<i>A3.HY.</i>	Alarm 3 Hysteresis	37
59	<i>A3.rE.</i>	Alarm 3 Rearmament	37
60	<i>A3.S.E.</i>	Alarm 3 State Error	37
61	<i>A3.Ld.</i>	Alarm 3 Led	37
62	<i>A3.dE.</i>	Alarm 3 Delay	37
63	<i>A3.S.P.</i>	Alarm 3 Setpoint Protection	37
64	<i>AL 4</i>	Alarm 4	37
65	<i>A4.Pr.</i>	Alarm 4 Process	38
66	<i>A4.S.o.</i>	Alarm 4 State Output	38
67	<i>A4.HY.</i>	Alarm 4 Hysteresis	38
68	<i>A4.rE.</i>	Alarm 4 Rearmament	38
69	<i>A4.S.E.</i>	Alarm 4 State Error	38
70	<i>A4.Ld.</i>	Alarm 4 Led	38
71	<i>A4.dE.</i>	Alarm 4 Delay	38
72	<i>A4.S.P.</i>	Alarm 4 Setpoint Protection	38
73	<i>t.R.</i>	Current Transformer	39
74	<i>H.b.A.t.</i>	Heater Break Alarm Threshold	39
75	<i>H.b.A.d.</i>	Heater Break Alarm Delay	39
76	<i>coo.F.</i>	Cooling Fluid	39
77	<i>P.b.N.</i>	Proportional Band Multiplier	39
78	<i>ou.d.b.</i>	Overlap / Dead Band	39
79	<i>co.t.c.</i>	Cooling Cycle Time	39
80	<i>c.FLt.</i>	Conversion Filter	40
81	<i>c.Frn.</i>	Conversion Frequency	40

82	<i>v.FLT.</i>	Visualization Filter	41
83	<i>Auto.MA.</i>	Automatic / Manual	41
84	<i>dig.in.</i>	Digital Input	41
85	<i>ri.gr.</i>	Rising Gradient	41
86	<i>vis.d.2</i>	Visualization Display 2	42
87	<i>vis.ty.</i>	Visualization Type	42
88	<i>re.tr.</i>	Retransmission	42
89	<i>re.ty.</i>	Retransmission Type	42
90	<i>lo.l.r.</i>	Lower Limit Retransmission	42
91	<i>up.l.r.</i>	Upper Limit Retransmission	42
92	<i>bd.r.t.</i>	Baud Rate	43
93	<i>sl.ad.</i>	Slave Address	43
94	<i>se.de.</i>	Serial Delay	43

Introduzione

Grazie per aver scelto un regolatore Pixsys.

Il modello ATR401 rende disponibile in un singolo strumento tutte le opzioni relative alla connessione dei sensori e al comando di attuatori, con in aggiunta un'utile alimentazione a range esteso da 24..230 Vac/Vdc. Attraverso il doppio ingresso analogico universale e l'uscita configurabile come relè o SSR, l'utilizzatore o il rivenditore può gestire al meglio le scorte di magazzino razionalizzando investimento e disponibilità dei dispositivi. La serie si completa con un modello dotato di comunicazione seriale RS485 Modbus Rtu e uscita lineare 0-10 V, 0/4-20 mA. La ripetibilità in serie delle operazioni di parametrizzazione è ulteriormente semplificata dalle Memory Card, dotate di batteria interna, che non richiedono cablaggio per alimentare il regolatore.

1 Norme di sicurezza

Prima di utilizzare il dispositivo, leggere con attenzione le istruzioni e le misure di sicurezza contenute in questo manuale. Disconnettere l'alimentazione prima di qualsiasi intervento sulle connessioni elettriche o settaggi hardware.

L'utilizzo/manutenzione è riservato a personale qualificato ed è da intendersi esclusivamente nel rispetto dei dati tecnici e delle condizioni ambientali dichiarate.

Non gettare le apparecchiature elettriche tra i rifiuti domestici.

Secondo la Direttiva Europea 2002/96/CE, le apparecchiature elettriche esauste devono essere raccolte separatamente al fine di essere reimpiegate o riciclate in modo eco-compatibile.

2 Identificazione di modello

La serie di regolatori ATR401 prevede cinque versioni:

Modelli con alimentazione 24...230 Vac/Vdc $\pm 15\%$ 50/60 Hz – 5,5 VA

ATR401-22ABC 2 Ingr. analogici + 2 Relè 8 A + 1 SSR + In. Dig.

ATR401-23ABC 2 Ingr. analogici + 3 Relè 8 A + 1 SSR + In. Dig.

ATR401-24ABC 2 Ingr. analogici + 4 Relè 8 A + 1 SSR + In. Dig.

ATR401-22ABC-T 2 Ingr. analogici + 2 Relè 8 A + 1 SSR e 1 Uscita V / mA + RS485

ATR401-22ABC-D 2 Ingr. analogici + 2 Relè 8 A + 1 SSR e 1 Uscita V / mA + In. Dig.

3 Dati tecnici

3.1 Caratteristiche generali

Visualizzatori	4 display 0,40 pollici, 4 display 0,30 pollici
Temperatura di esercizio	Temperatura funzionamento 0-45 °C -Umidità 35..95 uR%
Protezione	IP54 su frontale (IP65 con guarnizione frontale), contenitore IP30 e morsettiere IP20
Materiale	Contenitore: Noryl UL94V1 autoestinguente Frontale: PC ABS UL94V0 autoestinguente
Peso	Circa 350 g

3.2 Caratteristiche Hardware

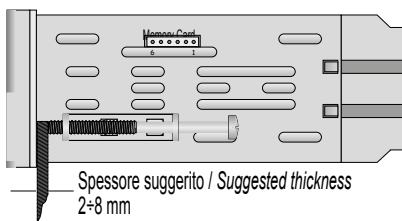
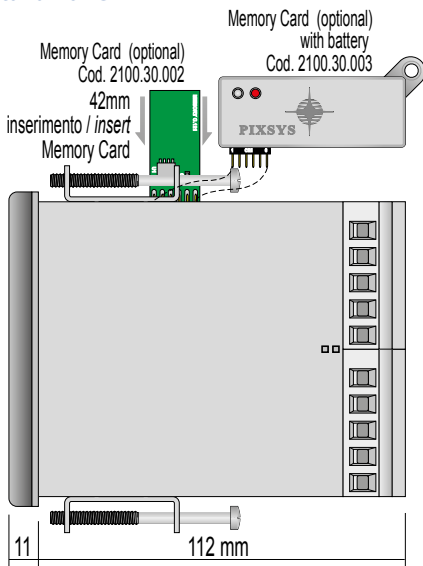
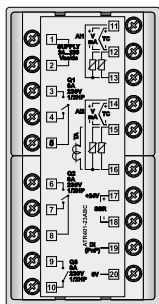
Ingressi analogici	AI1 – AI2: Configurabile via software. Ingresso: Termocoppie tipo K, S, R, J. Compensazione automatica del giunto freddo da 0..50 °C. Termoresistenze: PT100, PT500, PT1000, Ni100, PTC1K, NTC10K (β 3435K) Ingresso V/mA: 0-10 V, 0-20 o 4-20 mA, 0-40 mV. Ingresso Pot: 6 K Ω , 150 K Ω . SOLO AI2 ingr. T.A.: 50 mA.	Tolleranza (25 °C) +/-0.2% \pm 1 digit (su F.s.) per termocoppia, termoresistenza e V / mA. Precisione giunto freddo 0.1 °C/°C. Impedenza: 0-10 V: Ri>110 K Ω 0-20 mA: Ri<5 Ω 0-40 mV: Ri>1 M Ω
Uscite relè	Configurabili come uscita comando e allarme.	Contatti: 8 A - 250 V~ per carichi resistivi.
Uscite SSR	Configurabili come uscita comando e allarme.	24 V/25 mA.
Uscita analogica	Configurabile come uscita comando, allarme o ritrasmissione dei processi o setpoint.	Configurabile: 0-10 V con 9500 punti +/-0.2% (su F.s.) 0-20 mA con 7500 punti +/-0.2% (su F.s.) 4-20 mA con 6000 punti +/-0.2% (su F.s.)
Alimentazione	Alimentazione a range esteso 24..230 Vac/Vdc \pm 15% 50/60 Hz	Consumo: 5.5 VA.

3.3 Caratteristiche software

Algoritmi regolazione	ON-OFF con isteresi. P, PI, PID, PD a tempo proporzionale
Banda proporzionale	0...9999°C o °F
Tempo integrale	0,0...999,9 sec (0 esclude)
Tempo derivativo	0,0...999,9 sec (0 esclude)
Funzioni del regolatore	Tuning manuale o automatico allarme selezionabile, protezione set comando e allarme.

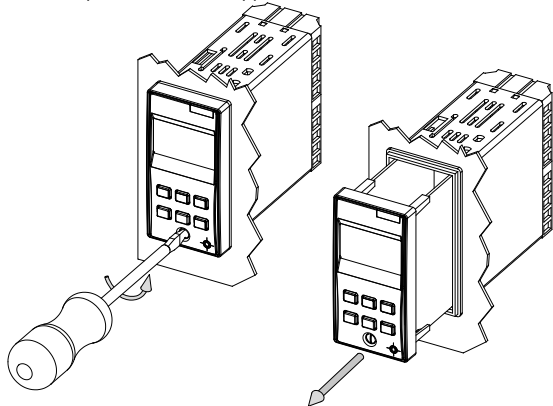
4 Dimensioni e installazione

Dima di foratura
46 x 91 mm
Frontal panel cut-out



5 Estrazione dell'elettronica

Per la configurazione dei Jumper interni, estrarre l'elettronica dalla sua sede, svitando la vite presente nella parte frontale dell'apparecchio.



! Prima di effettuare qualsiasi operazione di configurazione o di manutenzione, scollegare l'apparecchio dalla rete.

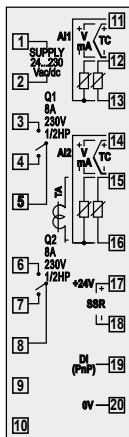
5.1 Collegamenti elettrici

Questo regolatore è stato progettato e costruito in conformità alle Direttive Bassa Tensione 2006/95/CE, 2014/35/UE (LVD) e Compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE e 2014/30/UE (EMC) per l'installazione in ambienti industriali è buona norma seguire la seguenti precauzioni:

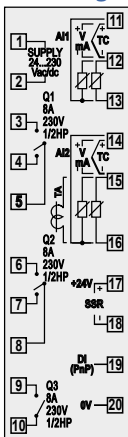
- Distinguere la linea di alimentazioni da quelle di potenza.
- Evitare la vicinanza di gruppi di teleruttori, contattori elettromagnetici, motori di grossa potenza e comunque usare appositi filtri.
- Evitare la vicinanza di gruppi di potenza, in particolare se a controllo di fase.
- Si raccomanda l'impiego di filtri di rete sull'alimentazione della macchina in cui lo strumento verrà installato, in particolare nel caso di alimentazione 230Vac.

Si evidenzia che il regolatore è concepito per essere assemblato ad altre macchine e dunque la marcatura CE del regolatore non esime il costruttore dell'impianto dagli obblighi di sicurezza e conformità previsti per la macchina nel suo complesso.

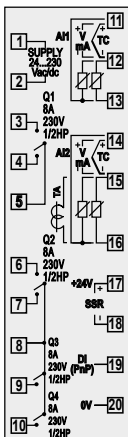
5.2 Schema di collegamento



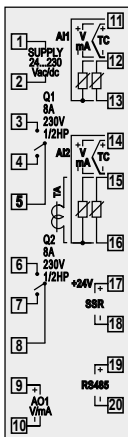
ATR401-22ABC



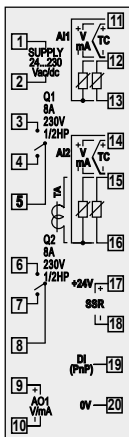
ATR401-23ABC



ATR401-24ABC

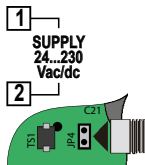


ATR401-22ABC-T



ATR401-22ABC-D

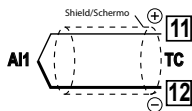
5.2.a Alimentazione



Alimentazione switching a range esteso 2 selezioni:

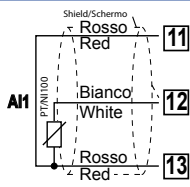
- 24 Vac/dc $\pm 15\%$ con inserzione Jumper JP4;
 - 115...230 Vac/dc $\pm 15\%$ senza Jumper JP4;
- 50/60 Hz – 5,5 VA (con isolamento galvanico).

5.2.b Ingresso analogico AI1



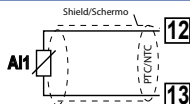
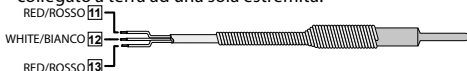
Per termocoppie K, S, R, J.

- Rispettare la polarità.
- Per eventuali prolunghe utilizzare cavo compensato e morsetti adatti alla termocoppia utilizzata (compensati).
- Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.



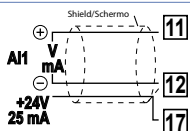
Per termoresistenze PT100, NI100.

- Per il collegamento a tre fili usare cavi della stessa sezione.
- Per il collegamento a **due fili** cortocircuitare i morsetti 11 e 13.
- Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.



Per termoresistenze NTC, PTC, PT500, PT1000 e potenziometri lineari.

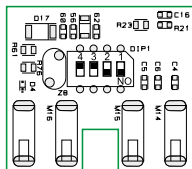
- Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.



Per segnali normalizzati in corrente e tensione.

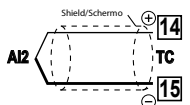
- Rispettare la polarità.
- Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.

5.2.c Ingresso analogico AI2



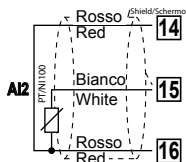
Per abilitare il secondo ingresso analogico impostare i dip switch interno come in figura.

In questa configurazione l'ingresso T.A. non è disponibile.



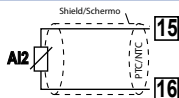
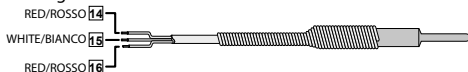
Per termocoppie K, S, R, J.

- Rispettare la polarità.
- Per eventuali prolunghes utilizzare cavo compensato e morsetti adatti alla termocoppia utilizzata (compensati).
- Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.



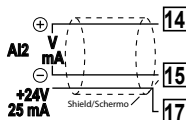
Per termoresistenze PT100, NI100.

- Per il collegamento a tre fili usare cavi della stessa sezione.
- Per il collegamento a **due fili** cortocircuitare i morsetti 14 e 16.
- Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.



Per termoresistenze NTC, PTC, PT500, PT1000 e potenziometri lineari.

- Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.



Per segnali normalizzati in corrente e tensione.

- Rispettare la polarità.
- Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.

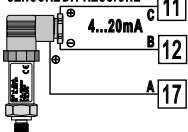
5.2.d Esempi di collegamento per ingressi normalizzati AI1



Per segnali normalizzati in tensione 0...10 V.

Rispettare le polarità.

**PRESSURE TRANSMITTER/
SENSORE DI PRESSIONE**



Per segnali normalizzati in corrente 0/4...20 mA con sensore a tre fili.

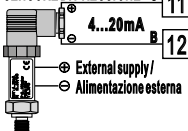
Rispettare le polarità:

C = Uscita sensore

B = Massa sensore

A = Alimentazione sensore (24 Vdc / 25 mA)

**PRESSURE TRANSMITTER/
SENSORE DI PRESSIONE**

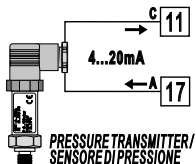


Per segnali normalizzati in corrente 0/4...20 mA con sensore ad alimentazione esterna.

Rispettare le polarità:

C = Uscita sensore

B = Massa sensore



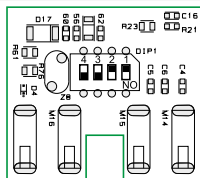
Per segnali normalizzati in corrente
0/4...20 mA con sensore a due fili.

Rispettare le polarità:

C = Uscita sensore

A = Alimentazione sensore (24 Vdc / 25 mA)

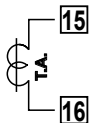
5.2.e Ingresso T.A.



Per abilitare l'ingresso T.A. impostare i dip switch interni come in figura.

In questa configurazione è possibile impostare *t.R.* sul parametro 11 *SEn.2*

- Ingresso per trasformatore amperometrico da 50 mA.
- Tempo di campionamento 100 ms.
- Configurabile da parametri.



5.2.f Ingresso Digitale (non disponibile per ATR401-22ABC-T)

+24V — 17



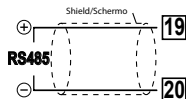
Ingresso digitale (parametro 84 *dU.t. i.*)

DI (PnP) — 19

Chiudere il morsetto "DI" (19) sul morsetto "+24 V" (17) per attivare l'ingresso digitale.

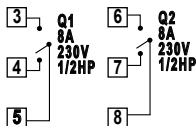
0V — 20

5.2.g Ingresso Seriale per ATR401-22ABC-T



Comunicazione RS485 Modbus
RTU Slave con isolamento galvanico.

5.2.h Uscita relè Q1, Q2



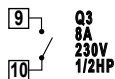
Portata contatti:

- 8 A, 250 Vac, carico resistivo 10^5 operazioni.
- 30/3 A, 250 Vac, $\cos\phi = 0.3$, 10^5 operazioni.

L'uscita Q1 funziona attraverso 2 relè indipendenti e per la gestione delle valvole entrambi i contatti possono essere aperti.

NB: vedi grafico alla pag. successiva

5.2.i Uscita relè Q3 per ATR401-23ABC

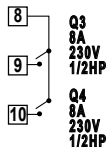


Portata contatti:

- 8 A, 250 Vac, carico resistivo 10^5 operazioni.
- 30/3 A, 250 Vac, $\cos\phi = 0.3$, 10^5 operazioni.

NB: vedi grafico alla pag. successiva

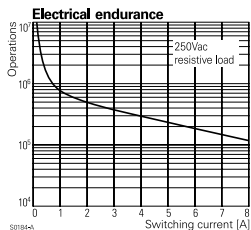
5.2.j Uscite relè Q3, Q4 per ATR401-24ABC



Portata contatti:

- 8 A, 250 Vac, carico resistivo 10^5 operazioni.
- 30/3 A, 250 Vac, $\cos\phi = 0.3$, 10^5 operazioni.

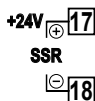
NB: vedi grafico alla pag. successiva



Electrical endurance Q1/Q2/Q3/Q4*:

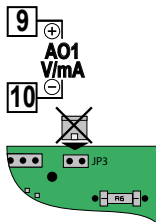
- 8 A, 250 Vac, carico resistivo 10^5 operazioni.
- 30/3 A, 250 Vac, $\cos\phi = 0.3$, 10^5 operazioni.

5.2.k Uscita SSR



Uscita comando SSR portata 24 V / 25 mA.

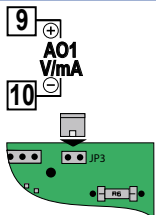
5.2.l Uscita mA / Volt per ATR401-22ABC-T e ATR401-22ABC-D



Uscita continua in **mA** (isolata galvanicamente) configurabile come comando (par. 1 *c.oult*) o ritrasmissione del processo-setpoint (par. 88 *rEtr*)



Per utilizzare l'uscita continua in mA non inserire JP3.

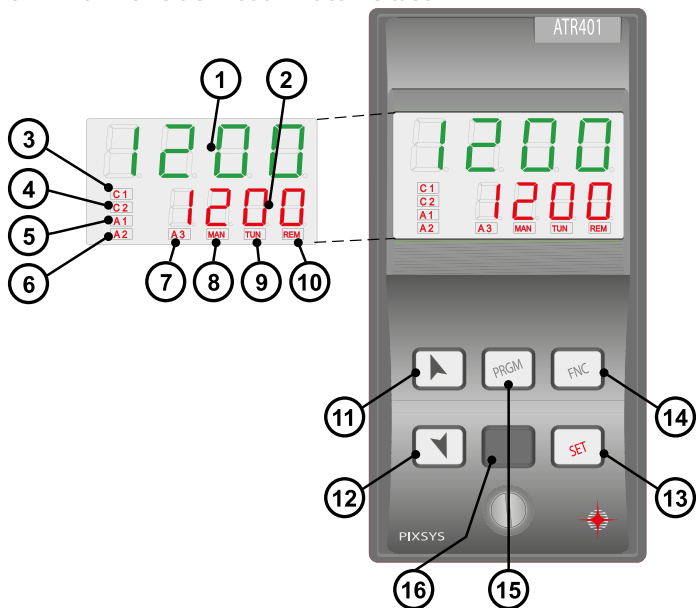


Uscita continua in **Volt** (isolata galvanicamente) configurabile come comando (par. 1 *c.oult*) o ritrasmissione del processo-setpoint (par. 88 *rEtr*)



Per utilizzare l'uscita continua in Volt inserire JP3 come in figura.

6 Funzione dei visualizzatori e tasti



6.1 Indicatori numerici (display)

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | | Normalmente visualizza il processo.
In fase di configurazione visualizza il parametro in inserimento. |
| 2 | | Normalmente visualizza i setpoint. In fase di configurazione visualizza il valore del parametro in inserimento. |

6.2 Significato delle spie di stato (Led)

3	C1	Acceso quando l'uscita comando è attiva. Nel caso di comando valvola motorizzata è acceso in fase di apertura valvola.
4	C2	Nel caso di comando valvola motorizzata è acceso in fase di chiusura valvola.
5	A1	Acceso quando l'allarme 1 è attivo.
6	A2	Acceso quando l'allarme 2 è attivo.
7	A3	Acceso quando l'allarme 3 è attivo.
8	MAN	Acceso all'attivazione della funzione "Manuale".
9	TUN	Acceso quando il regolatore sta eseguendo un ciclo di auto-tuning.
10	REM	Acceso quando il regolatore comunica via seriale. Lampeggia quando il setpoint remoto è abilitato.

6.3 Tasti

11	▲	<ul style="list-style-type: none">• Incrementa il setpoint principale.• In fase di configurazione consente di scorrere i parametri.• Premuto dopo il tasto SET incrementa i setpoint di allarme.
12	▼	<ul style="list-style-type: none">• Decrementa il setpoint principale.• In fase di configurazione consente di scorrere i parametri.• Premuto dopo il tasto SET decrementa i setpoint di allarme.
13	SET	<ul style="list-style-type: none">• Permette di visualizzare i setpoint di comando e di allarme.• In fase di configurazione permette l'accesso al parametro da cambiare e ne conferma la variazione.
14	FNC	<ul style="list-style-type: none">• Permette di entrare nella funzione di lancio del Tuning, selezione automatico / manuale.• In configurazione agisce da tasto di uscita (ESCAPE).
15	PRGM	<ul style="list-style-type: none">• Se premuto permette l'accesso all'inserimento della password di configurazione.• In configurazione assegna al parametro selezionato un nome mnemonico oppure un numero.• Permette di passare da setpoint locale a remoto (vedi par. 7.3).
16	■	<ul style="list-style-type: none">• Se premuto per 1 secondo, permette il passaggio da setpoint locale a remoto (vedi par. 7.2).

7 Modalità doppio ingresso

Ogni modello di ATR401 ha la possibilità di utilizzare due ingressi analogici: è possibile eseguire semplici operazioni matematiche tra le grandezze misurate, correlando il risultato alle uscite di comando o di allarme, oppure utilizzare un processo come setpoint remoto. È anche possibile utilizzare lo strumento per due loop di regolazione indipendenti: uno solo on/off e uno on/off - PID.

7.1 Selezione grandezza correlata al comando e agli allarmi

Quando è abilitato il secondo ingresso (par. 11 $5E_{n,2}$ diverso da $d,5$) è possibile decidere la grandezza da correlare al comando, agli allarmi e anche alla ritrasmissione.

Le grandezze disponibili sono le seguenti:

- $P_{r,d,1}$: Valore letto dall'ingresso AI1;
- $P_{r,d,2}$: Valore letto dall'ingresso AI2;
- $ME_{R,n}$: Media degli ingressi AI1 e AI2;
- d,FF : Differenza degli ingressi: AI1-AI2;
- $Ab,5,d$: Differenza in valore assoluto degli ingressi: AI1-AI2;
- $S_{u,n}$: Somma degli ingressi: AI1+AI2.
- Il processo di comando va impostato sul parametro 19 $c,P_{r,d}$.
- Il processo correlato agli allarmi va impostato su par. 38 $R,1,P_r$ per l'allarme 1, su par. 47 $R,2,P_r$ per l'allarme 2, su par. 56 $R,3,P_r$ per l'allarme 3 e su par. 65 $R,4,P_r$ per l'allarme 4.
- Il valore da ritrasmettere va impostato su par. 88 $r,E_{t,r}$.

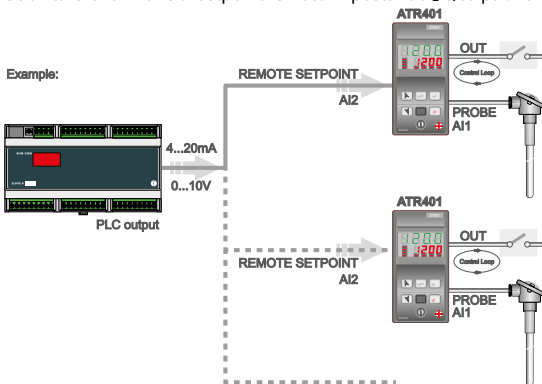
È possibile decidere cosa far visualizzare al display 2 impostando il parametro 86 $u,d,2$.



Media, differenze e somma sono disponibili solamente se gli ingressi sono configurati entrambi come sensori di temperatura o come ingressi normalizzati.


7.2 Setpoint remoto da ingresso analogico

È possibile abilitare la funzione di setpoint remoto impostando $E_{n,2}$ su par. 20 $r,E_{n,5}$.



In questo esempio il setpoint di comando viene letto sul secondo ingresso analogico AI2: se su par. 19 $c,P_{r,d}$ si imposta $P_{r,d,1}$ (AI1) questo diventa il processo principale (ingresso sonda) e quindi AI2 determina il setpoint. Viceversa, se su par. 19 $c,P_{r,d}$ si imposta $P_{r,d,2}$ (AI2) questo diventa il processo principale (sonda) e quindi AI1 seleziona il setpoint.

NB: La funzione Setpoint Remoto è funzionante solo con queste due impostazioni di par. 19 *c.PrD*.

è possibile passare da setpoint remoto a locale tenendo premuto per 1 secondo il tasto . La selezione rimane memorizzata anche dopo le successive riaccensioni dello strumento.

In modalità setpoint remoto il led **REM** è acceso fisso, lampeggia se si passa in modalità setpoint locale.



Il parametro di impostazione del punto decimale per l'ingresso immagine (o setpoint remoto) è bloccato e si modifica in automatico quando viene variato il punto decimale dell'ingresso di comando.

7.3 Setpoint remoto da ingresso seriale

È possibile abilitare la funzione di setpoint remoto impostando *E_{n.5E}* su par. 20 *rE_{n.5}*. Il setpoint remoto deve essere scritto sulla word modbus 5001 (con decimo di grado se il processo di comando è un sensore di temperatura).



è possibile passare da setpoint remoto a setpoint locale premendo il tasto **PRGM**. In modalità setpoint remoto il led **REM** è acceso fisso (se c'è comunicazione seriale), lampeggia se si passa in modalità setpoint locale.

Alla riaccensione il regolatore rimane impostato in modalità setpoint remoto (il valore di setpoint è inizializzato a 0).

8 Funzioni del regolatore

8.1 Modifica valore setpoint principale e setpoint di allarme

Il valore dei setpoint può essere modificato da tastiera come segue:


Tasto	Effetto	Eseguire
1 	La cifra sul display 2 varia.	Incrementare o diminuire il valore del setpoint principale.
2 SET	Visualizza setpoint di allarme sul display 1.	
3 	La cifra sul display 2 varia.	Incrementare o diminuire il valore del setpoint di allarme.

8.2 Auto-Tuning

La procedura di Tuning per il calcolo dei parametri di regolazione può essere manuale o automatica e viene selezionata da parametro 28 *t_{unE}*.

8.3 Lancio del Tuning Manuale

La procedura manuale permette all'utente maggiore flessibilità nel decidere quando aggiornare i parametri di regolazione dell'argomento P.I.D.

Premere il tasto **FNC** finché il display 1 non visualizza la scritta *t_{unE}* con il display 2 su *oFF*, premere , il display 2 visualizza *oN*. Il led **TUN** si accende e la procedura ha inizio.

8.4 Lancio del Tuning Automatico

Il Tuning automatico si attiva all'accensione dello strumento o quando viene modificato il setpoint di un valore superiore al 35%.

Per evitare overshoot, il punto dove il regolatore calcola i nuovi parametri P.I.D. è determinato dal valore di setpoint meno il valore "Set Deviation Tune" (vedere parametro 295.d.t.u.).

Per interrompere il Tuning lasciando invariati i valori P.I.D., premere il tasto **FNC** finché il display 1 non visualizza la scritta **t.u.n** e il display 2 visualizza **o.n**. Premendo **▼**, il display 2 visualizza **o.f.f.** il led **TUN** si spegne e la procedura termina.

Impostando **o.n.c.e** su par. 28 **t.u.n** la procedura di autotuning parte all'accensione dello strumento una sola volta: appena calcolati i parametri P.I.D. par. 28 **t.u.n** si riporta su **d.5**.

8.5 Regolazione automatico / manuale per controllo % uscita

Questa funzione permette di passare dal funzionamento automatico al comando manuale della percentuale dell'uscita.

Con il parametro 83 **R.u.p.R.**, è possibile selezionare due modalità.

1 La prima selezione (E.n) permette di abilitare con il tasto **FNC** la scritta **P.---** sul display 1, mentre sul display due appare **R.u.t.o**.

Premere il tasto **▲** per visualizzare **π.R.n**; è ora possibile, durante la visualizzazione del processo, variare con i tasti **▲** e **▼** la percentuale dell'uscita. Per tornare in automatico, con la stessa procedura, selezionare **R.u.t.o** sul display 2: subito si spegne il led **TUN** e il funzionamento torna in automatico.

2 La seconda selezione (E.n.5.t.) abilita lo stesso funzionamento, ma con due importanti varianti:

- Nel caso di temporanea mancanza di tensione o comunque dopo uno spegnimento, accendendo il regolatore, verrà mantenuto sia il funzionamento in manuale, sia il valore di percentuale dell'uscita precedentemente impostato.
- Nel caso di rottura del sensore durante il funzionamento automatico, il regolatore si porterà in manuale mantenendo invariata la percentuale di uscita comando generata dal P.I.D. subito prima della rottura.

Es: su un estrusore viene mantenuto il comando in percentuale della resistenza (carico) anche nel caso di guasto sulla sonda in ingresso.

8.6 Soft-Start

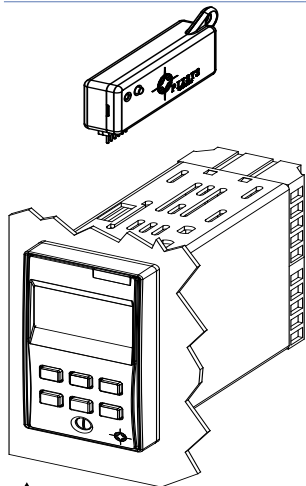
Il regolatore all'accensione per raggiungere il setpoint segue un gradiente di salita impostato in Unità (es. Grado/Ora).

Impostare sul parametro 85 **r.i.ū.r.** il valore di incremento in Unità/Ora desiderato; alla **successiva accensione** lo strumento eseguirà la funzione Soft-Start.

Non può essere abilitata la funzione Tuning automatico e manuale se la funzione Soft-Start è attiva.

8.7 Memory Card (opzionale)

è possibile duplicare parametri e setpoint da un regolatore ad un altro mediante l'uso della Memory Card (2100.30.003). Sono previste due modalità:



- **Con regolatore connesso all'alimentazione:**
Inserire la Memory Card con regolatore spento. All'accensione il display 1 visualizza $\Pi E \Pi \square$ e il display 2 visualizza ---- (solo se nella Memory Card sono salvati valori corretti). Premendo il tasto \blacktriangle il display 2 visualizza $L O R d$. Confermare con il tasto **FNC**. Il regolatore carica i nuovi valori e riparte.

- **Con regolatore non connesso all'alimentazione:**

La memory card è dotata di batteria interna con autonomia per circa 1000 utilizzi (batteria a bottone 2032, sostituibile). Inserire la memory card e premere il tasto di programmazione. Durante la scrittura dei parametri il led si accende rosso, al termine della procedura si accende verde. È possibile ripetere la procedura senza particolari attenzioni. **NB:** non è possibile trasferire i parametri di uno strumento ad uno con codice differente: il LED rimane acceso rosso.



Aggiornamento Memory Card

Per aggiornare i valori della Memory Card seguire il procedimento descritto nella prima modalità, impostando ---- sul display 2 in modo da non caricare i parametri sul regolatore¹. Entrare in configurazione e variare almeno un parametro (il display inizia a lampeggiare). Uscendo dalla configurazione il salvataggio sulla Memory Card sarà automatico.

8.8 Funzione LATCH ON (solo AI1)

Per l'impiego con ingresso P_{dL1} (pot. 6K Ω) e P_{dL2} (pot. 150K Ω) e con ingressi normalizzati (0...10 V, 0...40 mV, 0/4...20 mA), è possibile associare il valore di inizio scala (parametro 4 $L.L. i. i$) alla posizione di minimo del sensore e quello di fine scala (parametro 5 $u.L. i. i$) alla posizione di massimo del sensore (parametro 8 $L R E c$, configurato come 5 $t d$).

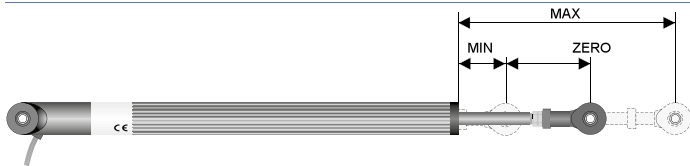
E' inoltre possibile fissare il punto in cui lo strumento visualizzerà 0 (mantenendo comunque il campo scala compreso tra $L.L. i. i$ e $u.L. i. i$) tramite l'opzione di "zero virtuale" impostando $u.D.5 t$, oppure $u.D. i n$, nel parametro 8 $L R E c$. Se si imposta $u.D. i n$, lo zero virtuale andrà reimpostato dopo ogni accensione dello strumento; se si imposta $u.D.5 t$, lo zero virtuale resterà fisso una volta tarato. Per utilizzare la funzione LATCH ON

¹ Nel caso in cui all'accensione il regolatore non visualizzi $\Pi E \Pi \square$ significa che non ci sono dati salvati nella Memory Card, ma è possibile ugualmente aggiornarne i valori.

configurare come desiderato il parametro $LALC$.²

Per la procedura di taratura fare riferimento alla seguente tabella:

Tasto	Effetto	Eeguire
1 FNC	Esce dalla configurazione parametri. Il display 2 visualizza la scritta $LALC$.	Posizionare il sensore sul valore minimo di funzionamento (associato a $L.L. (r.)$).
2 ▼	Fissa il valore sul minimo. Il display visualizza LOW .	Posizionare il sensore sul valore massimo di funzionamento (associato a $U.L. (r.)$).
3 ▲	Fissa il valore sul massimo. Il display visualizza $HIGH$.	Per uscire dalla procedura standard tenere premuto FNC . Nel caso di impostazione con "zero virtuale" posizionare il sensore nel punto di zero.
4 SET	Fissa il valore di zero virtuale. Il display visualizza $U.L.C.$. NB: nel caso di "0 virtuale" allo start, il punto 4 va eseguito ad ogni riaccensione.	Per uscire dalla procedura tenere premuto FNC .



² La procedura di taratura parte dopo aver variato il parametro, uscendo dalla configurazione.

8.9 Funzionamento in doppia azione (caldo-freddo)

L'ATR401 è adatto alla regolazione anche su impianti che prevedano un'azione combinata caldo-freddo.

L'uscita di comando deve essere configurata in P.I.D. caldo ($R_{ct.t.} = HEAT$ e $P.b.$ maggiore di 0), e uno degli allarmi ($AL. 1, AL. 2, AL. 3$ oppure $AL. 4$) deve essere configurato come $cool$.

L'uscita di comando va collegata all'attuatore abilitato all'azione caldo, l'allarme comanderà invece l'azione refrigerante.

I parametri da configurare per il P.I.D. caldo sono:

$R_{ct.t.} = HEAT$ Tipo azione uscita di comando (Caldo);

$P.b.$: Banda proporzionale azione caldo;

$t.i.$: Tempo integrale azione caldo ed azione freddo;

$t.d.$: Tempo derivativo azione caldo ed azione freddo;

$t.c.$: Tempo di ciclo azione caldo.

I parametri da configurare per il P.I.D. freddo sono (azione associata, per esempio, all'allarme 1):

$AL. 1 = cool$. Selezione allarme 1 (Cooling);

$P.b.\pi$: Moltiplicatore di banda proporzionale;

$ov.d.b.$: Sovrapposizione / Banda morta;

$co.t.c.$: Tempo di ciclo azione freddo.

Il parametro $P.b.\pi$ (che varia da 1.00 a 5.00) determina la banda proporzionale dell'azione refrigerante secondo la formula:

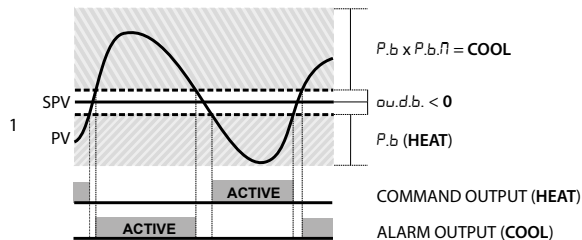
Banda proporzionale azione refrigerante = $P.b. \times P.b.\pi$.

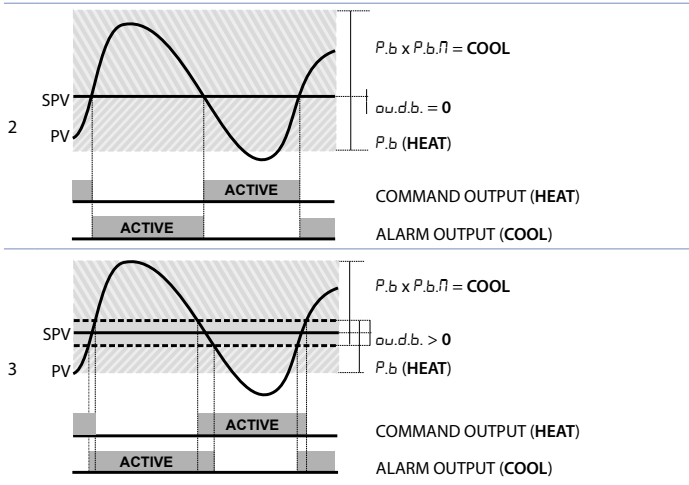
Si avrà così una banda proporzionale per l'azione refrigerante che sarà uguale a quella dell'azione caldo se $P.b.\pi = 1.00$, o 5 volte più grande se $P.b.\pi = 5.00$.

Tempo integrale e Tempo derivativo sono gli stessi per entrambe le azioni.

Il parametro $ov.d.b.$ determina la sovrapposizione in percentuale tra le due azioni. Per gli impianti in cui l'uscita riscaldante e l'uscita refrigerante non devono mai essere attive contemporaneamente si configurerà una Banda morta ($ov.d.b. \leq 0$), viceversa si potrà configurare una sovrapposizione ($ov.d.b > 0$).

La figura seguente riporta un esempio di P.I.D. doppia azione (caldo-freddo) con $t.i. = 0$ e $t.d. = 0$.





Il parametro $co.t.c.$ ha lo stesso significato del tempo di ciclo per l'azione caldo $t.c.$.
 Il parametro $coo.F.$ (Cooling Fluid) pre-seleziona il moltiplicatore di banda proporzionale $P.b.\bar{n}$, ed il tempo di ciclo $co.t.c.$ del P.I.D. freddo in base al tipo di fluido refrigerante:

$coo.F.$	Tipo di fluido refrigerante	$P.b.\bar{n}$	$co.t.c.$
Air	Aria	1.00	10
oil	Olio	1.25	4
H ₂ O	Acqua	2.50	2

Una volta selezionato il parametro $coo.F.$, i parametri $P.b.\bar{n}$, $ou.d.b.$ e $co.t.c.$ possono essere comunemente modificati.

8.10 Heater Break Alarm da ingresso T.A. (Trasformatore Amp.)

Permette di misurare la corrente sul carico per gestire un allarme in caso di malfunzionamento (con stadio di potenza in corto oppure sempre aperto). Il trasformatore amperometrico collegato ai morsetti 15 e 16 deve essere da 50 mA (tempo di campionamento 100 ms).

- Impostare sul par. 73 *H.A.* il valore di fondo scala in Ampere del trasformatore amperometrico.
- Impostare sul par. 74 *H.b.A.E.* la soglia di intervento in Ampere del Heater Break Alarm.
- Impostare sul par. 75 *H.b.A.d.* il tempo di ritardo per l'intervento del Heater Break Alarm.
- È possibile associare l'allarme ad un relè, impostando il parametro *AL. 1, AL. 2, AL. 3* o *AL. 4* come *H.b.A.*

Nel caso un teleruttore o relè allo stato solido dovesse restare sempre chiuso, il regolatore segnala il guasto visualizzando *H.b.A.c.* sul display 2 (alternativamente con il setpoint di comando).

Nel caso invece lo stadio di potenza dovesse restare sempre aperto, oppure la corrente sul carico fosse inferiore al valore impostato su *H.b.A.E.*, il regolatore visualizza sul display 2 *H.b.A.d.* È possibile visualizzare la corrente assorbita in fase di chiusura dello stadio di potenza.

Tasto	Effetto	Eeguire
1 FNC	Questo tasto, in modo ciclico, permette di visualizzare sul display 2 percentuale di uscita, selezione auto / man, setpoint ed allarmi.	Premere FNC fino alla visualizzazione sul display 1 della scritta <i>AL.E.A.</i> e sul display 2 la corrente in Ampere (<i>E.A.</i> >0). Il valore è mantenuto anche quando non circola corrente sul carico.

Impostando sul parametro 74 *H.b.A.E.* il valore 0 è possibile visualizzare la corrente assorbita senza mai generare Heater Break Alarm.

9 Comunicazione Seriale

L'ATR401-22ABC-T con RS485 può ricevere e trasmettere dati via seriale tramite protocollo MODBUS RTU. Il dispositivo può essere configurato solo come Slave. Questa funzione permette il controllo di più regolatori collegati ad un sistema di supervisione. Ciascuno strumento risponderà ad un'interrogazione del Master solo se questa contiene l'indirizzo uguale a quello contenuto nel parametro 93 *SL.A.d.*

Gli indirizzi permessi vanno da 1 a 254 e non devono esserci regolatori con lo stesso indirizzo sulla stessa linea.

L'indirizzo 255 può essere usato dal Master per comunicare con tutte le apparecchiature collegate (modalità broadcast), mentre con 0 tutti i dispositivi ricevono il comando, ma non è prevista alcuna risposta.

L'ATR401 può introdurre un ritardo (in millisecondi) della risposta alla richiesta del Master. Tale ritardo deve essere impostato sul parametro 94 *SE.dE.*

Ad ogni variazione dei parametri lo strumento salva il valore in memoria EEPROM (100000 cicli di scrittura), mentre il salvataggio dei setpoint avviene con un ritardo di 10 secondi dall'ultima modifica.

NB: modifiche apportate a Word diverse da quelle riportate nella tabella seguente possono causare mal funzionamenti dello strumento.

Caratteristiche protocollo Modbus RTU

	Selezionabile da parametro 92 <i>b.d.r.t.</i>	
Baud-rate	4,8	4800 bit/sec
	9,6	9600bit/sec
	19,2	19200bit/sec
	38,4	38400bit/sec
	57,6	57600bit/sec
	115,2	115200bit/sec
Formato	8, N, 1 (8 bit, no parità, 1 stop)	
Funzioni supportate	WORD READING (max 20 word) (0x03, 0x04)	
	SINGLE WORD WRITING (0x06)	
	MULTIPLE WORDS WRITING (max 20 word) (0x10)	

Si riporta di seguito l'elenco di tutti gli indirizzi disponibili, dove

RO = Read Only

R/W = Read / Write

WO = Write Only

Modbus address	Descrizione	Read Write	Reset value
0	Tipo dispositivo	RO	EEPROM
1	Versione software	RO	EEPROM
5	Address slave	R/W	EEPROM
6	Versione boot	RO	EEPROM
50	Indirizzamento automatico	WO	-
51	Confronto codice impianto	WO	-
	Caricamento valori di default:		
	9999 Ripristina tutti i valori		
500	9998 Ripristina tutti i valori escluso baud-rate e address slave	R/W	0
	9997 Ripristina tutti i valori escluso baud-rate		
	9996 Ripristina tutti i valori escluso address slave		
900	Processo AI1 (gradi con decimo per sensori di temperatura; digit per sensori normalizzati)	RO	-
901	Processo AI2 (gradi con decimo per sensori di temperatura; digit per sensori normalizzati)	RO	-
902	Media AI1-AI2 (gradi con decimo per sensori di temperatura; digit per sensori normalizzati)	RO	-
903	Differenza AI1-AI2 (gradi con decimo per sensori di temperatura; digit per sensori normalizzati)	RO	-
904	Differenza AI1-AI2 in valore assoluto (gradi con decimo per sensori di temperatura; digit per sensori normalizzati)	RO	-
905	Somma AI1-AI2 (gradi con decimo per sensori di temperatura; digit per sensori normalizzati)	RO	-
1000	Processo di comando (gradi con decimo per sensori di temperatura; digit per sensori normalizzati)	RO	-
1001	Setpoint 1	R/W	EEPROM
1002	Setpoint 2	R/W	EEPROM
1003	Setpoint 3	R/W	EEPROM

Modbus address	Descrizione	Read Write	Reset value
1004	Setpoint 4	R/W	EEPROM
1005	Allarme 1	R/W	EEPROM
1006	Allarme 2	R/W	EEPROM
1007	Allarme 3	R/W	EEPROM
1008	Allarme 4	R/W	EEPROM
1009	Setpoint reale (tiene conto del gradiente)	RO	EEPROM
1010	Stato relè (0 = Off, 1 = On) Bit 0 = Relè Q4 Bit 3 = Relè Q2 Bit 1 = Relè Q3 Bit 4 = Relè Q1 N.O. Bit 2 = Relè Q1 N.O. Bit 5 = SSR	RO	0
1011	Percentuale uscita caldo (0-10000)	RO	0
1012	Percentuale uscita freddo (0-10000)	RO	0
1013	Stato allarmi (0 = Assente, 1 = Presente) Bit 0 = Allarme 1 Bit 2 = Allarme 3 Bit 1 = Allarme 2 Bit 3 = Allarme 4	RO	0
1014	Riarmo manuale: scrivere 0 per riarmare tutti gli allarmi. In lettura (0 = Non riarmabile, 1 = Riarmabile) Bit 0 = Allarme 1 Bit 2 = Allarme 3 Bit 1 = Allarme 2 Bit 3 = Allarme 4	WO	0
1015	Flags errori: Bit 0 = Errore scrittura eeprom Bit 1 = Errore lettura eeprom Bit 2 = Errore giunto freddo Bit 3 = Errore AI1 (sonda 1) Bit 4 = Errore AI2 (sonda 2) Bit 5 = Errore generico Bit 6 = Errore hardware Bit 7 = Errore taratura mancante Bit 8 = Errore parametri comando incongruenti Bit 9 = Errore parametri allarmi incongruenti	RO	0
1015	Bit 10 = Errore parametri ritrasmissione incongruenti Bit 11 = Errore parametri visualizzazione incongruenti Bit 12 = H.B.A. – Corrente bassa Bit 13 = H.B.A. – Cortocircuito	RO	0
1016	Temperatura giunto freddo (gradi con decimo)	RO	-
1017	Start / Stop 0 = Regolatore in STOP 1 = Regolatore in START	R/W	0
1018	Lock conversion ON / OFF 0 = Lock conversion off 1 = Lock conversion on	R/W	0

Modbus address	Descrizione	Read Write	Reset value
1019	Tuning ON / OFF 0 = Tuning off 1 = Tuning on	R/W	0
1020	Selezione automatico / manuale 0 = Automatico 1 = Manuale	R/W	0
1021	Tempo OFF LINE* (millisecondi)	R/W	-
1022	Stato ingresso digitale 0 = Ingresso OFF 1 = Ingresso ON	RO	?
1023	Valore corrente istantanea (decimo di ampere)	RO	0
1024	Valore corrente ON (decimo di ampere)	RO	0
1025	Valore corrente OFF (decimo di ampere)	RO	0
1100	Processo con selezione del punto decimale	RO	-
1101	Setpoint 1 con selezione del punto decimale	R/W	EEPROM
1102	Setpoint 2 con selezione del punto decimale	R/W	EEPROM
1103	Setpoint 3 con selezione del punto decimale	R/W	EEPROM
1104	Setpoint 4 con selezione del punto decimale	R/W	EEPROM
1105	Allarme 1 con selezione del punto decimale	R/W	EEPROM
1106	Allarme 2 con selezione del punto decimale	R/W	EEPROM
1107	Allarme 3 con selezione del punto decimale	R/W	EEPROM
1108	Allarme 4 con selezione del punto decimale	R/W	EEPROM
1109	Setpoint reale (gradiente) con sel. del punto decimale	RO	EEPROM
1110	Percentuale uscita caldo (0-1000)	R/W	0
1111	Percentuale uscita caldo (0-100)	R/W	0
1112	Percentuale uscita freddo (0-1000)	RO	0
1113	Percentuale uscita freddo (0-100)	RO	0
2001	Parametro 1	R/W	EEPROM
....	....	R/W	EEPROM
2100	Parametro 100	R/W	EEPROM
4001	Parametro 1**	R/W	EEPROM
....	....	R/W	EEPROM
4100	Parametro 100	R/W	EEPROM
5001	Setpoint remoto (vedi par 7.3)	W	0




* Se vale 0 il controllo è disabilitato. Se diverso da 0, è "Il tempo massimo che può trascorrere tra due interrogazioni senza che il regolatore si porti in Off-Line". In Off-Line il regolatore va in stato di Stop.

** I parametri modificati usando gli indirizzi seriali dal 4001 al 4100, vengono salvati in EEPROM solamente dopo 10" dall'ultima scrittura di uno dei parametri.

10 Configurazione


10.1 Modifica parametro di configurazione

Per parametri di configurazione vedi paragrafo successivo.

	Tasto	Effetto	Eeguire
1	PRGM per 3s.	Su display 1 compare 0000 con la 1^cifra lampeggiante, mentre sul display 2 compare <i>PASS</i> .	
2		Si modifica la cifra lampeggiante si passa alla successiva con il tasto SET .	Inserire la password 1234
3	PRGM per conf.	Su display 1 compare il primo parametro e sul secondo il valore.	
4		Scorre i parametri.	
5	PRGM	Permette di passare dalla visualizzazione mnemonica del parametro a quella numerica e viceversa (es: da <i>c.o.u.t. a P - 01</i>).	
6	SET	Permette la modifica del parametro (lampeggia display 2).	
7		Si incrementa o decrementa il valore visualizzato.	Inserire il nuovo dato.
8	SET	Conferma l'inserimento del dato (il display 2 smette di lampeggiare).	Per variare un altro parametro tornare al punto 4.
9	FNC	Fine variazione parametri di configurazione. Il regolatore esce dalla programmazione.	

10.2 Caricamento valori di default

Questa procedura permette di ripristinare le impostazioni di fabbrica dello strumento.

	Tasto	Effetto	Eeguire
1	PRGM per 3s.	Su display 1 compare 0000 con la 1^cifra lampeggiante, mentre sul display 2 compare <i>PASS</i> .	
2		Si modifica la cifra lampeggiante si passa alla successiva con il tasto SET .	Inserire la password 9999.
3	PRGM per conf.	Lo strumento carica le impostazioni di fabbrica.	Spegnere e riaccendere lo strumento.

11 Tabella parametri di configurazione

L'elenco dei parametri sotto riportato è completo; alcuni di questi non appariranno sui modelli che non dispongono delle relative risorse hardware.

1 *c.out* Command Output

Selezione tipo uscita di comando

c.ol **Default**

c.uAL Comando servo-valvole a loop aperto.

c.SSr Comando in tensione per SSR.

c.Y.20 Non impostare con funzione di ritrasmissione del processo.

c.D.20 Non impostare con funzione di ritrasmissione del processo.

c.D.10 Non impostare con funzione di ritrasmissione del processo.

ATR401-22ABC			
	Comando	Allarme 1	Allarme 2
<i>c.ol</i>	Q1	Q2	SSR
<i>c.uAL.</i>	Q1 * 3-5 (apri) - 4-5 (chiudi)	Q2	SSR
<i>c.SSr</i>	SSR	Q1	Q2

ATR401-23ABC				
	Comando	Allarme 1	Allarme 2	Allarme 3
<i>c.ol</i>	Q1	Q2	Q3	SSR
<i>c.uAL.</i>	Q1 * 3-5 (apri) 4-5 (chiudi)	Q2	Q3	SSR
<i>c.SSr</i>	SSR	Q1	Q2	Q3

ATR401-24ABC					
	Comando	Allarme 1	Allarme 2	Allarme 3	Allarme 4
<i>c.ol</i>	Q1	Q2	Q3	Q4	SSR
<i>c.uAL.</i>	Q1 * 3-5 (apri) - 4-5 (chiudi)	Q2	Q3	Q4	SSR
<i>c.SSr</i>	SSR	Q1	Q2	Q3	Q4

ATR401-22ABC-T e ATR401-22ABC-D				
	Command	Alarm 1	Alarm 2	Alarm 3
<i>c.ol</i>	Q1	Q2	SSR	AO1 (V)
<i>c.uAL.</i>	Q1 * 3-5 (apri) - 4-5 (chiudi)	Q2	SSR	AO1 (V)
<i>c.SSr</i>	SSR	Q1	Q2	AO1 (V)
<i>c.Y.20</i>	4...20mA	Q1	Q2	SSR
<i>c.D.20</i>	0...20mA	Q1	Q2	SSR
<i>c.D.10</i>	0...10V	Q1	Q2	SSR

* L'uscita Q1 funziona attraverso 2 relè indipendenti che possono essere aperti contemporaneamente.

2 *SEn.1* Sensor 1

Configurazione ingresso analogico / selezione sensore (AI1).

<i>d.5.</i>	Disabilitato	
<i>tc. t</i>	Tc-K (Default)	-260...1360 °C
<i>tc. 5</i>	Tc-S	-40...1760 °C
<i>tc. r</i>	Tc-R	-40...1760 °C
<i>tc. j</i>	Tc-J	-200...1200 °C
<i>Pt</i>	PT100	-200...600 °C
<i>Pt 1</i>	PT100	-200...140 °C
<i>ni</i>	NI100	-60...180 °C
<i>ntc</i>	NTC10K	-40...125 °C
<i>Ptc</i>	PTC1K	-50...150 °C
<i>Pt5</i>	PT500	-100...600 °C
<i>Pt 1t</i>	PT1000	-100...600 °C
<i>0. 10</i>	0...10 Volt	
<i>0. 20</i>	0...20 mA	
<i>4. 20</i>	4...20 mA	
<i>0. 40</i>	0...40 mVolt	
<i>Pot.1</i>	Potenzimetro max 6 Kohm (fondo scala)	
<i>Pot.2</i>	Potenzimetro max 150 Kohm (fondo scala)	

3 *d.P.* Decimal Point 1

Seleziona il tipo di decimale visualizzato per l'ingresso analogico 1.

<i>0</i>	Default
<i>0.0</i>	1 decimale
<i>0.00</i>	2 decimali
<i>0.000</i>	3 decimali

4 *LL.1* Lower Linear Input

Limite inferiore range AI1 solo per normalizzati. Es.: con ingresso 4...20 mA questo parametro assume il valore associato a 4 mA.

-999...+9999 digit^{1 p. 102}, **Default:** 0.

5 *UL.1* Upper Limit Input 1

Limite superiore range AI1 solo per normalizzati. Es.: con ingresso 4...20 mA questo parametro assume il valore associato a 20 mA.

-999...+9999 digit^{1 p. 102}, **Default:** 1000.

6 *o.cR.1* Offset Calibration 1

Calibrazione offset AI1. Valore che si somma o sottrae al processo visualizzato (es: normalmente corregge il valore di temperatura ambiente).

-999...+1000 digit^{1 p. 102} per sensori normalizzati e potenziometri.

-99.9...+100.0 decimi per sensori di temperatura, **Default:** 0.0.

7 G.C.R.1 Gain Calibration 1

Calibrazione guadagno AI1. Valore che si moltiplica al processo per eseguire calibrazione sul punto di lavoro.

-99.9%...+100.0%, **Default:** 0.0.

es: per correggere la scala di lavoro da 0...1000°C che visualizza 0...1010°C, fissare il parametro a -1.0

8 L.L.C.1 Latch-On 1

Impostazione automatica dei limiti per ingressi lineari di AI1.

d.S. Disabilitato (**Default**)

S.t.d. Standard

u.05t. Zero virtuale memorizzato (*Vedi par. 8.8*)

u.0.in. Zero virtuale allo Start (*Vedi par. 8.8*)

9 L.L.S.1 Lower Limit Setpoint 1

Limite inferiore setpoint per AI1.

-999...+9999 digit^{1 p. 102} (gradi se temperatura), **Default:** 0.

10 u.U.S.1 Upper Limit Setpoint 1

Limite superiore setpoint per AI1.

-999...+9999 digit^{1 p. 102} (gradi se temperatura), **Default:** 1750.

11 SEn.2 Sensor 2

Configurazione ingresso analogico 2 (AI2). **NB:** impostare Dip-switch come indicato in par. 5.2

d.S. Disabilitato (**Default**)

t.c. t Tc-K -260...1360 °C

t.c. S Tc-S -40...1760 °C

t.c. r Tc-R -40...1760 °C

t.c. J Tc-J -200...1200 °C

P.t PT100 -200...600 °C

P.t 1 PT100 -200...140 °C

n.i NI100 -60...180 °C

n.t.c NTC10K -40...125 °C

P.t.c PTC1K -50...150 °C

P.t.S PT500 -100...600 °C

P.t 1t PT1000 -100...600 °C

0. 10 0...10 Volt

0. 20 0...20 mA

4. 20 4...20 mA

0. 40 0...40 mVolt

P.o.t.1 Potenz. max 6 Kohm (fondo scala)

P.o.t.2 Potenz. max 150 Kohm (fondo scala)

t.R. Corrente misurata dal trasformatore amperometrico

- 12** *d.P. 2* **Decimal Point 2**
 Seleziona il tipo di decimale visualizzato per l'ingresso analogico 2
- | | |
|-------|----------------|
| 0 | Default |
| 0.0 | 1 Decimale |
| 0.00 | 2 Decimali |
| 0.000 | 3 Decimali |
- 13** *L.L. 1.2* **Lower Linear Input 2**
 Limite inferiore range AI1 solo per normalizzati. Es.: con ingresso 4...20 mA questo parametro assume il valore associato a 4 mA.
 -999...+9999 digit^{1 p. 102}, **Default:** 0.
- 14** *U.L. 1.2* **Upper Linear Input 2**
 Limite superiore range AI2 solo per normalizzati. Es.: con ingresso 4...20 mA questo parametro assume il valore associato a 20 mA.
 -999...+9999 digit^{1 p. 102}, **Default:** 1000.
- 15** *o.cA.2* **Offset Calibration 2**
 Calibrazione offset AI2. Numero che si somma al processo visualizzato (normalmente corregge il valore di temperatura ambiente)
 -999...+1000 digit^{1 p. 102} per sensori normalizzati e potenziometri.
 -99.9...+100.0 decimi per sensori di temperatura, **Default:** 0.0.
- 16** *G.cA.2* **Gain Calibration 2: Calibrazione guadagno AI2.**
 Valore che si moltiplica al processo per la calibrazione sul punto di lavoro
 -99.9%...+100.0%, **Default:** 0.0.
- 17** *L.L.S.2* **Lower Limit Setpoint 2**
 Limite inferiore setpoint per AI2
 -999...+9999 digit^{1 p. 102} (gradi se temperatura), **Default:** 0.
- 18** *U.L.S.2* **Upper Limit Setpoint 2**
 Limite superiore setpoint per AI2
 -999...+9999 digit^{1 p. 102} (gradi se temperatura), **Default:** 1750.
- 19** *c.P.ro.* **Command Process**
 Seleziona la grandezza correlata all'uscita di comando e visualizzata sul display 1. Determina il processo primario.
- | | |
|---------------|---|
| <i>P.ro.1</i> | Valore letto sull'ingresso AI1. (Default) |
| <i>P.ro.2</i> | Valore letto sull'ingresso AI2. |
| <i>MEAN</i> | Media aritmetica dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $[(AI1+AI2)/2]$. |
| <i>d.FF.</i> | Differenza dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(AI1-AI2)$. |
| <i>ABS.d.</i> | Modulo della differenza dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(\|AI1-AI2)$. |
| <i>SUM</i> | Somma dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(AI1+AI2)$. |

20 *rEΠ.5.* Remote Setpoint

Abilita il setpoint remoto. Il setpoint di comando trasmesso da un'altro dispositivo viene acquisito tramite un secondo ingresso analogico.

È necessario impostare sul parametro *c.Pr0* le selezioni *Pr0.1* o *Pr0.2*

d.5. Disabilitato (**Default**)

En. Abilita setpoint remoto da ingresso analogico (vedi par. 7.2)

En.5E. Abilita setpoint remoto da ing. seriale solo su ATR401-ABC-T (vedi par. 7.3)

21 *Rct.t.* Command Action Type

Tipo di regolazione per l'uscita di comando

HEAt Caldo (N.O.) (**Default**)

COOL Freddo (N.C.)

H.o.o.5. Blocca comando sopra SPV. Es.: uscita di comando non si attiva al superamento del setpoint anche con valore di P.I.D. diverso da zero.

22 *c. HY.* Command Hysteresis

Isteresi in ON/OFF o banda morta in P.I.D.

0.0-999.9 digit^{1 p. 102} (decimi di grado se temperatura), **Default: 0.**

23 *c. rE.* Command Rearmament

Tipo di riarmo del contatto di comando (sempre automatico in funzionamento P.I.D.)

R.rE. Reset automatico (**Default**)

Π.rE. Reset manuale (riarmo / reset manuale da tastiera).

Π.rE.5. Reset Manuale memorizzato (mantiene lo stato del relè anche dopo un eventuale mancanza di alimentazione).

24 *c. 5E.* Command State Error

Stato del contatto per l'uscita di comando in caso di errore

c.o. Contatto aperto (**Default**)

c.c. Contatto chiuso

25 *c. Ld.* Command Led

Definisce lo stato del led C1 in corrispondenza del relativo contatto

c.o. Acceso a contatto aperto

c.c. Acceso a contatto chiuso (**Default**)

26 *c. dE.* Command Delay

Ritardo comando (solo in funzionamento ON / OFF). In caso di servo valvola funziona anche in P.I.D. e rappresenta il ritardo tra l'apertura e la chiusura dei due contatti

-600...+600 secondi (decimi di secondo in caso di servo valvola).

Negativo: ritardo in fase di spegnimento.

Positivo: ritardo in fase di accensione.

Default: 0.

- 27** *c. S.P.* **Command Setpoint Protection**
 Consente o meno di variare il valore del setpoint di comando
FrEE Modificabile dall'utente (**Default**)
LoCt Protetto
- 28** *tunE* **Tune**
 Selezione tipo autotuning
d.iS. Disabilitato (**Default**)
AutO Automatico (Calcolo parametri P.I.D. all'accensione e al variare del set)
MAN. Manuale (Lanciato dai tasti o da ingresso digitale)
oNcE Once (Calcolo dei parametri P.I.D. solamente alla 1^a accensione)
- 29** *S.d.t.u.* **Setpoint Deviation Tune**
 Seleziona la deviazione dal setpoint di comando per la soglia usata dall'autotuning, per il calcolo dei parametri P.I.D.
 0...5000 digit^{1 p. 102} (decimi di grado se temperatura), **Default:** 10.0.
- 30** *P.b.* **Proportional Band**
 Banda proporzionale. Inerzia del processo in unità (esempio: se temperatura in °C)
 0 ON / OFF se anche *t.i.* uguale a 0 (**Default**).
 1...9999 digit^{1 p. 102} (decimi di grado se temperatura).
- 31** *t.i.* **Integral Time**
 Tempo integrale. Inerzia del processo in secondi
 0.0...999.9 secondi. 0 integrale disabilitato, **Default:** 0.0.
- 32** *t.d.* **Derivative Time**
 Tempo derivativo. Normalmente ¼ del tempo integrale
 0.0...999.9 secondi. 0 derivativo disabilitato, **Default:** 0.0.
- 33** *t.c.* **Cycle Time**
 Tempo ciclo (per P.I.D. su teleruttore 10" / 15", per P.I.D. su SSR 1") o tempo servo (valore dichiarato da produttore del servomotore)
 0.1...300.0 secondi, **Default:** 10.0.
- 34** *LL.o.P.* **Lower Limit Output Percentage**
 Seleziona il valore minimo per la percentuale dell'uscita di comando 2 e tipo intervento
 0...100%, **Default:** 0%.
 Es: con *c.o.u.t* selezionato 0...10 V e impostazione su *LL.o.P.* al 10%, l'uscita di comando può variare da un minimo di 1 V al massimo di 10 V.
- 35** *UL.o.P.* **Upper Limit Output Percentage**
 Seleziona il valore massimo per la percentuale dell'uscita di comando
 0...100%, **Default:** 100%.
 Es: con *c.o.u.t* selezionato 0...10 V e impostazione su *UL.o.P.* al 90%, l'uscita di comando può variare da un minimo di 0 V al massimo di 9 V.

- 36** *dEGr.* **Degree**
 Selezione tipo gradi
°C Gradi Centigradi (**Default**)
°F Gradi Fahrenheit
- 37** *AL. 1* **Alarm 1**
 Selezione allarme 1. L'intervento dell'allarme è associato a AL1 (*Vedi par. 12*)
d.i.S. Disabilitato (**Default**)
A. AL. Assoluto / soglia, riferito al processo
b. AL. Allarme di banda
H.d.AL. Allarme di deviazione superiore
L.d.AL. Allarme di deviazione inferiore
A.c.AL. Assoluto / soglia, riferito al setpoint di comando
St.AL. Allarme di stato (attivo in Run / Start)
cool Azione freddo (cooling)
H.b.AL. Allarme di stato "controllo carico" (Heater Break Alarm)
L.b.AL. Allarme di stato "rottura sonda" (Loop Break Alarm)
 Es.: controlla lo stato dei contattori / SSR o delle resistenze
- 38** *R.1.Pr.* **Alarm 1 Process**
 Selezione la grandezza correlata all'allarme 1
Pr.o.1 Valore letto sull'ingresso AI1. (**Default**)
Pr.o.2 Valore letto sull'ingresso AI2.
MEAn Media aritmetica dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $[(AI1+AI2)/2]$.
d.i.FF. Differenza dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(AI1-AI2)$.
Ab5.d. Modulo della differenza dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(|AI1-AI2|)$.
Suñ Somma dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(AI1+AI2)$.
- 39** *R.1.S.o.* **Alarm 1 State Output**
 Contatto uscita allarme 1 e tipo intervento
n.o. S. (N.O. Start) Normalmente aperto, operativo dallo start (**Default**)
n.c. S. (N.C. Start) Normalmente chiuso, operativo dallo start
n.o. t. (N.O. Threshold) Normalmente aperto, operativo al raggiungimento dell'allarme^{2p.102}
n.c. t. (N.C. Threshold) Normalmente chiuso, operativo al raggiungimento dell'allarme^{2p.50}
- 40** *R.1.HY.* **Alarm 1 Hysteresis: Isteresi allarme 1**
 -999...+999 digit^{1 p.102} (decimi di grado se temperatura), **Default: 0.0.**
- 41** *Al.r.E.* **Alarm 1 Rearmament**
 Tipo di riarmo del contatto dell'allarme 1
A.r.E. Automatic Reset (**Default**)
M.r.E. Reset manuale (riarmo / reset manuale da tastiera).
M.r.E.S. Reset Manuale memorizzato (mantiene lo stato del relè anche dopo un eventuale mancanza di alimentazione).

- 42 R.I.S.E. Alarm 1 State Error**
Stato del contatto per l'uscita di allarme 1 in caso di errore
c.o. Contatto aperto (**Default**)
c.c. Contatto chiuso
- 43 R.I.L.d. Alarm 1 Led**
Definisce lo stato del led **A1** in corrispondenza del relativo contatto
c.o. Acceso a contatto aperto
c.c. Acceso a contatto chiuso (**Default**)
- 44 R.I.d.E. Alarm 1 Delay**
Ritardo allarme 1
-600...+600 secondi.
Negativo: ritardo in fase di uscita dall'allarme.
Positivo: ritardo in fase di entrata nell'allarme.
Default: 0.
- 45 R.I.S.P. Alarm 1 Setpoint Protection**
Protezione set allarme 1. Non consente all'utente di variare il setpoint
FrEE Modificabile dall'utente (**Default**)
LoCt Protetto
HiDE Protetto e non visualizzato
- 46 AL. 2 Alarm 2**
Selezione allarme 2. L'intervento dell'allarme è associato a AL2 (*Vedi par. 12*)
d.S. Disabilitato (**Default**)
R. AL. Assoluto / soglia, riferito al processo
b. AL. Allarme di banda
H.d.AL. Allarme di deviazione superiore
L.d.AL. Allarme di deviazione inferiore
R.c.AL. Assoluto / soglia, riferito al setpoint di comando
St.AL. Allarme di stato (attivo in Run / Start)
cool Azione freddo (cooling)
H.b.R. Allarme di stato "controllo carico" (Heater Break Alarm)
L.b.R. Allarme di stato "rottura sonda" (Loop Break Alarm)
Es.: controlla lo stato dei contattori / SSR o delle resistenze
- 47 R.2.Pr. Alarm 2 Process**
Seleziona la grandezza correlata all'allarme 2
Pr.o.1 Valore letto sull'ingresso AI1. (**Default**)
Pr.o.2 Valore letto sull'ingresso AI2.
MEAn Media aritmetica dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $[(AI1+AI2)/2]$.
d.IFF. Differenza dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(AI1-AI2)$.
Ab5.d. Modulo della differenza dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(|AI1-AI2|)$.
SuAn Somma dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(AI1+AI2)$.

- 48** *A.25.o.* **Alarm 2 State Output**
 Contatto uscita allarme 2 e tipo intervento
- n.o. S.* (N.O. Start) Normalmente aperto, operativo dallo start (**Default**)
 - n.c. S.* (N.C. Start) Normalmente chiuso, operativo dallo start
 - n.o. t.* (N.O. Threshold) Normalmente aperto, operativo al raggiungimento dell'allarme^{2p.50}
 - n.c. t.* (N.C. Threshold) Normalmente chiuso, operativo al raggiungimento dell'allarme^{2p.50}
- 49** *A.2.H4.* **Alarm 2 Hysteresis**
 -999...+999 digit^{1 p. 102} (decimi di grado se temperatura), **Default:** 0.0.
- 50** *A.2.rE.* **Alarm 2 Rearmament**
 Tipo di riarmo del contatto dell'allarme 2
- R.rE.* Riarmo automatico (**Default**)
 - M.rE.* Reset manuale
 - M.rE.S.* Reset manuale memorizzato (mantiene lo stato del relè anche dopo un eventuale mancanza di alimentazione)
- 51** *A.25.E.* **Alarm 2 State Error**
 Stato del contatto per l'uscita di allarme 2 in caso di errore
- c.o.* Contatto aperto (**Default**)
 - c.c.* Contatto chiuso
- 52** *A.2.Ld.* **Alarm 2 Led**
 Definisce lo stato del led **A2** in corrispondenza del relativo contatto
- c.o.* Acceso a contatto aperto
 - c.c.* Acceso a contatto chiuso (**Default**)
- 53** *A.2.dE.* **Alarm 2 Delay**
 Ritardo allarme 2
 -600...+600 secondi.
 Negativo: ritardo in fase di uscita dall'allarme.
 Positivo: ritardo in fase di entrata nell'allarme. **Default:** 0.
- 54** *A.25.P.* **Alarm 2 Setpoint Protection**
 Protezione set allarme 2. Non consente all'utente di variare il setpoint
- FrEE* Modificabile dall'utente (**Default**)
 - Loct* Protetto
 - Hi dE* Protetto e non visualizzato

55 *AL.3* Alarm 3

Selezione allarme 3. L'intervento dell'allarme è associato a AL3 (*Vedi par. 12*)

- d.S.* Disabilitato (**Default**)
 - A.AL.* Assoluto / soglia, riferito al processo
 - b.AL.* Allarme di banda
 - H.d.AL.* Allarme di deviazione superiore
 - L.d.AL.* Allarme di deviazione inferiore
 - A.c.AL.* Assoluto / soglia, riferito al setpoint di comando
 - St.AL.* Allarme di stato (attivo in Run / Start)
 - cool* Azione freddo (cooling)
 - H.b.A.* Allarme di stato "controllo carico" (Heater Break Alarm)
 - L.b.A.* Allarme di stato "rottura sonda" (Loop Break Alarm)
- Es.: controlla lo stato dei contattori / SSR o delle resistenze

56 *A3.Pr.* Alarm 3 Process

Selezione la grandezza correlata all'allarme 3

- Pr.o.1* Valore letto sull'ingresso AI1. (**Default**)
- Pr.o.2* Valore letto sull'ingresso AI2.
- MEAN* Media aritmetica dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $[(AI1+AI2)/2]$.
- d.FF.* Differenza dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(AI1-AI2)$.
- ABS.d.* Modulo della differenza dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(|AI1-AI2|)$.
- Sum* Somma dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(AI1+AI2)$.

57 *A3.S.o.* Alarm 3 State Output

Contatto uscita allarme 3 e tipo intervento

- n.o. S.* (N.O. Start) Normalmente aperto, operativo dallo start (**Default**)
- n.c. S.* (N.C. Start) Normalmente chiuso, operativo dallo start
- n.o. t.* (N.O. Threshold) Normalmente aperto, operativo al raggiungimento dell'allarme^{2p.50}
- n.c. t.* (N.C. Threshold) Normalmente chiuso, operativo al raggiungimento dell'allarme^{2p.50}

58 *A3.H.* Alarm 3 Hysteresis

Isteresi allarme 3

-999...+999 digit^{1 p. 102} (decimi di grado se temperatura), **Default: 0.0**.

59 *A3.r.E.* Alarm 3 Rearmament

Tipo di riarmo del contatto dell'allarme 3

- A.r.E.* Automatic Reset (**Default**)
- M.r.E.* Reset manuale (riarmo / reset manuale da tastiera)
- M.r.E.S.* Reset Manuale memorizzato (mantiene lo stato del relè anche dopo un eventuale mancanza di alimentazione)

60 *A3.S.E.* Alarm 3 State Error

Stato del contatto per l'uscita di allarme 3 in caso di errore

- c.o.* Contatto aperto (**Default**)
- c.c.* Contatto chiuso

61 *R3.Ld.* Alarm 3 Led

Definisce lo stato del led **A3** in corrispondenza del relativo contatto

c.o. Acceso a contatto aperto

c.c. Acceso a contatto chiuso (**Default**)

62 *R3.dE.* Alarm 3 Delay

Ritardo allarme 3. -600...+600 secondi

Negativo: ritardo in fase di uscita dall'allarme.

Positivo: ritardo in fase di entrata nell'allarme.

Default: 0.

63 *R3.S.P.* Alarm 3 Setpoint Protection

Protezione set allarme 3. Non consente all'utente di variare il setpoint

FrEE Modificabile dall'utente (**Default**)

Loct Protetto

HiDE Protetto e non visualizzato

64 *AL. 4* Alarm 4

Selezione allarme 4. L'intervento dell'allarme è associato a AL4 (*Vedi par. 12*)

d.S. Disabilitato (**Default**)

A. AL. Assoluto / soglia, riferito al processo

b. AL. Allarme di banda

H.d.AL. Allarme di deviazione superiore

L.d.AL. Allarme di deviazione inferiore

A.c.AL. Assoluto / soglia, riferito al setpoint di comando

St.AL. Allarme di stato (attivo in Run / Start)

cool Azione freddo (cooling)

H.b.AL. Allarme di stato "controllo carico" (Heater Break Alarm)

L.b.AL. Allarme di stato "rottura sonda" (Loop Break Alarm)

Es.: controlla lo stato dei contattori / SSR o delle resistenze

65 *R4.Pr.* Alarm 4 Process

Selezione la grandezza correlata all'allarme 4

Pro.1 Valore letto sull'ingresso AI1. (**Default**)

Pro.2 Valore letto sull'ingresso AI2.

MEAN Media aritmetica dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $[(AI1+AI2)/2]$.

dIFF. Differenza dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(AI1-AI2)$.

ABS.d. Modulo della differenza dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(|AI1-AI2|)$.

SUM Somma dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(AI1+AI2)$.

66 *R4.S.o.* Alarm 4 State Output

Contatto uscita allarme 4 e tipo intervento

n.o. S. (N.O. Start) Normalmente aperto, operativo dallo start (**Default**)

n.c. S. (N.C. Start) Normalmente chiuso, operativo dallo start

n.o. t. (N.O. Threshold) Normalmente aperto, operativo al raggiungimento dell'allarme^{2p.50}

n.c. t. (N.C. Threshold) Normalmente chiuso, operativo al raggiungimento dell'allarme^{2p.50}

- 67** *A4.H4.* **Alarm 4 Hysteresis**
Isteresi allarme 4
-999...+999 digit^{1 p. 102} (decimi di grado se temperatura), **Default:** 0.0.
- 68** *A4.rE.* **Alarm 4 Rearmament**
Tipo di riarmo del contatto dell'allarme 4
A.rE. Automatic Reset (**Default**)
Π.rE. Reset manuale (riarmo / reset manuale da tastiera)
Π.rE.5. Reset Manuale memorizzato (mantiene lo stato del relè anche dopo un eventuale mancanza di alimentazione)
- 69** *A4.5.E.* **Alarm 4 State Error**
Stato del contatto per l'uscita di allarme 4 in caso di errore.
c.o. Contatto aperto (**Default**)
c.c. Contatto chiuso
- 70** *A4.Ld.* **Alarm 4 Led**
Definisce lo stato del led A4 in corrispondenza del relativo contatto
c.o. Acceso a contatto aperto
c.c. Acceso a contatto chiuso (**Default**)
- 71** *A4.dE.* **Alarm 4 Delay**
-600...+600 secondi
Negativo: ritardo in fase di uscita dall'allarme.
Positivo: ritardo in fase di entrata nell'allarme. **Default:** 0.
- 72** *A4.5.P.* **Alarm 4 Setpoint Protection**
Protezione set allarme 4. Non consente all'utente di variare il setpoint
F.rEE Modificabile dall'utente (**Default**)
Loct Protetto
HiDE Protetto e non visualizzato
- 73** *E.A.* **Amperometric Transformer**
Abilitazione e range di fondo-scala del trasformatore amperometrico
0 Disabilitato (**Default**)
1...200 Ampere
- 74** *H.b.A.E.* **Heater Break Alarm Threshold**
Soglia di intervento del Heater Break Alarm
0.0 Allarme disabilitato
0.1...200.0 Ampere. **Default:** 50.0
- 75** *H.b.A.d.* **Heater Break Alarm Delay**
Tempo di ritardo per l'intervento del Heater Break Alarm
00.00...60.00 mm.ss. **Default:** 01.00

76 *COO.F.* Cooling Fluid

Tipo di fluido refrigerante in modalità P.I.D. caldo / freddo

Air Aria (**Default**)

Oil Olio

H₂O Acqua

77 *P.b.Π.* Proportional Band Multiplier

Moltiplicatore di banda proporzionale. La banda proporzionale per l'azione freddo è data dal valore del parametro 30 moltiplicato per questo valore 1.00...5.00. **Default:** 1.00

78 *ov.d.b.* Overlap / Dead Band

Sovrapposizione / Banda Morta. In modalità P.I.D. caldo / freddo (doppia azione) definisce la combinazione di banda morta per l'azione di riscaldamento e raffreddamento.

-20.0...50.0%.

Negativo: banda morta.

Positivo: sovrapposizione. **Default:** 0.0.

79 *CO.C.* Cooling Cycle Time

Tempo ciclo per uscita refrigerante

1...300 secondi. **Default:** 10

80 *c.FLT.* Conversion Filter

Filtro ADC: numero di letture del sensore di ingresso per il calcolo della media che definisce il valore del processo

NB: Con l'aumento delle letture rallenta la velocità del loop di controllo.

d.s. Disabilitato

2.S.Π. 2 Samples Mean (media con 2 campionamenti)

3.S.Π. 3 Samples Mean

4.S.Π. 4 Samples Mean

5.S.Π. 5 Samples Mean

6.S.Π. 6 Samples Mean

7.S.Π. 7 Samples Mean

8.S.Π. 8 Samples Mean

9.S.Π. 9 Samples Mean

10.S.Π. 10 Samples Mean (**Default**)

11.S.Π. 11 Samples Mean

12.S.Π. 12 Samples Mean

13.S.Π. 13 Samples Mean

14.S.Π. 14 Samples Mean

15.S.Π. 15 Samples Mean

81 *c.Frn.* Conversion Frequency

Frequenza di campionamento del convertitore analogico-digitale
NB: Aumentando la velocità di conversione diminuisce la stabilità di lettura (es.: per transistori veloci come la pressione consigliabile aumentare la frequenza di campionamento).

242H.	242 Hz (Massima velocità di conversione)
123H.	123 Hz
62 H.	62 Hz
50 H.	50 Hz
39 H.	39 Hz
33.2H.	33.2 Hz
19.6H.	19.6 Hz
16.7H.	16.7 Hz (Default) Ideale per filtraggio disturbi 50 / 60 Hz
12.5H.	12.5 Hz
10 H.	10 Hz
8.33H.	8.33 Hz
6.25H.	6.25 Hz
4.17H.	4.17 Hz (Minima velocità di conversione)

82 *v.FLT.* Visualization Filter

<i>d.S.</i>	Disabilitato
<i>Ptch</i>	Pitchfork filter > Default.
<i>F.1st.</i>	First Order
<i>F.1st.P.</i>	First Order with Pitchfork
2. S.M.	2 Samples Mean
3. S.M.	3 Samples Mean
4. S.M.	4 Samples Mean
5. S.M.	5 Samples Mean
6. S.M.	6 Samples Mean
7. S.M.	7 Samples Mean
8. S.M.	8 Samples Mean
9. S.M.	9 Samples Mean
10.S.M.	10 Samples Mean

83 *Aut.M.* Automatic / Manual

Abilita la selezione automatico / manuale

<i>d.S.</i>	Disabilitato (Default)
<i>En.</i>	Abilitato
<i>En.M.</i>	Abilitato con memoria

84 *dGt.i.* Digital Input

Funzionamento ingresso digitale.

- d.S.* Disabilitato (**Default: 0**)
- 2t.S.* Cambio set da ingresso digitale
- 2t.S.i.* Cambio set da ingresso digitale con comando ad impulso
- 3t.S.i.* Cambio di 3 set da ingresso digitale con comando ad impulso
- 4t.S.i.* Cambio di 4 set da ingresso digitale con comando ad impulso
- 5t.S.t.* Ciclo pre-programmato con Start / Stop
- rn.n.o.* Run N.O. (abilita regolazione con contatto normalmente aperto)
- rn.n.c.* Run N.C. (abilita regolazione con contatto normalmente chiuso)
- L.c.n.o.* Lock conversion N.O. (funzione mantenimento visualizzazione)
- L.c.n.c.* Lock conversion N.C.
- tunE* Tune (abilita l'auto-tuning manualmente)
- A.nA.i.* Automatic / manual impulsive (se abilitato su parametro 83)
- A.nA.c.* Automatic / manual contact (se abilitato su parametro 83)
- Act.c.c.* Action Type. Regolazione caldo con D.I. aperto - Regolazione freddo con D.I. chiuso.
- r.S.En.* Remote Setpoint enabling. Abilita il setpoint remoto con D.I. chiuso. Disabilita il setpoint remoto con D.I. aperto. (prima selezionare *En*, sul parametro 20 *rEn.S*)

85 *r.i.Gr.* Rising Gradient

Gradiente di salita per Soft-Start

0 Disabilitato.

1...9999 Digit/ora^{1 p. 102} (gradi/ora con visualizzazione del decimo se temperatura),
Default: 0.

86 *u.i.d.2* Visualization Display 2

Imposta la visualizzazione sul display 2

- out.P.* Percentuale di uscita
- AMP.* Ampere
- c.SP.u.* Command Setpoint (**Default**)
- Pr.o.1* Valore letto sull'ingresso AI1. (**Default**)
- Pr.o.2* Valore letto sull'ingresso AI2.
- MEAn* Media aritmetica dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $[(AI1+AI2)/2]$.
- d.FF.* Differenza dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(AI1-AI2)$.
- AbS.d.* Modulo della differenza dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(|AI1-AI2|)$.
- Suπ* Somma dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(AI1+AI2)$.

87 *u.i.t.Y.* Visualization Type

Imposta il tipo di visualizzazione sui display

- Std.* Display 1 processo + Display 2 come *u.i.d.2* (**Default**)
- d.2H.i.* Display 1 processo + Display 2 come *u.i.d.2* nascosto dopo 3 sec.
- SuAP* Display 1 come *u.i.d.2* + Display 2 processo
- S.d.2H.* Display 1 come *u.i.d.2* + Display 2 processo nascosto dopo 3 sec.

- 88** *rEtr.* **Retransmission**
 Ritrasmissione per uscita 0...10 V o 0/4...20 mA. I parametri 90 e 91 definiscono il limite inferiore e superiore della scala di funzionamento
- d.S.* Disabilitato (**Default**)
 - c.SP_u.* Command Setpoint
 - P_{o.1}* Valore letto sull'ingresso AI1. (**Default**)
 - P_{o.2}* Valore letto sull'ingresso AI2.
 - ME_{Ar}* Media aritmetica dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $[(AI1+AI2)/2]$.
 - d.FF.* Differenza dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(AI1-AI2)$.
 - ABS.d.* Modulo della differenza dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(|AI1-AI2|)$.
 - S_u∑* Somma dei valori letti sugli ingressi AI1 e AI2 $(AI1+AI2)$.

89 *rE.tY.* **Retransmission Type**

- Selezione tipo ritrasmissione
- 0-10* 0...10 Volt (**Default**)
 - 0-20* 0...20 mA
 - 4-20* 4...20 mA

90 *Lo.L.r.* **Lower Limit Retransmission**

- Limite inferiore range uscita continua
 -999...9999 digit^{1 p. 10²} (gradi se temperatura), **Default: 0.**

91 *uP.L.r.* **Upper Limit Retransmission**

- Limite superiore range uscita continua
 -999...9999 digit^{1 p. 10²} (gradi se temperatura), **Default: 1000.**

92 *bd.r.t.* **Baud Rate**

- Selezione il baud rate per la comunicazione seriale
- 4.8 t* 4800 bit/s
 - 9.6 t* 9600 bit/s
 - 19.2 t* 19200 bit/s (**Default**)
 - 28.8 t* 28800 bit/s
 - 39.4 t* 39400 bit/s
 - 57.6 t* 57600 bit/s
 - 115.2* 115200 bit/s

93 *Sl.Ad.* **Slave Address**

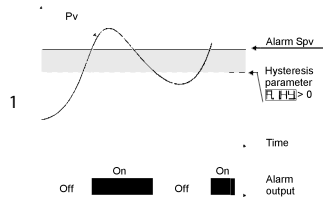
- Selezione l'indirizzo dello slave per la comunicazione seriale
 1 - 254. **Default: 254**

94 *SE.dE.* **Serial Delay**

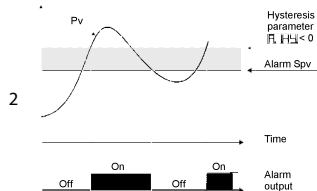
- Selezione il ritardo seriale
 0 - 100 millisecondi. **Default: 20**

12 Modi d'intervento allarme

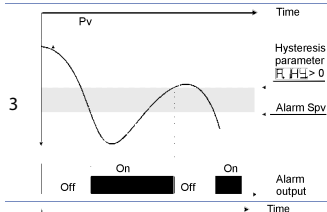
12.a Allarme assoluto o allarme di soglia (selezione R_{AL})



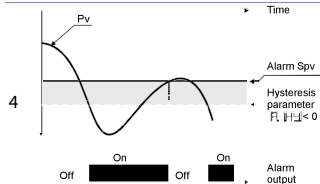
Allarme assoluto con regolatore in funzionamento caldo (par. 21 $R_{CT.E.}$ selezionato $HEAL$) e valore di isteresi maggiore di "0" (par. 40 $R_{I.HY.} > 0$). *



Allarme assoluto con regolatore in funzionamento caldo (par. 21 $R_{CT.E.}$ selezionando $HEAL$) e valore di isteresi minore di "0" (par. 40 $R_{I.HY.} < 0$). *

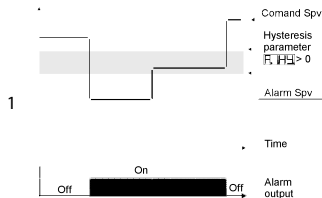


Allarme assoluto con regolatore in funzionamento freddo (par. 21 $R_{CT.E.}$ selezionando $COOL$) e valore di isteresi maggiore di "0" (par. 40 $R_{I.HY.} > 0$). *



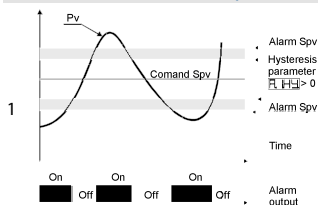
Allarme assoluto con regolatore in funzionamento freddo (par. 21 $R_{CT.E.}$ selezionato $COOL$) e valore di isteresi minore di "0" (par. 40 $R_{I.HY.} < 0$). *

12.b Allarme assoluto o allarme di soglia riferito al setpoint di comando (selezione $R.C.AL$)

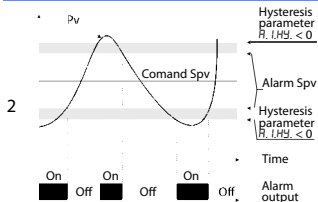


Allarme assoluto riferito al set di comando, con regolatore in funzionamento caldo (par. 21 $R.C.E.E.$ selezionando $HEAL$) e valore di isteresi maggiore di "0" (par. 40 $R.I.HY. > 0$). Il set di comando può essere variato con la pressione dei tasti freccia da frontale. *

12.c Allarme di Banda (selezione $b.AL$)



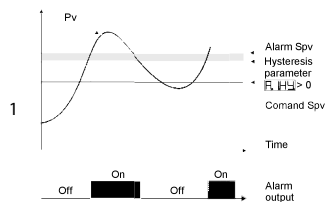
Allarme di banda valore di isteresi maggiore di "0" (par. 40 $R.I.HY. > 0$). *



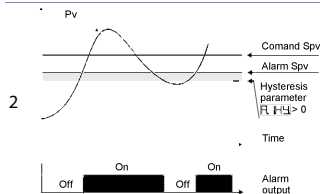
Allarme di banda valore di isteresi minore di "0" (par. 40 $R.I.HY. < 0$). *

* L'esempio è riferito all'allarme 1; la funzione è abilitabile anche per gli allarmi 2, 3 e 4 sui modelli che li prevedono.

12.d Allarme deviazione superiore (selezione H.d.R.L.)

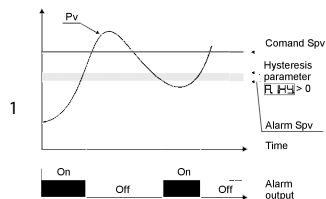


Allarme di deviazione superiore valore di setpoint allarme maggiore di "0" e valore di isteresi maggiore di "0" (par. 40 R. I.H.Y. > 0). **

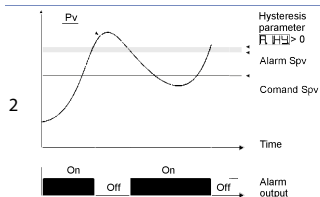


Allarme di deviazione superiore valore di setpoint allarme minore di "0" e valore di isteresi maggiore di "0" (par. 40 R. I.H.Y. > 0). **

12.e Allarme deviazione inferiore (selezione H.d.R.L.)



Allarme di deviazione inferiore valore di setpoint allarme maggiore di "0" e valore di isteresi maggiore di "0" (par. 40 R. I.H.Y. > 0). **



Allarme di deviazione inferiore valore di setpoint allarme minore di "0" e valore di isteresi maggiore di "0" (par. 40 R. I.H.Y. > 0). **

** a) L'esempio è riferito all'allarme 1; la funzione è abilitabile anche per gli allarmi 2 e 3 sui modelli che li prevedono. b) Con isteresi minore di "0" ($R. I.H.Y. < 0$) la linea tratteggiata si sposta sopra il setpoint di allarme.

13 Tabella segnalazioni anomalie

In caso di mal funzionamento dell'impianto il controllore spegne l'uscita di regolazione e segnala il tipo di anomalia riscontrata.

Per esempio il regolatore segnalerà la rottura di un'eventuale termocoppia collegata visualizzando E-05 (lampeggiante) sul display.

Per le altre segnalazioni vedi la tabella sottostante.

	Causa	Cosa fare
E-01 SYS.E.	Errore in programmazione cella EEPROM.	Contattare Assistenza.
E-02 SYS.E.	Guasto sensore temperatura giunto freddo o temperatura ambiente al di fuori dei limiti ammessi.	Contattare Assistenza.
E-04 SYS.E.	Dati di configurazione errati. Possibile perdita della tarature dello strumento.	Verificare che i parametri di configurazione siano corretti.
E-05 Pro.1	Sensore collegato ad AI1 rotto o temperatura fuori limite.	Controllare il collegamento con le sonde e la loro integrità.
E-06 Pro.2	Sensore collegato ad AI2 rotto o temperatura fuori limite.	Controllare il collegamento con le sonde e la loro integrità.
E-08 SYS.E.	Taratura mancante.	Contattare Assistenza.
E-10 c.PA.r	Parametri inerenti il comando incongruenti.	Verificare i parametri di comando.
E-11 R.PA.r	Parametri inerenti gli allarmi incongruenti.	Verificare i parametri di allarme.
E-12 r.PA.r	Parametri inerenti la ritrasmissione incongruenti.	Verificare i parametri di ritrasmissione.
E-13 u.PA.r	Parametri inerenti la visualizzazione incongruenti.	Verificare i parametri di visualizzazione.
E-14 S.PA.r	Parametri inerenti il setpoint remoto incongruenti.	Verificare i parametri di selezione del setpoint remoto.

14 Configurazione EASY-UP

Per semplificare il più possibile il lavoro di parametrizzazione della catena di controllo, Pixsys presenta una nuova modalità a codici che consente di configurare con un unico e semplice passaggio ingressi sonda e/o uscite di comando.

La modalità EASY-UP tramite il codice presente sulla documentazione tecnica allegata al sensore o all'attuatore (SSR, valvola-motorizzata, ecc...) configura sullo strumento i relativi parametri (esempio per una PT100 il parametro "SEN", e la scala di utilizzo "Valore minimo di set" e "Valore massimo").

I codici possono essere utilizzati in sequenza per settare sia ingressi che uscite comando o modalità di ritrasmissione del segnale.

Numero	Nome parametro	Valore
--------	----------------	--------

Password 2200

P-02	Sensore 1	PT100
P-09	Limite inferiore setpoint 1	-100
P-10	Limite superiore setpoint 1	500

Password 2201

P-02	Sensore	PT100
P-09	Limite inferiore setpoint 1	-100
P-10	Limite superiore setpoint 1	250

Password 2202

P-02	Sensore	PTC
P-09	Limite inferiore setpoint 1	-50
P-10	Limite superiore setpoint 1	120

Password 2203

P-02	Sensore	NTC
P-09	Limite inferiore setpoint 1	-40
P-10	Limite superiore setpoint 1	125

Password 2204

P-02	Sensore	PT1000
P-09	Limite inferiore setpoint 1	-50
P-10	Limite superiore setpoint 1	200

Password 2301

P-02	Sensore 1	TC J
P-09	Limite inferiore setpoint 1	-100
P-10	Limite superiore setpoint 1	400

Password 2351

P-02	Sensore 1	TC K
P-09	Limite inferiore setpoint 1	-100
P-10	Limite superiore setpoint 1	800

Password 2352

P-02	Sensore 1	TC K
P-09	Limite inferiore setpoint 1	-100
P-01	Limite superiore setpoint 1	600

Password 2401

P-02	Sensore 1	4...20mA
P-04	Limite inferiore setpoint 1	0
P-05	Limite superiore setpoint 1	100
P-09	Limite inferiore range V/I 1	0
P-10	Limite superiore range V/I 1	100

Password 2402

P-02	Sensore 1	4...20mA
P-04	Limite inferiore setpoint 1	0
P-05	Limite superiore setpoint 1	250
P-09	Limite inferiore range V/I 1	0
P-10	Limite superiore range V/I 1	250

Password 2403

P-02	Sensore 1	4...20mA
P-04	Limite inferiore setpoint 1	0
P-05	Limite superiore setpoint 1	300
P-09	Limite inferiore range V/I 1	0
P-10	Limite superiore range V/I 1	300

Password 2404

P-02	Sensore 1	4...20mA
P-04	Limite inferiore setpoint 1	0
P-05	Limite superiore setpoint 1	500
P-09	Limite inferiore range V/I 1	0
P-10	Limite superiore range V/I 1	500

Password 2405

P-02	Sensore 1	4...20mA
P-04	Limite inferiore setpoint 1	-50
P-05	Limite superiore setpoint 1	400
P-09	Limite inferiore range V/I 1	-50
P-10	Limite superiore range V/I 1	400

Password 2601

P-02	Sensore 1	4...20mA
P-03	Punto decimale 1	Un decimale (0.0)
P-04	Limite inferiore setpoint 1	0.0
P-05	Limite superiore setpoint 1	10.0
P-09	Limite inferiore range V/I 1	0.0
P-10	Limite superiore range V/I 1	10.0

Password 4400

P-01	Configurazione uscite	SSR
P-28	Tune	AUTOMATICO
P-33	Tempo ciclo	1,0 s

Reset automatico dell'ATR401 alla fine del caricamento dei parametri

Password 4600

P-01	Configurazione uscite	VALVOLA
P-28	Tune	AUTOMATICO
P-33	Tempo valvola	60,0 s

Reset automatico dell'ATR401 alla fine del caricamento dei parametri

Solo per ATR401-22ABC-T

Password 6501

P-01	Configurazione uscite	c.o1
P-88	Ritrasmissione	Processo 1
P-89	Tipo ritrasmissione	4...20mA
P-90	Limite inferiore ritrasmissione	-100
P-91	Limite superiore ritrasmissione	250

Password 6502

P-01	Configurazione uscite	c.o1
P-88	Ritrasmissione	Processo 1
P-89	Tipo ritrasmissione	0...10V
P-90	Limite inferiore ritrasmissione	-100
P-91	Limite superiore ritrasmissione	250

Password 6600

P-02	Sensore 1	0...10V
P-04	Limite inferiore setpoint 1	0
P-05	Limite superiore setpoint 1	100
P-09	Limite inferiore range V/I 1	0
P-10	Limite superiore range V/I 1	100
P-11	Sensore 2	PT100
P-17	Limite inferiore setpoint 2	-40
P-18	Limite superiore setpoint 2	60
P-37	Tipo allarme 1	Assoluto
P-38	Processo allarme 1	Processo 2 (PT100)
P-39	Contatto allarme 1	n.c. start
P-86	Visualizzazione display 2	Processo 2
P-88	Ritrasmissione	Processo 1
P-89	Tipo ritrasmissione	4...20mA
P-90	Limite inferiore ritrasmissione	0
P-91	Limite superiore ritrasmissione	100

Reset automatico dell'ATR401 alla fine del caricamento dei parametri

Note / Aggiornamenti

- 1 La visualizzazione del punto decimale dipende dall'impostazione dei parametri SE_{n.1} e d.P.1 oppure SE_{n.2} e d.P.2.*
- 2 All'accensione, l'uscita è inibita se lo strumento è in condizione di allarme. Si attiva solo quando rientrato dalla condizione d'allarme, questa si ripresenta.*

Tabella delle configurazioni dei parametri

1	<i>c.out</i>	Command Output	79
2	<i>SEn.1</i>	Sensor 1	80
3	<i>d.P.</i>	Decimal Point 1	80
4	<i>LL.i.1</i>	Lower Linear Input	80
5	<i>u.L.i.1</i>	Upper Limit Input 1	80
6	<i>o.cA.1</i>	Offset Calibration 1	80
7	<i>G.cA.1</i>	Gain Calibration 1	81
8	<i>Ltc.1</i>	Latch-On 1	81
9	<i>LLS.1</i>	Lower Limit Setpoint 1	81
10	<i>u.LS.1</i>	Upper Limit Setpoint 1	81
11	<i>SEn.2</i>	Sensor 2	81
12	<i>d.P. 2</i>	Decimal Point 2	82
13	<i>LL.i.2</i>	Lower Linear Input 2	82
14	<i>u.L.i.2</i>	Upper Linear Input 2	82
15	<i>o.cA.2</i>	Offset Calibration 2	82
16	<i>G.cA.2</i>	Gain Calibration 2: Calibrazione guadagno AI2.	82
17	<i>LLS.2</i>	Lower Limit Setpoint 2	82
18	<i>u.LS.2</i>	Upper Limit Setpoint 2	82
19	<i>c.Pro.</i>	Command Process	82
20	<i>rEN.S.</i>	Remote Setpoint	83
21	<i>Act.t.</i>	Command Action Type	83
22	<i>c. HY.</i>	Command Hysteresis	83
23	<i>c. rE.</i>	Command Rearmament	83
24	<i>c. SE.</i>	Command State Error	83
25	<i>c. Ld.</i>	Command Led	83
26	<i>c. dE.</i>	Command Delay	83
27	<i>c. S.P.</i>	Command Setpoint Protection	84
28	<i>tunE</i>	Tune	84
29	<i>S.d.t.u.</i>	Setpoint Deviation Tune	84
30	<i>P.b.</i>	Proportional Band	84
31	<i>t.i.</i>	Integral Time	84
32	<i>t.d.</i>	Derivative Time	84
33	<i>t.c.</i>	Cycle Time	84
34	<i>LL.o.P.</i>	Lower Limit Output Percentage	84
35	<i>u.L.o.P.</i>	Upper Limit Output Percentage	84
36	<i>dEGr.</i>	Degree	85
37	<i>AL. 1</i>	Alarm 1	85
38	<i>R.i.Pr.</i>	Alarm 1 Process	85
39	<i>R.i.S.o.</i>	Alarm 1 State Output	85
40	<i>R.i.HY.</i>	Alarm 1 Hysteresis: Isteresi allarme 1	85

41	<i>A1.rE.</i>	Alarm 1 Rearmament	85
42	<i>A1.S.E.</i>	Alarm 1 State Error	86
43	<i>A1.Ld.</i>	Alarm 1 Led	86
44	<i>A1.dE.</i>	Alarm 1 Delay	86
45	<i>A1.S.P.</i>	Alarm 1 Setpoint Protection	86
46	<i>AL 2</i>	Alarm 2	86
47	<i>A2.Pr.</i>	Alarm 2 Process	86
48	<i>A2.S.o.</i>	Alarm 2 State Output	87
49	<i>A2.HY.</i>	Alarm 2 Hysteresis	87
50	<i>A2.rE.</i>	Alarm 2 Rearmament	87
51	<i>A2.S.E.</i>	Alarm 2 State Error	87
52	<i>A2.Ld.</i>	Alarm 2 Led	87
53	<i>A2.dE.</i>	Alarm 2 Delay	87
54	<i>A2.S.P.</i>	Alarm 2 Setpoint Protection	87
55	<i>AL 3</i>	Alarm 3	88
56	<i>A3.Pr.</i>	Alarm 3 Process	88
57	<i>A3.S.o.</i>	Alarm 3 State Output	88
58	<i>A3.HY.</i>	Alarm 3 Hysteresis	88
59	<i>A3.rE.</i>	Alarm 3 Rearmament	88
60	<i>A3.S.E.</i>	Alarm 3 State Error	88
61	<i>A3.Ld.</i>	Alarm 3 Led	89
62	<i>A3.dE.</i>	Alarm 3 Delay	89
63	<i>A3.S.P.</i>	Alarm 3 Setpoint Protection	89
64	<i>AL 4</i>	Alarm 4	89
65	<i>A4.Pr.</i>	Alarm 4 Process	89
66	<i>A4.S.o.</i>	Alarm 4 State Output	89
67	<i>A4.HY.</i>	Alarm 4 Hysteresis	90
68	<i>A4.rE.</i>	Alarm 4 Rearmament	90
69	<i>A4.S.E.</i>	Alarm 4 State Error	90
70	<i>A4.Ld.</i>	Alarm 4 Led	90
71	<i>A4.dE.</i>	Alarm 4 Delay	90
72	<i>A4.S.P.</i>	Alarm 4 Setpoint Protection	90
73	<i>t.R.</i>	Amperometric Transformer	90
74	<i>H.b.A.t.</i>	Heater Break Alarm Threshold	90
75	<i>H.b.A.d.</i>	Heater Break Alarm Delay	90
76	<i>coo.F.</i>	Cooling Fluid	91
77	<i>P.b.ñ.</i>	Proportional Band Multiplier	91
78	<i>ou.d.b.</i>	Overlap / Dead Band	91
79	<i>co.t.c.</i>	Cooling Cycle Time	91
80	<i>c.FLt.</i>	Conversion Filter	91
81	<i>c.Frn.</i>	Conversion Frequency	92

82	<i>v.FLT.</i>	Visualization Filter	92
83	<i>Auto.MAN.</i>	Automatic / Manual	92
84	<i>dig.it.i.</i>	Digital Input	93
85	<i>ri.Gr.</i>	Rising Gradient	93
86	<i>vi.d.2</i>	Visualization Display 2	93
87	<i>vi.ty.</i>	Visualization Type	93
88	<i>reTr.</i>	Retransmission	94
89	<i>re.ty.</i>	Retransmission Type	94
90	<i>Lo.L.r.</i>	Lower Limit Retransmission	94
91	<i>uP.L.r.</i>	Upper Limit Retransmission	94
92	<i>bd.r.t.</i>	Baud Rate	94
93	<i>Sl.Ad.</i>	Slave Address	94
94	<i>SE.dE.</i>	Serial Delay	94

Introduction

Merci d'avoir choisi un régulateur Pixsys.

Avec le modèle ATR401, Pixsys rend disponible en un seul appareil toutes les options relatives à la connexion des détecteurs et à la commande des actionneurs, avec en plus une alimentation à range élargi de 24...230 Vac/Vdc. Grâce à la double entrée analogique universelle et à la sortie configurable comme relais ou SSR, l'utilisateur ou le revendeur peut gérer au mieux les stocks de magasin en rationalisant investissement et disponibilité des dispositifs. Il y a aussi un modèle équipé de communication série RS485 Modbus Rtu et sortie linéaire 0-10 V, 0/4-20 mA. La répétabilité en série des opérations de paramétrisation est encore plus simplifiée grâce aux nouvelles Memory Card qui, étant dotées de batterie interne, ne nécessitent pas de câblage pour alimenter le régulateur

1 Règles de sécurité

Avant d'utiliser l'appareil, lire avec attention les instructions et les mesures de sécurité dans ce manuel. Couper l'alimentation avant toute intervention sur les connexions électriques ou réglage hardware. L'utilisation/maintenance est réservé à un personnel qualifié et doit être entendu uniquement en conformité des données techniques et des conditions environnementales déclarées. Ne jetez pas les appareils électriques dans les ordures ménagères. Conformément à la directive européenne 2002/96/CE, les appareils électriques doivent être collectés séparément afin d'être réutilisés ou recyclés d'une manière respectueuse de l'environnement.

1 Identification du modèle

Alimentation 24...230 Vac/Vdc 50/60 Hz

ATR401-22ABC 2 entrées analogiques + 2 relais 8 A + 1 SSR + entrée digitale

ATR401-23ABC 2 entrées analogiques + 3 relais 8 A + 1 SSR + entrée digitale

ATR401-24ABC 2 entrées analogiques + 4 relais 8 A + 1 SSR + entrée digitale

ATR401-22ABC-T 2 entrées analogiques + 4 relais 8 A + 1 SSR 1 Sortie V / mA + RS485

ATR401-22ABC-D 2 entrées analogiques + 4 relais 8 A + 1 SSR + entrée digitale - 1 Sortie V / mA

2 Données techniques

2.1 Caractéristiques générales

Affichage 4 digit 0.40 pouces - 4 digit 0.30 pouces

Température ambiante Température 0-45 °C - Humidité 35..95 uR%

Protection IP54 Façade, Boîte IP30 et raccordements électriques IP20

Matière Boîte: Noryl UL94V1 auto - extinguable
Façade: PC ABS UL94VO auto - extinguable

Poids 350 g

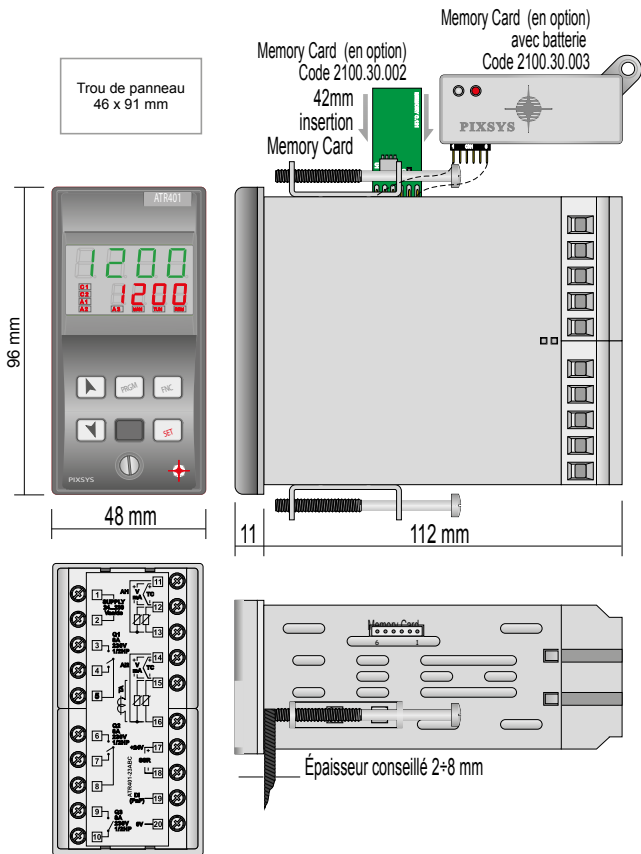
2.2 Caractéristiques Hardware

Entrées analogiques	AI1– AI2: Programmable par paramètre Thermocouple K, S, R, J. Compensation automatique du joint froid 0...50 °C. Thermorésistance: PT100, PT500, PT1000, Ni100, PTC 1K, NTC 10K (β 3435K). Tension / Courant: 0-10 V, 0-20 ou - 4-20 mA, 0-40 mV. Potentiomètre: 6 K Ω, 150 K Ω. Seulement AI2 entr. T.A.: 50 mA.	Tolérance (25 °C) +/-0.2% ±1 digit (à l'échelle) pour thermocouple, thermorésistance et V / mA. Joint froid précision 0.1 °C/°C.
Sorties relais	Configurable comme sortie de réglage et/ou alarme.	Contacts 8 A - 250 V~. Charge résistive.
Sorties SSR	Configurable comme sortie de command et/ou alarme.	24 V -25 mA
Sortie analogique	Configurable comme sortie de command, alarme ou retransmission du procès ou setpoint.	Configurable: 0-10 V 9500 points +/-0.2% (à l'échelle) 0-20 mA 7500 points +/-0.2% (à l'échelle) 4-20 mA 6000 points +/-0.2% (à l'échelle)
Alimentation	Alimentation à gamme étendue 24...230 Vac/Vdc ±15% 50/60 Hz	Consommation: 5.5 VA.

2.3 Caractéristiques Software

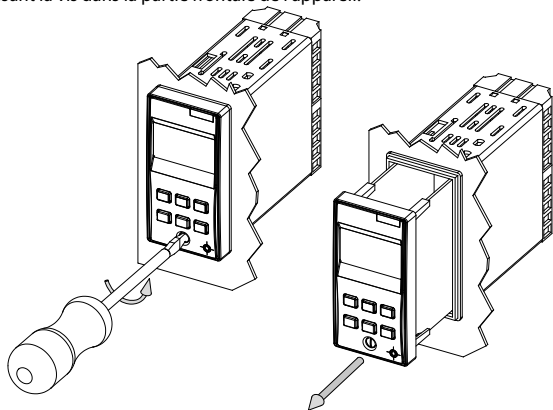
Algorithmes de réglage	ON - OFF avec hystérésis. P, P.I., P.I.D., P.D. temps proportionnel.
Bande proportionnelle	0...9999 °C ou °F
Temps action intégrale	0,0...999,9 sec. (0 exclu)
Temps action dérivative	0,0...999,9 sec. (0 exclu)
Fonctions du contrôleur	Tuning manual ou alarm automatique sélectionnable, protection du set de command et alarm.

3 Dimensions et Installation



3.1 Déplacement de l'électronique

Pour la configuration des Jumpers internes, déplacer l'électronique depuis son siège, en dévissant la vis dans la partie frontale de l'appareil.



! Avant d'effectuer quelque opération de configuration ou de maintenance, enlever l'appareil du réseau.

4 Raccordements électriques

Bien que ce régulateur ait été conçu et construit conformément à la directive basse tension 2006/95/CE, 2014/35/UE (LVD) et Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE et 2014/30/UE (EMC), pour l'installation dans des environnements industriels, il est recommandé de suivre les précautions suivantes:

- Distinguer la ligne des alimentations de celles de puissance.
- Eviter la proximité de groupes de télérupteurs, compteurs électromagnétiques, moteurs de grosse puissance et utiliser de toute façon les filtres prévus
- Eviter la proximité de groupes de puissance, en particulier si à contrôle de phase
- Il est recommandé d'utiliser des filtres sur l'alimentation de la machine dans laquelle l'instrument sera installé, en particulier dans le cas de 230VCA

Veuillez bien noter que cette appareil est conçu pour être assemblé avec d'autres machines et donc le marquage CE du régulateur n'exclue pas le fabricant du système par les obligations de sécurité et de conformité imposées pour la machine dans son ensemble.



Read carefully the safety guidelines and programming instructions contained in this manual before using/connecting the device.

Prima di utilizzare il dispositivo leggere con attenzione le informazioni di sicurezza e settaggio contenute in questo manuale.



RoHS 
Compliant



PIXSYS s.r.l.

www.pixsys.net

sales@pixsys.net - support@pixsys.net

online assistance: <http://forum.pixsys.net>



2300.10.127-RevE

Software Rev. 1.20

020817