



ATR 121

Controller / Regolatore



User manual / Manuale d'uso

Table of contents

1	<i>Safety guidelines</i>	6
1.1	<i>Organization of safety notices</i>	7
1.2	<i>Safety Precautions</i>	7
1.3	<i>Precautions for safe use</i>	8
1.4	<i>Environmental policy / WEEE</i>	10
2	<i>Model identification</i>	10
3	<i>Technical features</i>	10
3.1	<i>General features</i>	10
4	<i>Hardware features</i>	11
4.1	<i>Software features</i>	12
5	<i>Dimensions and installation</i>	12
5.1	<i>Electrical wirings</i>	13
5.2	<i>Wiring diagram</i>	13
6	<i>Display and keys functions</i>	17
6.1	<i>Numeric indicators (Display)</i>	17
6.2	<i>Meaning of status lights (Led)</i>	17
6.3	<i>Keys</i>	18
7	<i>Controller functions</i>	19
7.1	<i>Modifying main setpoint and alarm setpoint values</i> ..	19
8	<i>Tuning</i>	19
8.1	<i>Auto-tune</i>	19
8.2	<i>Manual tuning</i>	20
8.3	<i>Automatic tuning</i>	20
8.4	<i>Memory card (optional)</i>	20
8.5	<i>Latch ON function</i>	21
8.6	<i>Dual action Heating-Cooling</i>	23
9	<i>Dead band function</i>	25
10	<i>Configuration</i>	26
10.1	<i>Loading default values</i>	26
10.2	<i>Modify configuration parameters</i>	26

<i>11 Configuration parameters</i>	27
<i>12 Alarm intervention modes</i>	36
<i>13 Table of anomaly signals</i>	39
<i>14 Qr-code</i>	39
<i>14.1 3D file</i>	40

Indice degli argomenti

<i>1 Norme di sicurezza</i>	43
<i>1.1 Organizzazione delle note di sicurezza</i>	44
<i>1.2 Note di sicurezza</i>	45
<i>1.3 Precauzioni per l'uso sicuro</i>	46
<i>1.4 Tutela ambientale e smaltimento dei rifiuti / Direttiva WEEE</i>	47
<i>2 Identificazione del modello</i>	47
<i>3 Dati tecnici</i>	48
<i>3.1 Caratteristiche generali</i>	48
<i>4 Caratteristiche hardware</i>	48
<i>4.1 Caratteristiche software</i>	49
<i>5 Dimensione e installazione</i>	50
<i>5.1 Collegamenti elettrici</i>	50
<i>5.2 Schema di collegamento</i>	51
<i>6 Funzione dei visualizzatori e tasti</i>	55
<i>6.1 Indicatori numerici (display)</i>	55
<i>6.2 Significato delle spie di stato (led)</i>	55
<i>6.3 Tasti</i>	56
<i>7 Funzioni del regolatore</i>	57
<i>7.1 Modifica valore setpoint principale e di allarme</i>	57
<i>8 Tuning</i>	57
<i>8.1 Auto-tune</i>	58
<i>8.2 Lancio del tuning manuale</i>	58
<i>8.3 Tuning automatico</i>	58
<i>8.4 Memory card (opzionale)</i>	59

8.5 Funzione Latch ON.....	60
8.6 Funzionamento in doppia azione (Caldo-Freddo).....	62
9 Funzione banda morta.....	64
10 Configurazione	65
10.1 Caricamento valori di default	65
10.2 Modifica parametri di configurazione.....	65
11 Parametri di configurazione	67
12 Modi d'intervento allarme.....	75
13 Tabella segnalazioni anomalie	78
14 Qr-code	79
14.1 3D file	79

Introduction

Thank you for choosing a Pixsys controller.

Versions with three digits display are available and the device fits a wide range of applications with the most diverse sensors like temperature/humidity/pressure sensors or linear potentiometers.

Output options include both relay and SSR logic, but it is possible to configure the unit also as indicator for installations that do not require control or alarm outputs.

PID and Autotune allow to adapt the regulation algorithm to the installation , while LATCH ON function speeds up the device calibration when linear potentiometers are used.

As on the latest Pixsys instrumentation, the configuration is further simplified by the Memory cards which are provided with internal battery and therefore do not require cabling to power the controller.

1 Safety guidelines

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

Disconnect power supply before proceeding to hardware settings or electrical wirings to avoid risk of electric shock, fire, malfunction.

Do not install/operate the device in environments with flammable/explosive gases.

This device has been designed and conceived for industrial environments and applications that rely on proper safety conditions in accordance with national and international regulations on labour and personal safety. Any application that might lead to serious physical damage/ life risk or involve medical life support devices should be avoided.

Device is not conceived for applications related to nuclear power plants, weapon systems, flight control, mass transpor-

tation systems.

Only qualified personnel should be allowed to use device and/or service it and only in accordance to technical data listed in this manual.

Do not dismantle/modify/repair any internal component.

Device must be installed and can operate only within the allowed environmental conditions. Overheating may lead to risk of fire and can shorten the lifecycle of electronic components.

1.1 Organization of safety notices

Safety notices in this manual are organized as follows:

Safety notice	Description
Danger!	Disregarding these safety guidelines and notices can be life-threatening.
Warning!	Disregarding these safety guidelines and notices can result in severe injury or substantial damage to property.
Information!	This information is important for preventing errors.

1.2 Safety Precautions

This product is UL listed as open type process control equipment.

Danger!

If the output relays are used past their life expectancy, contact fusing or burning may occasionally occur.

Always consider the application conditions and use the output relays within their rated load and electrical life expectancy. The life expectancy of output relays varies considerably with the output load and switching conditions.

Danger!

Loose screws may occasionally result in fire. For screw terminals of relays and of power supply, tighten screws to tightening torque of 0,5 Nm.	Warning!
A malfunction in the Digital Controller may occasionally make control operations impossible or prevent alarm outputs, resulting in property damage. To maintain safety in the event of malfunction of the Digital Controller, take appropriate safety measures, such as installing a monitoring device on a separate line.	Warning!

1.3 Precautions for safe use

Be sure to observe the following precautions to prevent operation failure, malfunction, or adverse affects on the performance and functions of the product. Not doing so may occasionally result in unexpected events. Do not handle the Digital Controller in ways that exceed the ratings.

- The product is designed for indoor use only. Do not use or store the product outdoors or in any of the following places.
 - Places directly subject to heat radiated from heating equipment.
 - Places subject to splashing liquid or oil atmosphere.
 - Places subject to direct sunlight.
 - Places subject to dust or corrosive gas (in particular, sulfide gas and ammonia gas).
 - Places subject to intense temperature change.
 - Places subject to icing and condensation.
 - Places subject to vibration and large shocks.
- Installing two or more controllers in close proximity might lead to increased internal temperature and this might shorten the life cycle of electronic components. It is strongly recommended to install cooling fans or other

- air-conditioning devices inside the control cabinet.
- Always check the terminal names and polarity and be sure to wire properly. Do not wire the terminals that are not used.
- To avoid noise, keep the controller wiring away from power cables that carry high voltages or large currents. Also, do not wire power lines together with or parallel to Digital Controller wiring. Using shielded cables and using separate conduits or ducts is recommended. Attach a surge suppressor or noise filter to peripheral devices that generate noise (in particular motors, transformers, solenoids, magnetic coils or other equipment that have an inductance component). When a noise filter is used at the power supply, first check the voltage or current, and attach the noise filter as close as possible to the Digital Controller. Allow as much space as possible between the Digital Controller and devices that generate powerful high frequencies (high-frequency welders, high-frequency sewing machines, etc.) or surge.
- A switch or circuit breaker must be provided close to device. The switch or circuit breaker must be within easy reach of the operator, and must be marked as a disconnecting means for the controller.
- The device must be protected by a fuse 1A.
- Wipe off any dirt from the Digital Controller with a soft dry cloth. Never use thinners, benzine, alcohol, or any cleaners that contain these or other organic solvents. Deformation or discoloration may occur.
- The number of non-volatile memory write operations is limited. Therefore, use EEPROM write mode when frequently overwriting data.

1.4 Environmental policy / WEEE

Do not dispose electric tools together with household waste material.

According to European Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment and its implementation in accordance with national law, electric tools that have reached the end of their life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility.

2 Model identification

ATR121-AD	12..24Vac ±10% 50/60Hz 12..35Vdc
ATR121-B	230 Vac ±10% 50/60 Hz (galvanical isolation 2500V)

3 Technical features

3.1 General features

Display	3 displays (0,56 inch) on ATR121 + 3 leds (OUT1, OUT2 , L1)
Environmental conditions	Temperature 0-45 °C, Humidity 35..95 uR% (without condense) Max. altitude: 2000m
Sealing	Front panel: IP54 (IP65 with gasket) - Box: IP30 - Terminals: IP20
Material	Polycarbonate UL94V2 self-extinguishing
Weight	Approx. 100 gr.
Power consumption	ATR121-B: 3 VA max ATR121-AD: 2,4 VA max

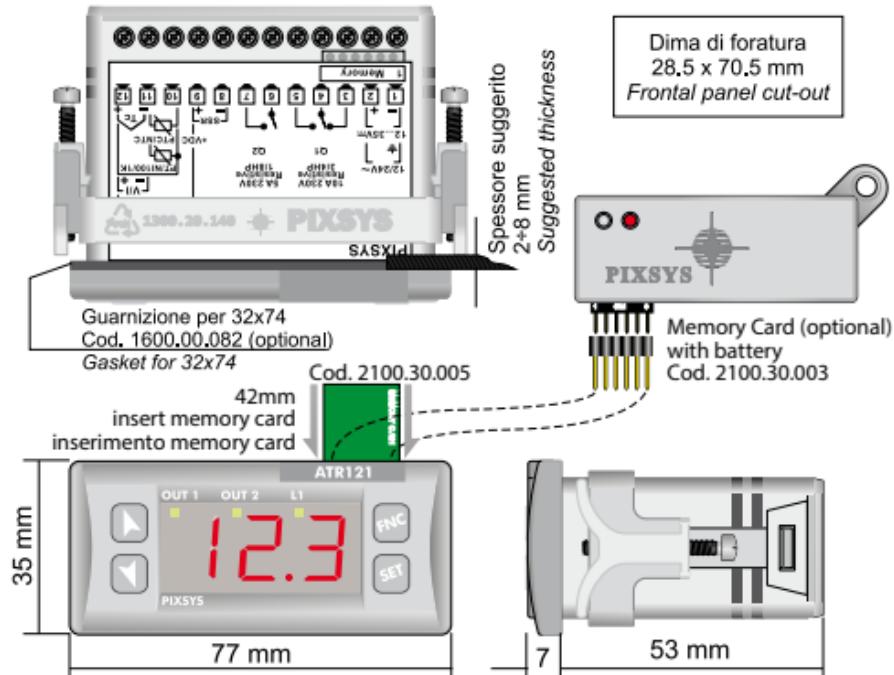
Hardware features

Analogue inputs	<p>AN1. Configurable via software. Thermocouple type: K, S, R, J. Thermoresistance: PT100, PT500, PT1000, Ni100, PTC1K, NTC10K (β 3435K). Linear: 0-10V, 0-20 or 4-20mA, 0-40mV Potentiometers: 6KΩ, 150KΩ,</p>	<p>Accuracy: Ris. 16bit. For Thermocouple: @25°C $\pm 0,5\%$ (full scale) or ± 1 digit, automatic compensation of cold junction from 0°C to 50°C. For linear input: 0/4..20mA: 30000 points, 0..10V: 40000 points. For potentiometers: 40000 points Impedance: 0-10V: $R_i > 110K\Omega$ 0-20mA: $R_i < 5\Omega$ 4-20mA: $R_i < 5\Omega$</p>
Relay outputs	<p>2 relays (ATR121-AD-B) Configurable as command and/or alarm output</p>	<p>Contacts: Q1: 8A-250V~ for resistive loads Q2: 5A-250V~ for resistive loads</p>
SSR output	<p>1 SSR Configurable as command output and/or alarm output.</p>	<p>For ATR121-B</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8Vdc/20mA <p>For ATR121-AD</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15Vdc/30mA (if 12Vac) • 30Vdc/30mA (if 24Vac) • If DC supply is used, output voltage is equal to supply voltage with max 30mA.

4.1 Software features

Regulation algorithms	ON-OFF with hysteresis. P, PI, PID, PD with proportional time
Proportional band	0..999°C or °F
Integral time	0..999s (0 excludes integral function)
Derivative time	0..999s (0 excludes derivative function)
Controller functions	Manual or automatic Tuning, configurable alarm, protection of command and alarm setpoints, heating/ cooling PID function.

5 Dimensions and installation

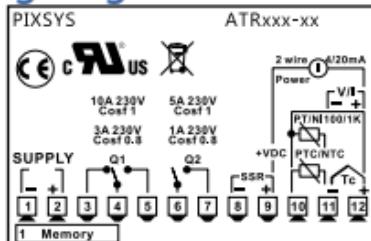


5.1 Electrical wirings

Although this controller has been designed to resist electro-magnetic interferences 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 in all instances use specific filters.
- Avoid proximity of power groups, especially those with phase control.
- Wiring of pins use crimped tube terminals or flexible/rigid copper wire with diameter 0,2 to 1,5 mm² (min. AWG24, max. AWG16, operating temperature: min. 70°C). Cable stripping lenght 7 to 8 mm.

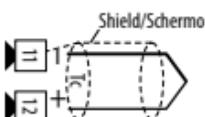
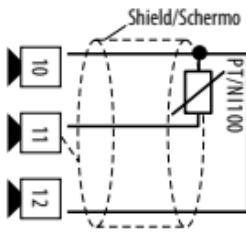
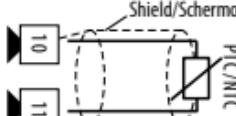
5.2 Wiring diagram

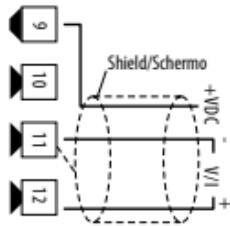


5.2.a Power supply

1 - 12..35Vdc 12..24VAC 2 +	ATR121-AD: Class 2 source 12..24Vac ±10% 50Hz/60Hz 12..35Vdc (comply with polarity) Use copper conductors only Categoria di sovratensione: II
1 - Vac supply 2 -	ATR121-B: 230Vac ±10% 50/60Hz Use copper conductors only Categoria di sovratensione: II

5.2.b AN1 Analogue Input

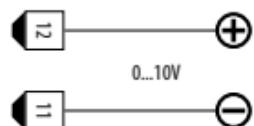
	<p>For thermocouples K, S, R, J.</p> <ul style="list-style-type: none">• Comply with polarity• For possible extensions, use compensated cable and terminals suitable for the thermocouples used(compensated)• When shielded cable is used, it should be grounded at one side only (only for models: AD) <p>For a correct functioning of the device, use sensors insulated from the ground. Otherwise, use a single transformer isolated for each instrument.</p>
	<p>For thermoresistances PT100, NI100</p> <ul style="list-style-type: none">• For the three-wire connection use wires with the same section• For the two-wire connection short-circuit terminals 10 and 12• When shielded cable is used, it should be grounded at one side only 
	<p>For thermoresistances NTC, PTC, PT500, PT1000 e potentiometers</p> <ul style="list-style-type: none">• When shielded cable is used, it should be grounded at one side only to avoid ground loop currents



For linear signals V/mA

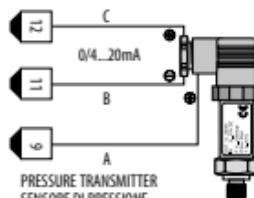
- Comply with polarity
- When shielded cable is used, it should be grounded at one side only

5.2.c Examples of connection for linear input



For signals 0..10V

- Comply with polarity



For signals 0/4..20mA with three-wire sensor

- Comply with polarity

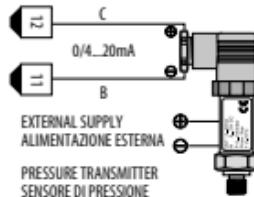
C = Sensor output

B = Sensor ground

A = Sensor power supply (12V/30mA)

Versions AD: 12..24Vdc / 30mA

Versions B: 8Vdc / 20 mA

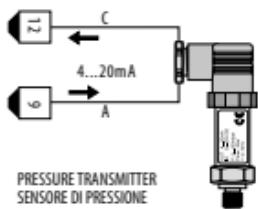


For signals 0/4..20mA with external power of sensor

- Comply with polarity

C = Sensor output

B = Sensor ground

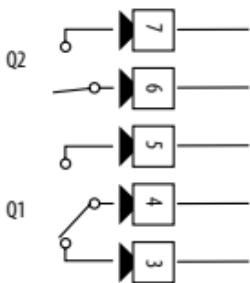


For signals 0/4...20mA with **two-wire sensor**

- Comply with polarity

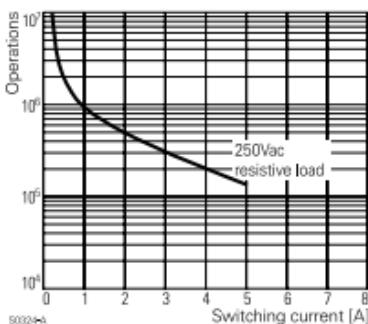
C = Sensor output
A = Sensor power supply
Ver. AD: 12..24Vdc / 30mA
Ver. B: 8Vdc / 20 mA

5.2.d Relay outputs



Current ratings:

- **Q1:** 8A, 250Vac, resistive loads, 10^5 operations
- **Q2:** 5A, 250Vac, resistive loads, 10^5 operations



5.2.e SSR output



SSR command output 12V/30mA
Ver. AD: 12..24Vdc / 30mA
Ver. B: 8Vdc / 20 mA

6

Display and keys functions



6.1 Numeric indicators (Display)

1	1234	Normally displays the process.
---	------	--------------------------------

6.2 Meaning of status lights (Led)

2	OUT1	ON when command output is active. When it flashes, display shows the command output setpoint (which can be modified by arrow keys).
3	OUT2	ON when alarm output is active. When it flashes, display shows the alarm output setpoint (which can be modified by arrow keys).
4	L1	ON when the controller communicates via serial port.

6.3

Keys

5	◀	<ul style="list-style-type: none">Allows to decrease main setpoint.During configuration it allows to scroll through parameters and to modify them together with SET.If pressed after SET, it allows to decrease the setpoints (command with OUT1 flashing/ alarm with OUT2 flashing).
6	▶	<ul style="list-style-type: none">Allows to increase main stepoint.During configuration it allows to scroll through parameters and to modify them together with SET.If pressed after SET, it allows to increase the setpoints (command with OUT1 flashing/ alarm with OUT2 flashing).
7	SET	<ul style="list-style-type: none">If pressed once it allows to visualize the command setpoint.If pressed twice it allows to visualize the alarm setpoint.Allows to modify configuration parameters.
8	FNC	<ul style="list-style-type: none">Allows to run the manual Tuning function.Allows to enter/exit from configuration.

7 7.1

Controller functions Modifying main setpoint and alarm setpoint values

Setpoint value can be changed by keyboard as follows:

	Press	Display	Do
1	◀ ▶ or SET	Display shows the command setpoint and OUT1 flashes.	Increase or decrease the main setpoint value. After 4s display shows the process.
2	Press twice SET	Display shows the alarm setpoint and OUT2 flashes.	Increase or decrease the alarm setpoint value. After 4s display shows the process.

8 Tuning

Tuning procedure allows to calculate PID parameters to obtain a optimal regulation. It means a stable control of temperature/process on setpoint without fluctuations and fast response to deviations from setpoint caused by external noises.

Tuning procedure includes calculation and setting of the following parameters:

- **Proportional band** (system inertia, in °C for temperature).
- **Integral time** (system inertia expressed in time).
- **Derivative time** (defines the intensity of the controller reaction to the variation of the measured value, normally $\frac{1}{4}$ of integral time). During Tuning procedure, it is not possible to change the setpoint.

8.1 Auto-tune

Tuning procedure calculates the controller parameters, can be manual/automatic according to selection on par. 27 *Fun*.

8.2 Manual tuning

Manual procedure allows the user greater flexibility to decide when to update PID algorithm parameters. It can be enabled selecting **Man** on par. 27 E_{un} .

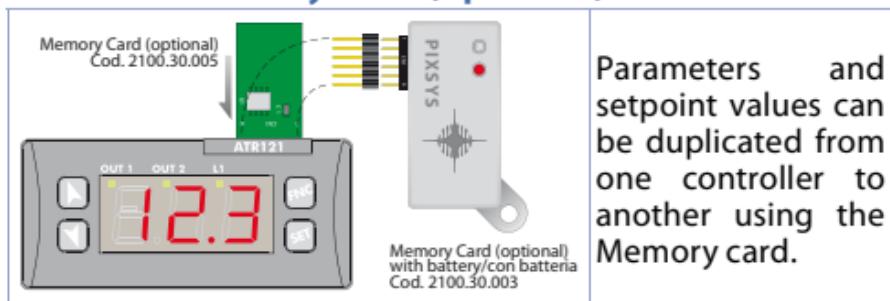
Tuning launch: press **FNC**, display shows E_{oF} , pressing \blacktriangleright it visualizes process value and E_{un} (alternately) up to procedure completion (it can take some minutes). To cancel procedure press **FNC** and after \blacktriangleleft to select E_{oF} .

8.3 Automatic tuning

Automatic tuning activates whenever the controller is switched on or when the setpoint is modified to a value over 35%. It can be enabled selecting **Aut** on par. 27 E_{un} .

To exit Tuning and keep P.I.D. values unchanged, press **FNC** then \blacktriangleleft to select E_{oF} .

8.4 Memory card (optional)



Parameters and setpoint values can be duplicated from one controller to another using the Memory card.

2 modes are available:

- **With the controller connected to the power supply:** Insert the memory card when the controller is off. At starting display shows (only if the correct values are saved in the memory card). Pressing \blacktriangleright display shows I-Ld . Confirming with **FNC**, the controller loads the new data and starts again. Pressing \blacktriangleleft display shows I-no and the controller starts keeping values unchanged.

- **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 2032, replaceable). Insert the memory card and press the programming button.

When writing the parameters, the led turns red and on completing the procedure it turns green. It is possible to repeat the procedure without any particular attention.

NB: it is not possible to transfer parameters to a device with different code: red LED is ON.

Updating Memory Card

Insert memory card when controller is on, to copy parameters. Enter configuration and change at least one parameter. Exit configuration. Changes are saved automatically.

8.5 Latch ON function

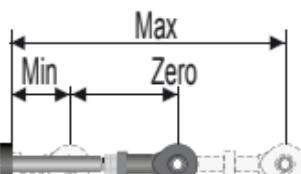
For use with input $Po1$ (potentiometer $\leq 6K$) and $Po2$ (potentiometer $\leq 150K$) and with linear inputs (0..10Volt, 0/4..20mA), it is possible to associate start value of the scale (par. $Lo.$ n.) to the minimum position of the sensor and value of the scale end (par. $Hi.$ n.) to the maximum position of the sensor.

It is also possible to fix the point in which the controller will display 0 (however keeping the scale range between Lo. n. and Hi. n.) using the "virtual zero" option by setting u.0m or u.0s on par. 8 LAT .

If $u.05$ is selected, the virtual zero will reset after each activation of the device; with $u.07$, the virtual zero remains fixed once tuned. To use the LATCH ON function configure according to required operation the par. 8 LAT . The tuning procedure starts by exiting the configuration after changing the parameter.

For the calibration procedure refer to the following table:

	Press	Display	Do
1	FNC	Exit parameters configuration. Device visualizes alternately process and $L_{R\bar{E}}$	Place the sensor on minimum operating value (associated with $L_{o..n}$)
2	◀	Set the value on minimum. Display shows $L_{o..U}$	Place the sensor on maximum operating value (associated with $H_{i..n}$)
3	▶	Set the value to maximum. The display shows $H_{i..U}$	To exit standard procedure press . For "virtual zero" settings place the sensor on the zero point.
4	SET	Set the virtual zero value. Display shows $u..05$ N.B.: For selection of $u..05$ the procedure in point 4 should be followed on each re-activation.	To exit procedure press FNC .



8.6 Dual action Heating-Cooling

The ATR121/141 is suitable also for systems requiring a combined heating-cooling action. Command output must be configured as Heating PID (par.11 $rEG.$ = HEA and par. 15 $P.b.$ greater than 0), and one of the alarm must be configured as cooling action (par. 19 $AL.$ = coo). Command output must be connected to the actuator responsible for heating action while the alarm output will control cooling action.

- **Parameters to configure for the Heating PID are:**

$rEG.$ = HEA Command output type (Heating)

$P.b.$: Heating proportional band

$\tau_i.$: Integral time of heating and cooling

$\tau_d.$: Derivative time of heating and cooling

$\tau_c.$: Heating time cycle

- **Parameters to configure for the Cooling PID are:**

$AL.$ = coo : Alarm selection as cooling

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

$ou.d$: Overlapping/Dead band

$\tau_c.2$: Cycle time for cooling output

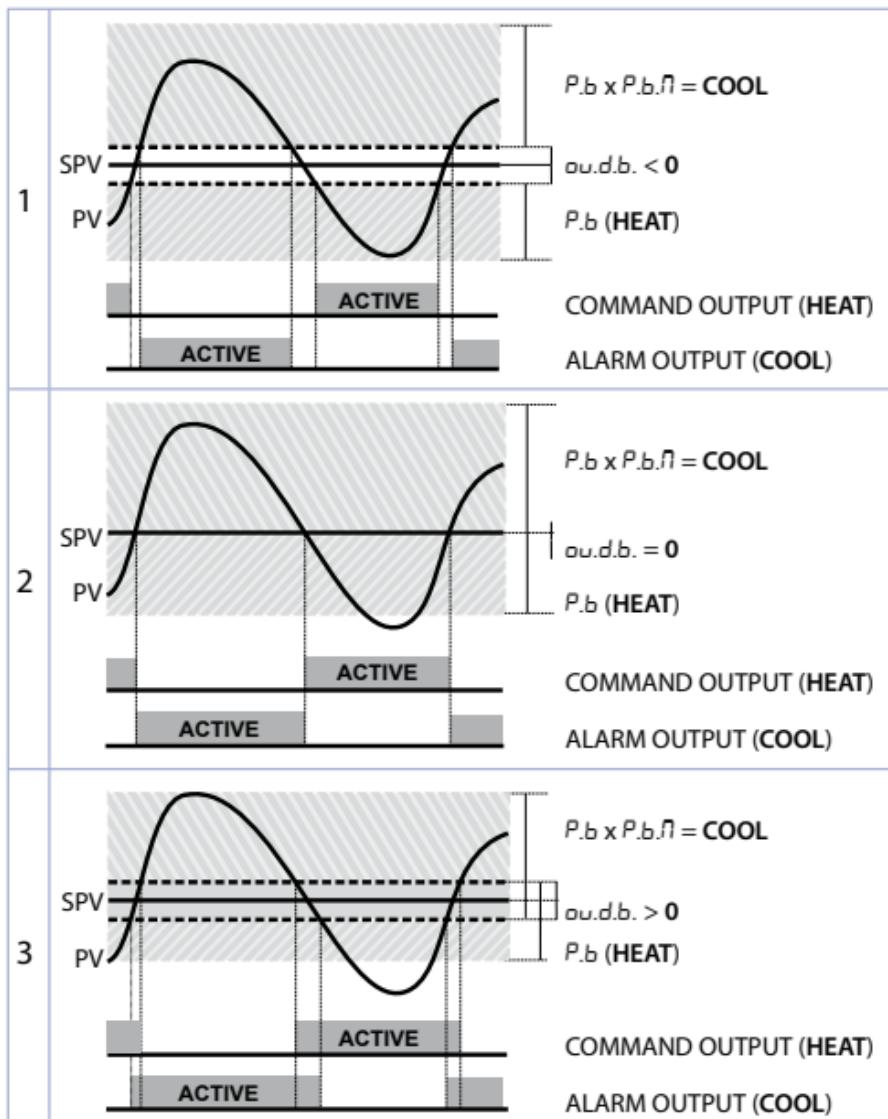
Parameter $P.b.\Pi$ (that ranges from 1.00 to 5.00) determines the proportional band of cooling basing on the formula:

$$\text{Cooling proportional band} = P.b. * P.b.\Pi$$

This gives a proportional band for cooling which will be the same as heating 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 $ou.d$ determines the overlapping percentage between the two actions. For systems in which the heating and cooling output must never be simultaneously active a dead band ($ou.d \leq 0$), can be configured, and viceversa an overlapping ($ou.d > 0$):



Parameter $t.c.2$ has the same meaning of the cycle time $t.c.$ for heating. Parameter $co.F$ (cooling fluid) pre-selects the proportional band multiplier $P.b.\Pi$ and the cooling PID cycle time $t.c.2$ basing on the type of cooling fluid:

<i>co.F</i>	Cooling fluid type	<i>P.b.1</i>	<i>E.c.2</i>
Air	Air	1.00	10
oil	Oil	1.25	4
H2O	Water	2.50	2

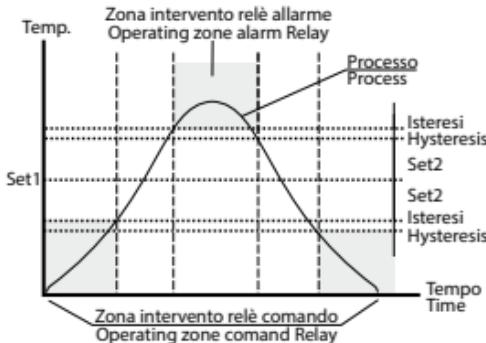
9 Dead band function

The dead band function (enabled selecting *F.b.1* on par. 28 *Fnc*) creates a band within which the relays are both open or closed.

In heating functioning (par. *rEG* selected on *HER*), the intervention threshold of the alarm relay will be *SET1 - SET2* (with hyseresis selected on par. *SYc*) while the intervention threshold of the command relay will be *SET1 + SET2* (the hysteresis is always *SYc*).

A band is created within which the relays are both open and where the alarm relay operates above while the command relay operates under the band limit.

In cooling functioning (par. *reG* selected on *co or*) the intervention thresholds of the two relays are reversed.



When this function is active, standard alarm operation (band, deviation, etc..) is inhibited.

10 Configuration

10.1 Loading default values

This procedure allows to restore factory settings of the device.

	Press	Display	Do
1	FNC for 3s	Display shows 000 with the 1st digit flashing.	
2	► or ▲	Change the flashing digit and move to the next one pressing SET .	Enter password 999
3	SET to confirm	Instrument loads default settings and restarts.	

10.2 Modify configuration parameters

	Press	Display	Do
1	FNC for 3s	Display shows 000 with the 1st digit flashing	
2	► or ▲	Change the flashing digit and move to the next one using the SET key.	Enter the configuration password "123" ("1234" on ATR141).
3	SET to confirm	Display shows the first parameter of configuration table. c.out for ATR121 c.outE for ATR141	
4	► ▲	Slide up/down through parameters	

	Press	Display	Do
5	SET + ▶ and ▶◀	Increase or decrease the value displayed by pressing firstly SET and then an arrow key.	Enter the new data which will be saved on releasing the keys. To change another parameter return to point 4.
6	FNC	End of configuration parameter change. The controller exits from programming.	

11 Configuration parameters

01 c.ou Command output

Selects command output type.

01.2 > Default (factory defaults)

01.5

55r

02.1

SEr (Alarm not available with this selection)

	Command	Alarm
01.2	Q1	Q2
01.5	Q1	SSR
55r	SSR	Q1
02.1	Q2	Q1
SEr	Q1 (open) Q2 (close), SSR (close) for -T version	-

02 SE_n Sensor

Analogue input configuration.

For a correct functioning of the device, use sensors insulated from the ground. Otherwise, use a single transformer isolated for each instrument.

Tc-K Tc-K -260 °C..1360 °C (**default**)^{1 p. 40}

Tc-S Tc-S -40 °C..1760 °C^{1 p. 40}

Tc-R Tc-R -40 °C..1760 °C^{1 p. 40}

Tc-J Tc-J -200 °C..1760 °C^{1 p. 40}

PT PT100 -200 °C..600 °C

PT1 PT100 -200 °C..140 °C (restricted range)

Ni Ni100 -60 °C..180 °C

Ntc Ntc 10KΩ -40 °C..125 °C

Ptc Ptc 1KΩ -50 °C..150 °C

Pt5 Pt500 -100 °C..600 °C

Pt1 Pt1000 -100 °C..600 °C

0.10 0..10V

0.20 0..20mA

4.20 4..20mA

Po1 Potent. ≤ 6KΩ F.S.

Po2 Potent. ≤ 150KΩ F.S.

03 d.P. Decimal point

Selects number of displayed decimal points.

0 No decimal (**default**)

0.0 1 decimal

0.00 2 decimals

04 Lo.5 Lower Limit Setpoint

-199.999

Value expressed in degrees.tenths for temperature sensors or in digits^{2 p. 40} for linear sensors and potentiometers (**default 0.0**).

05 H.i.5. Upper Limit Setpoint

-199.999

Value expressed as degrees.tenths for temperature sensors and digits^{2 p. 40} for linear sensors and potentiometers (**default**: 999 for ATR121 and 1750 for ATR141).

06 Lo. n Lower Linear Input

Range AN1 lower limit only for linear signals.

Example: with input 4..20 mA this parameter takes value associated to 4 mA

-199.999

Value in digit (**default** 0)

07 Hi.n Upper Linear Input

Range AN1 upper limit only for linear signals.

Example: with input 4...20 mA this parameter takes value associated to 20 mA

-199.999

Value in digit (**default** 999)

08 LAt Latch On function

Automatic setting of limits for linear potentiometers and linear inputs.

OFF Disabled (**default**)

Std Standard

v.0n Virtual Zero Stored

v.05 Virtual Zero Initialized

09 cR.o Offset calibration

Number added/subtracted to the process value visualized on display (usually correcting the ambient temperature value). -19.9.999

Value expressed in degrees.tenths for temperature sensors and digits for linear sensors and potentiometers (**default** 0.0).

10	cRG	Gain calibration
		Percentage value that is multiplied for the process value (allows to calibrated the working point) -19.9%..99.9%. Percentage (default 0.0)
11	rEG.	Regulation type
	HER	Heating (N.A.) (Default)
	coo	Cooling (N.C.)
	A.r.	Absolute alarm with manual reset
	A.r.R	Absolute alarm with manual reset and relay status stored in case of power failure.
	H.o.o	Heating with PID always to 0 if the process is over the setpoint.
12	S.c.c.	Command state error
		State of contact for command output in case of error
	c.o.	Open contact (default)
	c.c.	Closed contact
13	Ld1	Command led
		State of the OUT1 led corresponding to the relevant contact
	c.o.	ON with open contact
	c.c.	ON with closed contact (default)
14	H3.c	Command hysteresis
		Hysteresis in ON/OFF or dead band in PID -199..999
		Value expressed as degrees.tenths for temperature sensors and digits ^{2 p. 40} for linear sensors and potentiometers (default 0.0)

15 P.b. Proportional band

Proportional band Process inertia in units (in °C if temperature) 0..999 0 = On/Off

Value degrees.tenths for temperature sensors and digit²
^{p. 40}for linear sensors and potentiometers (**default 0**)

16 E.i. Integral time

Process inertia in seconds

0..999 s (0 = integral disabled) (**default 0**)

17 E.d. Derivative time

Normally 1/4 of integral time

0..999 s (0 = derivative disabled) (**default 0**)

18 E.c. Cycle time

Cycle time (for PID on remote control switch 10/15 sec, for PID on SSR 1s) or servo time (value declared by servo-motor manufacturer).

1..300 s. Selecting 0 cycle time becomes 100ms (**default 10**)

19 AL. Alarm

Alarm intervention is related to SET2.

A. R Absolute alarm, referring to process
(threshold alarm) **default**

A. b Band alarm ([par. 12.c](#))

A.d.5 Upper deviation alarm ([par. 12.d](#))

A.d.1 Lower deviation alarm ([par. 12.e](#))

A.R.5 Absolute alarm, referring to SET1

coo Cooling action ([par. 8.6](#))

fl.r. Absolute alarm with manual reset.

After the alarm activation, the output
can be released pressing **FNC**.

fl.r.fl Absolute alarm with manual reset and
relay status memory in case of power
failure. After the alarm activation, the
output can be released pressing **FNC**.

- 20 c.r.R Alarm state output**
Output contact and intervention type
n.o.5 Normally open, active at start (**default**)
n.c.5 Normally closed, active at start
n.o.r Normally open, active on reaching alarm^{3 p. 40}
n.c.r Normally closed, active on
 reaching alarm^{3 p. 40}
- 21 S.c.R Alarm state error**
State of contact for alarm output in case of error (eg.
broken probe)
c.o. Open contact (**default**)
c.c. Closed contact
- 22 Ld2 Alarm led**
Defines the state of OUT2 led corresponding to the
relative contact
c.o. ON with open contact.
c.c. ON with closed contact (**default**)
- 23 H.y.R Alarm Hysteresis**
-199..999 Value degrees.tenths for temperature sensors
and digit^{2 p. 40} for linear sensors and potentiometers
(**default** 0.0)
- 24 dE.R Alarm delay**
-180..180 s
Negative: delay in alarm exit phase.
Positive: delay in alarm entry phase. (**default** 0)
- 25 P.S.E. Setpoint protection**
Allows or not to modify the setpoint by keyboard.
Fr.E Both set can be modified (**default**)
Pr.5 OUT1 command setpoint protection
Pr.R OUT2 alarm setpoint protection
All Both set protection

26 **F.i.L** Conversion filter

ADC Filter: Number of input sensor readings to calculate the mean that defines process value. **NB:** When means increase, control loop speed slows down
1..15 sample means 15Hz (**default** 10)

27 **E.tun** Tune

Autotuning type selection (*par. 8.1*)

oFF Disabled (**default**)

Aut Automatic. PID parameters are calculated at activation and at change of setpoint

MAn Manual. Autotuning launched by keyboard

28 **Fnc** Operating / visualization mode

Select operating mode and visualization options

d.SE Double setpoint (**default**)

S.SE Single setpoint

u.iS Only visualizer/indicator

F.b.D Dead band function (*par. 9*)

HAn Function hide process and setpoint

1.do Domotics 1: turns off display and leds after 15" from the last keys operation.

2.do Domotics 2: turns off only the display after 15" from the last keys operation.

3.do Domotics 3: turns off the display (but not the decimal point) after 15" from the last keys operation.

5.S.u Setpoint visualizer: setpoint is always displayed. To visualize the process press **FNC**.

29 **G.rA** Degree selection

Select degree type

oC Centigrade (**default**)

oF Fahrenheit

30 *bd.r* Baud rate

Selects baud rate for serial communication

b.1 300 bit/s

b.2 9600 bit/s

b.3 19200 bit/s (**default**)

b.4 38400 bit/s

31 *Add* Slave address

Selects slave address for serial communication

1..254 (**default** 254)

32 *dE.S* Serial delay

Selects serial delay

0..100 ms (**default** 20)

33 *co.F* Cooling fluid

Type of refrigerant fluid for heating / cooling PID (*par. 8.6*)

Air Air (**default**)

oIL Oil

H2o Water

34 *P.b.1* Proportional band multiplier

1.00..5.00 Proportional band for cooling
action is given by par. *P.b.* multiplied
for this value (**default** 1.00)

35 *ou.d* Overlap / dead band

Dead band combination for heating/cooling action in
heating / cooling PID.mode

-20.0..50.0% of par. *P.b.* value (**default** 0).

Negative indicates dead band value, positive means
overlap.

36 **E.c.2** **Cooling cycle time**

Cycle time for cooling output

1..300 s (**default** 10)

37 **FL.u** **Visualization filter**

Slows down the refresh of display, to simplify reading

OFF Disabled (max. speed for
display refresh) (**default**)

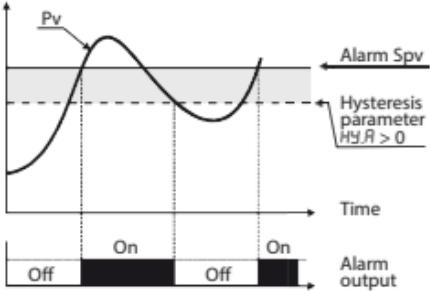
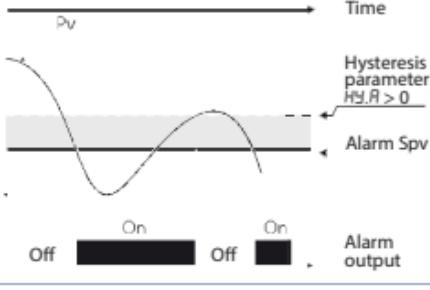
- 1. F First order filter
- 5. 2 2 Samples Mean
- 5. 3 3 Samples Mean
- 5. 4 4 Samples Mean
- 5. 5 5 Samples Mean
- 5. 6 6 Samples Mean
- 5. 7 7 Samples Mean
- 5. 8 8 Samples Mean
- 5. 9 9 Samples Mean
- 5. 10 10 Samples Mean

12

Alarm intervention modes

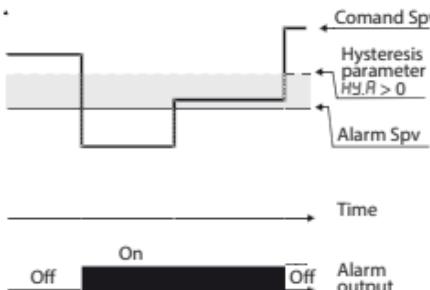
12.a

Absolute alarm or threshold alarm ($R, R_{selection}$)

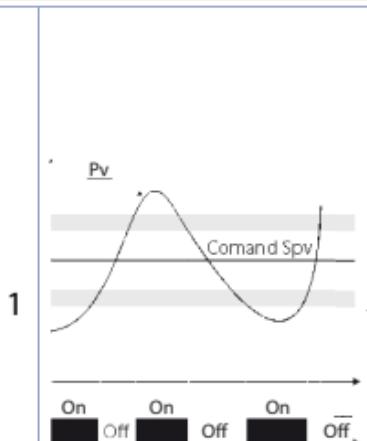
 <p>1</p>	<p>Absolute alarm with controller in heating functioning (par. 11 $rEG.$ come HEA) and hysteresis (par. 23 $HY.R$) in absolute value.</p>
 <p>2</p>	<p>Absolute alarm with controller in cooling functioning (par. 11 $rEG.$ come coo) and hysteresis (par. 23 $HY.R$) in absolute value.</p>

12.b

Absolute alarm or threshold alarm referring to command setpoint ($R, R_S selection$)

 <p>1</p>	<p>Absolute alarm refers to the command set, with the controller in heating functioning (par. 11 $rEG.$ come HEA) and hysteresis (par. 23 $HY.R$) in absolute value. The command set can be modified pressing the arrow keys or using the serial port RS485 commands. (only on ATR121/141-ADT).</p>
---	--

12.c Band alarm (A_{b} selection)

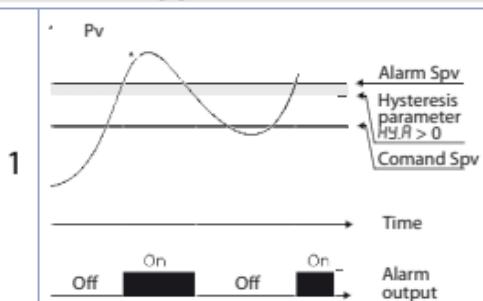


Band alarm with hysteresis.
N.B.: hysteresis (par. 23 HY.R) can not be lower than 0. The alarm value is the upper or lower deviation from the command setpoint that enables the output.

Exemple:

- command set = 100°C
- alarm set = 5°C
- alarm active if temperature > 105°C or temperature < 95°C

12.d Upper deviation alarm ($A_{\text{d},5}$ selection)



Upper deviation alarm
value of alarm setpoint greater than "0".
N.B.: hysteresis (par. 23 HY.R) can not be lower than 0.

<p>2</p>	<p>Upper deviation alarm value of alarm setpoint less than "0". N.B.: hysteresis (par. 23 HY.R) can not be lower than 0.</p>
----------	---

12.e Lower deviation alarm (R.d. i selection)

<p>1</p>	<p>Lower deviation alarm value of alarm setpoint greater than "0". N.B.: hysteresis (par. 23 HY.R) can not be lower than 0.</p>
<p>2</p>	<p>Lower deviation alarm value of alarm setpoint less than "0". N.B.: hysteresis (par. 23 HY.R) can not be lower than 0.</p>

13 Table of anomaly signals

If installation malfunctions, controller will switch off regulation output as selected on par. 12 S.c.c./21 S.c.R and will report the anomaly.

Example: controller will report failure of a connected thermocouple visualizing e-5 (flashing).

For other signals, see table below.

	Cause	Do
E-1	Error in EEPROM cell programming	Call Assistance
E-2	Cold junction sensor fault or room temperature outside of allowed limits	Call Assistance
E-4	Incorrect configuration data. Possible loss of calibration values	Verify configuration parameters
E-5	Thermocouple open or temperature outside of limits	Check the connection with the sensors and their integrity. Verify configuration parameters
E-8	Missing calibration data	Call Assistance

14 Qr-code



The code Qr-Code printed on the device label allows to verify the warranty or any hardware/software upgrade. It allows also to download and visualize user manuals directly on mobile devices.

14.1 3D file



Are you a mechanical designer looking for the 3D model files of the enclosure? Download them from Documentation Area.

[www.pixsys.net/prodotti/
regolatori-visualizzatori/
atr121-19-documentazione](http://www.pixsys.net/prodotti/regolatori-visualizzatori/atr121-19-documentazione)

Notes / Updates

1. On ATR121 version the upper limit is 999 °C.
2. The display of decimal point depends on the setting of parameter SEn . and the parameter $d.P$.
3. 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

01	<i>c.o.u</i>	Command output	27
02	<i>SEn</i>	Sensor	28
03	<i>d.P.</i>	Decimal point	28
04	<i>Lo.S</i>	Lower Limit Setpoint	28
05	<i>H.i.S.</i>	Upper Limit Setpoint	29
06	<i>Lo. n</i>	Lower Linear Input	29
07	<i>H.i.n</i>	Upper Linear Input	29
08	<i>LAT</i>	Latch On function	29
09	<i>cR.o</i>	Offset calibration	29
10	<i>cR.G</i>	Gain calibration	30
11	<i>rEG.</i>	Regulation type	30
12	<i>S.c.c.</i>	Command state error	30
13	<i>Ld1</i>	Command led	30
14	<i>HY.c</i>	Command hysteresis	30
15	<i>P.b.</i>	Proportional band	31
16	<i>t.i.</i>	Integral time	31
17	<i>t.d.</i>	Derivative time	31
18	<i>t.c.</i>	Cycle time	31
19	<i>AL.</i>	Alarm	31
20	<i>c.r.A</i>	Alarm state output	32
21	<i>S.c.A</i>	Alarm state error	32
22	<i>Ld2</i>	Alarm led	32
23	<i>HY.A</i>	Alarm Hysteresis	32
24	<i>dE.A</i>	Alarm delay	32
25	<i>P.S.E.</i>	Setpoint protection	32
26	<i>F.i.L</i>	Conversion filter	33
27	<i>tun</i>	Tune	33
28	<i>Fnc</i>	Operating / visualization mode	33

29	<i>Gr.R</i>	Degree selection	33
30	<i>bd.r</i>	Baud rate	34
31	<i>Add</i>	Slave address	34
32	<i>dE.S</i>	Serial delay	34
33	<i>co.F</i>	Cooling fluid	34
34	<i>P.b.N</i>	Proportional band multiplier	34
35	<i>ou.d</i>	Overlap / dead band	34
36	<i>t.c.2</i>	Cooling cycle time	35
37	<i>FL.u</i>	Visualization filter	35

Introduzione

Grazie per aver scelto un regolatore Pixsys.

Le versioni con display a tre digits permettono di impiegare lo strumento in una vasta gamma di applicazioni, ad esempio con sensori di temperatura, umidità, pressione, livello o potenziometri lineari. Le soluzioni di uscita prevedono sia il relè che la logica per SSR; è comunque configurabile il funzionamento come solo visualizzatore per gli impianti che non necessitano di uscite comando o di allarme. Con il PID e l'Autotune è semplice adattare all'impianto l'algoritmo di regolazione, mentre nel caso di funzionamento con potenziometri lineari la funzione LATCH ON velocizza la taratura della macchina.

Come sulla più recente strumentazione Pixsys sono disponibili Memory-card per la configurazione in serie e per lo storico degli impianti. Seguendo la tabella sottostante si può facilmente identificare il modello desiderato.

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 su connessioni elettriche o settaggi hardware al fine di prevenire il rischio di scosse elettriche, incendio o malfunzionamenti.

Non installare e non mettere in funzione lo strumento in ambienti con sostanze infiammabili, gas o esplosivi. Questo strumento è stato progettato e realizzato per l'utilizzo convenzionale in ambienti industriali e per applicazioni che prevedano condizioni di sicurezza in accordo con la normativa nazionale e internazionale sulla tutela delle persone e la sicurezza dei luoghi di lavoro. Deve essere evitata qualsiasi applicazione che comporti gravi rischi per l'incolumità delle persone o sia correlata a dispositivi medici salvavita. Lo strumento non è progettato e realizzato per installazione in

centrali nucleari, armamenti, sistemi di controllo del traffico aereo o della sicurezza in volo, sistemi di trasporto di massa. L'utilizzo/manutenzione è riservato a personale qualificato ed è da intendersi unicamente nel rispetto delle specifiche tecniche dichiarate in questo manuale.

Non smontare, modificare o riparare il prodotto né toccare nessuna delle parti interne.

Lo strumento va installato e utilizzato esclusivamente nei limiti delle condizioni ambientali dichiarate. Un eventuale surriscaldamento può comportare rischi di incendio e abbreviare il ciclo di vita dei componenti elettronici.

1.1 Organizzazione delle note di sicurezza

Le note sulla sicurezza in questo manuale sono organizzate come segue:

Note di sicurezza	Descrizione
Danger!	La mancata osservanza di queste linee guida e avvisi di sicurezza può essere potenzialmente mortale.
Warning!	La mancata osservanza di queste linee guida e avvisi di sicurezza può comportare lesioni gravi o danni sostanziali alla proprietà.
Information!	Tali informazioni sono importanti per prevenire errori.

1.2 Note di sicurezza

Questo prodotto è classificato come apparecchiatura di controllo del processo di tipo a fronte quadro.	Danger!
<p>Se i relè di uscita vengono utilizzati oltre la loro aspettativa di vita, possono verificarsi occasionalmente fusioni o bruciature dei contatti.</p> <p>Considerare sempre le condizioni di applicazione e utilizzare i relè di uscita entro il loro carico nominale e l'aspettativa di vita elettrica. L'aspettativa di vita dei relè di uscita varia notevolmente con il carico in uscita e le condizioni di commutazione.</p>	Danger!
Per i morsetti a vite dei relè e dell'alimentazione stringere le viti ad una coppia di serraggio pari a 0,5 Nm.	Warning!
<p>Un malfunzionamento nel controllore digitale può occasionalmente rendere impossibili le operazioni di controllo o bloccare le uscite di allarme, con conseguenti danni materiali.</p> <p>Per mantenere la sicurezza, in caso di malfunzionamento, adottare misure di sicurezza appropriate; ad esempio con l'installazione di un dispositivo di monitoraggio indipendente e su una linea separata.</p>	Warning!

1.3 Precauzioni per l'uso sicuro

Assicurarsi di osservare le seguenti precauzioni per evitare errori, malfunzionamenti o effetti negativi sulle prestazioni e le funzioni del prodotto. In caso contrario, occasionalmente potrebbero verificarsi eventi imprevisti. Non utilizzare il controller digitale oltre i valori nominali.

- Il prodotto è progettato solo per uso interno. Non utilizzare o conservare il prodotto all'aperto o in nessuno dei seguenti posti:
 - Luoghi direttamente soggetti a calore irradiato da apparecchiature di riscaldamento.
 - Luoghi soggetti a spruzzi di liquido o atmosfera di petrolio.
 - Luoghi soggetti alla luce solare diretta.
 - Luoghi soggetti a polvere o gas corrosivi (in particolare gas di solfuro e gas di ammoniaca).
 - Luoghi soggetti a forti sbalzi di temperatura.
 - Luoghi soggetti a formazione di ghiaccio e condensa.
 - Luoghi soggetti a vibrazioni e forti urti.
- L'utilizzo di due o più controller affiancati o uno sopra l'altro possono causare un incremento di calore interno che ne riduce il ciclo di vita. In questo caso si raccomanda l'uso di ventole per il raffreddamento forzato o altri dispositivi di condizionamento della temperatura interno quadro.
- Controllare sempre i nomi dei terminali e la polarità e assicurarsi di effettuare una cablatura corretta. Non collegare i terminali non utilizzati.
- Per evitare disturbi, mantenere il cablaggio dello strumento lontano da cavi di potenza con tensioni o correnti elevate. Inoltre, non collegare linee di potenza insieme o in parallelo al cablaggio del controller digitale. Si consiglia l'uso di cavi schermati e condotti separati. Collegare un limitatore di sovratensione o un filtro antirumore ai dispositivi che generano rumore (in particolare motori, trasformatori, solenoidi, bobine o altre apparecchiature con componenti

- induttivi). Quando si utilizzano filtri antidisturbo sull'alimentazione, controllare tensione e corrente e collegare il filtro il più vicino possibile allo strumento. Lasciare più spazio possibile tra il controller e dispositivi di potenza che generano alte frequenze (saldatrici ad alta frequenza, macchine per cucire ad alta frequenza, ecc.) o sovratensioni.
- Un interruttore o un sezionatore deve essere posizionato vicino al regolatore. L'interruttore o il sezionatore deve essere facilmente raggiungibile dall'operatore e deve essere contrassegnato come mezzo di disconnectione per il controller.
 - Lo strumento deve essere protetto con un fusibile da 1A.
 - Rimuovere lo sporco dallo strumento con un panno morbido e asciutto. Non usare mai diluenti, benzina, alcool o detergenti che contengano questi o altri solventi organici. Possono verificarsi deformazioni o scolorimento.
 - Il numero di operazioni di scrittura della memoria non volatile è limitato. Tenere conto di questo quando si utilizza la modalità di scrittura in EEPROM.

1.4 Tutela ambientale e smaltimento dei rifiuti / Direttiva WEEE

Non smaltire le apparecchiature elettroniche ed elettroniche tra i rifiuti domestici. Secondo al Direttiva Europea 2012/19/EU le apparecchiature esauste devono essere raccolte separatamente al fine di essere reimpiegate o riciclate in modo eco-compatibile.

2 Identificazione del modello

ATR121-AD	12..24Vac ±10% 50/60Hz 12..35Vdc
ATR121-B	230 Vac ±10% 50/60 Hz (isolamento galvanico 2500V)

3 3.1

Dati tecnici Caratteristiche generali

Display	3 display (0,56 pollici) su ATR121 + 3 led (OUT1, OUT2 , L1)
Condizioni ambientali	Temperatura 0-45 °C, umidità 35..95 uR% (senza condensa) Max. altitudine: 2000m
Protezione	Pannello frontale: IP54 (IP65 con guarnizione), Contenitore: IP30, Morsettiero: IP20
Materiale	Policarbonato UL94V2 autoestinguente
Peso	Circa 100 gr.
Consumo	ATR121-B: 3 VA max ATR121-AD: 2,4 VA max

4

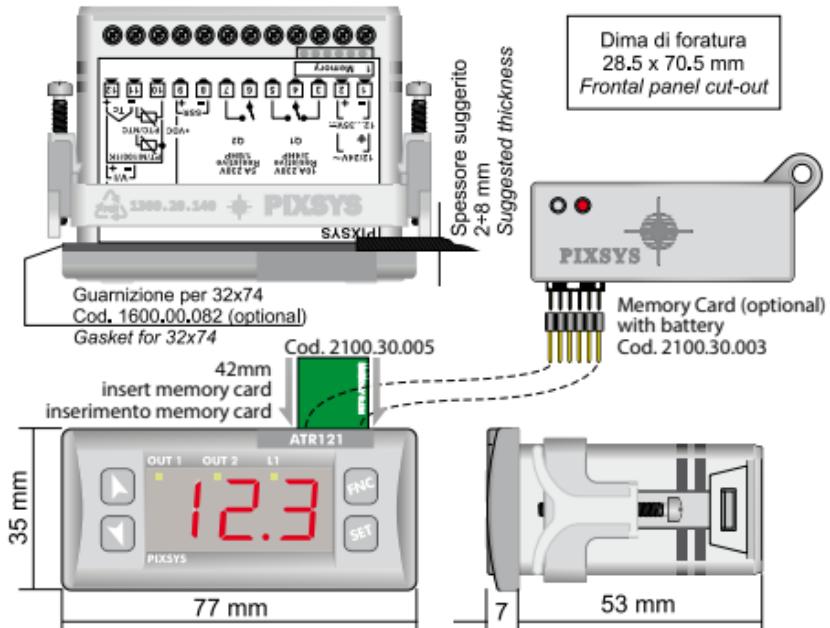
Caratteristiche hardware

Ingressi analogici	AN1 Configurabile via software Termocoppie tipo: K, S, R, J Termoresistenze: PT100, PT500, PT1000, Ni100, PTC1K, NTC10K (β 3435K). Ingresso V/I: 0-10V, 0-20 o 4-20mA. Ingresso Pot: 6K Ω , 150K Ω	Precisione: Ris. 16bit. Per termocoppie: @25°C $\pm 0,5\%$ F.S. oppure ± 1 digit, compensazione automatica del giunto freddo 0..50°C. Per ingressi lineari: 0/4..20mA: 30000 punti, 0..10V: 40000 punti. Per potenziometri: 40000 punti Impedenza: 0-10V: Ri > 110K Ω 0-20mA: Ri < 4.7 Ω 4-20mA: Ri < 4.7 Ω
--------------------	---	--

Uscite relè	2 relè (ATR121-AD-B) Configurabili come uscita comando e allarme.	Contatti: Q1: 8A-250V~ per carichi resistivi Q2: 5A-250V~ per carichi resistivi
Uscita SSR	1 SSR configurabile come uscita comando e allarme.	Mod. ATR121-B: 8Vdc/20mA Mod. ATR121-AD <ul style="list-style-type: none"> • 15Vdc/30mA (se alimentato a 12Vac) • 30Vdc/30mA (se alimentato a 24Vac) • Se alimentato in continua, la tensione d'uscita è uguale a quella di alimentazione con 30mA max.

4.1 Caratteristiche software

Algoritmi regolazione	ON-OFF con isteresi. P, PI, PID, PD a tempo proporzionale
Banda proporzionale	0..999°C or °F
Tempo integrale	0..999s (0 esclude la funzione integrale)
Tempo derivativo	0..999s (0 esclude la funzione derivativa)
Funzioni del regolatore	Tuning manuale o automatico, allarme selezionabile, protezione set comando e allarme, funzione PID caldo/freddo.



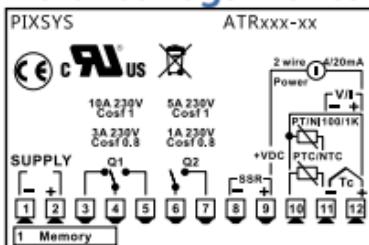
5.1 Collegamenti elettrici

Benché questo regolatore sia stato progettato per resistere ai più gravosi disturbi presenti 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 gli appositi filtri.
- Evitare la vicinanza di gruppi di potenza, in particolare se a controllo di fase.
- Per cablare i morsetti utilizzare puntalini a tubetto crimpati o filo di rame flessibile o rigido di sezione compresa tra 0,2 e 1,5 mm² (min. AWG24, max. AWG16, temperatura operativa: min. 70°C). La lunghezza di spelatura è compresa tra 7 e 8 mm.

5.2

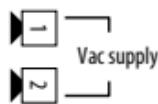
Schema di collegamento



5.2.a Alimentazione



ATR121-AD:
class 2 source
12..24Vac $\pm 10\%$ 50Hz/60Hz
12..35Vdc (rispettare la polarità)
Usare solo fili di rame.
Categoria di sovratensione: II

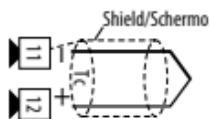


ATR121-B:
230Vac $\pm 10\%$ 50/60Hz
Usare solo fili di rame.
Categoria di sovratensione: II

5.2.b AN1 Ingresso analogico

Per termocoppie K, S, R, J.

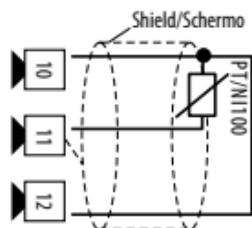
- Rispettare la polarità
- Per eventuali prolunghe utilizzare cavo compensato e morsetti adatti alla termocoppia utilizzata (compensati)
- Quando si usa cavo schermato lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità
(solo per modello AD)



Per un corretto funzionamento dello strumento, utilizzare sonde isolate da terra. In caso contrario, utilizzare singolo trasformatore isolato per ogni strumento.

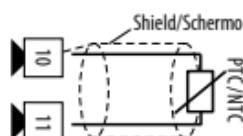
Per termoresistenze PT100, Ni100

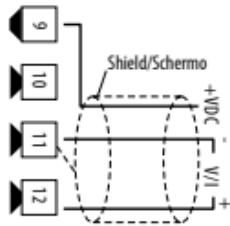
- Per il collegamento a tre fili usare cavi della stessa sezione.
- Per il collegamento a due fili cortocircuitare i morsetti 10 e 12.
- Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità



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

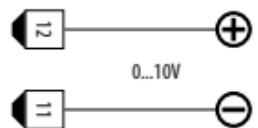




Per segnali normalizzati in corrente e tensione

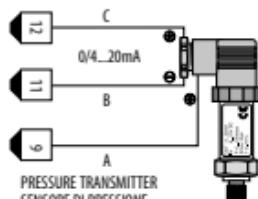
- Rispettare la polarità
- Quando si usa cavo schermato lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità

5.2.c Esempi di collegamento per ingressi normalizzati



Per segnali normalizzati in tensione 0..10V

- Rispettare le polarità



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

- Rispettare le polarità

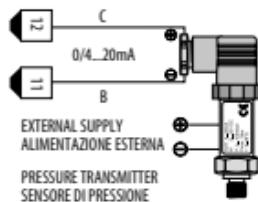
C = Uscita sensore

B = Massa sensore

A = Alimentazione sensore

Versione AD: portata 12..24Vdc / 30mA

Versione B: portata 8Vdc / 20 mA

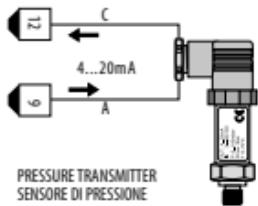


Per segnali normalizzati in corrente 0/4..20mA con sensore ad alimentazione esterna

- Rispettare le polarità

C = Uscita sensore

B = Massa sensore

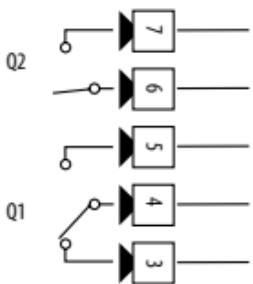


Per segnali normalizzati in corrente
0/4..20mA **con sensore a due fili**

- Rispettare le polarità

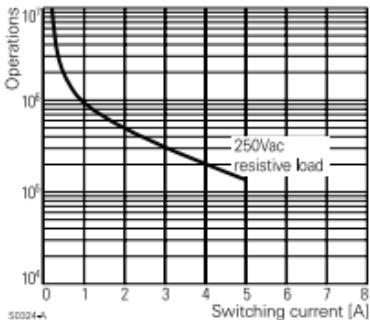
C = Uscita sensore
A = Alimentazione sensore
Ver. AD: portata 12..24Vdc / 30mA
Ver. B: portata 8Vdc / 20 mA

5.2.d Uscite relè



Portata contatti:

- Q1:** 8A, 250Vac, carichi resistivi, 10^5 operazioni
- Q2:** 5A, 250Vac, carichi resistivi, 10^5 operazioni



5.2.e Uscita SSR



Uscita comando SSR portata 12V/30mA
Ver. AD: portata 12..24Vdc / 30mA.
Vers. B: portata 8Vdc / 20 mA

Funzione dei visualizzatori e tasti



6.1 Indicatori numerici (display)

1	1234	Normalmente visualizza il processo.
---	------	-------------------------------------

6.2 Significato delle spie di stato (led)

2	OUT1	Si accende quando l' uscita comando è attiva. Quando lampeggia, il display visualizza il setpoint dell'uscita di comando, variabile attraverso i tasti freccia.
3	OUT2	Si accende quando l' uscita allarme è attiva. Quando lampeggia, il display visualizza il setpoint dell'uscita di allarme, variabile attraverso i tasti freccia.
4	L1	Si accende quando il regolatore comunica via seriale.

6.3

Tasti

5	◀	<ul style="list-style-type: none"> Decrementa il setpoint principale. In fase di configurazione consente di scorrere i parametri e insieme a SET li modifica. Premuto dopo SET, decrementa i setpoint (di comando con OUT1 lampeggiante, di allarme con OUT2 lampeggiante).
6	▶	<ul style="list-style-type: none"> Incrementa il setpoint principale. In fase di configurazione consente di scorrere i parametri e insieme a SET li modifica. Premuto dopo SET, incrementa i setpoint (di comando con OUT1 lampeggiante, di allarme con OUT2 lampeggiante).
7	SET	<ul style="list-style-type: none"> Premuto una volta permette di visualizzare il setpoint di comando. Premuto due volte permette di visualizzare il setpoint di allarme. Permette di variare i parametri di configurazione.
8	FNC	<ul style="list-style-type: none"> Permette di entrare nella funzione di lancio del Tuning manuale. Permette di entrare/uscire dalla procedura di configurazione.

7 7.1

Funzioni del regolatore Modifica valore setpoint principale e di allarme

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

	Premere	Effetto	Eseguire
1		Il display visualizza il setpoint di comando e OUT1 lampeggia	Incrementare o diminuire il valore del setpoint principale. Dopo 4s il display torna a visualizzare il processo.
2	2 volte SET	Il display visualizza il setpoint di allarme e OUT2 lampeggia	Incrementare o diminuire il valore del setpoint di allarme. Dopo 4s il display torna a visualizzare il processo.

8 Tuning

L'operazione di tuning consente di calcolare i parametri PID al fine di ottenere una regolazione ottimale. Ciò significa controllo stabile della temperatura/processo sul setpoint senza fluttuazioni e risposta veloce alle deviazioni dal setpoint causate da disturbi esterni.

L'operazione di tuning prevede il calcolo ed il settaggio dei seguenti parametri:

- **Banda proporzionale** (inerzia del sistema, in °C per temperature).
- **Tempo integrale** (il tempo impiegato dal regolatore per rimuovere segnalazioni di errore fisse, corrisponde all'inerzia del sistema in tempo).

- **Tempo derivativo** (determina l'intensità della reazione del regolatore alla variazione del valore misurato, normalmente $\frac{1}{4}$ del tempo integrale).

Durante il calcolo dell'autotune non è possibile cambiare il setpoint.

8.1 Auto-tune

La procedura di Tuning per il calcolo dei parametri di regolazione può essere manuale o automatica e viene selezionata da par.27 *Tun*.

8.2 Lancio del tuning manuale

La procedura manuale permette all'utente maggiore flessibilità nel decidere quando aggiornare i parametri di regolazione dell'algoritmo PID. Si attiva impostando *PARn* nel par. 27 *Tun*.

Lancio del Tuning:

Premere **FNC**, il display visualizza *E.oF*, premendo **►** il display visualizza alternativamente il valore del processo e *Eun* fino al completamento della procedura (può durare qualche minuto). Per annullare la procedura premere **FNC** e poi **◀** per selezionare *E.oF*.

8.3 Tuning automatico

Il Tuning automatico si attiva all'accensione dello strumento o quando viene modificato il setpoint di un valore superiore al 35%. Si attiva impostando *FLuE* nel par. 27 *Tun*.

Per annullare la procedura, lasciando invariati i valori PID, premere **FNC** e poi **◀** per selezionare *E.oF*.

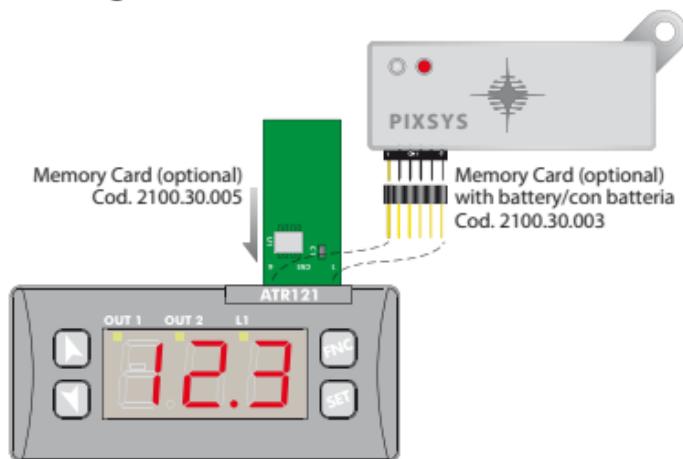
8.4 Memory card (opzionale)

È possibile duplicare parametri e setpoint da un regolatore ad un altro mediante l'uso della Memory Card.

Sono previste due modalità:

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

Inserire la Memory Card con regolatore spento. All'accensione il display visualizza P.no (solo se nella Memory sono salvati valori corretti). Premendo \blacktriangleright il display visualizza P-Ld . Confermando con **FNC**, il regolatore carica i nuovi valori e si avvia. Premendo, invece, \blacktriangleleft il display visualizza P-no e il regolatore si avvia mantenendo invariati i valori.



- **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 salvare i parametri dal regolatore alla memory card, inserirla a strumento acceso.

Entrare in configurazione e **variare almeno un parametro**. Uscendo dalla configurazione il salvataggio dei parametri è automatico e avviene sia all'interno dello strumento che nella memory card.

8.5 Funzione Latch ON

Per l'impiego con ingresso P_{o1} (potenziometro $\leq 6K$) e P_{o2} (potenziometro $\leq 150K$) e con ingressi normalizzati (0..10Volt, 0/4..20mA), è possibile associare il valore di inizio scala (par. $Lo_{.n}$) alla posizione di minimo del sensore e quello di fine scala (par. $Hi_{.n}$) alla posizione di massimo del sensore, direttamente sull'impianto.

È inoltre possibile fissare il punto in cui lo strumento visualizzerà 0 (mantenendo comunque il campo scala compreso tra $Lo_{.n}$ e $Hi_{.n}$) tramite l'opzione di "zero virtuale" impostando $u.07$ oppure $u.05$ nel par. 8 LAT .

Se si imposta $u.05$, lo zero virtuale andrà riprogrammato dopo ogni accensione dello strumento; con $u.07$, lo zero virtuale resterà fisso una volta tarato. Per utilizzare la funzione LATCH ON configurare come desiderato il par. 8 LAT . La procedura di taratura parte uscendo dalla configurazione dopo aver variato il parametro.

Per la procedura fare riferimento alla seguente tabella:

	Premere	Effetto	Eseguire
1	FNC	Esce dalla configurazione parametri. Lo strumento visualizza alternativamente il processo e la scritta LAT	Posizionare il sensore sul valore minimo di funzionamento (associato a $Lo_{.n}$)

	Premere	Effetto	Eseguire
2	◀	Fissa il valore sul minimo. Il display visualizza <i>L0 U</i>	Posizionare il sensore sul valore massimo di funzionamento (associato a <i>H1..n</i>)
3	▶	Fissa il valore sul massimo. Il display visualizza <i>H1 U</i>	Per uscire dalla procedura standard premere 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 <i>U1r</i> N.B.: nel caso di selezione <i>U.05</i> all'accensione va rieseguita la procedura al punto 4.	Per uscire dalla procedura premere FNC .



8.6 Funzionamento in doppia azione (Caldo-Freddo)

L'ATR121 è adatto alla regolazione anche su impianti che prevedano un'azione combinata caldo-freddo.

L'uscita di comando deve essere configurata in PID caldo (par. 11 $rEG.=HER$ e par. 15 $P.b.$ maggiore di 0), e l'allarme deve essere configurato come azione freddo (par. 19 $AL.=coo$).

L'uscita di comando va collegata all'attuatore responsabile dell'azione caldo mentre l'allarme comanderà l'azione refrigerante.

- **I parametri da configurare per il PID caldo sono:**

$rEG.=HER$: Tipo azione uscita di comando (Caldo)

$P.b.$: Banda proporzionale azione caldo

$E.i.$: Tempo integrale azione caldo ed azione freddo

$E.d.$: Tempo derivativo azione caldo ed azione freddo

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

- **I parametri da configurare per il PID freddo sono:**

$AL.=coo$: Selezione allarme come raffreddamento

$P.b.\Pi$: Moltiplicatore di banda proporzionale per il freddo

$ou.d$: Sovrapposizione / Banda morta

$E.c.2$: Tempo di ciclo per l'uscita di raffreddamento

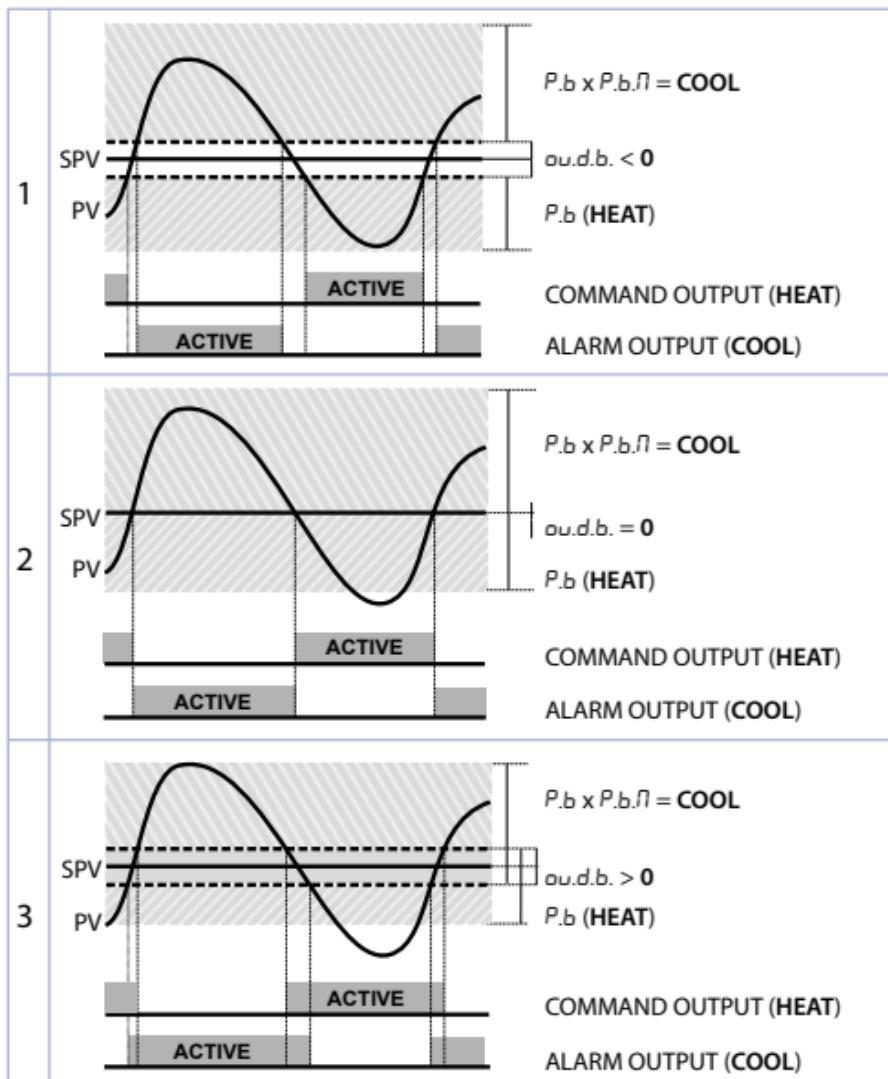
Il par. $P.b.\Pi$ (che varia da 1.00 a 5.00) determina la banda proporzionale dell'azione refrigerante secondo la formula:

Banda proporzionale azione refrigerante = $P.b.*P.b.\Pi$

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 par. $ou.d$ 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 ($ou.d \leq 0$), viceversa si potrà configurare una sovrapposizione ($ou.d > 0$):



Il par. $E.c.2$ ha lo stesso significato del **tempo di ciclo** per l'azione caldo $E.c.$.

Il par. $co.F$ pre-seleziona il moltiplicatore di banda proporzionale $P.b.\Pi$ ed il tempo di ciclo $E.c.2$ del PID freddo in base al tipo di fluido refrigerante:

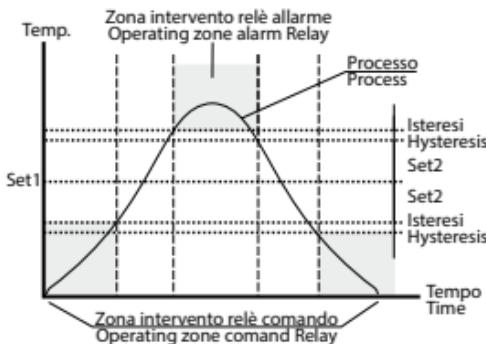
<i>co.F</i>	Fluido refrigerante	<i>P.b.P</i>	<i>E.c.2</i>
<i>R_{ir}</i>	Aria	1.00	10
<i>o.iL</i>	olio	1.25	4
<i>H₂O</i>	Acqua	2.50	2

9 Funzione banda morta

La funzione banda morta (abilitata impostando *F.b.P* nel par. 28 *Fnc*) crea una banda all'interno della quale i relè sono entrambi aperti o chiusi.

In **funzionamento caldo** (par. *rEG*, impostato su *HER*), la soglia di intervento del relè di comando sarà data da SET1 - SET2 (con isteresi impostata sul par. *SyC*), mentre la soglia di intervento del relè di allarme sarà SET1 + SET2 (l'isteresi è sempre *SyC*). Si crea una banda all'interno della quale i relè sono entrambi aperti dove il relè di allarme interviene sopra e quello di comando sotto la banda.

In **funzionamento freddo** (par. *rEG*, impostato su *coo*) si invertono le soglie di intervento dei due relè.



In questa modalità l'uso dell'allarme nel modo tradizionale (banda, deviazione, ecc..) viene inibito.

10

10.1

Configurazione

Caricamento valori di default

Ripristino delle impostazioni di fabbrica dello strumento.

	Premere	Effetto	Eseguire
1	FNC per 3s	Su display compare 000 con la 1^ cifra lampeggiante	
2	► o ▼	Si modifica la cifra lampeggiante, si passa alla successiva con SET	Inserire la password 999
3	SET per conferma	Lo strumento carica le impostazioni di fabbrica e si riavvia	

10.2 Modifica parametri di configurazione

La configurazione dello strumento è prevista sotto password
in quanto di responsabilità del gestore dell' impianto.

Tale password ha la funzione di preservare i parametri di configurazioni da operazioni indesiderate da parte dell'operatore
e non è modificabile.

	Premere	Effetto	Eseguire
1	FNC per 3s.	Su display compare 000 con la 1^ cifra lampeggiante	
2	► o ▼	Si modifica la cifra lampeggiante si passa alla successiva con il tasto SET	Inserire la password di configurazione "123"

3	SET per conferma	Il display visualizza il primo parametro della tabella di configurazione. c.o.u per ATR121	
4	► o ▼	Scorre i parametri	
5	SET + ► o ▼	Si incrementa o decremente il valore visualizzato premendo prima SET e poi un tasto freccia.	Inserire il nuovo dato che verrà salvato al rilascio dei tasti. Per variare un altro parametro tornare al punto 4
6	FNC	Fine variazione parametri di configurazione. Il regolatore esce dalla programmazione.	

11 Parametri di configurazione

01 c.ou Command output

selezione tipo uscita di comando.

0.2 > Default (Parametro di fabbrica)

0.15

55r

02.1

5Er (allarme non disponibile con questa selezione)

	Comando	Allarme
<input type="radio"/> 0.2	Q1	Q2
<input type="radio"/> 0.15	Q1	SSR
55r	SSR	Q1
<input type="radio"/> 02.1	Q2	Q1
5Er	Q1 (apri) Q2 (chiudi)	-

02 5En Sensor

Configurazione ingresso analogico.

Solo per modelli AD. Per un corretto funzionamento dello strumento, utilizzare sonde isolate da terra. In caso contrario, utilizzare un singolo trasformatore isolato per ogni strumento.

Tc-H Tc-K -260 °C .. 1360 °C (**default**)^{1 p. 80}

Tc-S Tc-S -40 °C .. 1760 °C^{1 p. 80}

Tc-R Tc-R -40 °C .. 1760 °C^{1 p. 80}

Tc-J Tc-J -200 °C .. 1760 °C^{1 p. 80}

PT PT100 -200 °C .. 600 °C

PT1 PT100 -200 °C .. 140 °C (range ristretto)

Ni1 Ni100 -60 °C .. 180 °C

Ntc Ntc 10KΩ -40 °C .. 125 °C

Ptc Ptc 1KΩ -50 °C .. 150 °C

PT5 Pt500 -100 °C .. 600 °C

PT1 Pt1000 -100 °C .. 600 °C

0.10 0..10V

0.20 0..20mA

4.20	4..20mA
Po1	Potenziometro $\leq 6\text{K}\Omega$ fondo scala
Po2	Potenziometro $\leq 150\text{K}\Omega$ fondo scala

03 d.P. Decimal point

Seleziona il tipo di decimale visualizzato.

- No decimale (**default**)
- 0.0 1 decimale
- 0.00 2 decimali

04 Lo.5 Lower Limit Setpoint

Limite inferiore impostabile per i setpoint

-199 .. 999

Valore in gradi per sensori di temperatura e digit^{2 p. 80} per sensori normalizzati e potenziometri. default: 0

05 H.5. Upper Limit Setpoint

Limite superiore impostabile per i setpoint.

-199 .. 999

Valore in gradi per sensori di temperatura e digit^{2 p. 80} per sensori normalizzati e potenziometri. (**default: 999**)

06 Lo. n Lower Linear Input

Limite inferiore range AN1 solo normalizzati

Esempio: con ingresso 4..20mA questo parametro assume il valore associato a 4mA

-199 .. 999

Valore in digit (**default 0**)

07 *H.i.n* Upper Linear Input

Limite superiore range AN1 solo normalizzati

Esempio: con ingresso 4..20mA questo parametro assume il valore associato a 20mA

-199 .. 999

Valore in digit (**default** 999)

08 *L.R.E* Latch On function

Impostazione automatica limiti per potenziometri lineari e ingressi normalizzati

OFF Disabilitato (**default**)

Std Standard

u.0n Zero virtuale memorizzato

u.05 Zero virtuale start

09 *cR.o* Offset calibration

Calibrazione offset. Numero che si somma/sottrae al processo visualizzato (normalmente corregge il valore di temperatura ambiente). -19.9 .. 99.9

Valore in decimi di grado per sensori di temperatura e digit per sensori normalizzati e potenz. (**default** 0.0)

10 *cR.G* Gain calibration

Calibrazione guadagno. Valore % che si moltiplica al processo per eseguire calibrazioni sul punto di lavoro.

-19.9% .. 99.9%. Percentuale (**default** 0.0)

11 *rE.G.* Regulation type

HER Caldo (N.A.) (**Default**)

coo Freddo (N.C.)

A.r. Allarme assoluto con riarmo manuale

A.r.R Allarme assoluto con riarmo manuale e memoria stato relè in caso di spegnimento

H.o.o Caldo con PID sempre a 0 se il processo è sopra il set.

12 S.c.c. Command state error

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

c.o. Sicurezza a contatto aperto (**default**)

c.c. Sicurezza a contatto chiuso

13 Ld1 Command led

Definisce lo stato del led OUT1 in corrispondenza del relativo contatto

c.o. Accesso a contatto aperto

c.c. Accesso a contatto chiuso (**default**)

14 H.y.c Command hysteresis

Isteresi in ON/OFF o banda morta in PID

-199 .. 999

Valore in decimi di gradi per sensori di temperatura e digit^{2 p. 80} per sensori normalizzati e potenziometri (**default** 0.0)

15 P.b. Proportional band

Inerzia del processo in unità (esempio: se temperatura in °C)

0 .. 999 0 = On/Off

Valore in gradi per sensori di temperatura e digit^{2 p. 80} per sensori normalizzati e potenziometri (**default** 0)

16 E..i. Integral time

Tempo integrale. Inerzia del processo in secondi

0 .. 999 s (0 integrale disabilitato) (**default** 0)

17 E.d. Derivative time

Tempo derivativo. Normalmente 1/4 del tempo integrale.
0..999 s (0 derivativo disabilitato) (**default** 0)

18 E.c. Cicle time

Tempo di ciclo (per PID su teleruttore 10/15 sec, per PID su SSR 1s) o tempo servo (dichiarato da produttore del servomotore).

1..300 secondi. Impostando 0 il tempo di ciclo diventa 100ms (**default** 10)

19 AL. Alarm

L'intervento dell'allarme è associato al SET2.

A. A Assoluto riferito al processo
(allarme di soglia) **default**

A. b Allarme di banda (*par. 12.c*)

A.d.5 Allarme deviazione superiore (*par. 12.d*)

A.d.1 Allarme deviazione inferiore (*par. 12.e*)

A.R.5 Allarme assoluto riferito al SET1

coo Azione freddo (*par. 8.6*)

A.r. Allarme assoluto con riarmo manuale. Dopo l'attivazione dell'allarme, l'uscita viene sbloccata premendo **FNC** sul frontale

A.r.R Allarme assoluto con riarmo manuale e memoria dello stato del relè in caso di spegnimento. Dopo l'attivazione dell'allarme, l'uscita viene sbloccata premendo **FNC**.

20 c.r.A Alarm state output

Contatto uscita allarme e tipo intervento

n.o.5 Normalmente aperto, operativo dall'accensione (**default**)

n.c.5 Normalmente chiuso, oper. dall'accensione

n.o.r Normalmente aperto, operativo al raggiungimento dell'allarme^{3 p. 80}

n.c.r Normalmente chiuso, operativo al raggiungimento dell'allarme^{3 p. 80}

- 21 S.c.R Alarm state error**
Stato del contatto per l'uscita di allarme in caso di errore (es. rottura sonda)
c.o. Sicurezza a contatto aperto (**default**)
c.c. Sicurezza a contatto chiuso.
- 22 Ld2 Alarm led**
Definisce lo stato del led OUT2 in corrispondenza del relativo contatto
c.o. Accesso a contatto aperto.
c.c. Accesso a contatto chiuso (**default**)
- 23 H.y.R Alarm hysteresis**
Isteresi allarme
-199 .. 999 valore in decimi di gradi per sensori di temperatura e digit² p. ⁸⁰ per sensori normalizzati e potenziometri (**default** 0.0)
- 24 dE.R Alarm delay**
Ritardo allarme
-180 .. 180 s
Negativo: ritardo in fase di uscita dall'allarme.
Positivo: ritardo in fase di entrata dell'allarme (**default** 0)
- 25 P.S.E. Setpoint protection**
Consente o inibisce la modifica dei setpoint da tastiera
Fr.E Entrambi i set modificabili (**default**)
Pr.5 Protezione setpoint di comando OUT1
Pr.R Protezione setpoint di allarme OUT2
All Protezione di entrambi i setpoint.

26 *F.i.L* 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 medie rallenta la velocità del loop di controllo.

1..15 medie con campionamento a 15Hz (**default** 10)

27 *E.un* Tune

Selezione tipo autotuning ([par. 8.1](#))

oFF Disabilitato (**default**)

Aut Automatico. Calcolo parametri PID

all'accensione e al variare del setpoint

RAr Manuale. Autotuning lanciato da tastiera

28 *F.nc* Operating / visualization mode

Selezione funzionamento e opzioni di visualizzazione

d.5E Doppio setpoint (**default**)

S.5E Singolo setpoint

u.5 Solo visualizzatore

F.b.7 Funzione banda morta ([par. 9](#))

RA. Funzione nascondi processo e setpoint

l.do Domotica 1: spegne il display e i led
dopo 15" dall'ultima azione sui tasti

2.do Domotica 2: spegne solo il display
dopo 15" dall'ultima azione sui tasti.

3.do Domotica 3: spegne il display (ma non il punto
decimale) dopo 15" dall'ultima azione sui tasti.

5.5.u Visualizzatore setpoint: il setpoint
resta sempre visualizzato. Per vedere
il processo, premere **FNC**.

29 Gr.R Degree selection

Seleziona il tipo di gradi

- °C Gradi centigradi (**default**)
- °F Gradi Fahrenheit

33 co.F Cooling fluid

Tipo di fluido refrigerante in modalità PID Caldo/Freddo ([par. 8.6](#))

- Air Aria (**default**)
- oil Olio
- H2o Acqua

34 P.b.P Proportional band multiplayer

Moltiplicatore di banda proporzionale

1.00..5.00

La banda proporzionale per l'azione Freddo è data dal valore del par. *P.b.* moltiplicato per questo valore (**default** 1.00)

35 ou.d Overlap / dead band

Sovrapposizione / Banda Morta. In modalità PID Caldo/Freddo definisce la combinazione di banda morta per l'azione di riscaldamento e raffreddamento

-20.0 .. 50.0% del valore del par. *P.b.* (**default** 0).

Negativo indica il valore di banda morta, positivo indica la sovrapposizione.

36 t.c.2 Cooling cycle time

Tempo di ciclo per l'uscita refrigerante

1..300 s (**default** 10)

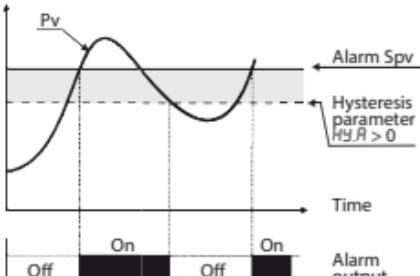
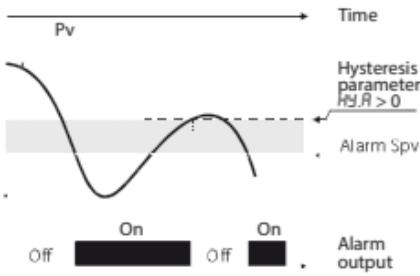
37 FL.u Visualization filter

Filtro in visualizzazione. Rallenta l'aggiornamento del valore di processo visualizzato sul display per facilitarne la lettura.

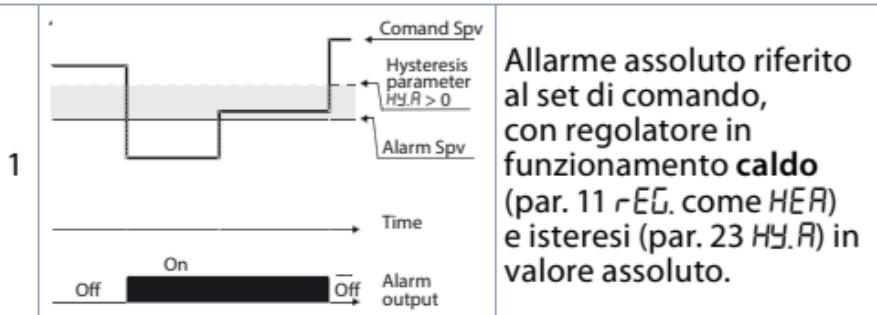
- oFF Filtro disabilitato (massima velocità di aggiornamento display) (**default**)
- on.F Filtro del primo ordine (cost. di tempo 1s).
- 5. 2 Media su 2 campionamenti
- 5. 3 Media su 3 campionamenti
- 5. 4 Media su 4 campionamenti
- 5. 5 Media su 5 campionamenti
- 5. 6 Media su 6 campionamenti
- 5. 7 Media su 7 campionamenti
- 5. 8 Media su 8 campionamenti
- 5. 9 Media su 9 campionamenti
- 5.10 Media su 10 campionamenti

12 Modi d'intervento allarme

12.a Allarme assoluto o allarme di soglia (sel.R. A)

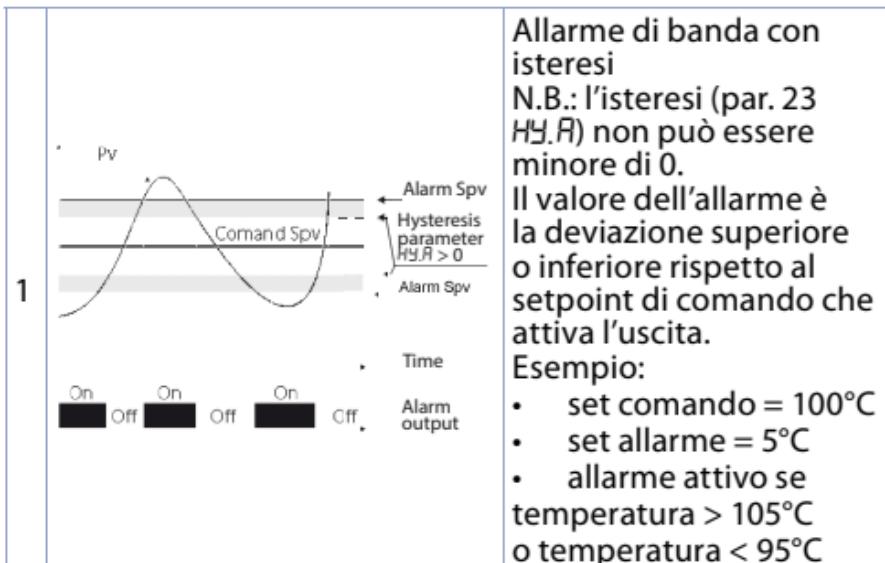
 <p>1</p>	<p>Allarme assoluto con regolatore in funzionamento caldo (par. 11 rEU. come <i>HER</i>) e isteresi (par. 23 HY.R) in valore assoluto.</p>
 <p>2</p>	<p>Allarme assoluto con regolatore in funzionamento freddo (par. 11 rEU. come <i>coo</i>) e isteresi (par. 23 HY.R) in valore assoluto.</p>

12.b Allarme assoluto o allarme di soglia riferito al setpoint di comando (selezione A.R.S)



Allarme assoluto riferito al set di comando, con regolatore in funzionamento **caldo** (par. 11 $rE\bar{U}$. come HER) e isteresi (par. 23 HY.R) in valore assoluto.

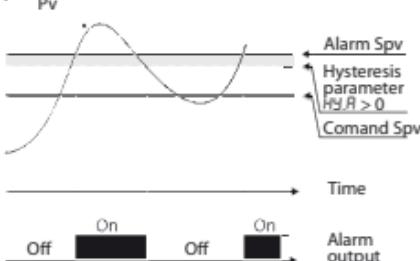
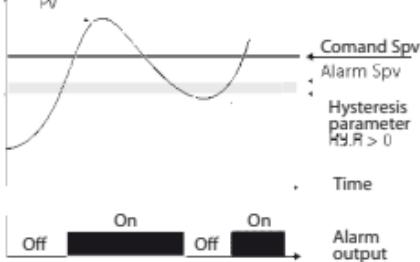
12.c Allarme di Banda (selezione A. b)



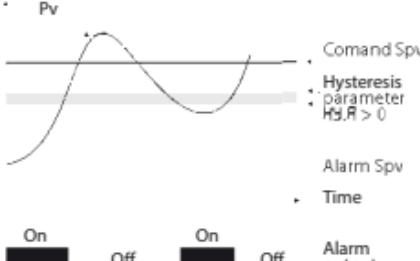
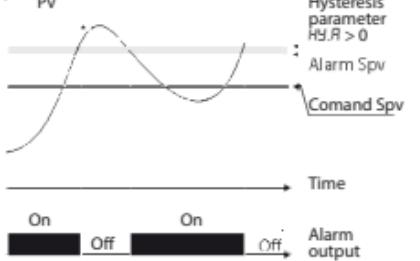
Allarme di banda con isteresi
N.B.: l'isteresi (par. 23 HY.R) non può essere minore di 0.
Il valore dell'allarme è la deviazione superiore o inferiore rispetto al setpoint di comando che attiva l'uscita.
Esempio:

- set comando = 100°C
- set allarme = 5°C
- allarme attivo se temperatura > 105°C o temperatura < 95°C

12.d Allarme deviazione superiore (sel. A.d.S)

 <p>1</p>	<p>Allarme di deviazione superiore con valore di setpoint allarme maggiore di "0". N.B.: l'isteresi (par. 23 HY.R) non può essere minore di 0.</p>
 <p>2</p>	<p>Allarme di deviazione superiore con valore di setpoint allarme minore di "0". N.B.: l'isteresi (par. 23 HY.R) non può essere minore di 0.</p>

12.e Allarme deviazione inferiore (sel. A.d.i)

 <p>1</p>	<p>Allarme di deviazione inferiore con valore di setpoint allarme maggiore di "0". N.B.: l'isteresi (par. 23 HY.R) non può essere minore di 0.</p>
 <p>2</p>	<p>Allarme di deviazione inferiore con valore di setpoint allarme minore di "0". N.B.: l'isteresi (par. 23 HY.R) non può essere minore di 0.</p>

13 Tabella segnalazioni anomalie

In caso di mal funzionamento dell'impianto il regolatore porta lo stato delle uscite come impostato nei par. 12 S.c.c. e 21 S.c.R e segnala il tipo di anomalia riscontrata.

Es: il regolatore segnalerà la rottura di un'eventuale termocoppia collegata visualizzando E-5 (lampeggiante).

Per le altre segnalazioni vedere la tabella sottostante.

	Causa	Cosa fare
E-1	Errore in programmazione cella EEPROM	Contattare assistenza
E-2	Guasto sensore temperatura giunto freddo o temperatura ambiente al di fuori dei limiti ammessi	Contattare assistenza
E-4	Dati di configurazione errati. Possibile perdita della taratura dello strumento	Verificare i parametri di configurazione
E-5	Termocoppia aperta o temperatura fuori limite	Controllare il collegamento della sonda e la sua integrità. Verificare i parametri di configurazione
E-8	Tarature mancanti	Contattare assistenza

14

Qr-code



Il codice Qr-Code stampato sull'etichetta del dispositivo consente di verificarne la garanzia ed eventuali aggiornamenti hardware e software. Permette inoltre di scaricare e visualizzare la manualistica direttamente sui dispositivi mobili.

14.1 3D file



Sei un progettista meccanico e desideri i file del modello 3D dell'involucro? Scaricali dall'area documentazione.

www.pixsys.net/prodotti/regolatori-visualizzatori/atr121-19-documentazione

Note / Aggiornamenti

1. Nella versione ATR121 il limite superiore è 999 °C.
2. La visualizzazione del punto decimale dipende dall'impostazione del parametro **SEn.** e del parametro **d.P.**
3. 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

01	c.o.u	Command output	67
02	SEn	Sensor	67
03	d.P.	Decimal point	68
04	Lo.S	Lower Limit Setpoint	68
05	H.i.S.	Upper Limit Setpoint	68
06	Lo. n	Lower Linear Input	68
07	H.i.n	Upper Linear Input	69
08	LAT	Latch On function	69
09	cR.o	Offset calibration	69
10	cR.G	Gain calibration	69
11	rEG.	Regulation type	69
12	S.c.c.	Command state error	70
13	Ld1	Command led	70
14	HY.c	Command hysteresis	70
15	P.b.	Proportional band	70
16	t.i.	Integral time	70
17	t.d.	Derivative time	70
18	t.c.	Cicle time	71
19	AL.	Alarm	71
20	c.r.A	Alarm state output	71
21	S.c.A	Alarm state error	72
22	Ld2	Alarm led	72
23	HY.A	Alarm hysteresis	72
24	dE.R	Alarm delay	72
25	P.S.E.	Setpoint protection	72
26	F.i.L	Conversion filter	73
27	tun	Tune	73
28	Fnc	Operating / visualization mode	73

29	<i>Gr.R</i>	Degree selection	74
33	<i>co.F</i>	Cooling fluid	74
34	<i>P.b.P</i>	Proportional band multiplayer	74
35	<i>ou.d</i>	Overlap / dead band	74
36	<i>t.c.2</i>	Cooling cycle time	74
37	<i>FL.u</i>	Visualization filter	75

Before using/connecting the device carefully read the safety and setting information contained in this manual.

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



Proc. Cont. Eq.
E469441

PIXSYS s.r.l.
www.pixsys.net
sales@pixsys.net - support@pixsys.net
online assistance: <http://forum.pixsys.net>
via Po, 16 I-30030
Mallaredo di Pianiga, VENEZIA (IT)
Tel +39 041 5190518



**2300.10.056-Revl
200919**