

# 3200

PID Temperature  
controllers



User Guide



Manuale di uso



Guía del usuario



Invensys

EUROTHERM

This booklet includes:

User Guide (HA028582ENG Issue 3)

Manuale di uso (HA028582ITA Issue 3)

Guía del usuario (HA028582SPA Edición 3)

# 3200 Series PID Temperature Controllers

Applies to Model numbers 3216, 3208, 32h8 and 3204

## Contents

<b>1.</b>	<b>What Instrument Do I Have?</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>Unpacking Your Controller</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2</b>	<b>Dimensions</b> .....	<b>5</b>
<b>1.3</b>	<b>Step 1: Installation</b> .....	<b>7</b>
1.3.1	Panel Mounting the Controller .....	7
1.3.2	Panel Cut-out Sizes .....	7
1.3.3	Recommended minimum spacing of controllers. Applies to all Model sizes.....	8
1.3.4	To Remove the Controller from its Sleeve.....	8
<b>1.4</b>	<b>Ordering Code</b> .....	<b>9</b>
<b>2.</b>	<b>Step 2: Wiring</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1</b>	<b>Terminal Layout 3216 Controller</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2</b>	<b>Terminal Layout 3208 and 3204 Controllers</b> .....	<b>11</b>
<b>2.3</b>	<b>Terminal Layout 32h8 Controller</b> .....	<b>12</b>
<b>2.4</b>	<b>Wire Sizes</b> .....	<b>13</b>
<b>2.5</b>	<b>Sensor Input (Measuring Input)</b> .....	<b>13</b>
<b>2.6</b>	<b>Input/Output 1 &amp; Output 2</b> .....	<b>14</b>

2.7	Output 3.....	15
2.8	Output 4 (AA Relay) .....	15
2.9	Digital Inputs A & B.....	16
2.10	Current Transformer .....	17
2.11	Transmitter Power Supply .....	17
2.12	Digital Communications .....	18
2.13	Controller Power Supply.....	19
2.14	Example Wiring Diagram .....	19
3.	<b>Safety and EMC Information.....</b>	<b>20</b>
3.1	Installation Safety Requirements.....	21
4.	<b>Switch On.....</b>	<b>25</b>
4.1	Initial Configuration .....	25
4.2	To Re-Enter Quick Code configuration mode.....	28
4.3	Pre-Configured Controller or Subsequent Starts.....	28
4.4	Front panel layout.....	29
4.4.1	To Set The Target Temperature (setpoint) .....	30
4.4.2	Alarm Indication .....	30
4.4.3	Auto, Manual and Off Mode .....	30
4.4.4	To Select Auto, Manual or OFF Mode.....	31
4.4.5	Operator Parameters in Level 1 .....	32

<b>5.</b>	<b>Operator Level 2.....</b>	<b>33</b>
5.1	To Enter Level 2.....	33
5.2	To Return to Level 1 .....	33
5.3	Level 2 Parameters.....	33
5.4	Timer Operation .....	42
5.5	Dwell Timer .....	43
5.6	Delayed Timer .....	44
5.7	Soft Start Timer .....	45
5.8	<b>Programmer.....</b>	<b>46</b>
5.8.1	Programmer Servo Mode and Power Cycling.....	47
5.8.2	To Operate the Programmer .....	48
5.8.3	To Configure the Programmer .....	49

# Installation and Basic Operation

## 1. What Instrument Do I Have?

Thank you for choosing this 3200 series Temperature Controller/Programmer.

The 3200 series provide precise temperature control of industrial processes and is available in three standard DIN sizes:-

- 1/16 DIN Model Number 3216
- 1/8 DIN Model Number 3208
- 1/8 DIN Horizontal Model Number 32h8
- 1/4 DIN Model Number 3204

A universal input accepts various thermocouples, RTDs or process inputs. Up to three (3216) or four (3208, 32h8 and 3204) outputs can be configured for control, alarm or re-transmission purposes. Digital communications and a current transformer input are available as options.

The controller may have been ordered to a hardware code only or pre-configured using an optional 'Quick Start' code. The label fitted to the side of the sleeve shows the ordering code that the controller was supplied to. The last two sets of five digits show the Quick Code. If the Quick Code shows \*\*\*\*\*/\*\*\*\*\*

the controller will need to be configured when it is first switched on.

This User Guide takes you through step by step instructions to help you to install, wire, configure and use the controller. For features not covered in this User Guide, a detailed Engineering Manual, Part No HA027986, and other related handbooks can be downloaded from [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

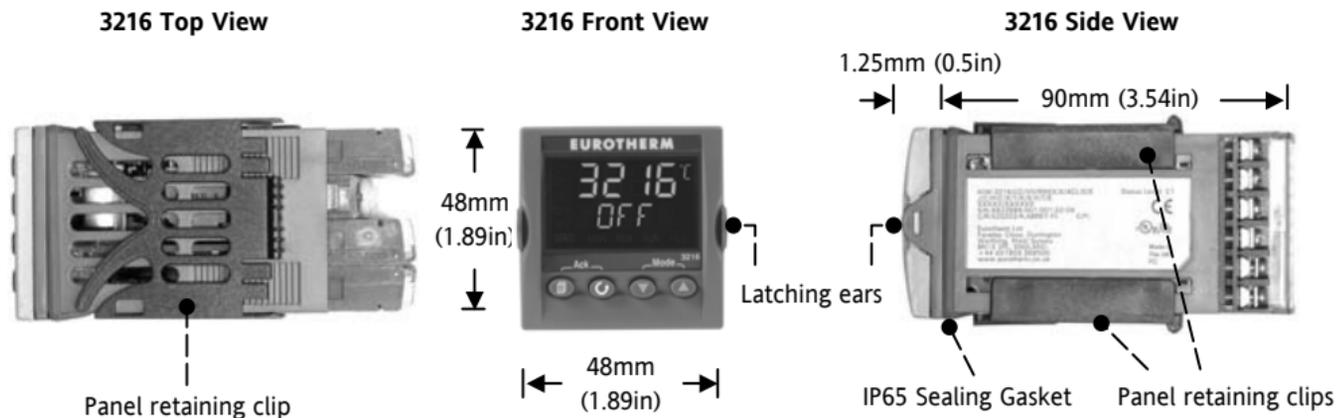
### 1.1 Unpacking Your Controller

The following items are included in the box:

- Controller mounted in its sleeve
- Two panel retaining clips
- AN IP65 sealing gasket mounted on the sleeve
- Component packet containing a snubber for each relay output and a 2.49Ω resistor for current inputs (see section 2)
- This User Guide

## 1.2 Dimensions

The following two pages show general views of the controllers together with overall dimensions.



**3208 Front**



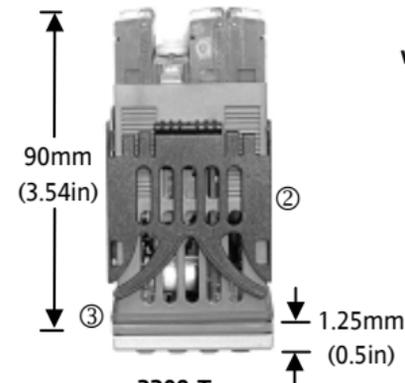
**32h8 Front**



**3204 Front**

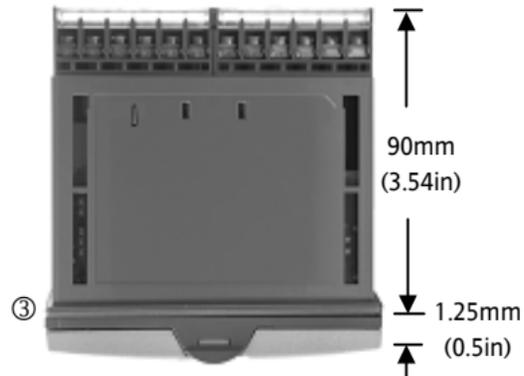


**32h8 Side  
with Panel Retaining Clips**



- ① Latching ears
- ② Panel Retaining Clip
- ③ IP65 Sealing Gasket

**3208 Top  
with Panel Retaining Clip**



**32h8 and 3204 Top  
without Panel Retaining Clip**

### 1.3 Step 1: Installation

This controller is intended for permanent installation, for indoor use only, and enclosed in an electrical panel

Select a location which is subject to minimum vibrations, the ambient temperature is within 0 and 55°C (32 - 131°F) and humidity 5 to 95% RH non condensing.

The controller can be mounted on a panel up to 15mm thick

To ensure IP65 and NEMA 4 front sealing against dust and water, mount on a non-textured surface.

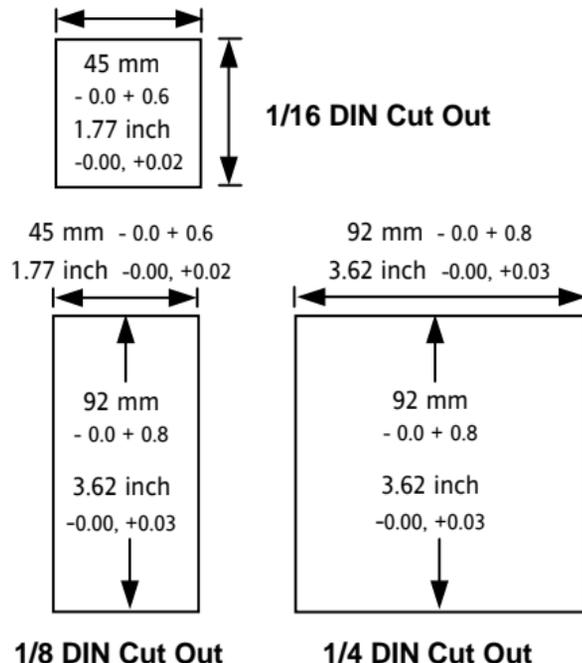
Please read the safety information in section 3 before proceeding. The EMC Booklet part number HA025464 gives further installation information.

#### 1.3.1 Panel Mounting the Controller

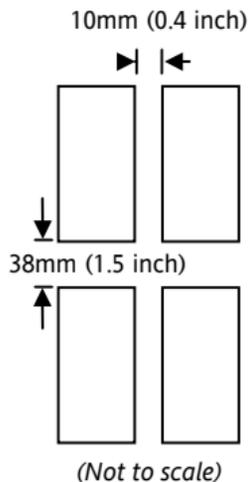
1. Prepare a cut-out in the mounting panel to the size shown. If a number of controllers are to be mounted in the same panel observe the minimum spacing shown.
2. Fit the IP65 sealing gasket behind the front bezel of the controller
3. Insert the controller through the cut-out

4. Spring the panel retaining clips into place. Secure the controller in position by holding it level and pushing both retaining clips forward.
5. Peel off the protective cover from the display

#### 1.3.2 Panel Cut-out Sizes



**1.3.3 Recommended minimum spacing of controllers. Applies to all Model sizes**



**1.3.4 To Remove the Controller from its Sleeve**

The controller can be unplugged from its sleeve by easing the latching ears outwards and pulling it forward out of the sleeve. When plugging it back into its sleeve, ensure that the latching ears click back into place to maintain the IP65 sealing.

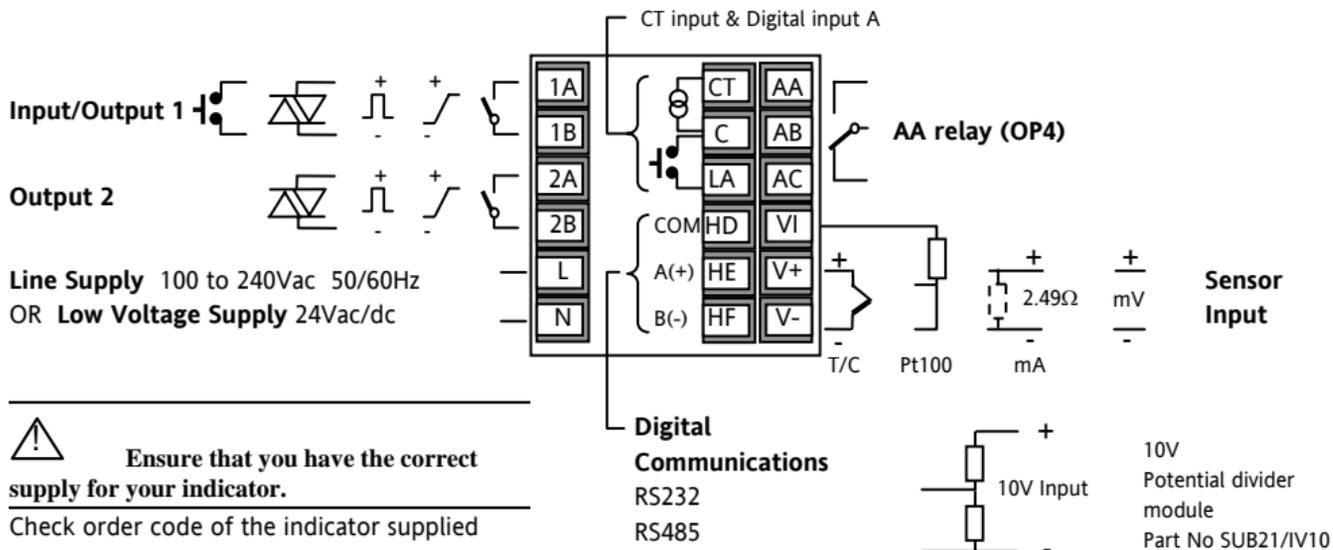
## 1.4 Ordering Code

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Quick Start Code – section 4	
<b>1. Model No.</b>					<b>4. Outputs 1, 2 and 3 3208/H8/04</b>					<b>7. Fascia colour/type</b>				
1/16 DIN size		3216			OP1		OP2		OP3		Green		G	
1/8 DIN size		3208			X		X		X		Silver		S	
1/8 DIN horizontal		32h8			L		R		R		Wash down fascia		W	
1/4 DIN size		3204			R		R		R		<b>8/9 Product/Manual Language</b>			
<b>2. Function</b>					L		L		R		English		ENG	
Controller		CC			L		R		D		French		FRA	
Programmer		CP			L		R		D		German		GER	
valve controller		VC			D		D		D		Italian		ITA	
Valve programmer		VP			D		R		D		Spanish		SPA	
<b>3. Power Supply</b>					L		T		R		<b>10. Extended Warranty</b>			
24Vac/dc		VL			T		T		R		Standard		XXXXX	
100–240Vac		VH			L		T		D		Extended		WL005	
T		X			T		T		D		<b>11. Certificates</b>			
<b>4. Outputs 1 and 2 3216</b>					T		T		D		None		XXXXX	
OP1		OP2			Relay (Form C)		R		<b>12. Custom Label</b>					
X		X		X		X		<b>6. Options</b>						
L		X		X		X		Not fitted		XXX		<b>13. Specials Number</b>		
L		R		X		X		RS485 & Digital input A		4XL		XXXXXX		
R		R		X		X		RS232 & Digital input A		2XL		RES250		
L		L		X		X		RS485, CT & Dig in A		4CL		250Ω ; 0-5Vdc OP		
L		D		X		X		RS232, CT & Dig in A		2CL		RES500		
D		D		X		X		Digital input A		XXL		500Ω ; 0-10Vdc OP		
D		R		X		X		CT & Digital input A		XCL				
L		T		X		X								
T		T		X		X								

Triac not available with low voltage supply option. L = Logic; R = Relay; D = DC; T = Triac

## 2. Step 2: Wiring

### 2.1 Terminal Layout 3216 Controller



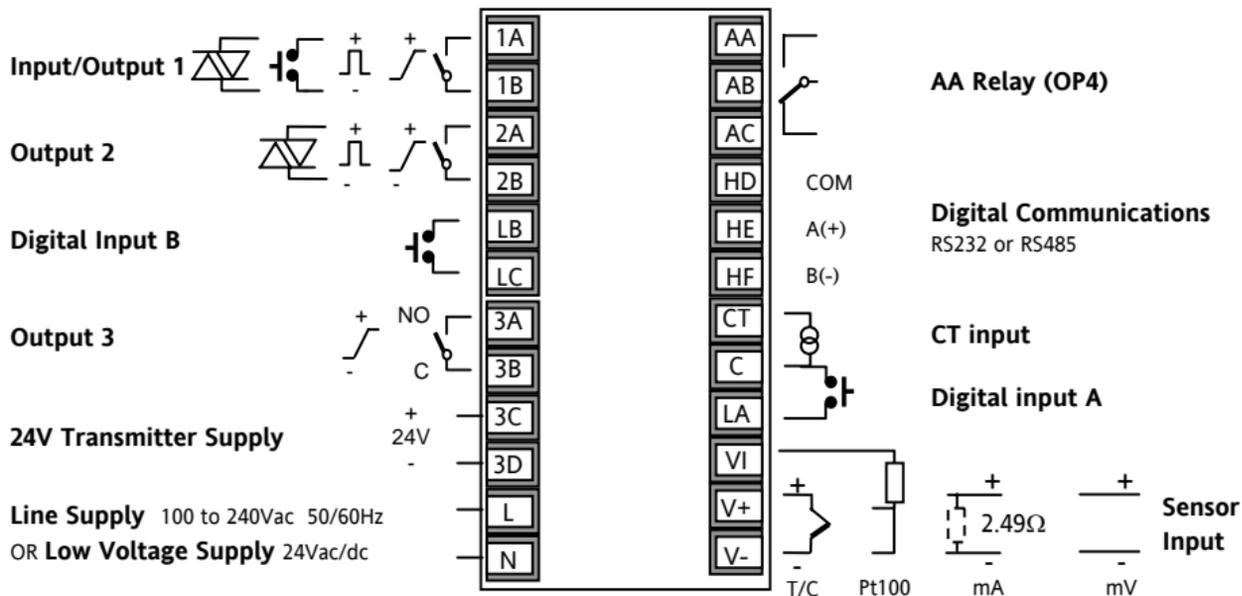
Ensure that you have the correct supply for your indicator.

Check order code of the indicator supplied

#### Key to symbols used in this and following wiring diagrams

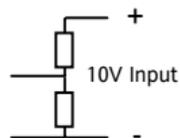
	Logic (SSR drive) output		Relay output		Contact input
	mA analogue output		Triac output		Current transformer input

## 2.2 Terminal Layout 3208 and 3204 Controllers



**Ensure that you have the correct supply for your indicator.**

Check order code of the indicator supplied



10V  
Potential divider  
module  
Part No SUB21/IV10

## 2.3 Terminal Layout 32h8 Controller



Ensure that you have the correct supply for your indicator.

Check order code of the indicator supplied

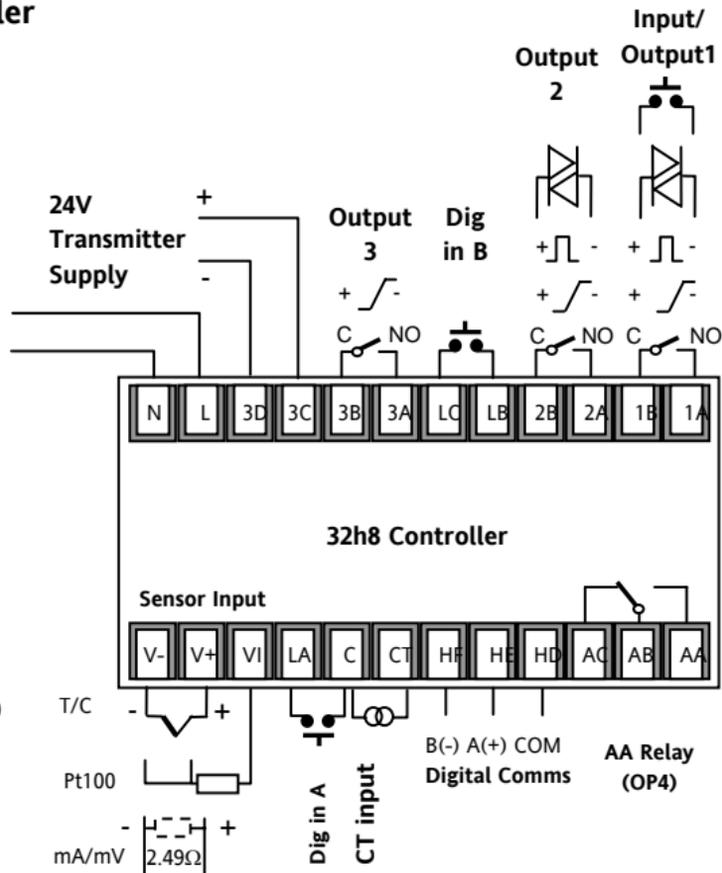
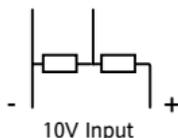
### Line Supply

100 to 240Vac 50/60Hz  
OR

### Low Voltage Supply

24Vac/dc

10V  
Potential divider  
module  
Part No SUB21/IV10



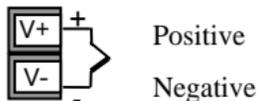
## 2.4 Wire Sizes

The screw terminals accept wire sizes from 0.5 to 1.5 mm (16 to 22AWG). Hinged covers prevent hands or metal making accidental contact with live wires. The rear terminal screws should be tightened to 0.4Nm (3.5lb in).

## 2.5 Sensor Input (Measuring Input)

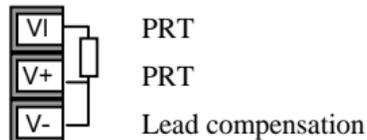
- Do not run input wires with power cables
- When shielded cable is used, it should be grounded at one point only
- Any external components (such as zener barriers) connected between sensor and input terminals may cause errors in measurement due to excessive and/or un-balanced line resistance, or leakage currents.
- Not isolated from the logic outputs & digital inputs

### Thermocouple Input



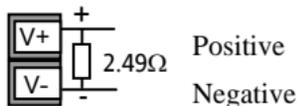
- Use the correct compensating cable preferably shielded.

### RTD Input

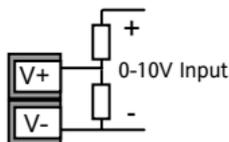


- The resistance of the three wires must be the same. The line resistance may cause errors if it exceeds 22Ω.

### Linear mA, mV or Voltage Inputs



- For a mA input connect the 2.49Ω burden resistor supplied between the V+ and V- terminals as shown
- For a 0-10Vdc input an external input adapter is required (not supplied). Part number: SUB21/IV10.



## 2.6 Input/Output 1 & Output 2

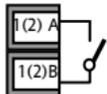
May be configured as input or output.

Outputs can be logic (SSR drive), or relay, or mA dc.

Input is contact closure.

### Relay Output (Form A, normally open)

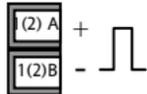
OP1/2



- Isolated output 240Vac CATII
- Contact rating: 2A 264Vac resistive
- Output functions: Heating, or cooling, or alarm or motorised valve open or closed

### Logic (SSR drive) Output

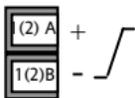
OP1/2



- Not isolated from the sensor input
- Output ON state: 12Vdc at 40mA max
- Output OFF state: <300mV, <100µA
- Output functions: Heating, or cooling, or alarm or motorised valve open or closed
- The output switching rate must be set to prevent damage to the output device in use. See parameter 1.PLS or 2.PLS in section 5.3.

### DC Output

OP1/2



- Not isolated from the sensor input
- Software configurable: 0-20mA or 4-20mA.
- Max load resistance: 500Ω
- Calibration accuracy:  $\pm$ (<1% of reading + <100µA)
- Output functions: Heating, or cooling, or retransmission.

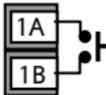
### Triac Output



- Isolated output 240Vac CATII
- Rating: 0.75A rms, 30 to 264Vac resistive

### Logic Contact Closure Input (OP1 only)

OP1



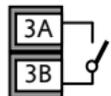
- Not isolated from the sensor input
- Switching: 12Vdc at 40mA max
- Contact open > 500Ω. Contact closed < 150Ω
- Input functions: Please refer to the list in the Quick Start codes.

## 2.7 Output 3

Output 3 is not available model 3216. In 1/8 and 1/4 DIN controllers it is either a relay or a mA output.

### Relay Output (Form A, normally open)

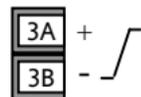
OP3



- Isolated output 240Vac CATII
- Contact rating: 2A 264Vac resistive
- Output functions: Heating, or cooling, or alarm or motorised valve open or closed

### DC Output

OP3



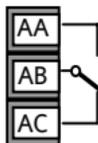
- Isolated output 240Vac CATII
  - Software configurable: 0-20mA or 4-20mA
  - Max load resistance: 500Ω
  - Calibration accuracy:  $\pm(<0.25\%$  of reading +  $<50\mu\text{A}$
- Output functions: Heating, or cooling, or retransmission.

## 2.8 Output 4 (AA Relay)

Output 4 is always a relay.

### Relay Output (Form C)

OP4



- Isolated output 240Vac CATII
- Contact rating: 2A 264Vac resistive
- Output functions: Heating, or cooling, or alarm or motorised valve open or closed

## \* General Notes about Relays and Inductive Loads

High voltage transients may occur when switching inductive loads such as some contactors or solenoid valves. Through the internal contacts, these transients may introduce disturbances which could affect the performance of the instrument.

For this type of load it is recommended that a 'snubber' is connected across the normally open contact of the relay switching the load. The snubber recommended consists of a series connected resistor/capacitor (typically 15nF/100Ω). A snubber will also prolong the life of the relay contacts. A snubber should also be connected across the output terminal of a triac output to prevent false triggering under line transient conditions.

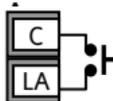
### WARNING

**When the relay contact is open, or it is connected to a high impedance load, it passes a current (typically 0.6mA at 110Vac and 1.2mA at 240Vac). You must ensure that this current will not hold on low power electrical loads. If the load is of this type the snubber should not be connected.**

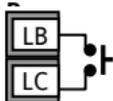
## 2.9 Digital Inputs A & B

Digital input A is an optional input in all Model sizes. Digital input B is always fitted in the Models 3208, 32h8 and 3204.

Dig in



Dig in



- Not isolated from the sensor input
- Switching: 12Vdc at 40mA max
- Contact open > 500Ω. Contact closed < 200Ω
- Input functions: Please refer to the list in the quick codes.

## 2.10 Current Transformer

The current transformer input is an optional input in all model sizes.

It can be connected to monitor the rms current in an electrical load and to provide load diagnostics. The following fault conditions can be detected: SSR (solid state relay) short circuit, heater open circuit and partial load failure. These faults are displayed as alarm messages on the controller front panel.

### CT Input



Note: C is common to both the CT input and Digital input A. They are, therefore, not isolated from each other or the PV input.

- CT input current: 0-50mA rms (sine wave, calibrated) 50/60Hz
- A burden resistor, value 10 $\Omega$ , is fitted inside the controller.

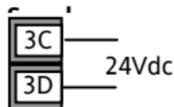
- It is recommended that the current transformer is fitted with a voltage limiting device to prevent high voltage transients if the controller is unplugged. For example, two back to back zener diodes. The zener voltage should be between 3 and 10V, rated at 50mA.
- CT input resolution: 0.1A for scale up to 10A, 1A for scale 11 to 100A
- CT input accuracy:  $\pm 4\%$  of reading.



## 2.11 Transmitter Power Supply

The Transmitter Supply is not available in the Model 3216. It is fitted as standard in the Models 3208 and 3204.

### Transmitter



- Isolated output 240Vac CATII
- Output: 24Vdc,  $\pm 10\%$ . 28mA max.

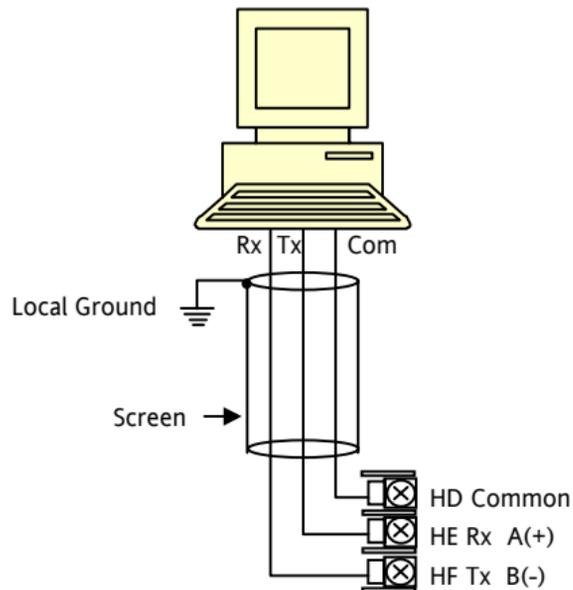
## 2.12 Digital Communications

### Optional

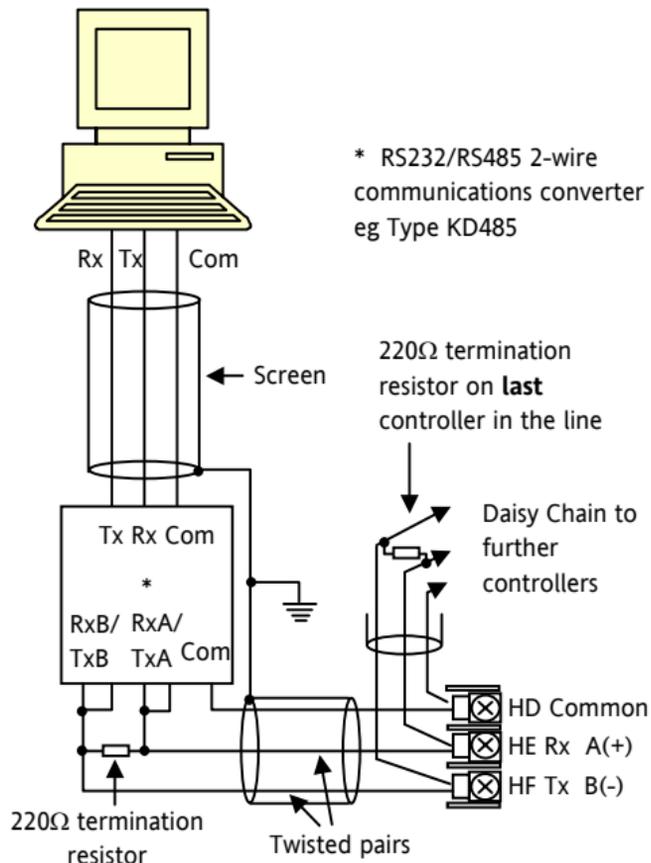
Digital communications uses the Modbus protocol. The interface may be ordered as RS232 or RS485 (2-wire).

- Isolated 240Vac CATII.

#### RS232 Connections



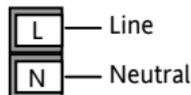
#### RS485 Connections



## 2.13 Controller Power Supply

1. Before connecting the controller to the power line, make sure that the line voltage corresponds to the description on the identification label.
2. Use copper conductors only.
3. The power supply input is not fuse protected. This should be provided externally.
4. For 24V the polarity is not important.

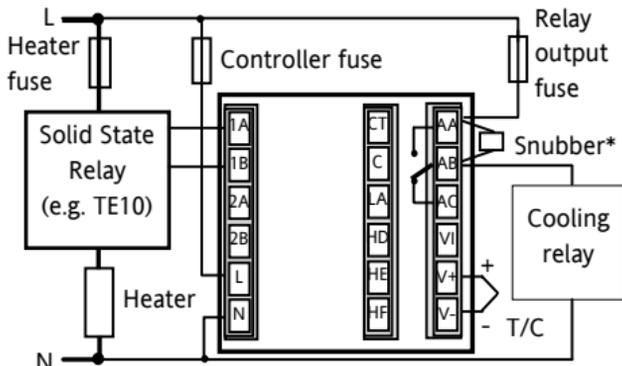
### Power Supply



- High voltage supply: 100 to 240Vac, -15%, +10%, 50/60 Hz
- Low voltage supply: 24Vac/dc, -15%, +10%
- Recommended external fuse ratings are as follows:-
  - For 24 V ac/dc, fuse type: T rated 2A 250V
  - For 100-240Vac, fuse type: T rated 2A 250V.

## 2.14 Example Wiring Diagram

This example shows a heat/cool temperature controller where the heater control uses a SSR and the cooling control uses a relay.



Safety requirements for permanently connected equipment state:

- A switch or circuit breaker shall be included in the building installation
- It shall be in close proximity to the equipment and within easy reach of the operator
- It shall be marked as the disconnecting device for the equipment.

Note: a single switch or circuit breaker can drive more than one instrument.

### **3. Safety and EMC Information**

This controller is intended for industrial temperature and process control applications when it will meet the requirements of the European Directives on Safety and EMC. Use in other applications, or failure to observe the installation instructions of this handbook may impair safety or EMC. The installer must ensure the safety and EMC of any particular installation.

#### **Safety**

This controller complies with the European Low Voltage Directive 73/23/EEC, by the application of the safety standard EN 61010.

#### **Electromagnetic compatibility**

This controller conforms with the essential protection requirements of the EMC Directive 89/336/EEC, by the application of a Technical Construction File. This instrument satisfies the general requirements of the industrial environment defined in EN 61326. For more information on product compliance refer to the Technical Construction File.

### **GENERAL**

The information contained in this manual is subject to change without notice. While every effort has been made to ensure the accuracy of the information, your supplier shall not be held liable for errors contained herein.

#### **Unpacking and storage**

The packaging should contain an instrument mounted in its sleeve, two mounting brackets for panel installation and an Installation & Operating guide. Certain ranges are supplied with an input adapter.

If on receipt, the packaging or the instrument is damaged, do not install the product but contact your supplier. If the instrument is to be stored before use, protect from humidity and dust in an ambient temperature range of -30°C to +75°C.

#### **Service and repair**

This controller has no user serviceable parts. Contact your supplier for repair.

### **Caution: Charged capacitors**

Before removing an instrument from its sleeve, disconnect the supply and wait at least two minutes to allow capacitors to discharge. It may be convenient to partially withdraw the instrument from the sleeve, then pause before completing the removal. In any case, avoid touching the exposed electronics of an instrument when withdrawing it from the sleeve.

Failure to observe these precautions may cause damage to components of the instrument or some discomfort to the user.

### **Electrostatic discharge precautions**

When the controller is removed from its sleeve, some of the exposed electronic components are vulnerable to damage by electrostatic discharge from someone handling the controller. To avoid this, before handling the unplugged controller discharge yourself to ground.

### **Cleaning**

Do not use water or water based products to clean labels or they will become illegible. Isopropyl alcohol may be used to clean labels. A mild soap solution

may be used to clean other exterior surfaces of the product.

## **3.1 Installation Safety Requirements**

### **Safety Symbols**

Various symbols may be used on the controller. They have the following meaning:



Caution, (refer to accompanying documents)



Equipment protected throughout by DOUBLE INSULATION



Helpful hints

### **Personnel**

Installation must only be carried out by suitably qualified personnel

### **Enclosure of Live Parts**

To prevent hands or metal tools touching parts that may be electrically live, the controller must be enclosed in an enclosure.

### **Caution: Live sensors**

The controller is designed to operate if the temperature sensor is connected directly to an electrical heating element. However, you must ensure that service personnel do not touch connections to these inputs while they are live. With a live sensor, all cables, connectors and switches for connecting the sensor must be mains rated for use in 240Vac CATII.

### **Wiring**

It is important to connect the controller in accordance with the wiring data given in this guide. Take particular care not to connect AC supplies to the low voltage sensor input or other low level inputs and outputs. Only use copper conductors for connections (except thermocouple inputs) and ensure that the wiring of installations comply with all local wiring regulations. For example in the UK use the latest version of the IEE wiring regulations, (BS7671). In the USA use NEC Class 1 wiring methods.

### **Power Isolation**

The installation must include a power isolating switch or circuit breaker. This device should be in close proximity to the controller, within easy reach of the operator and marked as the disconnecting device for the instrument.

### **Overcurrent protection**

The power supply to the system should be fused appropriately to protect the cabling to the units.

### **Voltage rating**

The maximum continuous voltage applied between any of the following terminals must not exceed 240Vac:

- relay output to logic, dc or sensor connections;
- any connection to ground.

The controller must not be wired to a three phase supply with an unearthed star connection. Under fault conditions such a supply could rise above 240Vac with respect to ground and the product would not be safe.

### **Conductive pollution**

Electrically conductive pollution must be excluded from the cabinet in which the controller is mounted. For example, carbon dust is a form of electrically conductive pollution. To secure a suitable atmosphere in conditions of conductive pollution, fit an air filter to the air intake of the cabinet. Where condensation is likely, for example at low temperatures, include a thermostatically controlled heater in the cabinet.

This product has been designed to conform to BSEN61010 installation category II, pollution degree 2. These are defined as follows:-

### **Installation Category II (CAT II)**

The rated impulse voltage for equipment on nominal 230V supply is 2500V.

### **Pollution Degree 2**

Normally only non conductive pollution occurs. Occasionally, however, a temporary conductivity caused by condensation shall be expected.

### **Grounding of the temperature sensor shield**

In some installations it is common practice to replace the temperature sensor while the controller is still powered up. Under these conditions, as additional protection against electric shock, we recommend that the shield of the temperature sensor is grounded. Do not rely on grounding through the framework of the machine.

### **Over-temperature protection**

When designing any control system it is essential to consider what will happen if any part of the system should fail. In temperature control applications the primary danger is that the heating will remain

constantly on. Apart from spoiling the product, this could damage any process machinery being controlled, or even cause a fire.

Reasons why the heating might remain constantly on include:

- the temperature sensor becoming detached from the process
- thermocouple wiring becoming short circuit;
- the controller failing with its heating output constantly on
- an external valve or contactor sticking in the heating condition
- the controller setpoint set too high.

Where damage or injury is possible, we recommend fitting a separate over-temperature protection unit, with an independent temperature sensor, which will isolate the heating circuit.

Please note that the alarm relays within the controller will not give protection under all failure conditions.

### **Installation requirements for EMC**

To ensure compliance with the European EMC directive certain installation precautions are necessary as follows:

- For general guidance refer to Eurotherm Controls EMC Installation Guide, HA025464.
- When using relay outputs it may be necessary to fit a filter suitable for suppressing the emissions. The filter requirements will depend on the type of load. For typical applications we recommend Schaffner FN321 or FN612.
- If the unit is used in table top equipment which is plugged into a standard power socket, then it is likely that compliance to the commercial and light industrial emissions standard is required. In this case to meet the conducted emissions requirement, a suitable mains filter should be installed. We recommend Schaffner types FN321 and FN612.

## **Routing of wires**

To minimise the pick-up of electrical noise, the low voltage DC connections and the sensor input wiring should be routed away from high-current power cables. Where it is impractical to do this, use shielded cables with the shield grounded at both ends. In general keep cable lengths to a minimum.

## 4. Switch On

A brief start up sequence consists of a self test in which all elements of the display are illuminated and the software version number is shown. What happens next depends on one of two conditions:-

1. The controller is new and has been supplied un-configured (go to section 4.1)
2. The controller has been supplied configured in accordance with the Quick Start code (go to section 4.3).

### 4.1 Initial Configuration

If the controller has not previously been configured it will start up showing the 'Quick Configuration' codes. This is a built in tool which enables you to configure the input type and range, the output functions and the display format.



**Incorrect configuration can result in damage to the process and/or personal injury and must be carried out by a competent person authorised to do so. It is the responsibility of the person commissioning the controller to ensure the configuration is correct**

The quick code consists of two 'SETS' of five characters. The upper section of the display shows the set selected, the lower section shows the five digits which make up the set.



Adjust these as follows:-

1. Press any button. The first character will change to a flashing '-'.  
2. Press  or  to change the flashing character to the required code shown in the quick code tables –see next page. Note: An  $\text{H}$  indicates that the option is not fitted.
3. Press  to scroll to the next character. If you need to return to the first character press . When all five characters have been configured the display will go to Set 2.

When the last digit has been entered press  again,

the display will show 

Press  or  to 

The controller will then automatically go to the operator level.

Input type		Range		Input/Output 1		Output 2		Output 4	
<b>Thermocouple</b>		<b>Full range</b>		X	Unconfigured		<b>Note (1)</b> O/P 4 Relay only		
B	Type B	C	°C	H	PID Heating (logic, relay <sup>(1)</sup> , triac or 4-20mA or motor valve open VP, VC only)				
J	Type J	F	°F	C	PID Cooling (logic, relay <sup>(1)</sup> , triac or 4-20mA or motor valve close VP, VC only)				
K	Type K	<b>Centigrade</b>		J	ON/OFF Heating (logic, triac or relay <sup>(1)</sup> ), or PID 0-20mA heating				
L	Type L	0	0-100	K	ON/OFF Cooling (logic, triac or relay <sup>(1)</sup> ), or PID 0-20mA cooling				
N	Type N	1	0-200	<b>Alarm<sup>(2)</sup>: energised in alarm</b>			<b>Alarm<sup>(2)</sup>: de-energised in alarm</b>		
R	Type R	2	0-400	0	High alarm		5	High alarm	
S	Type S	3	0-500	1	Low alarm		6	Low alarm	
T	Type T	4	0-800	2	Deviation high		7	Deviation high	
C	Custom	5	0-1000	3	Deviation low		8	Deviation low	
<b>RTD</b>		6	0-1200	4	Deviation band		9	Deviation band	
p	Pt100	7	0-1400	<b>DC Retransmission (not O/P4)</b>					
<b>Linear</b>		8	0-1600	D	4-20mA Setpoint		N	0-20mA Setpoint	
M	0-80mV	9	0-1800	E	4-20mA Temperature		Y	0-20mA Temperature	
2	0-20mA	<b>Fahrenheit</b>		F	4-20mA output		Z	0-20mA output	
4	4-20mA	G	32-212	<b>Logic input functions (Input/Output 1 only)</b>					
		H	32-392	W	Alarm acknowledge		V	Recipe 2/1 select	
		J	32-752	M	Manual select		A	Remote UP button	
		K	32-1112	R	Timer/program run		B	Remote DOWN button	
		L	32-1472	L	Keylock		G	Timer/Prog Run/Reset	
		M	32-1832	P	Setpoint 2 select		I	Timer/Program Hold	
R	32-2912	N	32-2192	T	Timer/program Reset		Q	Standby select	
T	32-3272	P	32-2552	U	Remote SP enable				

**SET 2**
**I W R D T**

Input CT Scaling		Digital Input A		Digital Input B (3)		Output 3 (3)				Lower Display	
X	Unconfigured	X	Unconfigured	X	Unconfigured	X	Unconfigured		T	Setpoint (std)	
1	10 Amps	W	Alarm acknowledge	H	PID heating or motor valve open (4)						
2	25 Amps	M	Manual select	C	PID cooling or motor valve close (4)				P	Output	
5	50 Amps	R	Timer/Program Run	J	ON/OFF heating				R	Time remaining	
6	100 Amps	L	Keylock	K	ON/OFF cooling				E	Elapsed time	
		P	Setpoint 2 select	<b>Alarm Outputs(2)</b> Energised in alarm   De-energised in alarm				1	Alarm setpoint		
		T	Timer/Program reset					0	High alarm	5	High alarm
		U	Remote SP enable	1	Low alarm	6	Low alarm	D	Dwell/Ramp Time/Target		
		V	Recipe 2/1 select	2	Dev High	7	Dev High	N	None		
		A	Remote UP button	3	Dev Low	8	Dev Low	C	Setpoint with Output meter (4)		
		B	Remote DOWN button	4	Dev Band	9	Dev Band	M	Setpoint with Ammeter (4)		
		G	Timer/Prog Run/Reset	<b>DC outputs</b> Retransmission   Control							
		I	Timer/Program Hold					D	4-20 Setpoint		H
		Q	Standby select	E	4-20 Measured Temperature		C	4-20mA cooling			
				F	4-20mA output		J	0-20mA heating			
				N	0-20 Setpoint		K	0-20mA cooling			
				Y	0-20 Measured Temperature						
				Z	0-20mA output						

**Note (2)**

OP1 = alarm 1  
 OP2 = alarm 2  
 OP3 = alarm 3  
 OP4 = alarm 4

**Note (3)**

Not 3216

**Note (4)**

VP, VC only

## 4.2 To Re-Enter Quick Code configuration mode

If you need to re-enter the 'Quick Configuration' mode this can always be done by powering down the controller, holding down the  button, and powering up the controller again.

You must then enter a passcode using the  or  buttons. In a new controller the passcode defaults to 4. If an incorrect passcode is entered you must repeat the whole procedure.

**Note-** Parameters may also be configured using a deeper level of access. This is described in the 3200 Engineering Handbook Part No. HA027986. This may be downloaded from [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

## 4.3 Pre-Configured Controller or Subsequent Starts

The controller will briefly display the quick codes during start up and then proceed to operator level 1. You will see the display shown below. It is called the HOME disp

### 3208 example

The ALM beacon will show red if an alarm is present.

The OP4 beacon will be on if output 4 is active



Measured Temperature  
Target Temperature (Setpoint)

**Note:-** If the Quick Codes do not appear during start up, this means that the controller has been configured in a deeper level of access, as stated opposite. The quick codes may then not be valid and are therefore not shown.

## 4.4 Front panel layout

### Beacons:-

ALM	Alarm active (Red)
OP1	Lit when output 1 is ON (normally heating)
OP2	Lit when output 2 is ON (normally cooling)
OP3	Lit when output 3 is ON
OP4	Lit when output 4 is ON (normally alarm)
SPX	Alternative setpoint in use (SP2)
REM	Remote setpoint or communications active
RUN	Timer/programmer running
RUN	(flashing) Timer/programmer in hold
MAN	Manual mode selected

### Operator Buttons:-



From any display - press to return to the HOME display.



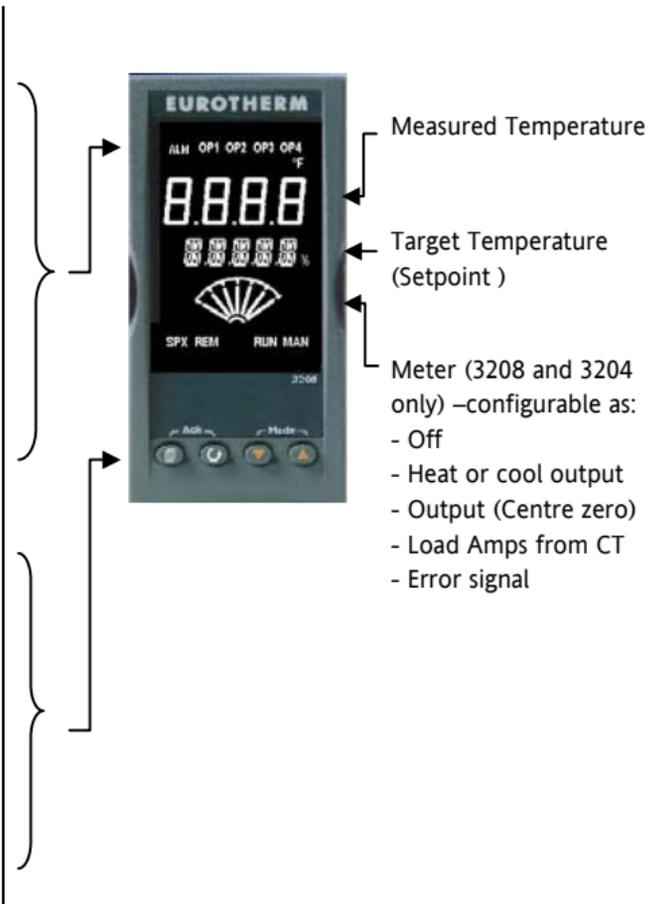
Press to select a new parameter. If held down it will continuously scroll through parameters.



Press to change or decrease a value.



Press to change or increase a value.



#### 4.4.1 To Set The Target Temperature (setpoint)

In the HOME display:-

Press  to raise the setpoint

Press  to lower the setpoint

The new setpoint is entered when the button is released and is indicated by a brief flash of the display.

#### 4.4.2 Alarm Indication

If an alarm occurs, the red ALM beacon will flash. A scrolling text message will describe the source of the alarm. Any output attached to the alarm will operate.

Press  and  (ACK) together to acknowledge the alarm

If the alarm is still present the ALM beacon will light continuously.

By default alarms are configured as non-latching, de-energised in alarm. If you require latched alarms, please refer to the engineering handbook.

#### 4.4.3 Auto, Manual and Off Mode

The controller can be put into Auto, Manual or Off mode – see next section.

**Auto mode** is the normal operation where the output is adjusted automatically by the controller in response to changes in the measured temperature.

**Manual mode** means that the controller output power is manually set by the operator. The input sensor is still connected and reading the temperature but the control loop is ‘open’. In manual mode the MAN beacon will be lit. The power output can be increased or decreased using the  or  buttons.

 Manual mode must be used with care. The power level must not be set and left at a value that can damage the process or cause over-heating. The use of a separate ‘over-temperature’ controller is recommended.

**Off mode** means that the heating and cooling outputs are turned off. The alarm outputs will, however, still be active.

#### 4.4.4 To Select Auto, Manual or OFF Mode

Press and hold  and  (Mode) together for more than 1 second.

This must be done in the HOME display.

1. 'Auto' is shown in the upper display. After 5 seconds the lower display will scroll the longer description of this parameter. ie 'LOOP MODE - AUTO MANUAL OFF'



2. Press  to select 'mAn'. Press again to select 'OFF'. This is shown in the upper display.



3. After 2 seconds the controller will return to the HOME display.



4. If **OFF** has been selected, **OFF** will be shown in the lower display and the heating and cooling outputs will be off

5. If manual mode has been selected, the **MAN** beacon will light. The upper display shows the measured temperature and the lower display shows the demanded output power.
6. The transfer from Auto to manual mode is 'bumpless'. This means the output will remain at the same value at transfer. Similarly when transferring from Manual to auto mode the initial output value will be the same.
7. In manual mode the Man beacon will be lit and the output power shown in the lower display. Press  or  to lower or raise the output. The output power is continuously updated when these buttons are pressed
8. To return to Auto mode, press  and  together. Then press  to select 'Auto'.

#### 4.4.5 Operator Parameters in Level 1

Operator level 1 is designed for day to day operation of the controller and access to these parameters is not protected by a pass code.

Press  to step through the list of parameters. The mnemonic of the parameter is shown in the lower display. After five seconds a scrolling text description of the parameter appears.

The value of the parameter is shown in the upper display. Press  or  to adjust this value. If no key is pressed for 30 seconds the controller returns to the HOME display

The parameters that appear depend upon the functions configured. They are:-

Parameter Mnemonic	Scrolling text and Description	Availability
WRK.OP	WORKING OUTPUT The active output value	Read only. Shown when the controller is in AUTO or OFF mode. In a motorised valve controller (option VC or VP) this is the 'inferred' position of the valve.
WKG.SP	WORKING SETPOINT The active setpoint value.	Read only. Only shown when the controller is in MAN or OFF mode.
SP1	SETPOINT 1	Alterable
SP2	SETPOINT 2	Alterable
T.REMN	TIME REMAINING	Read only 0:00 to 99.59 hh:mm or mm:ss
DWELL	DWELL TIME Set time	Alterable. Only shown if timer (not programmer) configured.
A1.xxx	ALARM 1 SETPOINT	Read only. Only shown if the alarm is configured. Where: xxx = alarm type. HI = High alarm; LO = Low alarm d.HI = Deviation high; d.LO = Deviation low; d.HI = Deviation high
A2.xxx	ALARM 2 SETPOINT	
A3.xxx	ALARM 3 SETPOINT	
A4.xxx	ALARM 3 SETPOINT	
LD.AMP	LOAD CURRENT Load Amps	Read only. Only shown if CT is configured

## 5. Operator Level 2

Level 2 provides access to additional parameters. It is protected by a security code.

### 5.1 To Enter Level 2

1. From any display press and hold .

2. After a few seconds the display will show:-

3. Release .

(If no button is pressed for 45 seconds the display returns to the HOME display)

4. Press  or  to choose **LEu 2** (Level 2)

5. After 2 seconds the display will show:-

6. Press  or  to enter the pass code. Default = '2'

7. If an incorrect code is entered the controller reverts to Level 1.

### 5.2 To Return to Level 1

1. Press and hold .
2. Press  to select **LEu 1**

The controller will return to the level 1 HOME display. Note: A pass code is not required when going from a higher level to a lower level.

### 5.3 Level 2 Parameters

Press  to step through the list of parameters. The mnemonic of the parameter is shown in the lower display. After five seconds a scrolling text description of the parameter appears.

The value of the parameter is shown in the upper display. Press  or  to adjust this value. If no key is pressed for 30 seconds the controller returns to the HOME display

Backscroll is achieved when you are in this list by pressing  while holding down .

The following table shows a list of parameters available in Level 2.

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range
WKG.SP	<b>WORKING SETPOINT</b> is the active setpoint value. It appears when the controller is in Manual mode. It may come from SP1 or SP2, or, if the controller is ramping (see SP.RAT), it is the present ramp value.	Read only value SP.HI to SP.LO
WRK.OP	<b>WORKING OUTPUT</b> is the output from the controller. It appears when the controller is in Auto mode. In a motorised valve controller (option VC or VP) this is the 'inferred' position of the valve For On/Off control: OFF = <1%. ON = >1%	Read only value 0 to 100% for heating 0 to -100% for cooling.
T.STAT	<b>TIMER STATUS</b> is the current state of the timer: Run, Hold, Reset or End It is only appears when a timer is configured.	Alterable value <i>rES</i> Reset <i>run</i> Running <i>hold</i> In hold <i>End</i> Timed out
UNITS	<b>DISPLAY UNITS</b> Temperature display units. The percentage units is provided for linear inputs	<i>°C</i> ° C <i>°F</i> ° F <i>°K</i> Kelvin <i>nonE</i> ° C (beacon off) <i>PErc</i> Percentage
SP.HI	<b>SETPOINT HIGH</b> High setpoint limit applied to SP1 and SP2	Alterable value
SP.LO	<b>SETPOINT LOW</b> Low setpoint limit applied to SP1 and SP2	Alterable value
SP1	<b>SETPOINT 1</b> Setpoint 1 value	Alterable SP.HI to SP.LO
SP2	<b>SETPOINT 2</b> Setpoint 2 value	Alterable SP.HI to SP.LO

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range
SP.RAT	<b>SETPOINT RATE LIMIT</b> Rate of change of setpoint value.	Alterable: OFF to 3000 display units per minute
----- <b>The following section applies to the Timer only – see also section 5.4</b> -----		
TM.CFG	<b>TIMER CONFIGURATION</b> Configures the timer type:- Dwell, Delay, Soft Start or none. The timer type can only be changed when the timer is reset.  The Programmer option only appears if the programmer has been ordered.	<i>nonE</i> None <i>dwE11</i> Dwell <i>dELY</i> Delayed switch on <i>SFS<sub>t</sub></i> Soft start <i>Prog</i> Programmer
TM.RES	<b>TIMER RESOLUTION</b> Selects the resolution of the timer. This can only be changed when the timer is reset.	<i>Hour</i> Hours <i>mi n</i> Minutes
THRES	<b>TIMER START THRESHOLD</b> The timer starts timing when the temperature is within this threshold of the setpoint. This provides a guaranteed soak temperature. The threshold can be set to OFF in which case it is ignored and the timing starts immediately.  If a setpoint ramping is set, then the ramp completes before the timer starts.	OFF or 1 to 3000 units/minute
END.T	<b>TIMER END TYPE</b> This determines the behaviour of the timer when it has timed out. This value can be changed while the timer is running.	<i>OFF</i> Control OP goes to zero <i>dwE11</i> Control continues at SP1 <i>SP2</i> Go to SP2

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range
SS.PWR	<b>SOFT START POWER LIMIT</b> This parameter only appears if the timer configuration is set to <b>SSFE</b> (Softstart). It sets a power limit which is applied until the measured temperature reaches a threshold value ( <b>SS.SP</b> ) or the set time ( <b>DWELL</b> ) has elapsed. The timer starts automatically on power up.	-100 to 100%
SS.SP	<b>SOFT START SETPOINT</b> This parameter only appears if the timer configuration is set to <b>SSFE</b> (Softstart). It sets the threshold value below which the power is limited	Between SP.HI and SP.LO
DWELL	<b>SET TIME DURATION</b> – Sets the dwell timing period. It can be adjusted while the timer is running.	0:00 to 99.59 hh:mm: or mm:ss
T.REMN	<b>TIME REMAINING</b> Timer time remaining. This value can be increased or decreased while the timer is running	0:00 to 99.59 hh:mm: or mm:ss

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range	
----------	-----------------------------------	-------	--

The following parameters are available when the timer is configured as a programmer – see also section 5.8

SERVO	<b>SERVO MODE.</b> Sets the starting point for the ramp/dwell programmer and the action on recovery from power failure. See also section 5.8.1.	SP	Setpoint
		PV	Temperature
		SP.rb	Ramp back to SP
		PV.rb	Ramp back to PV
TSP.1	<b>TARGET SETPOINT 1.</b> Sets the value of target setpoint 1		
RMP.1	<b>RAMP RATE 1.</b> Sets ramp rate 1	OFF, 0:01 to 3000 units per min or hour as set by TM.RES	
DWEL.1	<b>DWELL 1.</b> Sets dwell time 1	OFF, 0:01 to 99:59 hh:mm or mm:ss as set by TM.RES	

The above three parameters are repeated for the next three program segments, i. e. TSP.2 (3 & 4), RMP.2 (3 & 4), DWEL.2 (3 & 4)

**This section applies to Alarms only** If an alarm is not configured the parameters do not appear

A1xxx	<b>ALARM 1 (2, 3 or 4) SETPOINT</b> Sets the threshold value at which an alarm occurs. Up to four alarms are available. The last three characters in the mnemonic specify the alarm type: HI = High alarm, LO = Low alarm DHI = Deviation high, DLO = Deviation low BND = Deviation band alarm	SP.HI to SP.LO	
A2.xxx			
A3.xxx			
A4.xxx			

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range
<b>The following parameter is present if a motorised valve controller has been ordered</b>		
MTR.T	<b>MOTOR TRAVEL TIME.</b> Set this value to the time that it takes for the motor to travel from its fully closed to its fully open position.  Note: In motorised valve control only the PB and TI parameters are active – see below. The TD parameter has no effect on the control.	00 to 999.9 seconds
<b>This section applies to control the parameters. A further description of these parameters is given in section 11 of the Engineering Handbook part no. HA028651.</b>		
A.TUNE	<b>AUTOTUNE</b> Automatically sets the control parameters to match the process characteristics.	OFF Disable On Enable
PB	<b>PROPORTIONAL BAND</b> Sets an output which is proportional to the amplitude of the error signal. Units may be in % or display units.	1 to 9999 display units Default 20
TI	<b>INTEGRAL TIME</b> Removes steady state control offsets by ramping the output up or down in proportion to the amplitude and duration of the error signal.	OFF to 9999 seconds Default 360
TD	<b>DERIVATIVE TIME</b> Determines how strongly the controller will react to the rate of change temperature. It is used to prevent overshoot and undershoot, and to restore the PV rapidly if there is a sudden change in demand.	OFF to 9999 seconds Default 60 for PID control Default 0 for valve position control

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range
MR	<b>MANUAL RESET</b> applies to a PD only controller i.e. the integral term is turned off. Set this to a value of power output (from +100% heat, to -100% cool which removes any steady state error between SP and PV.	-100 to 100% Default 0
R2G	<b>RELATIVE COOL GAIN</b> adjusts the cooling proportional band relative to the heating proportional band. Particularly necessary if the rate of heating and rate of cooling are very different. <b>(Heat/Cool only)</b>	0.1 to 10.0 Default 1.0
HYST.H	<b>HEATING HYSTERESIS</b> Sets the difference in temperature units between heating turning off and turning on when ON/OFF control is used. <b>Only appears if channel 1(heating) control action is On/Off.</b>	0.1 to 200.0 display units Default 1.0
HYST.C	<b>COOLING HYSTERESIS</b> Sets the difference in temperature units between cooling turning off and turning on when ON/OFF control is used. <b>Only appears if channel 2(cooling) control action is On/Off.</b>	0.1 to 200.0 display units Default 1.0
D.BAND	<b>CHANNEL 2 DEADBAND</b> Sets a zone between heating and cooling outputs when neither output is on. Off = no deadband. 100 = heating and cooling off. <b>Only appears if On/Off control configured.</b>	<i>OFF</i> or 0.1 to 100.0% of the cooling proportional band
OP.HI	<b>OUTPUT HIGH</b> Sets the maximum heating power applied to the process or the minimum cooling output.	+100% to OP.LO

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range
1. (2, 3 or 4) PLS.	<p><b>OUTPUT 1 (2, 3 or 4) MINIMUM PULSE TIME</b> Sets the minimum on and off time for the control output.</p> <p> <b>Ensure this parameter is set to a value that is suitable for the output switching device in use. For example, if a logic output is used to switch a small relay, set the value to 5.0 seconds or greater to prevent damage to the device due to rapid switching.</b></p>	<p>Relay outputs 0.1 to 150.0 seconds – default 5.0.</p> <p>Logic outputs Auto to 150.0 -Default Auto = 55ms</p>
<p><b>This section applies to current transformer input.</b> If the CT option is not configured the parameters do not appear</p>		
LD.AMP	<b>LOAD CURRENT</b> Is the measured load current when the output is on	CT Range
LK.AMP	<b>LEAK CURRENT</b> Is the measured leakage current when output is off.	CT Range
LD.ALM	<b>LOAD CURRENT THRESHOLD</b> Sets a low alarm on the load current measured by the CT. Used to detect partial load failure.	CT Range
LK.ALM	<b>LEAK CURRENT THRESHOLD</b> Sets a high alarm on the leakage current measured by the CT.	CT Range
HC.ALM	<b>OVERCURRENT THRESHOLD</b> Sets a high alarm on the load current measured by the CT	CT Range
ADDR	<b>ADDRESS</b> - communications address of the controller. 1 to 254	1 to 254

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range
HOME	<b>HOME DISPLAY</b> Defines the parameter which appears in the lower section of the HOME display	<i>Std</i> Standard <i>OP</i> Output power <i>tr</i> Time remaining <i>ELAP</i> Time elapsed <i>AL</i> First alarm setpoint  <i>It</i> Load current <i>CLr</i> Clear (blank) <i>tmr</i> Combined SP and time display
ID	<b>CUSTOMER ID</b> Sets a number from 0 to 9999 used as a custom defined identification number for the controller	0 to 9999
REC.NO	<b>CURRENT RECIPE NUMBER</b> Displays the current recipe number. If this number is changed, the parameter values stored under the selected recipe number will be loaded. See the engineering manual for more information about recipes.	<i>nonE</i> or 1 to 5 or <i>FRi L</i> if no recipe stored
STORE	<b>RECIPE TO SAVE</b> Saves the current parameter values into a selected recipe number. Up to 5 recipes can be saved.	<i>nonE</i> or 1 to 5 <i>donE</i> when stored

☺ Press  at any time to return immediately to the HOME screen at the top of the list.

☺ Hold  down to continuously scroll through the above list

## 5.4 Timer Operation

An internal timer can be configured to operate in one of four different modes. The mode is configured in Level 2 by the 'TM.CFG' (timer configuration) parameter. Each Timing Mode is described in the pages that follow.

Operation	Action	Indication
To Run the timer	Press and quickly release ▼ + ▲	Beacon -- RUN = On Scrolling text display:- TIMER RUNNING
To Hold the timer	Press and quickly release ▼ + ▲	Beacon -- RUN = Flashing Scrolling text display:- TIMER HOLD
To Reset the timer	Press and hold ▼ + ▲ for more than 1 second	Beacon -- RUN = Off If the timer is a Dwell Type and configured to turn power off at the end of the timing period OFF will be displayed
	Timer has timed out (END state)	Beacon -- RUN = Off      SPX = On if End Type = SP2 Scrolling display:- TIMER END. Note:- The timer can be re-run from the end state without the need to reset it.

The timer can also be RUN, HELD or RESET by the parameter 'T.STAT' (Timer status). It can also be controlled via digital inputs (if configured).

## 5.5 Dwell Timer

A dwell timer ('**TL.CFG**' = '**dwell**') is used to control a process at a fixed temperature for a defined period.

**In reset** the controller behaviour depends on the configuration of the END state parameter. See opposite.

**In run** the heating or cooling will come on. Timing starts when the temperature is within the threshold '**THRES**' of the setpoint. If the threshold is set to OFF the timing starts immediately.

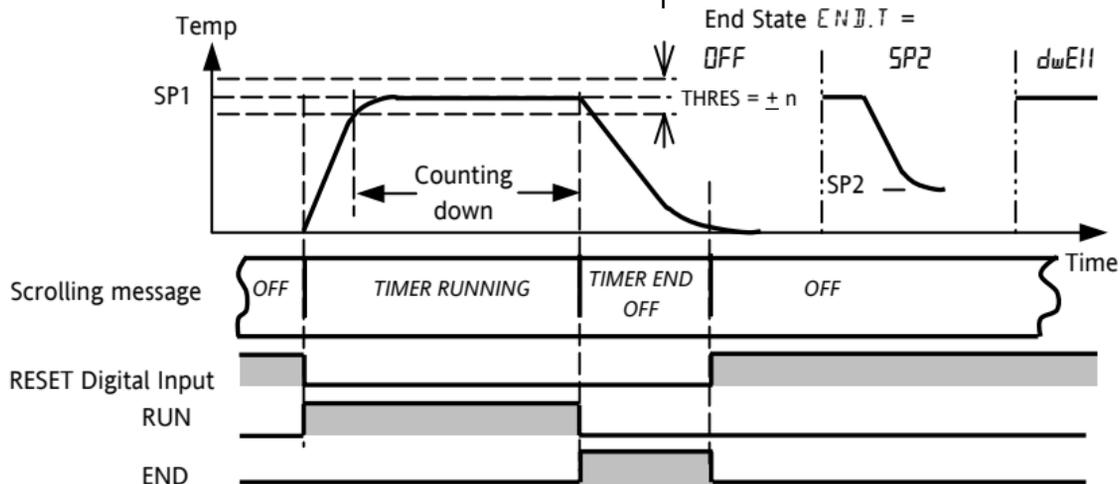
If setpoint ramping is enabled, then the ramp completes before the timer starts.

**In the END state** the behaviour is determined by the parameter '**END.T**' (End type):

**OFF:** The heating and cooling is turned OFF (resets to Off)

**Dwell:** Controls at setpoint1 (resets to Setpoint 1)  
**SP2** Controls at setpoint 2 (resets to Setpoint 1)

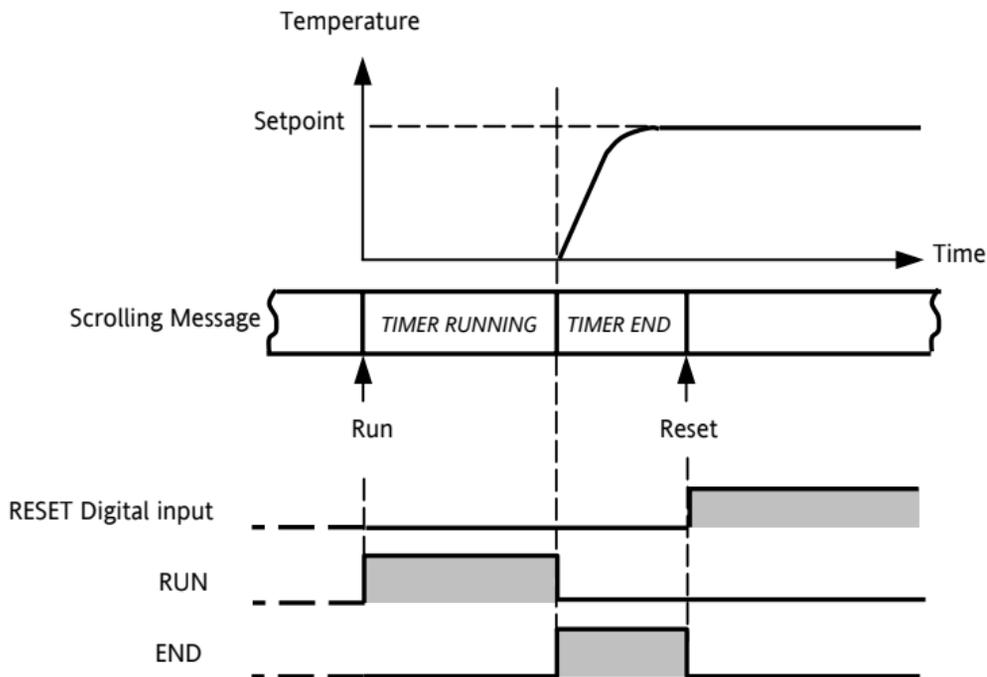
Note: The dwell period can be reduced or increased while the timer is running.



## 5.6 Delayed Timer

'TLCFG' = 'DELY'. The timer is used to switch on the output power after a set time. The timer starts immediately on power-up, or when run. The controller remains in standby with heating and

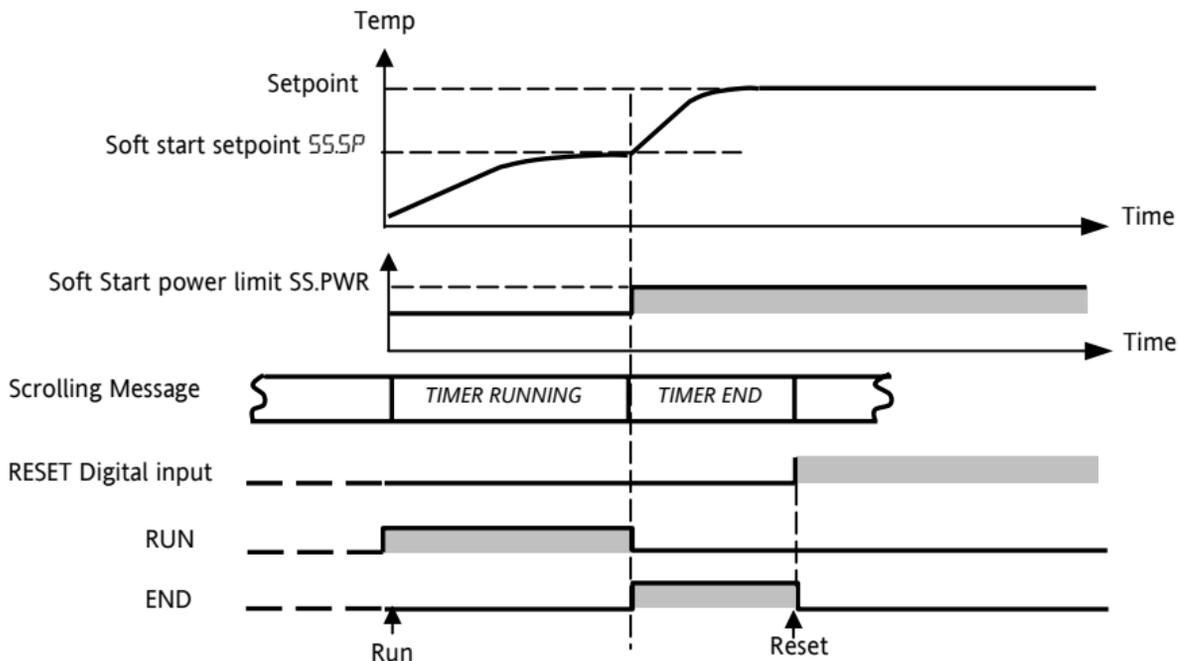
cooling off, until the time has elapsed. After the time has elapsed, the instrument controls at the target setpoint.



## 5.7 Soft Start Timer

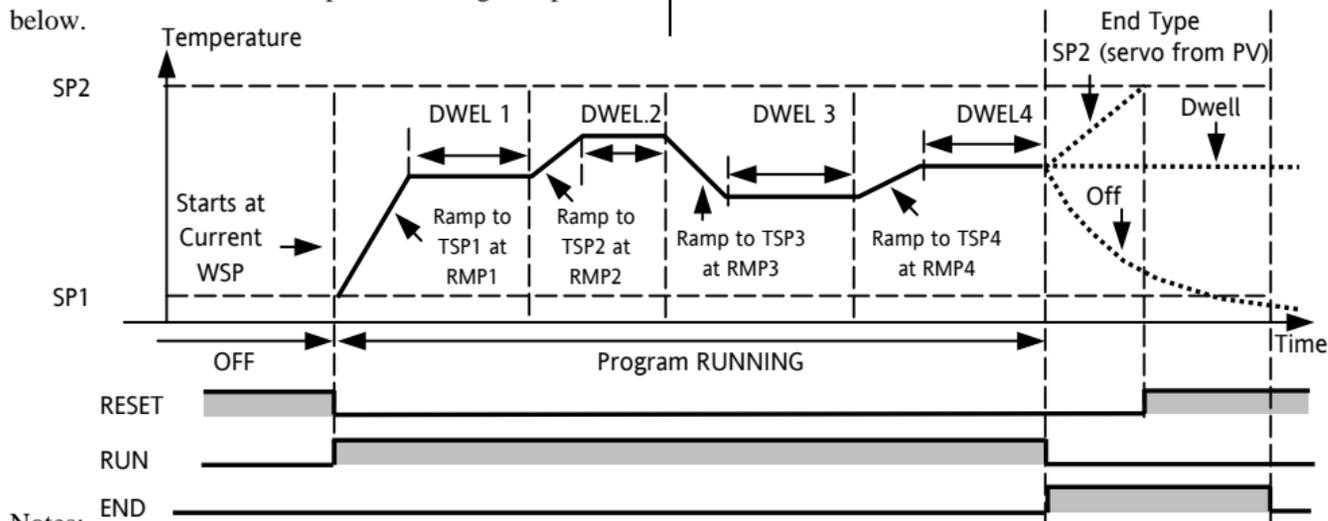
'**TI.CFG**' = '**SS.St**'. A Soft Start timer starts automatically on power up. It applies a power limit ('**SS.PWR**') until the temperature reaches a threshold value ('**SS.SP**') or the timer times-out

after the dwell period ('**Dwell**'). It is typically use to dry-out heaters in Hot Runner control systems



## 5.8 Programmer

'TLCFG' = 'ProG'. Function code CP contains a four segment programmer where each segment consists of a controlled ramp rate to a target setpoint below.



Notes:-

1. When a step change is required, set ramp rate to 'OFF'.
2. Where ramp/dwell pairs are not required, set the ramp rate to 'OFF' and the TSP the same as the preceding segment
3. TIMER END - when the end type is SP2, Timer END does not occur until the ramp is complete or SP2 is achieved. It is more usual to use a DWELL end type (the default setting)
4. A single program event output is also available. To use this refer to the engineering manual.

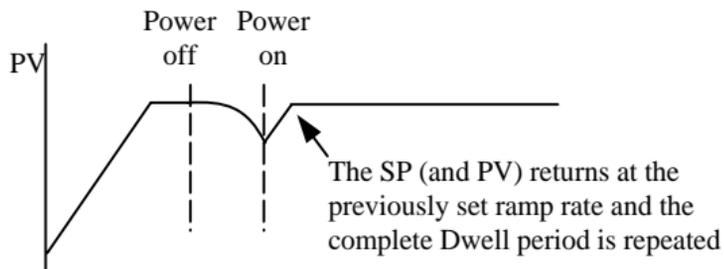
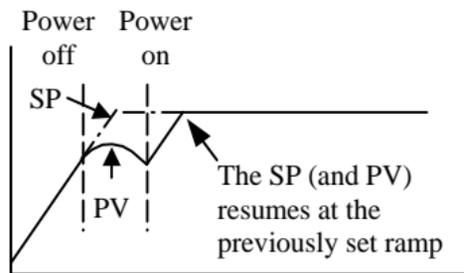
followed by a dwell at that setpoint. These values are set by the user. The program profile is shown in the diagram

## 5.8.1 Programmer Servo Mode and Power Cycling

The way in which the program starts when 'Run' is selected or after the power is turned off and on again, is determined by the SERVO MODE parameter, as follows:-

MODE	
SP	Servo start to setpoint. The program will start from the current setpoint value. It will reset on power failure.
PV	Servo start to current PV. The program will start from the current temperature. It will reset on power failure.
SP.rb	Servo re-start to setpoint, ramp back to target setpoint. On recovery from power failure, the program will start at the measured temperature and ramp back to the programmed setpoint.
PV.rb	Servo re-start to current PV, ramp back to target setpoint. On recovery from power failure, the program will start at the measured temperature and ramp back to the programmed setpoint.

The behavior of the programmer following a power failure is shown graphically below for SERVO = SP.rb and PV.rb:-



## 5.8.2 To Operate the Programmer

Operation of the programmer is the same as the timer.

Operation	Action	Indication
To Run a program	Press and quickly release  + 	Beacon -- RUN = On Scrolling display - TIMER RUNNING
To Hold a program	Press and quickly release  + 	Beacon -- RUN = Flashing Scrolling display - TIMER HOLD
To Reset a program	Press and hold  +  for more than 1 second	Beacon -- RUN = Off If End Type = Off then OFF will be displayed at the end of the program
	Program ended	Beacon -- RUN = Off      SPX = On if End Type = SP2 Scrolling display - TIMER END
Repeat the above to Run the programmer again (Note: it is not essential to reset it after the End state is reached)		

Programs can also be operated from the 'T.STAT' parameter found in the level 2 parameter list.

### 5.8.3 To Configure the Programmer

Select Access Level 2 – see section 5.

Operation	Action	Indication	Notes
Configure the Timer as a Programmer	Press  to select 'TM.CFG' Press  or  to 'Prog'		
Set the Resolution	Press  to select 'TM.RES' Press  or  to 'Hour' or 'm n''		In this example Dwell is set in hours and Rate in units/hour
Set the Threshold	Press  to select 'THRES' Press  or  to adjust		In this example the dwell periods will not start until the PV is within 5 units of the setpoint
Set the action when the programmer times out	Press  to select 'END.T' Press  or  to 'OFF', or 'SP2', or 'dwell'		In this example the controller will continue to control indefinitely at the last setpoint.  OFF will turn the output power off and SP2 will control at setpoint 2

Set the Servo Mode	Press  to select 'SERVO' Press  or  to 'PU', 'SP', 'SPrb', or 'PURb'		In this example the program will start from the current value of the process variable. See also section 5.9.1.
Set the first Dwell	Press  to select 'DWEL.1' Press  or  to adjust		In this example the setpoint will remain at the start value for 2 hours 11 minutes
Set the first Target Setpoint	Press  to select 'TSP.1' Press  or  to adjust		In this example the setpoint will ramp from the current value of the PV to the first target - 100
Set the first Ramp Rate	Press  to select 'RMP.1' Press  or  to adjust		In this example the setpoint will ramp to 100 at 8.0 units per hour
Repeat the above three steps for all segments			

 This indicator meets the European directives on safety and EMC

# Controller della temperatura PID serie 3200

Valido per i modelli 3216, 3208, 32h8 e 3204

## Indice

<b>1.</b>	<b>Tipologia dello strumento .....</b>	<b>4</b>
1.1	Apertura della confezione.....	4
1.2	Dimensioni.....	5
1.3	Fase 1: installazione .....	7
1.3.1	Montaggio a quadro.....	7
1.3.2	Dimensioni della sede nel quadro.....	7
1.3.3	Distanze minime consigliate tra i controller - valide per tutti i modelli .....	8
1.3.4	Rimozione del controller dal manicotto .....	8
1.4	Codice d'ordine .....	9
<b>2.</b>	<b>Fase 2: cablaggio .....</b>	<b>10</b>
	Disposizione terminali controller 3216 .....	10
2.2	Disposizione terminali controller 3208 e 3204 .....	11
2.3	Disposizione terminali controller 32h8 .....	12
2.4	Dimensione dei cavi .....	13
2.5	Entrata del sensore (entrata di misurazione).....	13
2.6	Entrata/Uscita 1 e Uscita 2.....	14
2.7	Uscita 3.....	15

2.8	Uscita 4 (relè AA) .....	15
2.9	Entrate digitali A e B .....	16
2.10	Trasformatore di corrente .....	17
2.11	Alimentazione del trasmettitore .....	17
2.12	Canale di comunicazione digitale .....	18
2.13	Alimentazione del controller .....	19
2.14	Schema di cablaggio esemplificativo .....	19
3.	<b>Informazioni sulla CEM e sulla sicurezza .....</b>	<b>20</b>
3.1	Requisiti di sicurezza dell'impianto.....	21
4.	<b>Accensione .....</b>	<b>25</b>
4.1	Configurazione iniziale .....	25
4.2	Per reinserire la modalità di configurazione con codice rapido.....	28
4.3	Controller preconfigurato o avvio successivo .....	28
4.4	Disposizione del pannello anteriore.....	29
4.4.1	Impostazione della temperatura richiesta (punto di riferimento) .....	30
4.4.2	Indicazione d'allarme .....	30
4.4.3	Modalità automatica, manuale e spegnimento.....	30
4.4.4	Selezione della modalità automatica, manuale o di spegnimento.....	31
4.4.5	Parametri per l'operatore al livello 1 .....	32
5.	<b>Livello operatore 2 .....</b>	<b>33</b>
5.1	Inserimento del livello 2.....	33
5.2	Ritorno al livello 1.....	33
5.3	Parametri del livello 2 .....	33
5.4	Utilizzo del timer.....	42

<b>5.5</b>	<b>Timer di chiusura</b> .....	<b>43</b>
<b>5.6</b>	<b>Timer ritardato</b> .....	<b>44</b>
<b>5.7</b>	<b>Timer per l'avvio graduale</b> .....	<b>45</b>
<b>5.8</b>	<b>Programmazione</b> .....	<b>46</b>
5.8.1	Modalità servo della programmazione e accensione.....	47
5.8.2	Funzionamento della programmazione.....	48
5.8.3	Configurazione della programmazione.....	49

# Installazione e funzionamento

## 1. Tipologia dello strumento

Vi ringraziamo per aver scelto il controller/programmatore della temperatura della serie 3200.

La serie 3200 consente una regolazione precisa della temperatura per i processi industriali ed è disponibile in tre dimensioni standard DIN:

- 1/16 DIN, modello numero 3216
- 1/8 DIN, modello numero 3208
- 1/8 DIN orizzontale, modello numero 32h8
- 1/4 DIN, modello numero 3204

Un'entrata universale accetta diverse termocoppie, RTD o entrate di processo. È possibile configurare fino a tre (3216) o quattro (3208, 32h8 e 3204) uscite ai fini di controllo, allarme o ritrasmissione. Le comunicazioni digitali e l'entrata per il trasformatore di corrente sono opzionali.

Il controller può essere stato ordinato solo con un codice hardware oppure preconfigurato, con un codice opzionale per l'avvio rapido. L'etichetta posta sul lato del manicotto indica il codice d'ordine con il quale è stato ordinato il prodotto. Le ultime due serie composte da cinque cifre rappresentano il codice rapido. Nel caso in cui il codice rapido sia \*\*\*\*\*/\*\*\*\*\*, sarà necessario configurare il controller alla prima accensione.

Questo manuale contiene la procedura per installare, cablare, configurare ed utilizzare il controller. Per le funzioni non indicate nel presente manuale è possibile scaricare un manuale tecnico dettagliato, codice HA027986, e altri manuali correlati, dal sito [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

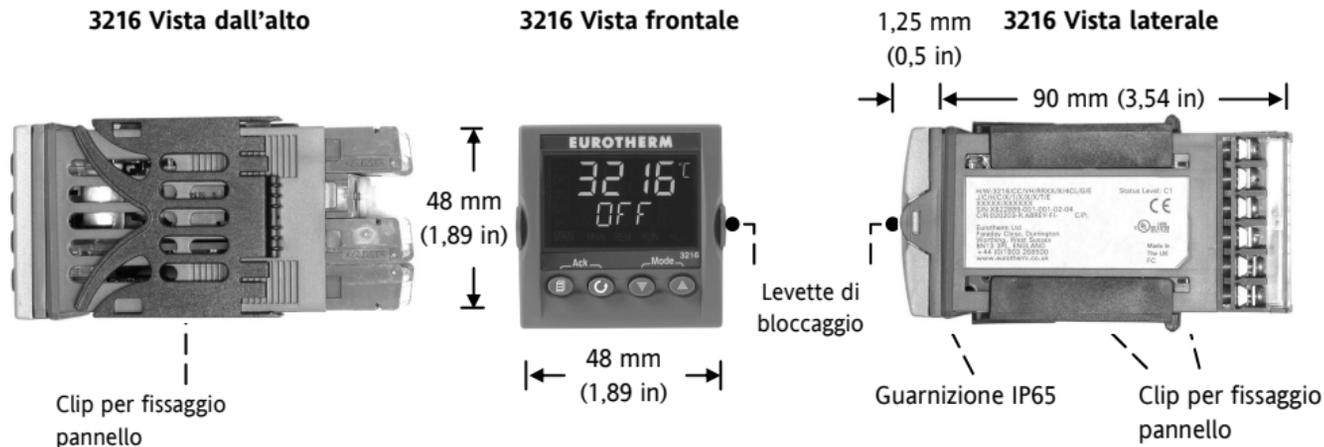
### 1.1 Apertura della confezione

La confezione deve contenere i seguenti articoli:

- Il controller montato nel manicotto
- Due clip per fissaggio pannello
- Una guarnizione IP65 montata sul manicotto
- Un pacchetto contenente un ammortizzatore per ogni uscita relè e una resistenza da 2,49Ω per le entrate di corrente (vedere il capitolo 2).
- Questo manuale utente

## 1.2 Dimensioni

Nelle due pagine seguenti sono riportate le viste principali dei controller e sono indicate le dimensioni di ingombro.



**3208 Frontale**



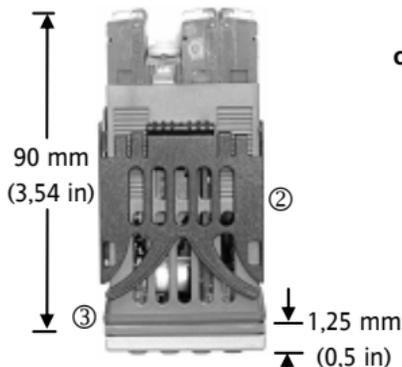
**32h8 Frontale**



**3204 Frontale**

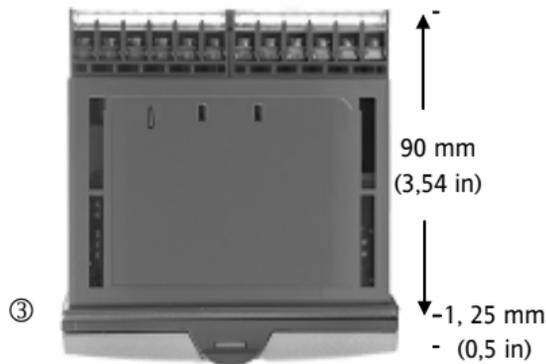


**32h8 Parte laterale con clip per fissaggio pannello**



- ① Levette di bloccaggio
- ② Clip per fissaggio pannello
- ③ Guarnizione IP65

**3208 Parte superiore con clip per fissaggio pannello**



**32h8 e 3204 Parte superiore senza clip per fissaggio pannello**

### 1.3 Fase 1: installazione

Questo controller è progettato per l'installazione permanente, soltanto per uso interno e integrato in un quadro elettrico.

Scegliere una posizione possibilmente esente da vibrazioni, con temperatura ambiente compresa tra 0 e 55°C (32 - 131°F) e umidità compresa tra il 5 e il 95% RH senza condensazione.

Lo strumento può essere montato su un quadro avente spessore fino a 15 mm.

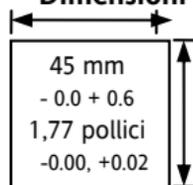
Per garantire la sigillatura anteriore di IP65 NEMA 4 e proteggerlo da acqua e polvere, montare il controller su una superficie liscia. Prima di procedere, leggere le note sulla sicurezza al capitolo 3. L'opuscolo CEM codice HA025464 contiene maggiori informazioni per l'installazione.

#### 1.3.1 Montaggio a quadro

1. Predisporre una sede nel quadro d'installazione delle dimensioni indicate a lato. Nel caso si vogliano montare più controller sullo stesso quadro, rispettare le distanze minime riportate.
2. Inserire la guarnizione IP65 dietro la cornice anteriore del controller
3. Inserire il controller nella sede.

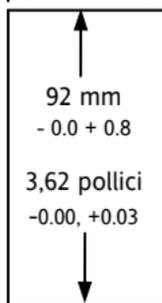
4. Far scattare in posizione le clip di fissaggio pannello. Fissare il controller in posizione, tenendolo a livello e spingendo in avanti le clip di fissaggio.
5. Rimuovere la pellicola protettiva dal display.

#### 1.3.2 Dimensioni della sede nel quadro



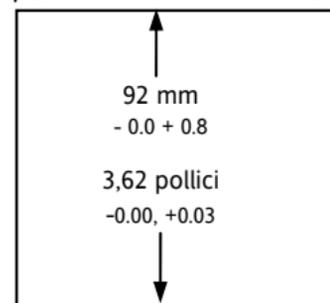
**1/16 DIN**

45 mm - 0.0 + 0.6  
1.77 inch -0.00, +0.02



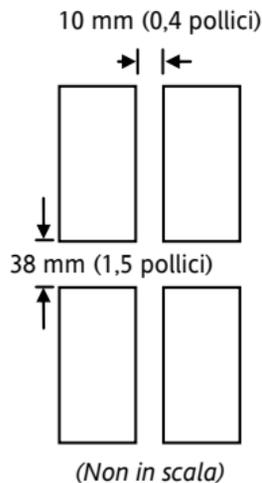
**1/8 DIN**

92 mm - 0.0 + 0.8  
3.62 inch -0.00, +0.03



**1/4 DIN**

### 1.3.3 Distanze minime consigliate tra i controller - valide per tutti i modelli



### 1.3.4 Rimozione del controller dal manicotto

Il controller può essere estratto dal manicotto tirando verso l'esterno le levette di bloccaggio e sfilandolo in avanti fuori dal manicotto. Al momento di inserirlo nuovamente all'interno del manicotto, assicurarsi che le levette di bloccaggio scattino in posizione per trattenere la guarnizione sigillante IP65.

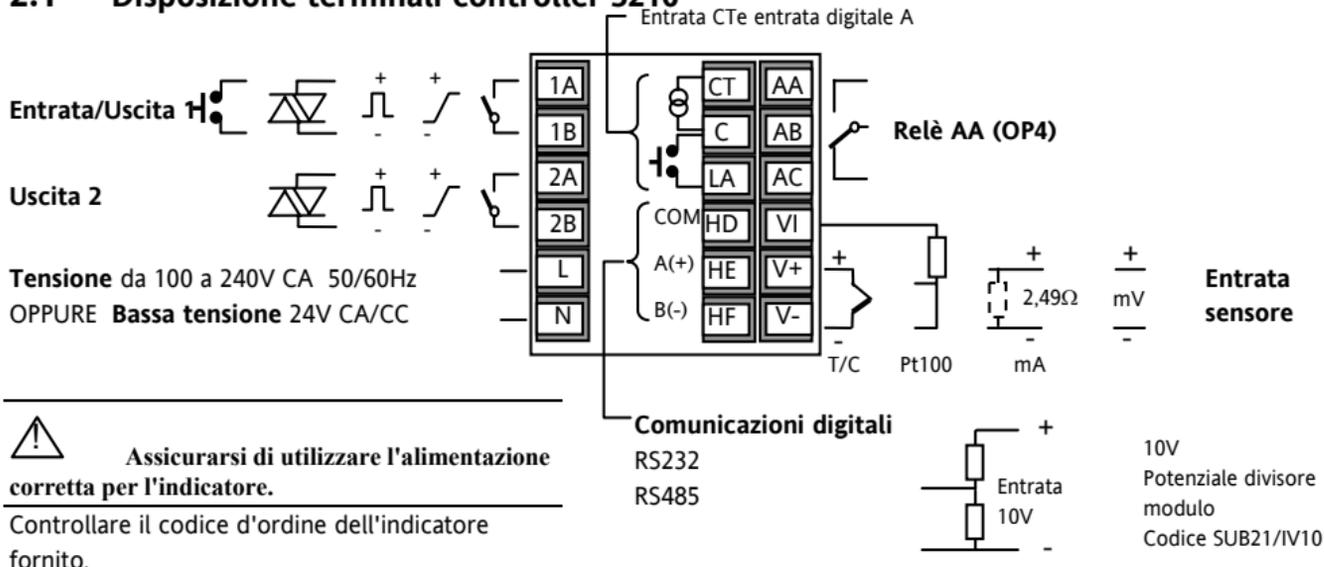
## 1.4 Codice d'ordine

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Codice d'avvio rapido – capitolo 4	
<b>1. Numero modello</b>					<b>4. Uscite 1, 2 e 3 3208/H8/04</b>					<b>7. Tipo/colore cornice</b>				
1/16 DIN		3216			OP1		OP2		OP3			Verde		G
1/8 DIN		3208			X		X		X			Argento		S
1/8 DIN orizzontale		32h8			L		R		R			Cornice lavata		W
1/4 DIN		3204			R		R		R					
<b>2. Funzione</b>					L		L		R					
Controller		CC			L		R		C					
Programmazione		CP			R		R		C					
Controller valvola		VC			C		C		C					
Programm. valvola		VP			L		L		C					
					C		R		C					
<b>3. Alimentazione</b>					L		T		R					
24V CA/CC		VL			T		T		R					
100–240V CA		VH			L		T		C					
					T		T		C					
<b>4. Uscite 1 e 2 3216</b>					<b>5. Relè AA (OP4)</b>					<b>10. Garanzia estesa</b>				
OP1		OP2			Disabilitato					Standard		XXXXX		
X		X	X	X	Relè (forma C)					Estesa		WL005		
L		X	X	X	<b>6. Opzioni</b>									
L		R	X	X	Non disponibili					XXXXX				
R		R	X	X	RS485 e entrata dig. A					CERT1		Cert. di conformità		
L		L	X	X	RS232 e entrata dig. A					CERT2		Cert. calibr. fabbrica		
L		C	X	X	RS485, CT e entr. dig. A									
C		C	X	X	RS232, CT e entr. dig. A									
C		R	X	X	Entrata digitale A									
L		T	X	X	CT e entrata digitale A									
T		T	X	X										
										<b>11. Certificati</b>				
										Nessuno		XXXXX		
										CERT1		Cert. di conformità		
										CERT2		Cert. calibr. fabbrica		
										<b>12. Targhetta personalizzata</b>				
										XXXXX		Nessuna		
										<b>13. Numeri speciali</b>				
										XXXXXX		Nessuno		
										RES250		250Ω; 0-5V CC OP		
										RES500		500Ω; 0-10V CC OP		

Triac non disponibile con l'opzione di bassa tensione. L = Logico, R = Relè; C = CC; T = Triac

## 2. Fase 2: cablaggio

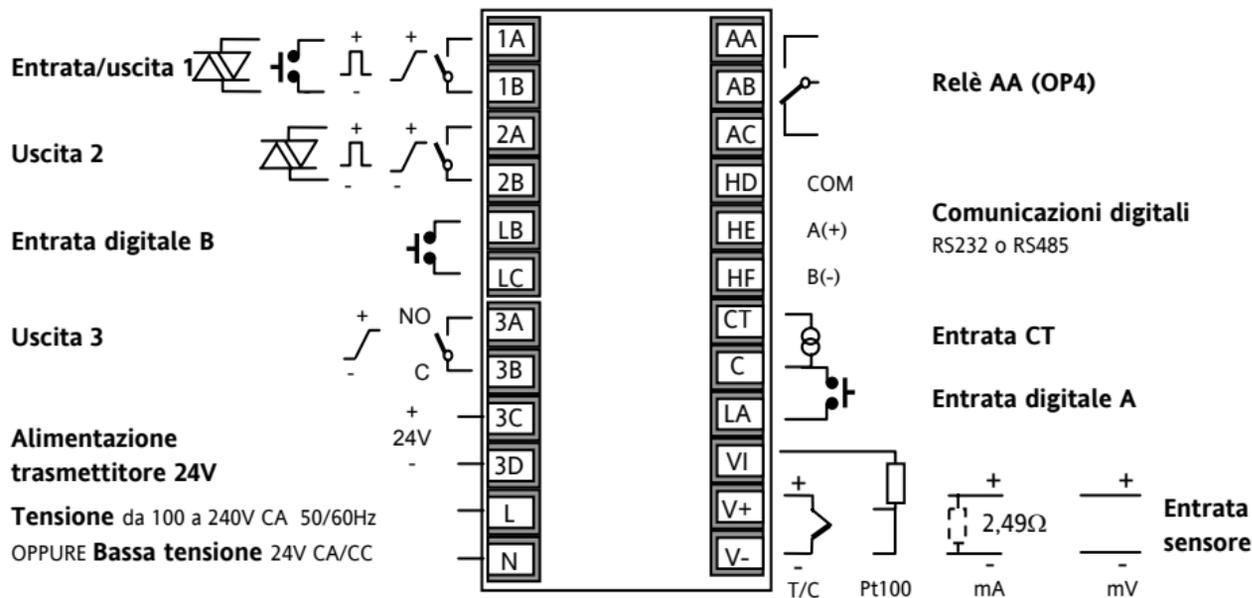
### 2.1 Disposizione terminali controller 3216



#### Simboli usati in questo grafico sul cablaggio e nei seguenti

	Uscita logica (comando SSR)		Uscita relè		Entrata contatto
	Uscita analogica mA		Uscita Triac		Entrata trasform. corrente

## 2.2 Disposizione terminali controller 3208 e 3204



**Assicurarsi di utilizzare l'alimentazione corretta per l'indicatore.**

Controllare il codice d'ordine dell'indicatore fornito.

## 2.3 Disposizione terminali controller 32h8

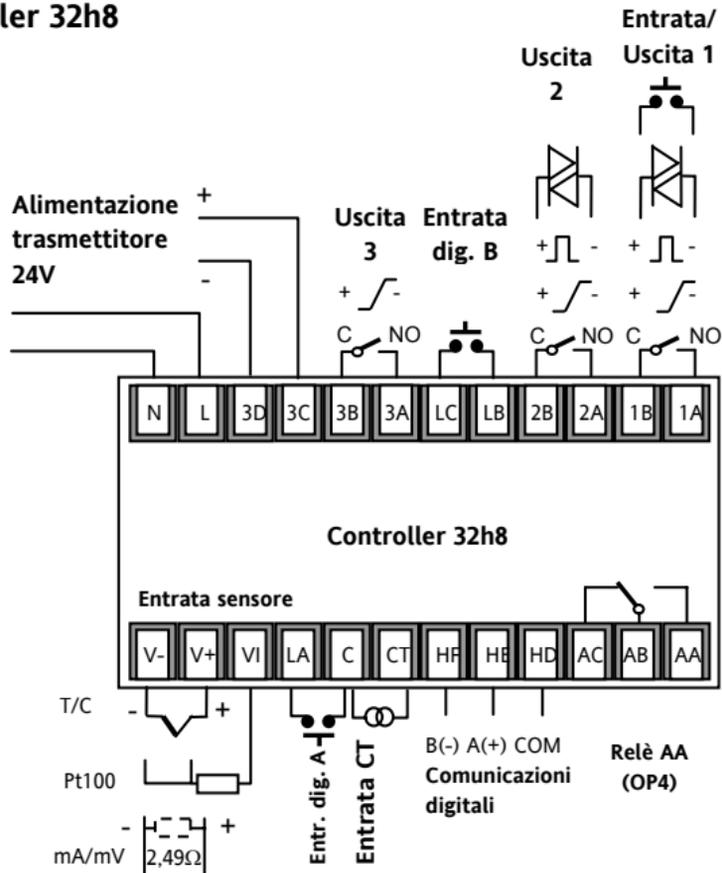
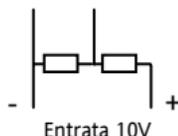


**Assicurarsi di utilizzare l'alimentazione corretta per l'indicatore.**

Controllare il codice d'ordine dell'indicatore fornito.

**Tensione linea**  
da 100 a 240V CA 50/60Hz  
OPPURE  
**Bassa tensione**  
24V CA/CC

10V  
Potenziale divisore  
modulo  
Codice SUB21/IV10



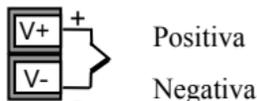
## 2.4 Dimensione dei cavi

I terminali a vite sono compatibili con cavi di dimensioni da 0,5 a 1,5 mm (da 16 a 22 AWG). Le protezioni a cerniera evitano il contatto accidentale delle mani o di oggetti metallici con i cavi sotto tensione. Stringere le viti terminali posteriori a 0,4 Nm (3,5 lb in).

## 2.5 Entrata del sensore (entrata di misurazione)

- Non posare i cavi d'entrata nella stessa sede dei cavi d'alimentazione.
- In caso di cavo schermato, il cavo va messo a terra in un solo punto.
- Qualsiasi componente esterno (ad es. barriere zener) collegato tra terminali di entrata e il sensore può causare errori di misurazione a causa di una resistenza di linea eccessiva e/o sbilanciata oppure a causa di correnti di dispersione.
- Non isolato dalle uscite logiche e dalle entrate digitali.

### Entrata termocoppia



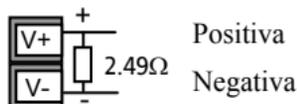
- Usare il cavo di compensazione corretto, preferibilmente schermato.

### Entrata RTD

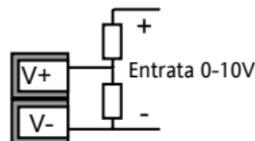


- I tre cavi devono avere la medesima resistenza. La resistenza di linea può causare errori se è superiore a 22Ω.

### Entrate lineari mA, mV o di tensione



- Per un'entrata mA, collegare la resistenza di carico 2,49Ω fornita tra i terminali V+ e V-, come illustrato.
- Per un'entrata da 0-10V CC occorre un adattatore di entrata esterno (non fornito). Codice: SUB21/IV10.



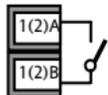
## 2.6 Entrata/Uscita 1 e Uscita 2

Questi terminali possono essere configurati come entrate o uscite.

Le uscite possono essere logiche (comando SSR), relè oppure mA CC. L'entrata è la chiusura di contatto.

### Uscita relè (forma A, solitamente aperta)

OP1/2



- Uscita isolata a 240V CA CATII
- Contatto nominale a 2A a 264V CA resistivo
- Funzioni dell'uscita: riscaldamento, raffreddamento, allarme o apertura e chiusura della valvola

### Uscita logica (comando SSR)

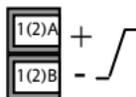
OP1/2



- Non è isolata dall'entrata del sensore
- Stato ON di uscita: a 12V CC a 40mA max
- Stato OFF di uscita: <300mV, <100µA
- Funzioni dell'uscita: riscaldamento, raffreddamento, allarme o apertura e chiusura della valvola motorizzata.
- Occorre impostare la velocità di attivazione dell'uscita per evitare di danneggiare il dispositivo di uscita in uso. Vedere il parametro 1.PLS o 2.PLS al paragrafo 5.3.

### Uscita CC

OP1/2



- Non è isolata dall'entrata del sensore
- Configurazione software: 0-20mA o 4-20mA.
- Resistenza massima di carico: 500Ω
- Precisione di calibrazione:  $\pm$ (<1% della lettura + <100µA)
- Funzioni dell'uscita: riscaldamento, raffreddamento o ritrasmissione.

### Uscita triac

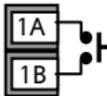


- Uscita isolata a 240V CA CATII
- Contatto nominale: 0,75A rms, da 30 a 264V CA resistivo

### Entrata chiusura contatto logico (solo OP1)

- Non è isolata dall'entrata del sensore
- Attivazione: 12V CC a 40mA max
- Contatto aperto > 500Ω. Contatto chiuso < 150Ω
- Funzioni dell'entrata: fare riferimento all'elenco con i codici di avvio rapido.

OP1

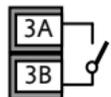


## 2.7 Uscita 3

L'uscita 3 non è disponibile nel modello 3216. Nei controller 1/8 e 1/4 DIN è un relè o un'uscita mA.

**Uscita relè** (forma A, solitamente aperta)

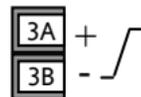
OP3



- Uscita isolata a 240V CA CATII
- Contatto nominale a 2A a 264V CA resistivo
- Funzioni dell'uscita: riscaldamento, raffreddamento, allarme o apertura e chiusura della valvola motorizzata

**Uscita CC**

OP3



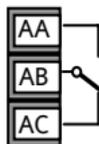
- Uscita isolata a 240V CA CATII
  - Configurazione software: 0-20mA o 4-20mA.
  - Resistenza massima di carico: 500Ω
  - Precisione di calibrazione:  $\pm(<0,25\% \text{ della lettura} + <50\mu\text{A})$
- Funzioni dell'uscita: riscaldamento, raffreddamento o ritrasmissione.

## 2.8 Uscita 4 (relè AA)

L'uscita 4 è sempre un relè.

**Uscita relè** (forma C)

OP4



- Uscita isolata a 240V CA CATII
- Contatto nominale a 2A a 264V CA resistivo
- Funzioni d'uscita: riscaldamento, raffreddamento, allarme o apertura e chiusura della valvola motorizzata

## \* Note generali sui relè e i carichi induttivi

In caso di attivazione di carichi induttivi, come contattori o elettrovalvole, possono verificarsi transienti ad alta tensione. Attraverso i contatti interni, tali transienti possono provocare disturbi tali da compromettere il funzionamento dello strumento.

Per questo tipo di carico si raccomanda di collegare un ammortizzatore attraverso il contatto normalmente aperto del relè che attiva il carico. L'ammortizzatore consigliato è composto da una serie di resistenze/condensatori collegati (solitamente 15nF/100Ω). Un ammortizzatore contribuisce inoltre a prolungare la durata dei contatti del relè.

Collegare un ammortizzatore anche tra il terminale dell'uscita Triac per evitare di attivare accidentalmente il controller in caso di transienti di tensione.

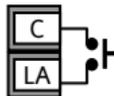
### ATTENZIONE

**Quando il contatto del relè è aperto o è collegato ad un carico ad elevata impedenza, trasmette corrente (solitamente 0,6mA a 110V CA e 1,2mA a 240V CA). Assicurarsi che la corrente non venga trasmessa ai carichi elettrici a bassa tensione. Se il carico elettrico è di questo tipo, non collegare l'ammortizzatore.**

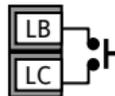
## 2.9 Entrate digitali A e B

L'entrata digitale A è un'entrata opzionale nei modelli di tutte le dimensioni, mentre l'entrata digitale B viene sempre fornita nei modelli 3208, 32h8 e 3204.

Entrata digitale A



Entrata digitale B



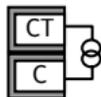
- Non sono isolate dall'entrata del sensore.
- Attivazione: a 12V CC a 40mA max
- Contatto aperto > 500Ω Contatto chiuso < 200Ω
- Funzioni d'entrata: consultare l'elenco dei codici rapidi.

## 2.10 Trasformatore di corrente

L'entrata del trasformatore di corrente è un'entrata opzionale nei modelli di tutte le dimensioni.

Può essere collegata per controllare gli rms di corrente in un carico elettrico e per fornire funzioni di diagnostica del carico. È possibile rilevare i seguenti guasti: corto circuito del relè a stato solido (SSR), apertura del circuito di riscaldamento o interruzione parziale del carico. Questi guasti vengono indicati sotto forma di messaggio d'avviso sul pannello frontale del controller.

### Entrata CT



Nota: C è comune all'entrata CT e all'entrata digitale A, che pertanto non sono isolate l'una dall'altra o dall'entrata PV.

- Corrente in entrata CT: 0-50mA rms (onda sinusoidale, calibrata) 50/60Hz
- Una resistenza di carico del valore di 10Ω viene inserita nel controller.

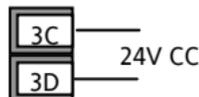
- Si consiglia di dotare il trasformatore di corrente di un dispositivo per la limitazione della tensione nel caso in cui il controller venga scollegato, ad esempio due diodi zener opposti tra loro. La tensione zener deve essere compresa tra 3 e 10V, la tensione nominale a 50mA.
- Risoluzione in entrata CT: 0,1A fino a 10A, 1A da 11 a 100A
- Precisione d'entrata CT:  $\pm 4\%$  della lettura.



## 2.11 Alimentazione del trasmettitore

L'alimentazione del trasmettitore non è disponibile nel modello 3216, fornito come standard nei modelli 3208 e 3204.

### Alimentazione del trasmettitore



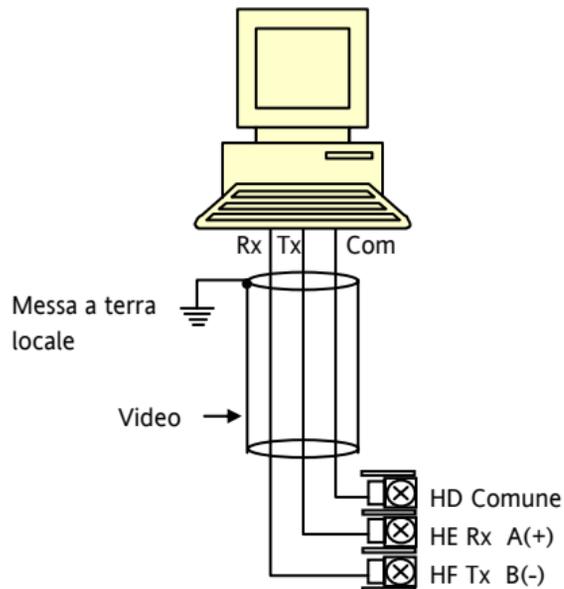
- Uscita isolata a 240V CA CATII
- Uscita: 24V CC a  $\pm 10\%$  28mA max.

## 2.12 Canale di comunicazione digitale opzionale

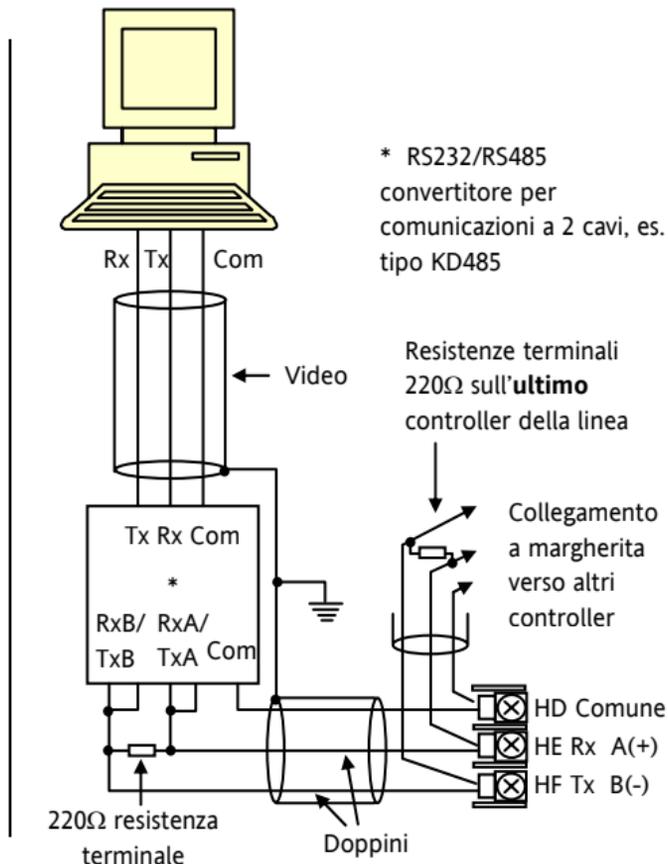
I canali di comunicazione digitale utilizzano il protocollo Modbus. È possibile ordinare l'interfaccia RS232 o RS485 (a 2 cavi).

- Isolato a 240V CA CATII

### Connessioni RS232



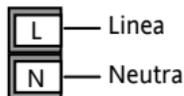
### Connessioni RS485



## 2.13 Alimentazione del controller

1. Prima di collegare il controller alla rete di alimentazione, assicurarsi che la tensione di rete sia conforme alla descrizione fornita sulla targhetta d'identificazione.
2. Usare esclusivamente conduttori in rame.
3. L'entrata per l'alimentazione elettrica non è protetta con fusibili. Tale protezione deve essere predisposta esternamente.
4. Per 24 V la polarità non ha rilevanza.

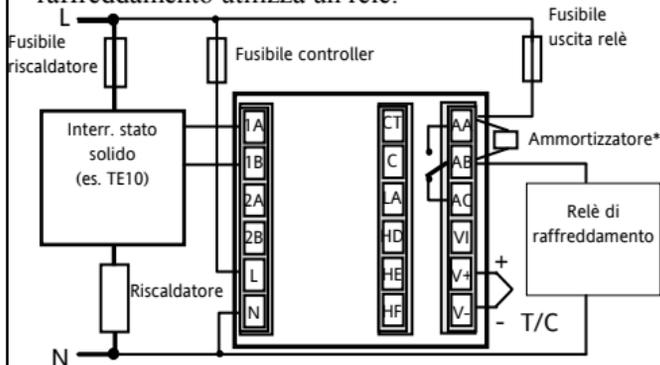
### Alimentazione



- Alimentazione ad alta tensione: da 110 a 240V CA, -15%, +10%, 50/60 Hz
- Alimentazione a bassa tensione: 24V CA/CC, -15%, +10%.
- La potenza nominale consigliata dei fusibili esterni è la seguente: per 24 V CA/CC, tipo di fusibile: T nominale 2A 250V; per 100-240V CA, tipo di fusibile: T nominale 2A 250V.

## 2.14 Schema di cablaggio esemplificativo

In questo esempio viene mostrato un controller della temperatura in cui il comando del calore utilizza un interruttore a stato solido e il comando di raffreddamento utilizza un relè.



Requisiti di sicurezza per le apparecchiature costantemente collegate:

- l'impianto deve essere dotato di un sezionatore o di un interruttore automatico;
- questo deve essere posizionato nelle immediate vicinanze dell'impianto, a portata di mano dell'operatore e
- deve essere contrassegnato come dispositivo di disattivazione dell'impianto.

Nota: un unico sezionatore o interruttore può servire più strumenti.

### **3. Informazioni sulla CEM e sulla sicurezza**

Questo controller è previsto per temperature industriali e applicazioni per controllo di processo conformemente ai requisiti imposti dalle direttive europee sulla sicurezza e sulla CEM (compatibilità elettromagnetica). L'utilizzo in altre applicazioni o l'inosservanza delle istruzioni d'installazione del presente manuale possono compromettere la sicurezza o la CEM. È precisa responsabilità dell'installatore assicurare la sicurezza e la CEM di ogni installazione specifica.

#### **Sicurezza**

Questo controller è conforme alla direttiva europea 73/23/CEE sulla bassa tensione, in applicazione della norma sulla sicurezza EN 61010.

#### **Compatibilità elettromagnetica**

Questo controller è conforme agli essenziali requisiti di sicurezza della direttiva 89/336/CEE sulla compatibilità elettromagnetica (CEM), in applicazione di un TCF (*Technical Construction File*- file tecnico di costruzione). Questo strumento è conforme ai requisiti generali dell'ambiente industriale definiti nella norma EN 61326. Per maggiori informazioni sulla conformità del prodotto consultare il TCF.

### **Informazioni generali**

Le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a variazioni senza preavviso. Pur avendo cercato di assicurare la massima precisione delle informazioni fornite, il fornitore declina ogni responsabilità per eventuali errori contenuti nel presente manuale.

#### **Disimballaggio e magazzinaggio**

L'imballaggio contiene uno strumento montato nel relativo manicotto, due levette di montaggio per l'installazione a quadro e un manuale d'installazione e funzionamento. Alcune serie sono fornite con un adattatore d'entrata.

Se alla consegna l'imballaggio o lo strumento sono danneggiati, non installare il prodotto ma contattare il fornitore. In caso di magazzinaggio dello strumento prima dell'uso, proteggerlo dall'umidità e dalla polvere ad una temperatura ambiente compresa tra -30°C e +75°C.

#### **Manutenzione e riparazioni**

Questo controllo non è dotato di parti che possono essere mantenute o riparate dall'utente. In caso di guasto contattare il fornitore.

## **Attenzione! Condensatori carichi**

Prima di estrarre lo strumento dal manicotto, disconnettere l'alimentazione e attendere almeno due minuti per consentire al condensatore di scaricarsi. Può essere opportuno estrarre parzialmente lo strumento dal relativo manicotto e attendere quindi qualche minuto prima di estrarlo del tutto. In ogni caso evitare di toccare le parti elettroniche esposte dello strumento durante l'estrazione dal manicotto.

L'inosservanza di queste precauzioni può arrecare danni ai componenti dello strumento o disagi all'utente.

## **Precauzioni contro le scariche elettrostatiche**

Quando si estrae il controller dal manicotto, alcuni componenti elettronici esposti possono essere danneggiati da scariche elettrostatiche dall'operatore che maneggia il controller. Per evitare ciò, prima di maneggiare il controller senza manicotto scaricare ogni eventuale carica elettrostatica del proprio corpo a terra.

## **Pulizia**

Non usare acqua o prodotti acquosi per pulire le targhette per non comprometterne la chiara lettura. Per

pulire le targhette usare alcol isopropilico. Per le altre superfici esterne del prodotto usare una soluzione a base di sapone delicato.

## **3.1 Requisiti di sicurezza dell'impianto**

### **Simboli di sicurezza**

Sul controller vengono utilizzati diversi simboli, con i seguenti significati:



Attenzione (consultare la documentazione di accompagnamento)



Apparecchiature completamente protette da DOPPIO ISOLAMENTO



Consigli utili

### **Personale**

L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale adeguatamente qualificato.

### **Schermatura di parti sotto tensione**

Per evitare il contatto accidentale delle mani o di utensili metallici con parti potenzialmente sotto tensione, il controller deve essere racchiuso in una schermatura.

## **Attenzione! Sensori sotto tensione**

Il controller è progettato per operare se il sensore di temperatura è collegato direttamente ad un elemento di riscaldamento elettrico. È necessario garantire dunque che il personale di servizio non tocchi le connessioni a queste entrate mentre sono sotto tensione. Quando il sensore è sotto tensione, tutti i cavi, connettori e interruttori per il collegamento del sensore devono essere regolati in base alla linea di alimentazione per l'utilizzo a 240V CA CATII.

## **Cablaggio**

È importante collegare il controller conformemente ai dati di cablaggio forniti nel presente manuale. Fare particolare attenzione a non collegare linee di alimentazione CA all'entrata del sensore a basso voltaggio o ad altre entrate ed uscite di basso livello. Per le connessioni usare esclusivamente conduttori in rame (eccetto entrate termocoppia) ed assicurarsi che il cablaggio degli impianti sia conforme a tutte le norme locali pertinenti. Ad esempio, nel Regno Unito attenersi all'ultima versione delle norme sul cablaggio IEE (BS7671). Negli Stati Uniti adottare i metodi di cablaggio NEC classe 1.

## **Isolamento elettrico**

L'impianto deve essere dotato di un sezionatore o di un interruttore automatico posizionato nelle immediate vicinanze del controller, a portata di mano

dell'operatore e contrassegnato come dispositivo di disattivazione dello strumento.

## **Protezione contro la sovracorrente**

L'alimentazione elettrica dell'impianto deve essere adeguatamente dotata di fusibili per proteggere il cablaggio verso le unità.

## **Tensione nominale**

La massima tensione continua applicata tra i seguenti terminali non deve essere superiore a 240V CA:

- uscita relè verso connessioni del sensore, CC o logiche;
- tutte le connessioni a terra.

Non collegare il controller ad una linea di alimentazione trifase con una connessione a stella senza messa a terra. In caso di guasto, tale linea potrebbe superare i 240V CA rispetto alla messa a terra, mettendo a rischio il prodotto.

## **Inquinamento conduttivo**

L'armadietto in cui è montato il controller deve essere isolato dall'inquinamento conduttivo elettrico, come ad esempio la polvere di carbonio. Per assicurare un'atmosfera adatta in condizioni di inquinamento conduttivo, montare un filtro per l'aria alla presa d'aria dell'armadietto. Ove è possibile la formazione di condensa, ad esempio alle basse temperature,

applicare un riscaldatore dotato di termostato nell'armadietto.

Questo prodotto è stato progettato in conformità a BSEN61010, categoria d'installazione II, grado d'inquinamento 2, definiti come segue:

### **Categoria d'installazione II (CAT II)**

L'impulso di tensione nominale dell'attrezzatura su un'alimentazione nominale di 230V è pari a 2500V.

### **Grado d'inquinamento 2**

Di norma si evidenzia solamente un inquinamento non conduttivo. Talvolta però è possibile una conduttività temporanea causata dalla condensa.

### **Messa a terra della schermatura del sensore di temperatura**

In alcune installazioni è normale sostituire il sensore di temperatura mentre il controller è ancora attivo. In queste condizioni, si raccomanda la messa a terra della schermatura del sensore di temperatura come protezione supplementare contro le scosse elettriche. Non fare affidamento sulla messa a terra tramite il telaio della macchina.

### **Protezione dalle temperature eccessive**

Nella progettazione di qualsiasi impianto di controllo è essenziale considerare tutte le possibili conseguenze

in caso di guasto di ciascuna parte del sistema. Nelle applicazioni di controllo della temperatura, il pericolo principale è che il riscaldamento continui a rimanere attivo. A parte i danni arrecati al prodotto, questo può danneggiare un macchinario di lavorazione controllato o persino provocare un incendio.

Il riscaldamento rimane sempre attivo nei seguenti casi:

- il sensore di temperatura si stacca dal processo;
- il cablaggio della termocoppia va in corto circuito;
- il controller si guasta con l'uscita di riscaldamento costantemente attiva;
- una valvola o un contattore esterno interferisce con le condizioni di riscaldamento;
- il punto di riferimento del controller è impostato ad un livello troppo alto.

Ove sussista il pericolo di danni o lesioni si raccomanda di applicare un'unità separata di protezione dalle temperature eccessive con un sensore di temperatura indipendente per isolare il circuito di riscaldamento.

Tenere presente che i relè di allarme del controller non offrono protezione in tutte le condizioni di guasto.

## Requisiti CEM per l'impianto

In conformità con la direttiva europea sulla compatibilità elettromagnetica (CEM) è necessario prendere le seguenti precauzioni d'installazione:

- Per informazioni generali consultare il manuale d'installazione CEM per dispositivi di controllo Eurotherm, HA025464.
- Utilizzando uscite di relè, può essere necessario applicare un filtro adatto a neutralizzare le emissioni. I requisiti per il filtro dipenderanno dal tipo di carico. Per applicazioni specifiche si consiglia Schaffner FN321 o FN612.
- Se l'unità è utilizzata in una strumentazione da tavolo connessa ad una presa elettrica standard, è possibile che sia necessaria la conformità alla norma sulle emissioni industriali leggere e commerciali. In tal caso, per rispettare i requisiti sulle emissioni di rete, è necessario installare un filtro per la linea di alimentazione adeguato. Si consigliano i modelli Schaffner FN321 e FN612.

## Posizione dei cavi

Per ridurre al minimo l'interferenza dovuta alla rumorosità elettrica, le connessioni CC a bassa tensione e il cablaggio d'entrata del sensore devono essere posizionati lontano dai cavi ad alta tensione. Dove ciò è impossibile, utilizzare cavi schermati con la schermatura messa a terra su entrambe le estremità. In generale, ridurre al minimo la lunghezza dei cavi.

## 4. Accensione

Durante la breve sequenza di accensione viene eseguito un test di autodiagnosi, in cui tutti gli elementi sul monitor vengono illuminati e viene mostrato il numero della versione software. Il resto dipende da una delle due condizioni seguenti:

1. Il controller è nuovo e non è ancora stato configurato (passare al paragrafo 4.1)
2. Il controller fornito è stato configurato in conformità con il codice per l'avvio rapido (passare al paragrafo 4.3).

### 4.1 Configurazione iniziale

Se il controller non è mai stato configurato prima, all'accensione verranno visualizzati i codici di configurazione rapida. Si tratta di uno strumento integrato che permette di configurare il tipo e i limiti di entrata, le funzioni di uscita e il formato del display.



**Una configurazione errata può causare danni al processo e/o lesioni. La configurazione deve essere svolta esclusivamente da personale autorizzato e competente. È compito della persona che si occupa del controller garantire che la configurazione sia corretta.**

Il codice rapido è composto da due 'SERIE' di cinque caratteri. Nella parte superiore del display viene mostrata la serie selezionata; nella parte inferiore vengono visualizzate le cinque cifre che compongono la serie.



Regolarle nel modo seguente:

1. Premere un tasto qualsiasi. Il primo carattere diventerà un trattino '-' lampeggiante.
2. Premere  o  per impostare il carattere lampeggiante sul codice necessario indicato nella tabella dei codici rapidi – vedere la pagina seguente. Nota: una **X** indica che la funzione non è disponibile.
3. Premere  per passare al carattere successivo. Per tornare al primo carattere, premere . Una volta configurati tutti e cinque i caratteri, il display passerà alla serie numero 2. Dopo avere inserito l'ultima cifra premere nuovamente ;

il display visualizzerà



Premere  oppure  per



Il controller passerà automaticamente al livello dell'operatore.

Tipo di entrata		Gamma		Entrata/Uscita 1		Uscita 2		Uscita 4	
<b>Termocoppia</b>		<b>Gamma completa</b>		X	Non configurata			<b>Nota (1)</b> solo relè O/P 4	
B	Tipo B	C	°C	H	Riscaldamento PID (logico, relè <sup>(1)</sup> , triac o 4-20mA o valvola del motore aperta VP, solo VC)				
J	Tipo J	F	°F	C	Raffreddamento PID (logico, relè <sup>(1)</sup> , triac o 4-20mA o valvola del motore chiusa VP, solo VC)				
K	Tipo K	<b>Centigradi</b>		J	Riscaldamento ON/OFF (logico, triac o relè <sup>(1)</sup> ), o riscaldamento PID 0-20mA				
L	Tipo L	0	0-100	K	Raffreddamento ON/OFF (logico, triac o relè <sup>(1)</sup> ), o raffreddamento PID 0-20mA				
N	Tipo N	1	0-200	<b>Allarme<sup>(2)</sup>: allarme eccitato</b>			<b>Allarme<sup>(2)</sup>: allarme diseccitato</b>		
R	Tipo R	2	0-400	0	Allarme alto	5	Allarme alto	<b>Note (2)</b> OP1 = allarme 1 OP2 = allarme 2 OP3 = allarme 3 OP4 = allarme 4	
S	Tipo S	3	0-500	1	Allarme basso	6	Allarme basso		
T	Tipo T	4	0-800	2	Deviazione alta	7	Deviazione alta		
C	Personal.	5	0-1000	3	Deviazione bassa	8	Deviazione bassa		
<b>RTD</b>		6	0-1200	4	Banda di deviazione	9	Banda di dev.		
p	Pt100	7	0-1400	<b>Ritrasmissione CC (non O/P4)</b>					
<b>Lineare</b>		8	0-1600	D	Punto rif. 4-20mA	N	Punto rif. 0-20mA		
M	0-80mV	9	0-1800	E	Temperatura 4-20mA	Y	Temperatura 0-20mA		
2	0-20mA	<b>Fahrenheit</b>		F	Uscita 4-20mA	Z	Uscita 0-20mA		
4	4-20mA	G	32-212	<b>Funzioni di entrata logica (solo entrata/uscita 1)</b>					
		H	32-392	W	Riconoscimento allarme	V	Selezione ricetta 2/1		
		J	32-752	M	Selezione manuale	A	Tasto remoto SU		
		K	32-1112	R	Esecuzione timer/programma	B	Tasto remoto GIÙ		
		L	32-1472	L	Blocco	G	Esecuzione/riazzeramento timer/programma		
		M	32-1832	P	Selezione punto rif. 2	I	Sospensione timer/programma		
R	32-2912	N	32-2192	T	Riazzamento timer/programma	Q	Selezione pausa		
T	32-3272	P	32-2552	U	Attivazione SP remoto				

# SERIE 2

1 W R D T

Entrata CT		Entrata dig. A		Entrata dig. B <sup>(3)</sup>		Uscita 3 <sup>(3)</sup>				Parte inf. display		
X	Non config.	X	Non config.	X	Non config.	X	Non config.		T	Punto rif. (std)		
1	10 Amp	W	Riconoscimento allarme	W	Riconoscimento allarme	H	Riscaldamento PID o valvola del motore aperta <sup>(4)</sup>					
2	25 Amp	M	Selezione manuale	M	Selezione manuale	C	Raffreddamento PID o valvola del motore chiusa <sup>(4)</sup>		P	Uscita		
5	50 Amp	R	Esec. timer/progr.	R	Esec. timer/progr.	J	ON/OFF riscaldamento		R	Tempo residuo		
6	100 Amp	L	Blocco	L	Blocco	K	ON/OFF raffreddamento		E	Tempo trascorso		
		P	Sel. punto di rif. 2	P	Sel. punto di rif. 2	<b>Uscite allarme<sup>(2)</sup></b> Allarme eccitato   Allarme diseccitato				1	Punto rif. allarme	
		T	Riazzeraimento timer/programma	T	Riazzeraimento timer/programma							A
		U	Attivaz. SP remoto	U	Attivaz. SP remoto	0	Allarme alto	5	All. alto	D	Chiusura/Rampa Tempo/Richiesta	
		V	Sel. ricetta 2/1	V	Sel. ricetta 2/1	1	Allarme basso	6	All. basso	N	Nessuno	
		A	Tasto remoto SU	A	Tasto remoto SU	2	Dev. alta	7	Dev. alta	C	Punto di rif. con misuratore d'uscita <sup>(4)</sup>	
		B	Tasto remoto GIÙ	B	Tasto remoto GIÙ	3	Dev. bassa	8	Dev. bassa			
		G	Esec./azzeramento timer/programma	G	Esec./azzeramento timer/programma	4	Banda di dev.	9	Banda dev.	M	Punto di rif. con amperometro <sup>(4)</sup>	
		I	Sospensione timer/programma	I	Sospensione timer/programma							
		Q	Selezione standby	Q	Selezione standby	<b>Uscite CC</b> Ritrasmissione   Comando						
						D	4-20 punto di riferimento		H	4-20mA riscaldamento		
						E	4-20 temperatura misurata		C	4-20mA raffreddamento		
						F	4-20mA uscita		J	0-20mA riscaldamento		
						N	0-20 punto di riferimento		K	0-20mA raffreddamento		
						Y	0-20 temperatura misurata					
						Z	0-20mA uscita					

### Nota (2)

OP1 = allarme 1  
 OP2 = allarme 2  
 OP3 = allarme 3  
 OP4 = allarme 4

### Nota (3)

Non 3216

### Nota (4)

VP, solo VC

## 4.2 Per reinserire la modalità di configurazione con codice rapido

Per reinserire la modalità di configurazione rapida, spegnere il controller tenendo premuto il tasto , quindi riattivarlo.

Inserire un codice con i tasti  o . Nei controller nuovi il codice predefinito è 4. Se viene inserito un codice errato occorre ripetere l'intera procedura.

**Nota:** i parametri possono essere configurati anche a un livello di accesso più approfondito, descritto nel manuale tecnico del modello 3200 codice HA027986. Questo manuale può essere scaricato dal sito [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

## 4.3 Controller preconfigurato o avvio successivo

Il controller visualizza rapidamente i codici rapidi durante l'avvio, quindi passa al livello operatore 1. Verrà visualizzato il display mostrato sotto, detto display principale (HOME).

### Esempio di 3208

L'indicatore ALM è rosso se è presente un allarme.

L'indicatore OP4 si accende se l'uscita 4 è attiva.



Temperatura misurata  
←  
Temperatura richiesta (punto di riferimento)

Nota: se i codici rapidi non vengono visualizzati durante l'avvio significa che il controller è stato configurato ad un livello d'accesso più approfondito, come illustrato più avanti. I codici rapidi possono non essere validi e pertanto non vengono visualizzati.

## 4.4 Disposizione del pannello anteriore

### Indicatori:

ALM	Allarme attivo (rosso)
OP1	Si accende quando l'uscita 1 è ON (riscaldamento normale)
OP2	Si accende quando l'uscita 2 è ON (raffreddamento normale)
OP3	Si accende quando l'uscita 3 è ON
OP4	Si accende quando l'uscita 4 è ON (allarme)
SPX	Punto di riferimento alternativo attivo (SP2)
REM	Punto di riferimento remoto o di comunicazione attivo
RUN	Timer/programmazione in funzione
RUN	(lampeggiante) Timer/programmazione in pausa
MAN	Modalità manuale attiva

### I pulsanti operatore:



Premere questo tasto da qualsiasi display per tornare al display principale.



Premere questo tasto per selezionare un nuovo parametro. Se tenuto premuto continua a spostarsi tra i parametri.



Premere per cambiare o ridurre un valore.



Premere per cambiare o aumentare un valore.



Temperatura misurata

Temperatura richiesta (punto di riferimento)

Misuratore (solo 3208 e 3204) – configurabile come:

- spento
- uscita riscaldamento o raffreddamento
- uscita (Centre zero)
- carico Amp da CT
- segnale d'errore

#### 4.4.1 Impostazione della temperatura richiesta (punto di riferimento)

Dal display principale:

Premere  per aumentare il punto di riferimento

Premere  per ridurre il punto di riferimento

Quando viene rilasciato il tasto viene inserito il nuovo punto di riferimento. Il display lampeggia rapidamente per indicarlo.

#### 4.4.2 Indicazione d'allarme

In caso di allarme, l'indicatore rosso d'allarme (ALM) lampeggia. Appare un messaggio di testo scorrevole che indica la fonte d'allarme. Entreranno in funzione le eventuali uscite collegate all'allarme.

Premere contemporaneamente  e  (ACK) per riconoscere l'allarme

Se la condizione d'allarme permane, l'indicatore ALM continuerà a lampeggiare. In base alla configurazione predefinita, gli allarmi sono senza blocco e diseccitati. Nel caso si abbia bisogno di allarmi con blocco, consultare il manuale tecnico.

#### 4.4.3 Modalità automatica, manuale e spegnimento

Il controller può essere impostato sulla modalità automatica, manuale o di spegnimento – vedere il paragrafo successivo.

La **modalità automatica** è la normale modalità di funzionamento in cui l'uscita viene regolata automaticamente dal controller in relazione ai cambiamenti della temperatura misurata.

In **modalità manuale** la potenza d'uscita del controller viene impostata manualmente dall'operatore. Il sensore d'entrata è collegato e legge la temperatura, ma il ciclo di controllo è aperto. In modalità manuale l'indicatore MAN è acceso. È possibile aumentare o ridurre la potenza d'uscita con i tasti  o .

 Utilizzare con cautela la modalità manuale. Il livello di potenza non deve essere impostato su un livello che possa danneggiare il processo o causare un riscaldamento eccessivo. Si consiglia di utilizzare un controller separato per le temperature eccessive.

In **modalità di spegnimento** le uscite di riscaldamento e raffreddamento sono disattivate, mentre le uscite d'allarme rimangono attive.

#### 4.4.4 Selezione della modalità automatica, manuale o di spegnimento

Tenere premuti  e  (modalità) insieme per più di 1 secondo.

Effettuare questa operazione dal display principale.

1. Nel display superiore viene visualizzato 'Auto'. Dopo 5 secondi, la parte inferiore del display mostra la descrizione estesa del parametro, ad esempio 'loop mode – auto manual off'
2. Premere  per selezionare 'mAn'. Premerlo di nuovo per scegliere 'OFF', che viene mostrato nella parte superiore del display.
3. Dopo 2 secondi il controller torna al display principale.



4. Se si seleziona **OFF**, nella parte inferiore del display appare la scritta **OFF** e le uscite di riscaldamento e raffreddamento si disattivano.
5. Se si seleziona la modalità manuale, si accende l'indicatore **MAN**. Nella parte superiore del display viene visualizzata la temperatura misurata, in quella inferiore la potenza d'uscita.
6. Il passaggio dalla modalità automatica a manuale avviene senza interruzioni e il valore di trasferimento dell'uscita rimane invariato. Analogamente, per passare dalla modalità manuale ad automatica, il valore d'uscita iniziale rimane invariato.
7. In modalità manuale si accende l'indicatore Man e la parte inferiore del display indica la potenza in uscita. Premere  o  per aumentare o ridurre l'uscita. Premendo i tasti si aggiorna continuamente la potenza in uscita.
8. Premere contemporaneamente  e  per tornare alla modalità automatica, quindi premere  per scegliere 'Auto'.

#### 4.4.5 Parametri per l'operatore al livello 1

Il livello operatore 1 è ideato per le attività quotidiane del controller; l'accesso ai parametri non è protetto da alcun codice.

Premere  per scorrere il menu dei parametri. Nella parte inferiore del display viene visualizzata la memoria dei parametri. Dopo cinque secondi viene visualizzato un testo scorrevole di descrizione dei parametri.

Il valore dei parametri viene visualizzato nella parte superiore del display. Premere  o  per regolare questo valore. Se non viene premuto nessun tasto per 30 secondi, il controller torna al display principale.

I seguenti parametri visualizzati dipendono dalle funzioni configurate:

Memoria parametri	Testo scorrevole e descrizione	Disponibilità
WRK.OP	WORKING OUTPUT Valore attivo dell'uscita.	Sola lettura. Visualizzato se il controller è in modalità AUTO o OFF. In un controller con valvola motorizzata (opzione VC o VP) corrisponde alla posizione stimata della valvola.
WKG.SP	WORKING SETPOINT Valore del punto di riferimento.	Sola lettura. Visualizzato solo se il controller è in modalità MAN o OFF.
SP1	SETPOINT 1	Modificabile
SP2	SETPOINT 2	Modificabile
T.REMN	TIME REMAINING	Sola lettura. Da 0:00 a 99.59 hh:mm o mm:ss
DWELL	DWELL TIME Impostazione tempo	Modificabile. Visualizzato solo se è stato configurato il timer (non la programmazione).
A1.xxx	ALARM 1 SETPOINT	Sola lettura. Visualizzato solo se è configurato l'allarme, in cui: xxx = tipo di allarme; HI = allarme alto; LO = allarme basso; d.HI = deviazione alta; d.LO = deviazione bassa; d.HI = deviazione alta
A2.xxx	ALARM 2 SETPOINT	
A3.xxx	ALARM 3 SETPOINT	
A4.xxx	ALARM 3 SETPOINT	
LD.AMP	LOAD CURRENT Caricamento Amp	Sola lettura. Visualizzato solo se è configurato CT.

## 5. Livello operatore 2

Il livello 2 consente di accedere ad altri parametri. È protetto da un codice di sicurezza.

### 5.1 Inserimento del livello 2

1. Tenere premuto  da un display.
2. Dopo pochi secondi sul display verrà visualizzato:  

3. Rilasciare .  
(Se non si preme nessun tasto per 45 secondi si tornerà al display principale).
4. Premere  o  per selezionare **LEU 2** (livello 2).  

5. Dopo 2 secondi sul display verrà visualizzato:  

6. Premere  o  per inserire il codice; il codice predefinito è '2'.  

7. Se viene inserito un codice errato il controller tornerà al livello 1.

### 5.2 Ritorno al livello 1

1. Tenere premuto .
2. Premere  per selezionare **LEU 1**

Il controller tornerà al display principale livello 1. Nota: non è necessario inserire il codice se si passa da un livello superiore a uno inferiore.

### 5.3 Parametri del livello 2

Premere  per scorrere il menu dei parametri. Nella parte inferiore del display viene visualizzata la memoria dei parametri. Dopo cinque secondi viene visualizzato un testo scorrevole di descrizione dei parametri.

Il valore dei parametri viene visualizzato nella parte superiore del display. Premere  o  per regolare questo valore. Se non viene premuto nessun tasto per 30 secondi, si torna al display principale.

Per tornare indietro, dall'elenco premere  e contemporaneamente tenere premuto .

La seguente tabella mostra un elenco dei parametri disponibili al livello 2.

Memoria	Testo scorrevole e descrizione	Gamma
WKG.SP	<b>WORKING SETPOINT</b> è il valore attivo del punto di riferimento. Viene visualizzato quando il controller è in modalità manuale. Può derivare da SP1 o SP2, oppure, se il controller sta scalando (v. SP.RAT), corrisponde al valore attuale di rampa.	Valore di sola lettura SP.HI to SP.LO
WRK.OP	<b>WORKING OUTPUT</b> è l'uscita dal controller. Viene visualizzato quando il controller è in modalità Auto. Nei controller con valvola motorizzata (opzione VC o VP) corrisponde alla posizione stimata della valvola. Per i comandi On/Off: OFF = <1%. ON = >1%	Valore di sola lettura da 0 a 100% per il riscaldamento da 0 a -100% per il raffreddamento.
T.STAT	<b>TIMER STATUS</b> indica lo stato attuale del timer: In esecuzione, In sospeso, Azzeramento o Fine. Viene visualizzato soltanto se è configurato un timer.	Valore modificabile rES            Riazzera run            In esecuzione hoLd          In sospeso End            Concluso
UNITS	<b>DISPLAY UNITS</b> Unità di visualizzazione della temperatura. Le unità percentuali sono disponibili per le entrate lineari.	°C            ° C °F            ° F °K            Kelvin nonE        ° C (indicatore spento) PERc        Percentuale
SP.HI	<b>SETPOINT HIGH</b> Limite sup. punto di riferimento per SP1 e SP2	Valore modificabile
SP.LO	<b>SETPOINT LOW</b> Limite inf. punto di riferimento per SP1 e SP2	Valore modificabile

Memoria	Testo scorrevole e descrizione	Gamma	
SP1	<b>SETPOINT 1</b> Valore del punto di riferimento 1	Variabile da SP.HI a SP.LO	
SP2	<b>SETPOINT 2</b> Valore del punto di riferimento 2	Variabile da SP.HI a SP.LO	
SP.RAT	<b>SETPOINT RATE LIMIT</b> Velocità di modifica del valore del punto di riferimento.	Modificabile: da OFF a 3000 unità al minuto	
----- <b>La seguente sezione vale soltanto per il timer – consultare anche il paragrafo 5.4</b> -----			
TM.CFG	<b>TIMER CONFIGURATION</b> Configura il tipo di timer: di chiusura, ritardato, di avvio graduale o nessuno. Il tipo di timer può essere modificato solo se si riavvia il timer.  L'opzione di programmazione viene visualizzata soltanto se è stata acquistata la programmazione.	none	Nessuno
		Dwel	Chiusura
		DeLy	Ritardato
		sfst	Avvio graduale
		Prog	Programmazione
TM.RES	<b>TIMER RESOLUTION</b> Seleziona la risoluzione del timer, modificabile solo quando il timer viene azzerato.	Hour min	Ore Minuti
THRES	<b>TIMER START THRESHOLD</b> Il timer inizia a contare il tempo quando la temperatura rientra nel limite del punto di riferimento, garantendo una temperatura umida. Il limite può essere impostato su OFF; in tal caso verrà ignorato e il conteggio del tempo partirà immediatamente.  Se la rampa del punto di riferimento viene impostata, verrà completata prima dell'avvio del timer.	da OFF o 1 a 3000 unità/minuto	
END.T	<b>TIMER END TYPE</b> Determina l'attività del timer quando il timer	OFF	OP controllo = 0

Memoria	Testo scorrevole e descrizione	Gamma	
	arriva alla fine. Questo valore può essere modificato mentre il timer è in funzione.	Dwel	Il controllo continua a SP1
		SP2	Passaggio a SP2
SS.PWR	<b>SOFT START POWER LIMIT</b> Questo parametro viene visualizzato solo se il timer è configurato su sfst (avvio graduale). Viene impostato un limite di potenza applicato fino a quando la temperatura misurata raggiunge un valore limite ( <b>SS.SP</b> ) oppure viene superato il tempo impostato ( <b>DWELL</b> ). Il timer parte automaticamente all'accensione.	Da -100 a 100%	
SS.SP	<b>SOFT START SETPOINT</b> Questo parametro viene visualizzato soltanto se la configurazione del timer è impostata su sfst (avvio graduale). Viene impostato il valore limite sotto il quale la potenza è limitata.	Tra SP.HI e SP.LO	
DWELL	<b>SET TIME DURATION</b> Imposta il periodo di chiusura, che può essere regolato mentre il timer è in funzione.	Da 0:00 a 99.59 hh:mm: o mm:ss	
T.REMN	<b>TIME REMAINING</b> Tempo residuo del timer. È possibile aumentare o ridurre questo valore mentre il timer è in funzione.	Da 0:00 a 99.59 hh:mm: o mm:ss	

Memoria	Testo scorrevole e descrizione	Gamma	
<b>I seguenti parametri sono disponibili quando il timer è configurato per la programmazione – v. paragrafo 5.8</b>			
SERVO	<b>SERVO MODE.</b> Imposta il punto iniziale per la programmazione della rampa/chiusura e l'attività in caso di ripristino da interruzione di alimentazione. Consultare anche il paragrafo 5.8.1.	SP	Punto riferimento
		PV	Temperatura
		SP.rb	Ritorno a SP
		PV.rb	Ritorno a PV
TSP.1	<b>TARGET SETPOINT 1.</b> Imposta il punto di riferimento richiesto 1.		
RMP.1	<b>RAMP RATE 1.</b> Imposta la velocità di rampa 1	OFF, da 0:01 a 3000 unità al minuto o all'ora in base a TM.RES	
DWEL.1	<b>DWELL 1.</b> Imposta la velocità di chiusura 1	OFF, da 0:01 a 99:59 hh:mm o mm:ss in base a TM.RES	
I tre parametri descritti sopra si ripetono per i tre segmenti di programma successivi: TSP.2 (3 e 4), RMP.2 (3 e 4), DWEL.2 (3 e 4)			
<b>Sezione valida solo per gli allarmi</b> Se un allarme non è configurato, i parametri non vengono visualizzati.			
A1xxx	<b>ALARM 1 (2, 3 o 4) SETPOINT</b> Imposta il valore limite di un allarme.	Da SP.HI a SP.LO	
A2.xxx	Sono disponibili fino a quattro allarmi.		
A3.xxx	Gli ultimi tre caratteri indicano il tipo di allarme:		
A4.xxx	HI = Allarme alto, LO = Allarme basso		
	DHI = Deviazione alta, DLO = Deviazione bassa		
	BND = Allarme banda di deviazione		

Memoria	Testo scorrevole e descrizione	Gamma	
<b>Il seguente parametro è presente se è stato acquistato un controller con valvola motorizzata</b>			
MTR.T	<b>MOTOR TRAVEL TIME.</b> Imposta il valore sul tempo necessario al motore per passare da chiuso a aperto.  Nota: in un controller con valvola motorizzata sono attivi solo i parametri PB e TI – vedere sotto. Il parametro TD non ha alcun effetto sul controller.	Da 0,0 a 999,9 secondi	
<b>Sezione valida per controllare i parametri. Questi parametri vengono descritti nel manuale tecnico, codice HA028651.</b>			
A.TUNE	<b>AUTOTUNE</b> Imposta automaticamente i parametri di controllo affinché corrispondano alle caratteristiche del processo.	Off On	Disattivazione Attivazione
PB	<b>PROPORTIONAL BAND</b> Imposta un'uscita proporzionale alla grandezza del segnale d'errore. Le unità possono essere espresse in % o in unità del display.	Da 1 a 9999 unità di display; il valore predefinito è 20	
TI	<b>INTEGRAL TIME</b> Elimina gli offset di controllo dello stato costante aumentando o riducendo l'uscita in modo proporzionale alla grandezza e alla durata del segnale d'errore.	Off a 9999 secondi Valore predefinito: 360	
TD	<b>DERIVATIVE TIME</b> Determina la reazione del controller al cambiamento di temperatura. Viene utilizzato per evitare eccessi o difetti di correzione e per ripristinare rapidamente il PV in caso di cambiamenti improvvisi della domanda.	Off a 9999 secondi Valore predefinito: 60 per comando PID Valore predefinito: 0 per controllo posizione valvola	

Memoria	Testo scorrevole e descrizione	Gamma
MR	<b>MANUAL RESET</b> valido solo per i controller PD, ad esempio se viene disattivato il termine integrale. Impostare questo parametro su un valore di uscita di potenza (da +100% riscaldamento a -100% raffreddamento per rimuovere errori di stato costante tra SP e PV.	Da -100 a 100% Valore predefinito: 0
R2G	<b>RELATIVE COOL GAIN</b> Regola la banda di raffreddamento proporzionale in relazione alla banda di riscaldamento. In particolare, è necessario se le velocità di riscaldamento e raffreddamento sono molto diverse ( <b>solo riscaldamento/raffreddamento</b> ).	Da 0,1 a 10,0 Valore predefinito: 1,0
HYST.H	<b>HEATING HYSTERESIS</b> Imposta la differenza in unità di temperatura tra lo spegnimento e l'accensione del riscaldamento quando si utilizza il comando ON/OFF. <b>Viene visualizzato soltanto se il comando del canale 1 (riscaldamento) è On/Off.</b>	Da 0,1 a 200,0 unità. Valore predefinito: 1,0
HYST.C	<b>COOLING HYSTERESIS</b> Imposta la differenza in unità di temperatura tra lo spegnimento e l'accensione del raffreddamento quando si utilizza il comando ON/OFF. <b>Viene visualizzato soltanto se il comando del canale 2 (raffreddamento) è On/Off.</b>	Da 0,1 a 200,0 unità Valore predefinito: 1,0
D.BAND	<b>CHANNEL 2 DEADBAND</b> Imposta una zona tra le uscite di riscaldamento e raffreddamento quando nessun'uscita è attiva. Off = nessuna banda inutilizzata. 100 = riscaldamento e raffreddamento sono spenti. <b>Viene visualizzato soltanto se il comando On/Off è configurato.</b>	OFF o da 0,1 a 100,0% della banda di raffreddamento proporzionale
OP.HI	<b>OUTPUT HIGH</b> Imposta la potenza massima di riscaldamento applicata al processo o all'uscita minima di raffreddamento.	Da +100% a OP.LO

Memoria	Testo scorrevole e descrizione	Gamma
1. (2, 3 o 4) PLS.	<p><b>OUTPUT 1 (2, 3 or 4) MINIMUM PULSE TIME</b> Imposta il tempo minimo di accensione e spegnimento per l'uscita di controllo.</p> <p> <b>Controllare che il parametro sia impostato su un valore adatto per il dispositivo di uscita in uso. Ad esempio, se si usa un'uscita logica per l'attivazione di un piccolo relè, impostare il valore su 5,0 secondi o su un valore maggiore per evitare danni ai dispositivi causati dalla rapidità di attivazione.</b></p>	<p>Uscite di relè da 0,1 a 150,0 secondi – valore predefinito: 5,0.</p> <p>Uscite logiche da Auto o 150,0 –valore predefinito Auto = 55ms</p>
<p>-----</p> <p><b>Sezione valida per l'entrata del trasformatore di corrente.</b> Se l'opzione CT non è configurata, i parametri non vengono visualizzati.</p>		
LD.AMP	<b>LOAD CURRENT</b> Corrisponde al carico di corrente misurato se l'uscita è accesa.	Gamma CT
LK.AMP	<b>LEAK CURRENT</b> Corrisponde alla mancanza di corrente misurata quando l'uscita è spenta.	Gamma CT
LD.ALM	<b>LOAD CURRENT THRESHOLD</b> Imposta un allarme basso per la corrente misurata dal CT. Viene utilizzato per rilevare le interruzioni parziali di tensione.	Gamma CT
LK.ALM	<b>LEAK CURRENT THRESHOLD</b> Imposta un allarme alto per la mancanza di corrente misurata da CT.	Gamma CT
HC.ALM	<b>OVERCURRENT THRESHOLD</b> Imposta un allarme alto per la corrente misurata da CT.	Gamma CT
ADDR	<b>ADDRESS</b> Indirizzo per le comunicazioni del controller. Da 1 a 254	Da 1 a 254

Memoria	Testo scorrevole e descrizione	Gamma
HOME	<b>HOME DISPLAY</b> Definisce il parametro visualizzato nella parte inferiore del display principale (HOME).	STD Standard OP Potenza d'uscita Tr Tempo residuo ELAP Tempo trascorso AL Punto di rif. primo allarme CT Carica corrente CLr Cancella (vuoto) TMr SP e ora del display combinati
ID	<b>CUSTOMER ID</b> Imposta un numero tra 0 e 9999 da usare come numero di identificazione definito dal cliente per il controller.	Da 0 a 9999
REC.NO	<b>CURRENT RECIPE NUMBER</b> Visualizza il numero di ricetta corrente. Se questo numero cambia, vengono caricati i valori del parametro salvati con il numero di ricetta selezionato. Per maggiori informazioni sulle ricette consultare il manuale tecnico.	<i>nESSuna</i> o da 1 a 5 o <i>FRi L</i> se non è salvata nessuna ricetta
STORE	<b>RECIPE TO SAVE</b> Salva i valori del parametro corrente in un numero di ricetta selezionato. È possibile salvare fino a 5 ricette.	<i>nESSuna</i> o da 1 a 5 <i>donE</i> a salvataggio effettuato

☺ Premere  in qualsiasi momento per tornare subito alla schermata principale all'inizio dell'elenco.

☺ Tenere premuto  per continuare a scorrere l'elenco.

## 5.4 Utilizzo del timer

È possibile configurare il timer interno e farlo funzionare in una delle quattro seguenti modalità. La modalità viene configurata al livello 2 dal parametro 'TM.CFG' (configurazione del timer). Le modalità del timer vengono descritte nelle seguenti pagine.

Funzione	Azione	Indicazione
Avviamento del timer	Premere e rilasciare velocemente  + 	Indicatore -- RUN = Acceso Testo scorrevole: TIMER RUNNING
Sospensione del timer	Premere e rilasciare velocemente  + 	Indicatore -- RUN = Lampeggiante Testo scorrevole: TIMER HOLD
Azzeramento del timer	Tenere premuto  +  per più di 1 secondo	Indicatore -- RUN = Spento Se il timer provoca l'interruzione ed è configurato sullo spegnimento al termine del periodo di attività, viene visualizzata la scritta OFF.
	Timer has timed out (END state)	Indicatore -- RUN = Off SPX = acceso se il tipo di fine è = SP2 Testo scorrevole:- TIMER END. Nota: è possibile riavviare il timer dallo stato finale senza bisogno di azzerarlo.

È possibile AVVIARE, SOSPENDERE o AZZERARE il timer con il parametro 'T.STAT' (stato del timer), o può essere controllato tramite le entrate digitali (se configurate).

## 5.5 Timer di chiusura

Un timer di chiusura ('**TL.CFG**' = '**dwEll**') regola un processo a una temperatura fissa per un tempo stabilito.

**In modalità di azzeramento** il controller dipende dalla configurazione del parametro dello stato FINE (consultare il paragrafo successivo).

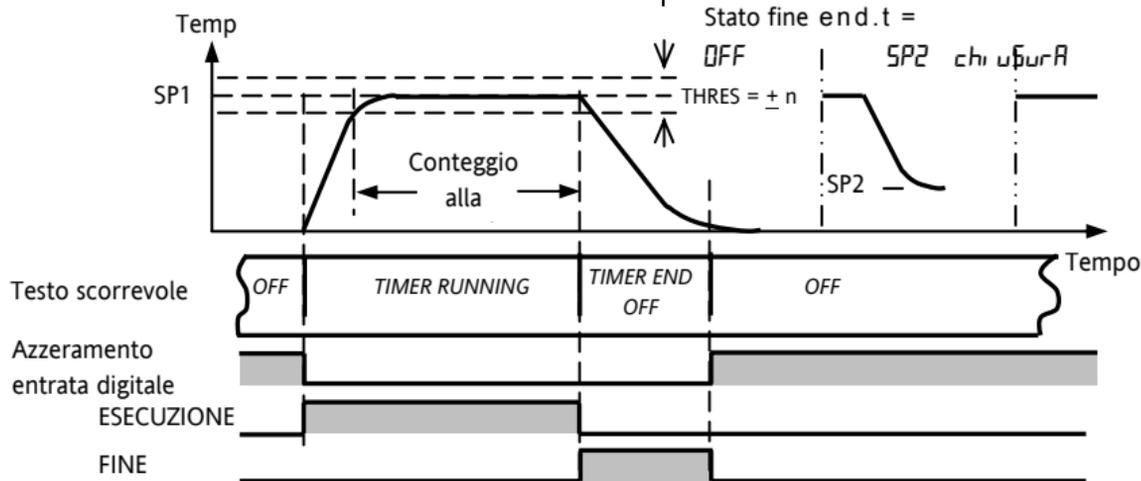
**In modalità di esecuzione** hanno luogo il riscaldamento o il raffreddamento. Il tempo parte quando la temperatura rientra nel limite '**THRES**' del punto di riferimento. Se il limite è impostato su OFF, il tempo parte subito.

Se la rampa del punto di riferimento è attiva si completerà prima della partenza del timer.

**Allo stato FINE**, il comportamento viene determinato dal parametro '**END.T**' (tipo fine):  
**OFF**: il riscaldamento e il raffreddamento vengono impostati su OFF (disattivati)

**Chiusura**: riporta al punto di riferimento 1  
**SP2**: porta al punto di riferimento 2

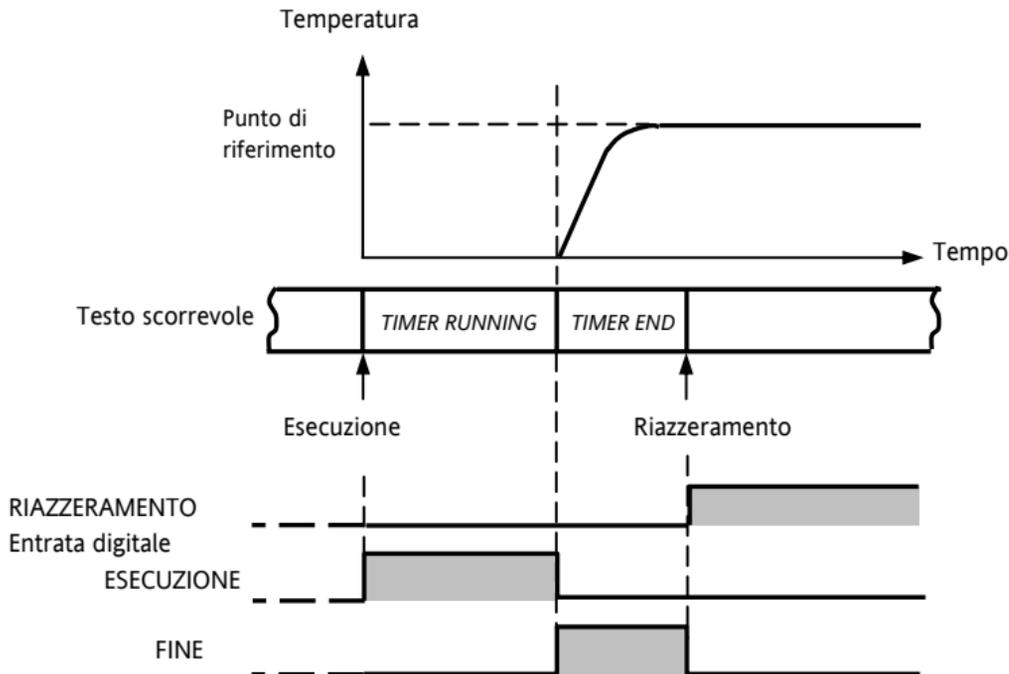
Nota: è possibile aumentare o ridurre il periodo di chiusura mentre il timer è in esecuzione.



## 5.6 Timer ritardato

'**TI.CFG**' = '**DELY**'. Il timer viene utilizzato per attivare la potenza d'uscita dopo un periodo stabilito. Il timer parte immediatamente all'accensione o durante l'esecuzione. Il controller rimane in standby durante il riscaldamento e il

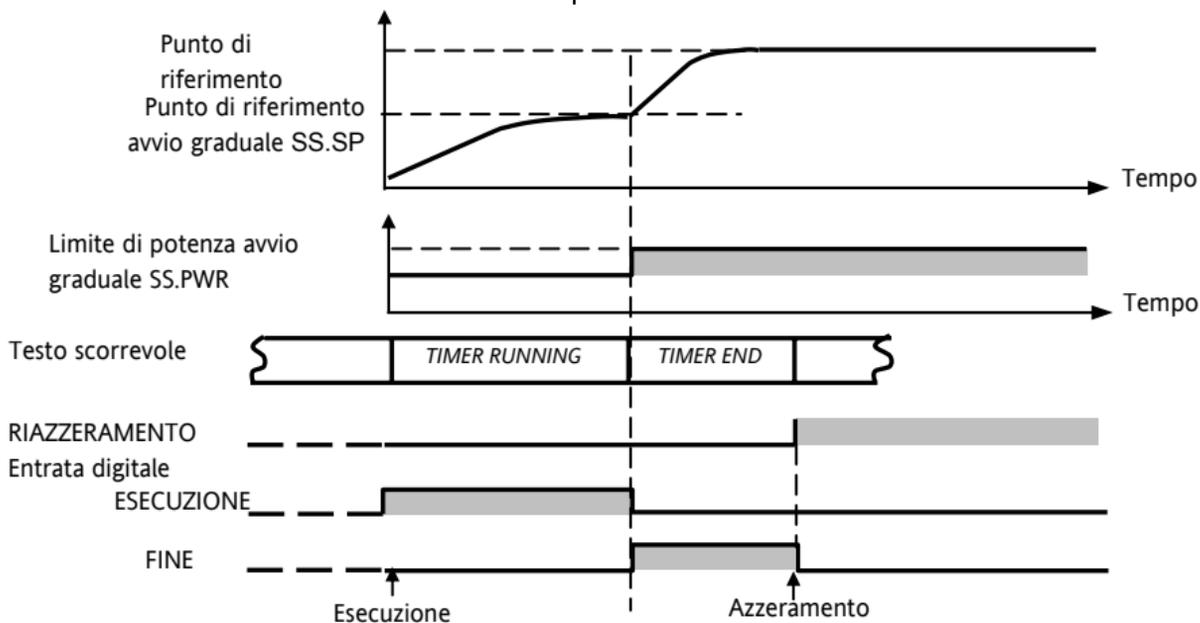
raffreddamento fino allo scadere del tempo. Allo scadere del tempo, lo strumento esegue un controllo sul punto di riferimento richiesto.



## 5.7 Timer per l'avvio graduale

'**TI.CFG**' = '**SS.St**'. Il timer per l'avvio graduale parte automaticamente all'accensione ed applica un limite di potenza ('**SS.PWR**') fino a quando la temperatura raggiunge un valore limite ('**SS.SP**') oppure si spegne dopo il periodo di chiusura Temp.

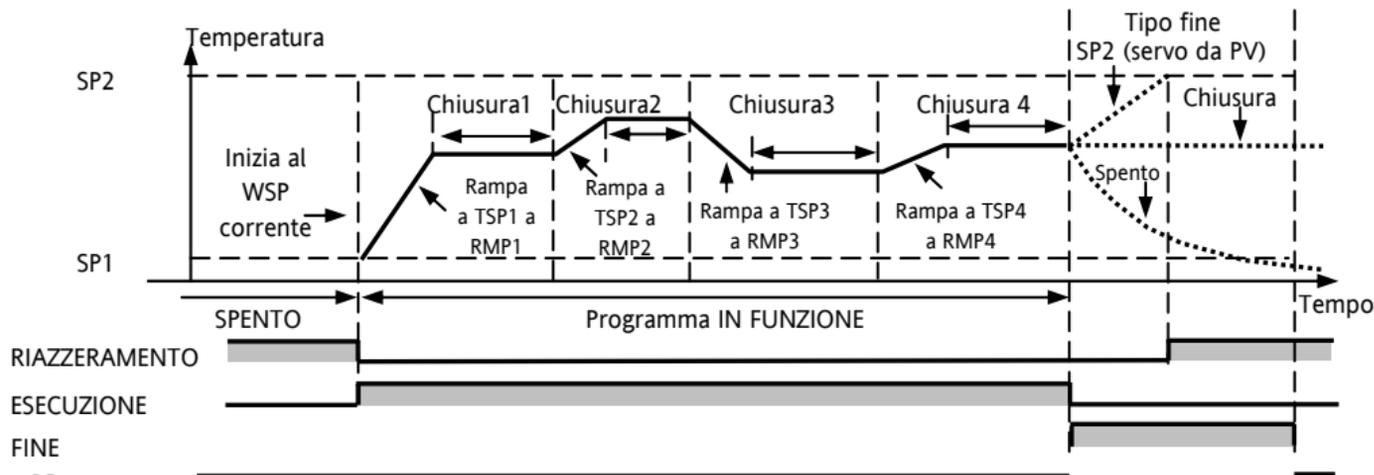
('Dwell'). Solitamente viene utilizzato per asciugare i riscaldatori nei sistemi di controllo a caldo.



## 5.8 Programmazione

‘TLCFG’ = ‘ProG’. Il codice funzione CP contiene programmazione in quattro segmenti, in cui ogni segmento è costituito da una velocità di rampa

controllata verso un punto di riferimento richiesto, seguito dalla chiusura al raggiungimento del punto. I valori vengono impostati dall’utente. Nel grafico viene illustrato il profilo del programma.



Nota:

1. Per cambiare la fase, impostare la velocità di rampa su ‘OFF’.
2. Se non servono coppie di rampa/chiusura, impostare la velocità di rampa su ‘OFF’ e TSP come il segmento precedente.
3. FINE TIMER – se il tipo di fine è SP2, la FINE del timer non avviene prima che la rampa sia completa o prima del raggiungimento di SP2. È più comune usare un tipo di fine di CHIUSURA (impostazione predefinita).
4. È disponibile anche un’uscita singola di evento di programma. Per utilizzarla, consultare il manuale tecnico.



## 5.8.2 Funzionamento della programmazione

La programmazione funziona analogamente al timer.

Funzione	Azione	Indicazione
Avviamento del programma	Premere e rilasciare velocemente  + 	Indicatore -- RUN = Acceso Testo scorrevole - TIMER RUNNING
Sospensione del programma	Premere e rilasciare velocemente  + 	Indicatore -- RUN = Lampeggiante Testo scorrevole - TIMER HOLD
Azzeramento del programma	Tenere premuto  +  per più di 1 secondo	Indicatore -- RUN = Spento Se il tipo di fine = OFF, al termine del programma viene visualizzato OFF
	Fine del programma	Indicatore -- RUN = Spento      SPX = Acceso se il tipo di fine = SP2 Testo scorrevole - TIMER END
Ripetere le operazioni descritte sopra per riavviare la programmazione (nota: non è obbligatorio riazzerarla quando si arriva allo stato Fine)		

I programmi possono essere attivati dal parametro 'T.STAT' nell'elenco dei parametri del livello 2.

### 5.8.3 Configurazione della programmazione

Selezionare il livello d'accesso 2 – consultare il capitolo 5.

Funzione	Azione	Indicazione	Note
Configurazione del timer per la programmazione	Premere  per selezionare 'TM.CFG' Premere  o  su 'ProG'		
Impostazione della risoluzione	Premere  per selezionare 'TM.RES' Premere  o  su 'Hour o 'min''		In questo esempio la chiusura è impostata in ore e la gamma in unità/ore.
Impostazione del valore limite	Premere  per selezionare 'THRES' Premere  o  per regolare i valori.		In questo esempio la chiusura non parte fino a quando PV dista 5 unità dal punto di riferimento.
Impostazione dell'azione quando termina la programmazione	Premere  per selezionare 'END.T' Premere  o  su 'Off' o 'SP2' o 'Dwel'		In questo esempio il controller continua a funzionare fino all'ultimo punto di riferimento.  OFF spegne la potenza d'uscita e SP2 controlla fino al punto di riferimento 2

<p>Impostazione modalità Servo</p>	<p>Premere  per selezionare 'SERVO'</p> <p>Premere  o  su 'PV', 'SP', 'SP.rb', o 'PV.rb'</p>		<p>In questo esempio il programma parte dal valore corrente della variabile di processo. Consultare anche il paragrafo 5.9.1.</p>
<p>Impostazione della prima chiusura</p>	<p>Premere  per selezionare 'DWEL.1'</p> <p>Premere  o  per regolare i valori.</p>		<p>In questo esempio il punto di riferimento rimane sul valore iniziale per 2 ore e 11 minuti.</p>
<p>Impostazione del primo punto di riferimento richiesto</p>	<p>Premere  per selezionare 'TSP.1'</p> <p>Premere  o  per regolare i valori.</p>		<p>In questo esempio il punto di riferimento aumenta dal valore attuale di PV al primo valore richiesto – 100.</p>
<p>Impostazione della prima velocità di rampa</p>	<p>Premere  per selezionare 'RMP.1'</p> <p>Premere  o  per regolare i valori.</p>		<p>In questo esempio il punto di riferimento aumenta a 100 a 8,0 unità l'ora.</p>
<p>Ripetere le tre operazioni descritte sopra per tutti i segmenti.</p>			

 Questo indicatore è conforme alle norme europee sulla sicurezza e la compatibilità elettromagnetica

# Reguladores de Temperatura Serie 3200 PID

Modelos número 3216, 3208, 32h8 y 3204

## Sumario

<b>1.</b>	<b>¿Qué instrumento ha adquirido? .....</b>	<b>4</b>
1.1	Desembalaje del regulador .....	4
1.2	Dimensiones .....	5
1.3	<b>Paso 1: Instalación .....</b>	<b>7</b>
1.3.1	Montaje del regulador en panel.....	7
1.3.2	Tamaños de los cortes en el panel .....	7
1.3.3	Separación mínima recomendada entre reguladores. Valores válidos para todos los modelos .....	8
1.3.4	Extracción del regulador de su carcasa.....	8
1.4	<b>Código de Pedido.....</b>	<b>9</b>
<b>2.</b>	<b>Paso 2: Conexiones .....</b>	<b>10</b>
2.1	Disposición de terminales en el regulador 3216.....	10
2.2	Disposición de terminales en los reguladores 3208 y 3204 .....	11
2.3	Disposición de terminales en reguladores 32h8 .....	12
2.4	Tamaños de cables.....	13
2.5	Entrada de sensor (entrada de medida) .....	13
2.6	Entrada/salida 1 y salida 2 .....	14
2.7	Salida 3.....	15

2.8	Salida 4 (relé AA) .....	15
2.9	Entradas digitales A y B.....	16
2.10	Transformador de corriente .....	17
2.11	Alimentación de transmisor.....	17
2.12	Comunicaciones digitales .....	18
2.13	Alimentación eléctrica del regulador.....	19
2.14	Ejemplo de diagrama de conexiones.....	19
3.	<b>Información sobre seguridad y EMC .....</b>	<b>20</b>
3.1	Requisitos para una instalación segura .....	21
4.	<b>Encendido.....</b>	<b>25</b>
4.1	Configuración inicial .....	25
4.2	Regreso al modo de configuración rápida.....	28
4.3	Regulador preconfigurado o encendidos posteriores.....	28
4.4	Diseño del panel frontal.....	29
4.4.1	Ajuste de la temperatura requerida (punto de consigna).....	30
4.4.2	Indicación de alarmas .....	30
4.4.3	Modo Automático / Manual / Desactivado.....	30
4.4.4	Selección de modo Automático, Manual o Desactivado .....	31
4.4.5	Parámetros del nivel 1 de operario .....	32

<b>5.</b>	<b>Nivel 2 de operario.....</b>	<b>33</b>
5.1	Acceso al Nivel 2.....	33
5.2	Regreso al Nivel 1.....	33
5.3	Parámetros del nivel 2.....	33
5.4	Funcionamiento del temporizador.....	42
5.5	Temporizador de pausa.....	43
5.6	Temporizador con retardo.....	44
5.7	Temporizador de inicio suave.....	45
5.8	<b>Programador.....</b>	<b>46</b>
5.8.1	Modo Servo del programador y ciclo de trabajo.....	47
5.8.2	Funcionamiento del programador.....	48
5.8.3	Configuración del programador).....	49

# Instalación y funcionamiento básico

## 1. ¿Qué instrumento ha adquirido?

Muchas gracias por elegir el Regulador/Programador de Temperatura de la Serie 3200.

La serie 3200 permite controlar con precisión la temperatura en procesos industriales y se ofrece en tres tamaños DIN estándar:

- 1/16 DIN, modelo nº 3216
- 1/8 DIN, modelo nº 3208
- 1/8 DIN horizontal, modelo nº 32h8
- 1/4 DIN, modelo nº 3204

Una entrada universal acepta distintas entradas de termopar, RTD o proceso. También se pueden configurar hasta tres (3216) o cuatro (3208, 32h8 y 3204) salidas para control, alarma o retransmisión. Opcionalmente se ofrecen además comunicaciones digitales y una entrada para transformador de corriente.

El regulador puede haber sido suministrado sólo con un código hardware, o bien estar preconfigurado con un código opcional de “Inicio rápido”. La etiqueta que encontrará en el lateral de la carcasa muestra el código de pedido con el que se ha suministrado el regulador. Los dos últimos grupos de cinco dígitos representan el

código de inicio rápido. Si este código es \*\*\*\*\*/\*\*\*\*\*, será necesario configurar el regulador la primera vez que se ponga en marcha.

Esta Guía del usuario le ofrecerá instrucciones paso a paso que le ayudarán a instalar, conectar, configurar y utilizar el regulador. Si desea información sobre funciones especiales no incluidas en esta Guía del usuario, puede descargar un Manual de ingeniería detallado y otros documentos relacionados en la dirección Web [www.eroelectronic.co.uk](http://www.eroelectronic.co.uk).

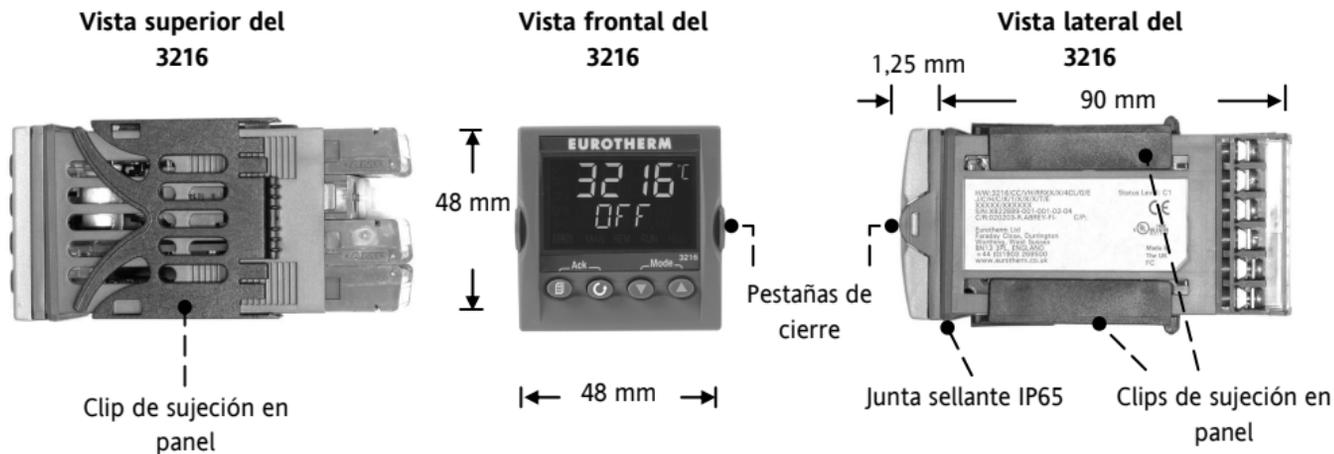
### 1.1 Desembalaje del regulador

La caja contiene los siguientes artículos:

- Regulador montado en su carcasa.
- Dos clips de sujeción en panel.
- Una junta sellante IP65 montada en la carcasa.
- Paquete de componentes, con un amortiguador para cada salida de relé y una resistencia de 2,49  $\Omega$  para entradas de corriente (consulte la sección 2).
- Esta Guía del usuario.

## 1.2 Dimensiones

Las dos páginas que siguen muestran vistas generales de los reguladores y sus dimensiones totales.



Vista frontal del 3208



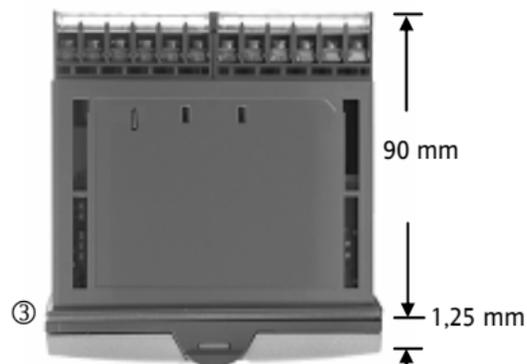
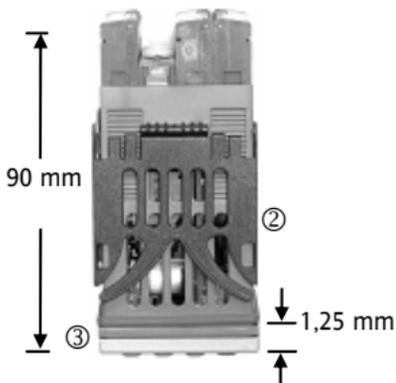
Vista frontal del 32h8



Vista frontal del 3204



Vista lateral del 32h8  
con clips de sujeción en  
panel



- ① Pestañas de cierre
- ② Clip de sujeción en panel
- ③ Junta sellante IP65

Vista superior del 3208  
con clip de sujeción en panel

Vista superior del 32h8 y el 3204  
sin clip de sujeción en panel

### 1.3 Paso 1: Instalación

Este regulador está pensado para su instalación permanente, sólo en interiores y dentro de un panel eléctrico.

Elija un lugar con un mínimo de vibraciones, una temperatura ambiente entre 0 y 55°C y una humedad relativa del 5 al 95% sin condensación.

El panel sobre el que se monte el instrumento puede tener un grosor de hasta 15 mm.

Utilice un panel con superficie lisa para garantizar una protección frontal de acuerdo con IP65 y NEMA 4.

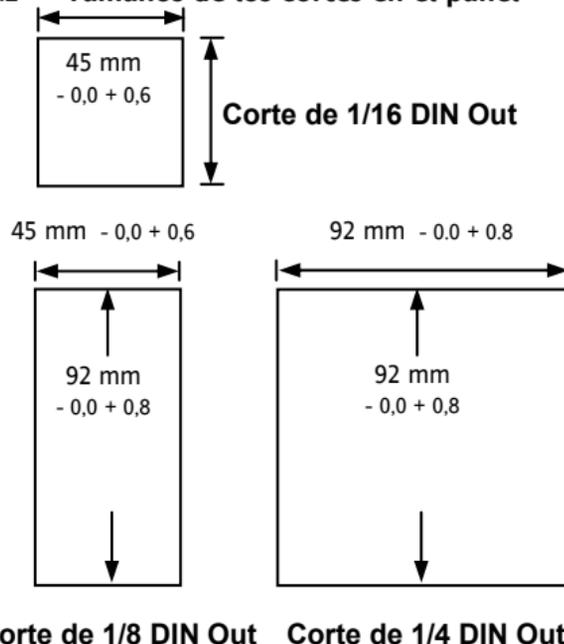
Antes del montaje, lea atentamente la información sobre seguridad que encontrará en la sección 3 y, en caso de necesitar más información relativa a la instalación, consulte el folleto EMC, referencia HA025464.

#### 1.3.1 Montaje del regulador en panel

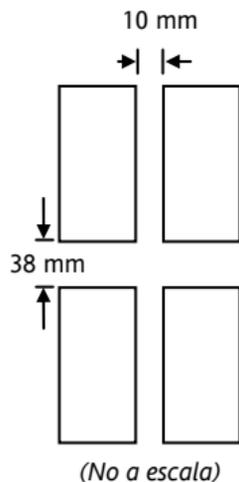
1. Realice un corte en el panel de montaje con el tamaño indicado en la ilustración. Si va a haber varios reguladores montados en el mismo panel, deje entre ellos la distancia mínima que se indica.
2. Fije la junta sellante IP65 por detrás del bisel delantero del regulador.

3. Introduzca el regulador en la abertura.
4. Ponga en su lugar los clips de sujeción en el panel. Coloque el regulador manteniéndolo recto y empujando hacia delante los clips de sujeción.
5. Retire la cubierta protectora de la pantalla.

#### 1.3.2 Tamaños de los cortes en el panel



### 1.3.3 Separación mínima recomendada entre reguladores. Valores válidos para todos los modelos



### 1.3.4 Extracción del regulador de su carcasa

El regulador se puede extraer de su carcasa abriendo las pestañas de cierre y tirando de él hacia fuera. Si lo vuelve a introducir en la carcasa, asegúrese de volver a colocar las pestañas de cierre para conservar la protección IP65.

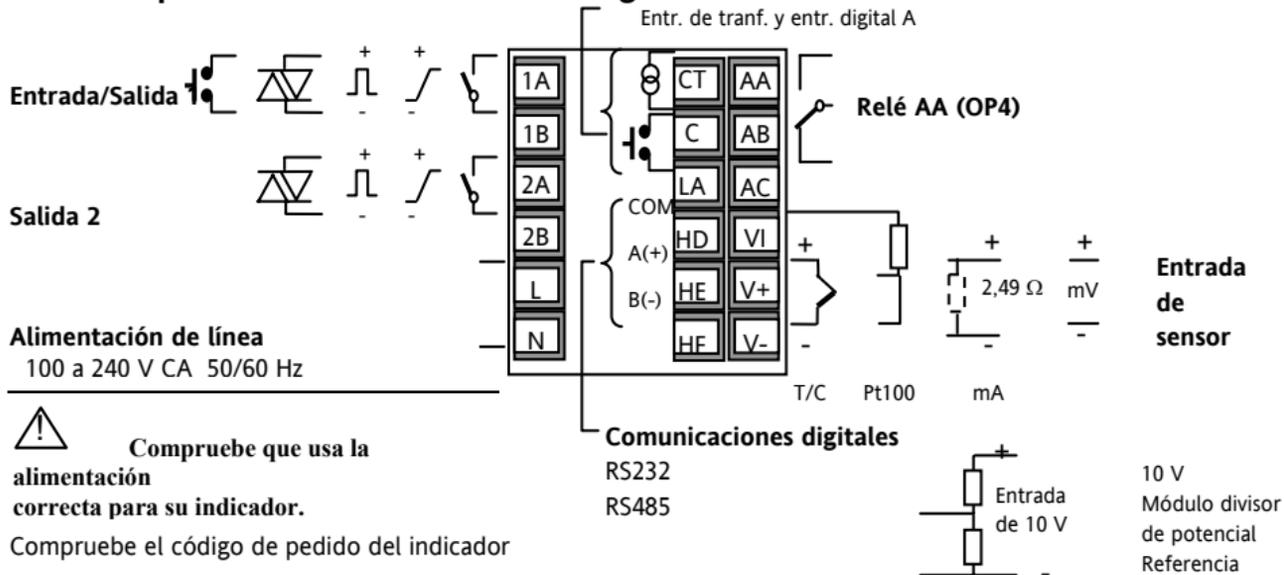
## 1.4 Código de Pedido

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Código de inicio rápido – sección 4	
<b>1. N° de modelo</b>					<b>4. Salidas 1, 2 y 3 3208/H8/04</b>					<b>7. Color/tipo</b>				
Tamaño 1/16 DIN		3216			OP1		OP2		OP3		Verde		G	
Tamaño 1/8 DIN		3208			X		X		X		Plateado		S	
1/8 DIN horizontal		32h8			L		R		R		Lavado al agua		W	
Tamaño 1/4 DIN		3204			R		R		R					
<b>2. Función</b>					L		L		R					
Regulador		CC			L		R		D					
Programador		CP			R		R		D					
Regul. de válvulas		VC			D		D		D					
Prog. de válvulas		VP			L		L		D					
<b>3. Fuente de alimentación</b>					D		R		D					
24 C CA/CC		VL			L		T		R					
100–240 V CA		VH			T		T		D					
<b>4. Salidas 1 y 2 3216</b>					<b>5. Relé AA (OP4)</b>					<b>10. Garantía ampliada</b>				
OP1		OP2			Desactivado					Estándar		XXXXX		
X		X		X		Relé (Forma C)		R			Ampliada		WL005	
L		X		X		<b>6. Opciones</b>								
L		R		X		No instalada		XXX						
R		R		X		RS485 y entrada digital A		4XL						
L		L		X		RS232 y entrada digital A		2XL						
L		D		X		RS485, CT & Dig in A		4CL						
D		D		X		RS232, CT y ent. dig. A		2CL						
D		R		X		Entrada digital A		XXL						
L		T		X		CT y entrada digital A		XCL						
T		T		X										
										<b>11. Certificados</b>				
										Ninguno		XXXXX		
										CERT1		Cert. de conformidad		
										CERT2		Calibrado en fábrica		
										<b>12. Etiqueta del cliente</b>				
										XXXXXX		Ninguna		
										<b>13. Números especiales</b>				
										XXXXXXXX		Ninguno		
										RES250		250Ω ; 0-5VCC OP		
										RES500		500Ω ; 0-10VCC OP		

Triac no disponible con la opción de baja tensión. L = Lógica; R = Relé; D = CC; T = Triac

## 2. Paso 2: Conexiones

### 2.1 Disposición de terminales en el regulador 3216



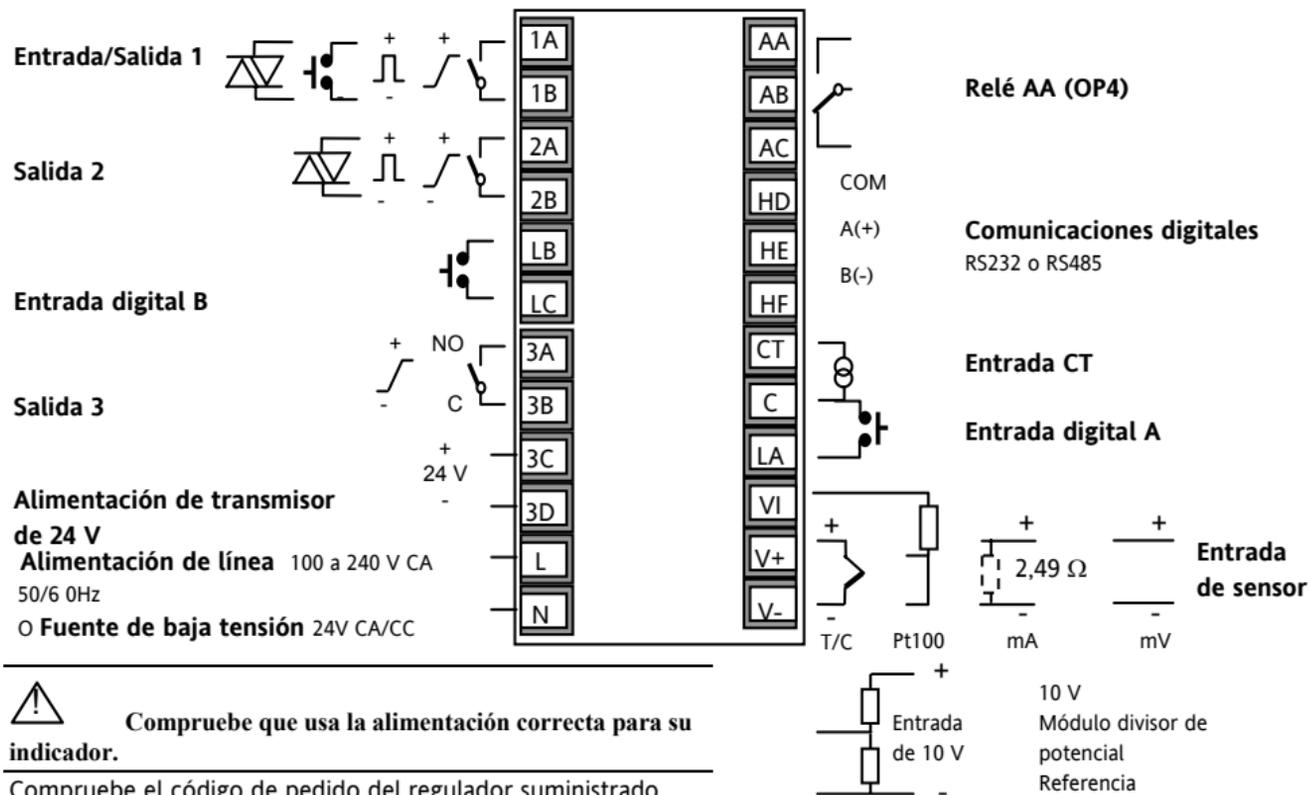
Compruebe que usa la alimentación correcta para su indicador.

Compruebe el código de pedido del indicador

#### Símbolos utilizados en todos los diagramas de conexiones

	Salida lógica (accionamiento SSR)		Salida de relé		Entrada de contacto
	Salida analógica de mA		Salida Triac		Entrada de transformador de corriente

## 2.2 Disposición de terminales en los reguladores 3208 y 3204



**Compruebe que usa la alimentación correcta para su indicador.**

Compruebe el código de pedido del regulador suministrado

## 2.3 Disposición de terminales en reguladores 32h8



Compruebe que usa la alimentación correcta para su indicador.

Compruebe el código de pedido del regulador suministrado

**Alimentación de transmisor de 24 V**

**Alimentación de línea** 100 a 240 V CA 50/60 Hz

O

**Fuente de baja tensión** 24 V CA/C

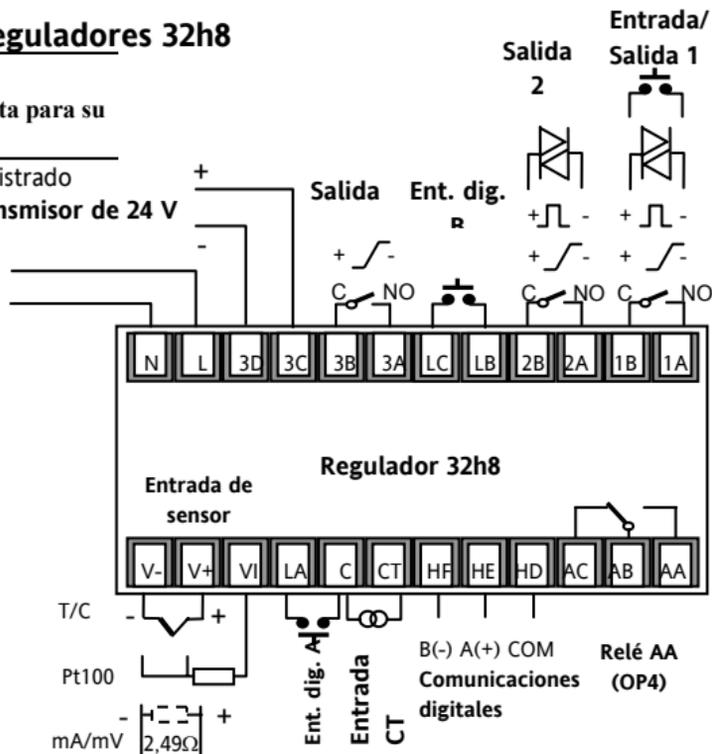
10 V

Módulo divisor

de potencial

Referencia

SUB21/IV10



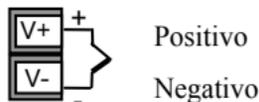
## 2.4 Tamaños de cables

Los terminales roscados admiten cables con diámetros comprendidos entre 0,5 y 1,5 mm (16 a 22 AWG). El contacto accidental de manos o piezas metálicas con conductores activos se evita mediante tapas con bisagras. Los tornillos de los terminales posteriores deben estar apretados a un par de 0,4 Nm.

## 2.5 Entrada de sensor (entrada de medida)

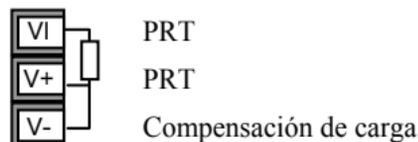
- No ponga juntos los cables de entrada con los cables de alimentación eléctrica.
- Si se utilizan cables apantallados, deben estar conectados a tierra en un solo punto.
- Los componentes externos (como barreras Zener, etc.) conectados entre los terminales de entrada y los sensores pueden producir errores en la medida debido a una resistencia de línea excesiva y/o desequilibrada o a posibles corrientes de fuga.
- Esta entrada no está aislada de las salidas lógicas y las entradas digitales.

### Entrada de termopar



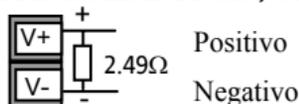
- Use el tipo correcto de cable de compensación, preferiblemente apantallado.

### Entrada de RTD

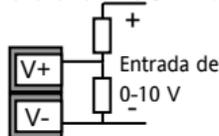


- La resistencia debe ser la misma para los tres hilos. La resistencia de línea puede producir errores si es mayor que 22  $\Omega$ .

### Entradas lineales de mA, mV o tensión



- Para la entrada de mA se debe conectar una resistencia de carga de 2,49  $\Omega$  entre los terminales V+ y V-, tal como se observa en la ilustración.
- Para la entrada de 0-10 V CC se necesita un adaptador externo de entrada (no incluido). Referencia: SUB21/IV10.

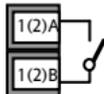


## 2.6 Entrada/salida 1 y salida 2

Se puede configurar como entrada o como salida. Las salidas pueden ser lógicas (accionamiento SSR), de relé o de mA CC. La entrada es de cierre de contacto.

### Salida de relé (Forma A, normalmente abierto)

OP1/2



- Salida aislada de 240 V CA, CATII.
- Tipo de contacto: 2 A, 264 V CA, resistivo.
- Funciones de salida: Calentamiento, enfriamiento, cierre de válvulas motorizadas.

### Salida lógica (accionamiento SSR)

OP1/2

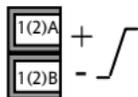


- No está aislada de la entrada de sensor.
- Estado activado de salida: 12 V CC a 40 mA máx.
- Estado desactivado de salida: < 300 mV, < 100  $\mu$ A

- Funciones de salida: Calentamiento, enfriamiento, alarma o apertura y cierre de válvulas motorizadas.
- La conmutación de salida debe estar configurada de forma que el dispositivo de salida empleado no resulte dañado. Consulte el parámetro 1.PLS o 2.PLS en la sección 5.3.

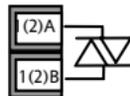
### Salida CC

OP1/2



- No está aislada de la entrada de sensor.
  - Se puede configurar por software: 0-20 mA o 4-20 mA.
  - Resistencia máxima de carga: 500  $\Omega$
  - Precisión de calibración:  $\pm$ (<1% de la lectura + <100  $\mu$ A)
- Funciones de salida: Calentamiento, enfriamiento o retransmisión.

### Salida Triac

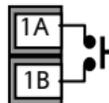


- Salida aislada de 240 V CA, CATII.
- Tipo: 0,75 A rms, 30 a 264 CC, resistiva

### Entrada lógica de cierre de contacto (sólo

OP1)

OP1



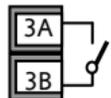
- No está aislada de la entrada de sensor.
  - Conmutación: 12 V CC a 40 mA máx.
  - Contacto abierto > 500  $\Omega$ . Contacto cerrado < 150  $\Omega$
- Funciones de entrada: Consulte la lista en los códigos de inicio rápido.

## 2.7 Salida 3

La salida 3 no existe en el modelo 3216. En reguladores de 1/8 y 1/4 DIN es una salida de relé o de mA.

### Salida de relé (Forma A, normalmente abierto)

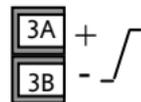
OP3



- Salida aislada de 240 V CA, CATII.
- Tipo de contacto: 2 A, 264 V CA, resistivo.
- Funciones de salida: Calentamiento, enfriamiento, alarma o apertura y cierre de válvulas motorizadas.

### Salida CC

OP3



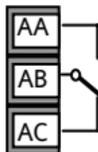
- Salida aislada de 240 V CA, CATII.
- Se puede configurar por software: 0-20 mA o 4-20 mA.
- Resistencia máxima de carga: 500  $\Omega$
- Precisión de calibración:  $\pm$  (<0,25% de la lectura + <50  $\mu$ A)
- Funciones de salida: Calentamiento, enfriamiento o retransmisión.

## 2.8 Salida 4 (relé AA)

La salida 4 es siempre un relé.

### Salida de relé (Forma C)

OP4



- Salida aislada de 240 V CA, CATII.
- Tipo de contacto: 2 A, 264 V CA, resistivo.
- Funciones de salida: Calentamiento, enfriamiento, alarma o apertura y cierre de válvulas motorizadas.

## \* Notas generales sobre relés y cargas inductivas

Pueden producirse oscilaciones momentáneas de alta tensión cuando se conmutan cargas inductivas, como en el caso de algunos contactores o válvulas de solenoide. A través de los contactos internos, estas descargas transitorias pueden ocasionar distorsiones capaces de afectar al rendimiento del instrumento. Para este tipo de carga se recomienda conectar un “amortiguador” en el contacto normalmente abierto del relé que conmuta la carga. El amortiguador recomendado consiste en un condensador y una resistencia conectados en serie (típicamente de 15 nF/100  $\Omega$ ) y también prolonga la vida útil de los contactos del relé.

También hay que conectar un amortiguador en la terminal de salida de una salida Triac para evitar falsas alarmas por tensiones transitorias en línea.

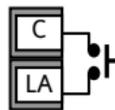
### AVISO

**Si el contacto del relé está abierto o conectado a una carga de alta impedancia, el amortiguador deja pasar una corriente (normalmente de 0,6 mA a 110V CA y 1,2 mA a 240V CA). Asegúrese de que esta corriente no desvía la alimentación de una carga eléctrica de baja potencia. No se debe conectar el amortiguador si la carga es de este tipo.**

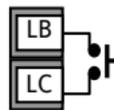
## 2.9 Entradas digitales A y B

La entrada digital A es opcional en todos los modelos. La entrada digital B está siempre presente en los modelos 3208, 32h8 y 3204.

Ent. dig. A



Emt. dig. B



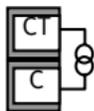
- No está aislada de la entrada de sensor.
- Conmutación: 12 V CC a 40 mA máx.
- Contacto abierto > 500  $\Omega$ . Contacto cerrado < 200  $\Omega$
- Funciones de entrada: Consulte la lista en los códigos de inicio rápido.

## 2.10 Transformador de corriente

La entrada del transformador de corriente es opcional en todos los modelos.

Se puede conectar para controlar las corrientes rms en una carga eléctrica y para realizar diagnósticos de carga. Permite detectar las siguientes condiciones anómalas: Cortocircuito de SSR (relé de estado sólido), circuito abierto del calefactor y avería de carga parcial. Estas averías se indican mediante mensajes de alarma en el panel frontal del regulador.

### Entrada CT



Nota: C es común a la entrada CT y a la entrada digital A, que por lo tanto no están aisladas de la entrada de PV ni entre sí.

- Corriente de entrada CT. 0-50 mA rms (sinusoidal, calibrada), 50/60 Hz.
- Dentro del regulador hay una resistencia de carga de 10  $\Omega$ .

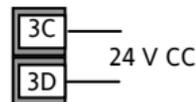
- Se recomienda que el transformador de corriente esté equipado con un sistema de limitación de tensión para evitar transitorios de alta tensión cuando se desconecta el regulador. Por ejemplo, se pueden usar dos diodos Zener con una tensión entre 3 y 10 V a 50 mA.
- Resolución de entrada CT: 0,1 A para la escala hasta 10 A, 1 A para la escala de 11 a 100 A.
- Precisión de entrada CT:  $\pm 4\%$  de la lectura.



## 2.11 Alimentación de transmisor

La alimentación de transmisor no está disponible en el modelo 3216 y se incluye de serie en los modelos 3208 y 3204.

### Alimentación de transmisor



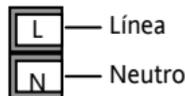
- Salida aislada de 240 V CA, CATII.
- Salida: 24 V CC, +/- 10%. 28 mA máx.



## 2.13 Alimentación eléctrica del regulador

1. Antes de conectar el regulador a la red eléctrica, asegúrese de que la tensión de la red se ajusta a los parámetros descritos en la etiqueta de identificación.
2. Utilice únicamente conductores de cobre.
3. El suministro no incluye fusible de protección para la entrada de alimentación eléctrica. Esta protección será responsabilidad del usuario.
4. En el caso de 24 V, la polaridad no es importante.

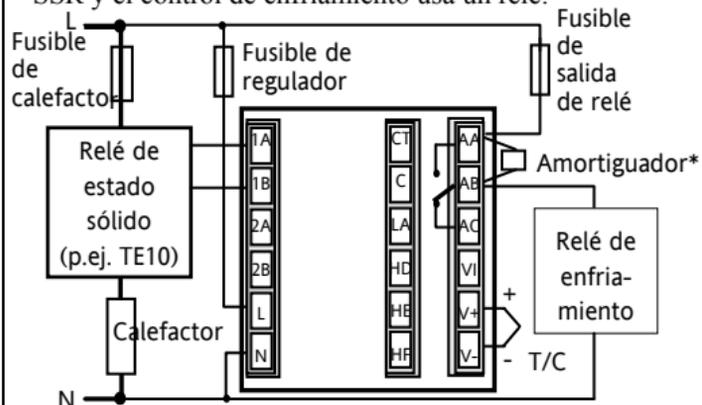
### Alimentación



- Alimentación de alta tensión: 100 a 240 V CA, -15%, +10%, 50/60 Hz.
- Alimentación de baja tensión: 24 V CA/CC, -15%, +10%
- Los parámetros recomendados para fusibles externos son los siguientes:
  - Para 24 V CA/CC, el fusible debe ser de tipo T y 2 A, 250 V.
  - Para 100-240 V CA, el fusible debe ser de tipo T y 2 A, 250 V.

## 2.14 Ejemplo de diagrama de conexiones

Este ejemplo muestra un regulador de temperatura para calor/frío en el que el control del calefactor emplea un SSR y el control de enfriamiento usa un relé.



Condiciones de seguridad para equipos con conexión permanente:

- La instalación debe incluir un conmutador o un disyuntor.
- Debe estar muy próximo al equipo y al alcance del operario.
- Debe estar señalizado como sistema de desconexión para el equipo.

Nota: Un solo conmutador o disyuntor puede dar servicio a más de un instrumento.

### **3. Información sobre seguridad y EMC**

Este regulador está pensado para aplicaciones industriales de control de procesos y temperatura en cumplimiento de los requisitos de las Directivas Europeas sobre Seguridad y EMC. El uso de este instrumento de manera distinta a lo especificado en este manual puede suponer un riesgo para la seguridad o reducir el grado de protección EMC del instrumento. El instalador deberá garantizar la seguridad y la compatibilidad EMC de la instalación.

#### **Seguridad**

Este regulador cumple la Directiva Europea sobre Baja Tensión 73/23/EEC con la aplicación de la normativa de seguridad EN 61010.

#### **Compatibilidad electromagnética (EMC)**

Este regulador satisface los requisitos básicos de protección de la Directiva sobre EMC 89/336/EEC, con la aplicación de un Expediente Técnico de Construcción. Este instrumento satisface los requisitos generales del entorno industrial definido en EN 61326. Consulte el Expediente Técnico de Construcción si desea más información sobre las normativas que cumple el producto.

### **ASPECTOS GENERALES**

La información contenida en este manual puede ser modificada sin previo aviso. Aunque hemos hecho todo lo posible para garantizar la exactitud de la información, su proveedor no podrá ser considerado responsable de ningún error que pueda contener este manual.

#### **Desembalaje y almacenamiento**

El embalaje debe contener un instrumento montado en su carcasa, dos soportes de montaje para instalación en panel y una Guía de instalación y funcionamiento. Algunos modelos incluyen también un adaptador de entrada. Si recibe el instrumento con daños en el embalaje, no instale el producto y póngase en contacto con su proveedor. Si el instrumento va a permanecer almacenado antes de su uso, protéjalo del polvo y la humedad a una temperatura ambiente entre  $-30^{\circ}\text{C}$  y  $+75^{\circ}\text{C}$ .

#### **Mantenimiento y reparaciones**

Este regulador no tiene ninguna pieza que pueda ser objeto de mantenimiento. Póngase en contacto con su proveedor en caso de que sea necesaria una reparación.

### **Precaución: Condensadores cargados**

Antes de retirar el instrumento de su carcasa, desconecte la alimentación eléctrica y espere al menos dos minutos para que se descarguen los condensadores. Puede ser conveniente retirar parcialmente el instrumento de la carcasa y hacer una pausa antes de extraerlo por completo. En cualquier caso, evite tocar los componentes electrónicos expuestos de un instrumento cuando lo extraiga de la carcasa.

No seguir estas precauciones puede provocar daños al instrumento o al usuario.

### **Precauciones contra descargas electrostáticas**

Cuando el regulador se retira de su carcasa, algunos de los componentes electrónicos expuestos pueden resultar dañados por descargas electrostáticas producidas por la persona que manipule el regulador. Para evitarlo, debe descargarse a sí mismo a tierra antes de manipular el regulador sin conexión.

### **Limpieza**

No emplee agua ni productos acuosos para limpiar las etiquetas, ya que podrían llegar a resultar ilegibles. Puede limpiar las etiquetas con alcohol isopropílico. Otras superficies exteriores del producto se pueden limpiar con una solución jabonosa suave.

## **3.1 Requisitos para una instalación segura**

### **Símbolos de seguridad**

En el regulador se utilizan distintos símbolos que tienen el significado siguiente:



Precaución (consulte la documentación adjunta)



Equipo totalmente protegido con DOBLE AISLAMIENTO



Consejos útiles

### **Personal**

La instalación sólo podrá ser llevada a cabo por personal debidamente capacitado.

### **Aislamiento de partes activas**

Para impedir que las manos o las herramientas metálicas entren en contacto con partes o elementos eléctricamente activos, el regulador deberá ser instalado en un cajetín cerrado.

## **Precaución: Sensores activos**

El regulador está diseñado para operar conjuntamente con el sensor de temperatura conectado directamente a un elemento eléctrico calefactor. No obstante, deberá asegurarse de que el personal de mantenimiento no toque las conexiones a estas entradas mientras se hallen activas. Si un sensor está activo, todos los cables, conectores y conmutadores utilizados para la conexión del sensor deberán ser específicos para la red eléctrica utilizada (240 V CA, CATII).

## **Conexiones**

Es importante que el regulador esté conectado de acuerdo con la información sobre conexiones contenida en esta guía. Preste especial atención a la conexión de fuentes de alimentación CA a la entrada de sensor de baja tensión o a cualquier otra entrada y salida de bajo nivel. Utilice únicamente conductores de cobre en las conexiones (excepto en las entradas de termopar) y asegúrese de que la instalación cumple todas las normativas locales sobre conexiones. En el Reino Unido, por ejemplo, siga la última versión de las normativas sobre conexiones del IEE (BS7671); en los Estados Unidos hay que utilizar métodos de conexión NEC Clase 1.

## **Aislamiento eléctrico**

La instalación debe incluir un disyuntor o interruptor de aislamiento eléctrico. Este dispositivo deberá estar

situado muy próximo al propio regulador, ser de fácil acceso para el operario y estar marcado adecuadamente como dispositivo de desconexión del instrumento.

## **Protección contra sobrecorrientes**

La fuente de alimentación del sistema debe incluir un fusible adecuado para proteger el cableado de las unidades.

## **Tensión límite**

La máxima tensión continua aplicada entre cualesquiera de los siguientes terminales no debe superar los 240 V CA:

- Salida de relé a conexiones lógicas, CC o de sensores.
- Cualquier conexión a tierra.

No se debe conectar el regulador a una alimentación trifásica con una conexión en estrella sin toma de tierra, ya que en caso de avería la tensión de alimentación podría superar los 240 V CA con respecto a tierra y el producto no estaría seguro.

## **Contaminación conductiva**

Se debe eliminar la contaminación eléctricamente conductiva de la cabina en que se haya instalado el regulador. Por ejemplo, el polvo de carbono es una forma de contaminación eléctricamente conductiva.

Para conseguir una atmósfera adecuada, instale un filtro de aire en la toma de aire de la cabina. Si existe posibilidad de condensación (por ejemplo, a bajas temperaturas), incluya en la cabina un calefactor controlado por termostato.

Este producto ha sido diseñado de acuerdo con BSEN61010 para categoría de instalación II, grado de contaminación 2. Estas categorías se definen como sigue:

### **Categoría de instalación II (CAT II)**

La tensión nominal impulsiva para equipos con alimentación nominal de 230 V es de 2.500 V.

### **Grado de contaminación 2**

Normalmente sólo se genera contaminación no conductiva. No obstante, en ocasiones se debe esperar una conductividad temporal causada por condensación.

### **Conexión a tierra de la pantalla del sensor de temperatura**

En algunas instalaciones es habitual cambiar el sensor de temperatura con el regulador encendido. En estas condiciones es recomendable conectar a tierra la pantalla del sensor de temperatura como medida de protección adicional contra choques eléctricos. La conexión a tierra a través del bastidor de la máquina puede no ser suficiente.

## **Protección contra temperaturas excesivas**

Cuando se diseña un sistema de control es fundamental tener en cuenta lo que puede ocurrir en caso de avería de alguna parte del sistema. En aplicaciones de control de temperatura, el riesgo más importante es que el calentamiento se mantenga activo permanentemente ya que, además de estropear el producto, esto podría dañar la maquinaria del proceso bajo control o incluso provocar un incendio.

El calentamiento podría permanecer activo permanentemente, entre otras razones, por las siguientes:

- El sensor de temperatura queda desconectado del proceso.
- Cortocircuito en las conexiones del termopar.
- Fallo del regulador, que queda con su salida de calentamiento siempre activa.
- Una válvula externa o contactor que cumple constantemente la condición de calentamiento.
- El punto de consigna del regulador es demasiado alto.

Si existe riesgo de daños o heridas, se recomienda instalar otra unidad de protección contra temperaturas excesivas (con un sensor de temperatura independiente) que aisle el circuito de calentamiento. Tenga en cuenta que los relés de alarma del regulador no dan protección contra este tipo de fallos.

## Requisitos sobre EMC para la instalación

Para garantizar el cumplimiento de la Directiva Europea sobre EMC es necesario tomar ciertas precauciones durante la instalación:

- Consulte las directrices generales en la Guía de instalación para EMC de Eurotherm, HA025464.
- Si se emplean salidas de relé puede ser necesario instalar un filtro adecuado para suprimir las emisiones. Las condiciones que deba cumplir el filtro dependerán del tipo de carga. Para las aplicaciones más habituales se recomienda Schaffner FN321 o FN612.
- Si la unidad se utiliza con equipos de sobremesa conectados a una toma de corriente estándar, lo más probable es que sea necesario cumplir las normativas sobre emisiones para el comercio y las industrias ligeras. En este caso se deberá instalar un filtro de red adecuado para las emisiones conductivas. Se recomiendan los filtros Schaffner de tipo FN321 y FN612.

## Tendido de cables

Para reducir al mínimo el ruido eléctrico, las conexiones CC de baja tensión y los cables de entrada del sensor deben mantenerse lejos de cables de alimentación de gran amperaje. Si esto no es posible, utilice cables apantallados con la pantalla conectada a tierra por ambos extremos. Como norma general, reduzca al mínimo la longitud de los cables.

## 4. Encendido

Inicialmente tiene lugar una breve secuencia de arranque, que consiste en una auto comprobación en la que se iluminan todos los elementos de la pantalla y se muestra la versión del software. Lo que ocurra a continuación dependerá de una de las dos condiciones siguientes:

1. El regulador es nuevo y no ha sido configurado en fábrica (pase a la sección 4.1).
2. El regulador ha sido configurado en fábrica de acuerdo con el código de inicio rápido (pase a la sección 4.3).

### 4.1 Configuración inicial

Si el regulador no ha sido configurado previamente, arrancará mostrando los códigos de “Configuración rápida”. Esta herramienta integrada le permite configurar el tipo y rango de entrada, las funciones de salida y el formato de pantalla.



**Una configuración incorrecta puede dañar el proceso y/o producir lesiones al personal. La configuración debe ser realizada únicamente por personas competentes y autorizadas. La persona que ponga en**

**servicio el regulador tendrá la responsabilidad de garantizar que está bien configurado.**

El código de inicio rápido consiste en dos “JUEGOS” (“SETS”) de cinco caracteres. En la sección superior de la pantalla se muestra el juego seleccionado. En la sección inferior se observan los cinco dígitos que conforman el juego.



Para ajustar estos números, siga este procedimiento:

1. Pulse cualquier botón. El primer carácter cambiará a un “-” intermitente.
2. Pulse o para cambiar el carácter que parpadea al código que se indica en la tabla de códigos de inicio rápido (consulte la página siguiente). Nota: Una **I** indica que la opción no está configurada.
3. Pulse para pasar al siguiente carácter. Si necesita volver al primer carácter, pulse . Una vez configurados los cinco caracteres, la pantalla pasará a Set 2.

Cuando haya introducido el último dígito, vuelva a pulsar . La pantalla mostrará

Pulse o para

El regulador pasará automáticamente al nivel de operario.

Tipo de entrada		Rango		Entrada/Salida 1		Salida 2		Salida 4	
<b>Termopar</b>		<b>Rango completo</b>		X	Sin configurar			<b>Nota (1)</b> Sólo relé de salida 4	
B	Tipo B	C	°C	H	PID calor (lógica, relé <sup>(1)</sup> , Triac o 4-20 mA o apertura de válvulas motorizadas, sólo VP y VC)				
J	Tipo J	F	°F	C	PID frío (lógica, relé <sup>(1)</sup> , Triac o 4-20 mA o cierre de válvulas motorizadas, sólo VP y VC)				
<b>K</b>		<b>Centígrados</b>		J	Act./Desact. calor (lógica, Triac o relé <sup>(1)</sup> ), o PID calor de 0-20 mA				
L	Tipo L	0	0-100	K	Act./Desact. frío (lógica, Triac o relé <sup>(1)</sup> ), o PID frío de 0-20 mA				
N	Tipo N	1	0-200	<b>Alarma<sup>(2)</sup>: activada en alarma</b>		<b>Alarma<sup>(2)</sup>: desactivada en alarma</b>			
R	Tipo R	2	0-400	0	Alarma alta		5	Alarma alta	
S	Tipo S	3	0-500	1	Alarma baja		6	Alarma baja	
T	Tipo T	4	0-800	2	Desviación alta		7	Desviación alta	
C	Personalizado	5	0-1000	3	Desviación baja		8	Desviación baja	
<b>RTD</b>		6	0-1200	4	Banda de desviación		9	Banda de desviación	
p	Pt100	7	0-1400	<b>Retransmisión CC (no OP4)</b>					
<b>Lineal</b>		8	0-1600	D	Punto de consigna de 4-20 mA		N	Punto de consigna de 0-20 mA	
M	0-80 mV	9	0-1800	E	Temperatura de 4-20 mA		Y	Temperatura de 0-20 mA	
2	0-20 mA	<b>Fahrenheit</b>		F	Salida de 4-20 mA		Z	Salida de 0-20 mA	
4	4-20 mA	G	32-212	<b>Funciones de entradas lógicas (sólo Entrada/Salida 1)</b>					
		H	32-392	W	Recon. de alarma		V-	Selección de receta 2/1	
		J	32-752	M	Selección manual		A	Botón ARRIBA remoto	
		K	32-1112	R	Ejecución de programa / temporizador		B	Botón ABAJO remoto	
		L	32-1472	L	Bloqueo de teclado		G	Ejecución / reinicio de programa / temporizador	
		M	32-1832	P	Selección de punto de consigna 2		I	Retención de programa / temporizador	
R	32-2912	N	32-2192	T	Reinicio de programa / temporizador		Q	Selección de espera	
T	32-3272	P	32-2552	U	Activación remota de SP				

## JUEGO 2

1 W R D T

Escala CT de entrada		Entrada digital A	Entrada digital B	Salida 3 <sup>(3)</sup>		Sección inferior de pantalla	
X	Sin configurar	X	Sin configurar	X	Sin configurar	T	Punto de consigna (est.)
1	10 A	W	Recon. de alarma	H	PID calor o apertura de válvulas motorizadas <sup>(4)</sup>		
2	25 A	M	Selección manual	C	PID frío o cierre de válvulas motorizadas <sup>(4)</sup>	P	Salida
5	50 A	R	Ejecución de programa / temporizador	J	Act./desact. calor	R	Tiempo restante
6	100 A	L	Bloqueo de teclado	K	Act./desact. frío	E	Tiempo transc.
		P	Selección de punto de consigna 2	<b>Salidas de alarma<sup>(2)</sup></b> Activada en alarma      Desactivada en alarma		1	Punto de cons. de alarma
		T	Reinicio de programa / temporizador			A	Corriente de carga
		U	Activación remota de SP	0	Alarma alta	5	Alarma alta
		V-	Selección de receta 2/1	1	Alarma baja	6	Alarma baja
		A	Botón ARRIBA remoto	2	Desv. alta	7	Desv. alta
		B	Botón ABAJO remoto	3	Desv. baja	8	Desv. baja
		G	Ejecución / reinicio de programa / temporizador	4	Banda desv.	9	Banda desv.
		I	Retención de programa / temporizador				
		Q	Selección de espera				
				<b>Salidas CC</b> Retransmisión      Control			
						D	Punto de consigna de 4-20 mA
				E	Temp. medida de 4-20 mA	C	Enfriamiento de 4-20 mA
				F	Salida de 4-20 mA	J	Calentamiento de 0-20 mA
				N	Punto de consigna de 0-20 mA	K	Enfriamiento de 0-20 mA
				Y	Temp. medida de 0-20 mA		
				Z	Salida de 0-20 mA		

### Nota (2)

OP1 = alarma 1  
 OP2 = alarma 2  
 OP3 = alarma 3  
 OP4 = alarma 4

### Nota (3)

No en 3216

### Nota (4)

Sólo VP y VC

## 4.2 Regreso al modo de configuración rápida

En caso necesario, puede volver en cualquier momento al modo de configuración rápida. Para ello basta con apagar el regulador, mantener pulsado el botón  y volver a encender el regulador. A continuación hay que introducir un código de acceso empleando los botones  o . En un regulador nuevo, el código de acceso predeterminado es 4. Si introduce un código de acceso incorrecto, deberá repetir todo el procedimiento.

**Nota:** Los parámetros también se pueden configurar en un nivel superior de acceso, como se explica en el Manual de ingeniería del 3200, referencia HA027986, que se puede descargar en [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

## 4.3 Regulador preconfigurado o encendidos posteriores

El regulador mostrará brevemente los códigos de inicio rápido y a continuación pasará al nivel 1 de operario.

Aparecerá la siguiente pantalla, que recibe el nombre de HOME (INICIO).

### Ejemplo con 3208

El indicador ALM aparecerá en rojo si hay alguna alarma activa.

El indicador OP4 estará encendido si la salida 4 está activa



← Temperatura medida

← Temperatura requerida (punto de consigna)

Nota: Si durante el arranque no aparecen los códigos de inicio rápido, el regulador ha sido configurado en un nivel superior de acceso, como se mencionó anteriormente. Es posible que los códigos no sean válidos y por eso no se muestran.

## 4.4 Diseño del panel frontal

### Indicadores:

ALM	Alarma activa (color rojo)
OP1	Encendido si la salida 1 está activa (normalmente en calentamiento).
OP2	Encendido si la salida 2 está activa (normalmente en enfriamiento).
OP3	Encendido si la salida 3 está activa.
OP4	Encendido si la salida 4 está activa (normalmente en alarma).
SPX	Punto de consigna alternativo en uso (SP2).
REM	Comunicaciones o punto de consigna remoto activo.
RUN	Temporizador/programador en funcionamiento.
RUN	(parpadeando) Temporizador/programador retenido.
MAN	Modo manual seleccionado.

### Botones del operario:

-  Para volver a la pantalla de INICIO desde cualquier pantalla.
-  Para seleccionar un nuevo parámetro. **Si se mantiene pulsado, para pasar de un parámetro a otro.**
-  Para cambiar o reducir un valor.
-  Para cambiar o aumentar un valor.



Temperatura medida

Temperatura requerida  
(punto de consigna)

Medidor (sólo en 3208 y  
3204) configurable  
como:

- Desconectado
- Salida de frío o calor
- Salida (centrada en cero)
- Corriente de carga de CT
- Señal de error

#### 4.4.1 Ajuste de la temperatura requerida (punto de consigna)

En la pantalla de INICIO (HOME):

Pulse  para subir el punto de consigna.

Pulse  para bajar el punto de consigna.

El nuevo punto de consigna se acepta al soltar el botón; esto se indica con un breve parpadeo en la pantalla.

#### 4.4.2 Indicación de alarmas

Si se genera una alarma, el indicador rojo ALM parpadeará, aparecerá un mensaje indicando el origen de la alarma y se accionará la salida que esté conectada a la alarma.

Pulse  y  (ACK) para reconocer la alarma.

Si la alarma persiste, el indicador ALM estará encendido continuamente.

De manera predeterminada, las alarmas están configuradas como alarmas sin retención y en estado desactivado. Consulte el Manual de ingeniería si necesita usar alarmas con retención.

#### 4.4.3 Modo Automático / Manual / Desactivado.

El regulador puede estar en modo Automático, Manual o Desactivado (consulte la siguiente sección).

El **modo Automático** corresponde a la operación normal, en la que el regulador ajusta la salida automáticamente en respuesta a cambios en la temperatura medida.

En el **modo Manual**, el usuario puede ajustar manualmente la potencia de salida del regulador. El sensor de entrada continúa conectado y midiendo el valor de PV, pero el bucle de control está “abierto”. En modo manual estará encendido el indicador MAN. La salida de potencia se puede aumentar o reducir con los botones  y .

 El modo manual se tiene que usar con cautela. El nivel de potencia no se debe dejar fijo en un valor que pueda dañar el proceso o causar un calentamiento excesivo. Se recomienda utilizar otro regulador para controlar “temperaturas excesivas”.

En el **modo Desactivado**, las salidas de calentamiento y enfriamiento están desactivadas, aunque las salidas de alarma continúan activas.

#### 4.4.4 Selección de modo Automático, Manual o Desactivado

Mantenga pulsados  y  (Modo) simultáneamente durante más de 1 segundo.

Esto se debe hacer desde la pantalla de INICIO.

1. En la parte superior de la pantalla aparecerá el mensaje "Auto". Después de 5 segundos, en la parte inferior de la pantalla aparecerá la descripción completa de este parámetro. Por ejemplo, "loop mode – auto manual off" (modo bucle – auto manual desactivado).



2. Pulse  para seleccionar "mAn". Vuelva a pulsarlo para elegir el modo Desactivado. El modo elegido se indicará en la parte superior de la pantalla.



3. El regulador volverá a la pantalla de INICIO después de 2 segundos.



4. Si ha seleccionado el modo Desactivado, la parte inferior de la pantalla indicará **OFF** y las salidas de frío y calor estarán desactivadas.
5. Si ha elegido el modo Manual, el indicador **MAN** estará encendido. La parte superior de la pantalla muestra la temperatura medida, mientras que en la inferior aparece la potencia de salida requerida.
6. La transferencia de automático a manual se hace "sin perturbaciones". Esto significa que la salida se mantiene en el mismo nivel durante el cambio. Igualmente, al pasar de modo manual a automático el valor inicial de la salida será el mismo.
7. En modo manual estará encendido el indicador Man y la parte inferior de la pantalla mostrará la potencia de salida. Pulse  o  para aumentar o reducir la salida. La potencia de salida se actualiza continuamente al pulsar estos botones.
8. Para volver al modo de funcionamiento automático, pulse simultáneamente  y . A continuación pulse  para seleccionar "Auto".

#### 4.4.5 Parámetros del nivel 1 de operario

El nivel 1 de operario está pensado para el funcionamiento habitual del regulador y los parámetros no están protegidos por un código de seguridad.

Pulse  para desplazarse por la lista de parámetros. En la parte inferior de la pantalla aparece el mnemónico del parámetro. Cinco segundos después aparece también un texto de descripción.

El valor del parámetro se muestra en la parte superior de la pantalla. Pulse  o  para ajustar este valor. Si no se pulsa ninguna tecla durante 30 segundos, el regulador regresa a la pantalla de INICIO.

Los parámetros que aparezcan cada vez dependerán de las funciones configuradas. Son las siguientes:

Ayuda mnemotécnica del parámetro	Texto y descripción	Posibilidad de cambio
WRK.OP	SALIDA OPERATIVA El valor de la salida activa.	Sólo lectura. Se muestra cuando el regulador está en modo OFF o AUTO. En un regulador de válvulas motorizadas (opción VC o VP) , ésta es la posición "presunta" de la válvula.
WKG.SP*	PUNTO DE CONSIGNA OPERATIVO El valor del punto de consigna activo.	Sólo lectura. Se muestra cuando el regulador está en modo OFF o MAN.
SP1	PUNTO DE CONSIGNA 1	Modificable.
SP2	PUNTO DE CONSIGNA 2	Modificable.
T.REMN	TIEMPO RESTANTE	Sólo lectura . De 0:00 a 99:59 hh:mm o mm:ss.
DWELL	TIEMPO DE INTERVALO Tiempo fijo.	Modificable. Se muestra sólo cuando está configurado el temporizador (no el programador).
A1.xxx	PUNTO DE CONSIGNA DE ALARMA 1	Sólo lectura. Se muestra sólo si la alarma está configurada. Donde : xxx = tipo de alarma. HI = Alarma alta; LO = Alarma baja d.HI = Desviación alta; d.LO = Desviación baja; d.HI = Desviación alta
A2.xxx	PUNTO DE CONSIGNA DE ALARMA 2	
A3.xxx	PUNTO DE CONSIGNA DE ALARMA 3	
A4.xxx	PUNTO DE CONSIGNA DE ALARMA 4	
LD.AMP	CORRIENTE DE CARGA Amperios de carga.	Sólo lectura. Se muestra sólo cuando está configurado el transformador de corriente.

## 5. Nivel 2 de operario

El nivel 2 permite acceder a otros parámetros que están protegidos por un código de seguridad.

### 5.1 Acceso al Nivel 2

- Desde cualquier pantalla, mantenga pulsado el botón .
- Pasados unos segundos, la pantalla mostrará:
- Suelte .  
(Si no pulsa ningún botón durante 45 segundos, el regulador volverá a la pantalla de INICIO).
- Pulse  o  para seleccionar **LEU 2** (Nivel 2).
- Pasados 2 segundos, la pantalla mostrará:
- Pulse  o  para introducir el código de seguridad. Código predeterminado = “2”
- Si introduce un código incorrecto, el regulador volverá al Nivel 1.



## 5.2 Regreso al Nivel 1

- Mantenga pulsado .
- Pulse  para seleccionar **LEU 1** (Nivel 1).

El regulador volverá a la pantalla de INICIO del nivel 1. Nota: Al pasar de un nivel superior a otro inferior no es preciso introducir ningún código de seguridad.

## 5.3 Parámetros del nivel 2

Pulse  para desplazarse por la lista de parámetros. En la parte inferior de la pantalla aparece el mnemónico del parámetro. Cinco segundos después aparece también un texto de descripción.

El valor del parámetro se muestra en la parte superior de la pantalla. Pulse  o  para ajustar este valor. Si no se pulsa ninguna tecla durante 30 segundos, el regulador regresa a la pantalla de INICIO.

Puede desplazarse hacia atrás en la lista pulsando  mientras mantiene pulsado .

La siguiente tabla muestra una lista de los parámetros disponibles en el nivel 2.

Ayuda mnemotécnica	Mensaje y descripción	Rango
WKG.SP	<b>PUNTO DE CONSIGNA OPERATIVO</b> es el valor del punto de consigna activo. Se muestra cuando el regulador está en modo Manual. Puede derivarse de SP1 o de SP2, o bien, si el regulador se halla en proceso de rampa (véase SP.RAT), muestra el valor actual de rampa.	Sólo lectura. De SP.HI a SP.LO.
WRK.OP	<b>SALIDA OPERATIVA</b> es la salida del regulador. Se muestra cuando el regulador está en modo automático. En un regulador de válvulas motorizadas (opción VC o VP), ésta es la posición "presunta" de la válvula. Para control On/Off: OFF = < 1%. ON = > 1%	Sólo lectura. De 0 a 100% para calor. De 0 a -100% para frío.
T.STAT	<b>ESTADO DEL TEMPORIZADOR</b> es el estado instantáneo del temporizador: Ejecución, Retención, Reinicio o Fin. Sólo aparece si se ha configurado un temporizador.	Valor modificable. rES Reinicio. run Ejecución. hoLd Retención. End Tiempo finalizado.
UNITS	<b>UNIDADES DE MEDIDA</b> Unidades de temperatura en pantalla. Las unidades porcentuales se usan para entradas lineales.	°C °F Kelvin °C (sin indicador) Porcentaje
SP.HI	<b>PUNTO DE CONSIGNA SUPERIOR</b> Límite superior aplicado a los puntos de consigna SP1 y SP2.	Valor modificable.
SP.LO	<b>PUNTO DE CONSIGNA INFERIOR</b> Límite inferior aplicado a los puntos de consigna SP1 y SP2.	Valor modificable.
SP1	<b>PUNTO DE CONSIGNA 1</b> Valor del punto de consigna 1.	Modificable entre SP.HI y SP.LO.
SP2	<b>PUNTO DE CONSIGNA 2</b> Valor del punto de consigna 2.	Modificable entre SP.HI y SP.LO.

Ayuda mnemotécnica	Mensaje y descripción	Rango	
SP.RAT	<b>LÍMITE DE VARIACIÓN DE PUNTO DE CONSIGNA</b> Velocidad de cambio del valor del punto de consigna.	Modificable: De OFF a 3.000 unidades de medida por minuto.	
<b>La siguiente sección se refiere únicamente al temporizador (consulte también la sección 5.4)..</b>			
TM.CFG	<b>CONFIGURACIÓN DE TEMPORIZADOR</b> Configura el tipo de temporizador: de parada, retardo, inicio suave o ninguno. El tipo de temporizador sólo se puede cambiar cuando se pone a cero el temporizador. La opción del programador sólo aparece si se ha incluido en el pedido.	nonE	Ninguno
		dwEII	Pausa
		dELY	Inicio con retardo
		SFSt	Inicio suave
		ProG	Programador
TM.RES	<b>RESOLUCIÓN DEL TEMPORIZADOR</b> Selecciona la resolución del temporizador. Sólo se puede cambiar cuando se pone a cero el temporizador.	Hour	Horas
		min	Minutos
THRES	<b>UMBRAL DE INICIO DEL TEMPORIZADOR</b> El temporizador empieza a medir el tiempo cuando la temperatura está dentro del umbral definido por este parámetro con respecto al punto de consigna. De esta forma se garantiza la difusión de la temperatura. El umbral se puede poner en OFF, en cuyo caso será ignorado y el temporizador se pondrá en marcha inmediatamente.  Si se define una rampa para el punto de consigna, el temporizador no se pone en marcha hasta que termina la rampa.	OFF o de 1 a 3.000 unidades/minuto	

Ayuda mnemotécnica	Mensaje y descripción	Rango	
END.T	<b>TIPO DE FIN DE TEMPORIZADOR</b> Determina el comportamiento del temporizador una vez transcurrido el tiempo. Este valor se puede modificar mientras el temporizador está en funcionamiento.	OFF	La salida de control se pone a cero.
		Dwel	El control continúa en SP1.
		SP2	Pasa a SP2.
SS.PWR	<b>LÍMITE DE POTENCIA DE INICIO SUAVE</b> Este parámetro sólo aparece si el temporizador está configurado con <b>SFSt</b> (inicio suave) Define un límite de potencia que se aplica hasta que la temperatura medida alcanza un valor umbral ( <b>SS.SP</b> ) o hasta que ha transcurrido el tiempo definido ( <b>DWELL</b> ). El temporizador se pone en marcha automáticamente en el inicio.	Del -100 al 100%	
SS.SP	<b>PUNTO DE CONSIGNA DE INICIO SUAVE</b> Este parámetro sólo aparece si el temporizador está configurado con <b>sfst</b> (inicio suave). Define el valor umbral por debajo del cual se limita la potencia.	Entre SP.HI y SP.LO.	
DWELL	<b>DURACIÓN DEL INTERVALO DE TIEMPO</b> Define la longitud del intervalo. Se puede ajustar mientras el temporizador está en funcionamiento.	De 0:00 a 99:59 hh:mm o mm:ss.	
T.REMN	<b>TIEMPO RESTANTE</b> Tiempo que le falta al temporizador. Este valor se puede aumentar o reducir mientras el temporizador está en funcionamiento.	De 0:00 a 99:59 hh:mm o mm:ss.	

Ayuda mnemotécnica	Mensaje y descripción	Rango
--------------------	-----------------------	-------

**Los siguientes parámetros sólo aparecen cuando el temporizador está configurado como programador (consulte también la sección 5.8).**

SERVO	<b>MODO SERVO</b> Define el punto de partida para el programador de rampa/intervalo y la acción a realizar al recuperarse de un corte de electricidad. Consulte también la sección 5.8.1.	SP Punto de consigna PV Temperatura SP.rb Rampa de vuelta a SP PV.rb Rampa de vuelta a PV
TSP.1	<b>PUNTO DE CONSIGNA 1 REQUERIDO</b> Define el valor del punto de consigna 1 requerido.	
RMP.1	<b>VELOCIDAD DE RAMPA 1.</b> Define la velocidad de rampa 1.	OFF o de 0:01 a 3.000 unidades por minuto u hora, según TM.RES
DWEL.1	<b>INTERVALO 1.</b> Define la duración del intervalo 1.	OFF o de 0:01 a 99:59 hh:mm o mm:ss, según TM.RES

Estos tres parámetros se repiten para los tres siguientes segmentos del programa, es decir, TSP.2 (3 y 4), RMP.2 (3 y 4), DWEL.2 (3 y 4).

**Esta sección se refiere únicamente a las alarmas; si una alarma no está configurada, sus parámetros no aparecen.**

A1xxx	<b>PUNTO DE CONSIGNA DE ALARMA 1 (2, 3 o 4)</b> Define el valor umbral en que se produce una alarma. Se pueden usar un máximo de cuatro alarmas.	De SP.HI a SP.LO.
A2.xxx		
A3.xxx	Los tres últimos caracteres en el mnemónico indican el tipo de alarma:	
A4.xxx	HI = Alarma alta, DHI = Desviación alta, BND = Banda de desviación	LO = Alarma baja DLO = Desviación baja

Ayuda mnemotécnica	Mensaje y descripción	Rango
<b>Los siguientes parámetros sólo aparecen si se ha solicitado un regulador de válvulas motorizadas.</b>		
MTR.T	<p><b>TIEMPO DE RECORRIDO DEL MOTOR.</b> Defina este valor en relación con el tiempo que tarda la válvula en pasar de posición totalmente abierta a posición totalmente cerrada.</p> <p>Nota: En el control de válvulas motorizadas sólo los parámetros PB y TI están activados (véase a continuación). El parámetro TD no aparece en el control.</p>	De 0,0 a 999,9 segundos
<b>Esta sección se refiere al control de parámetros. Estos parámetros se describen con más detalle en la sección 11 del Manual de ingeniería, referencia HA028651.</b>		
A.TUNE	<b>AUTOAJUSTE</b> Configura automáticamente los parámetros de control para que se ajusten a las características del proceso.	Off      Desactivar On        Activar
PB	<b>BANDA PROPORCIONAL</b> Define una salida proporcional a la amplitud de la señal de error. Las unidades se pueden expresar en % o en unidades de medida.	De 1 a 9.999 unidades de medida. Valor predeterminado = 20
TI	<b>TIEMPO INTEGRAL</b> Permite eliminar los offsets de control en estado estacionario mediante la subida o bajada del valor de salida en proporción a la amplitud y duración de la señal de error.	De 0 a 9.999 segundos. Valor predeterminado = 360
TD	<b>TIEMPO DERIVATIVO</b> Determina el grado de reacción del regulador frente a la velocidad de cambio de la temperatura. Se utiliza para prevenir la aparición de sobreimpulsos y subimpulsos, así como para recuperar rápidamente el valor de PV en el caso de un cambio repentino en la demanda.	De 0 a 9.999 segundos. Valor predeterminado = 60 para control PID Valor predeterminado = 0 para control de posición de válvulas

Ayuda mnemotécnica	Mensaje y descripción	Rango
MR	<b>REINICIO MANUAL</b> Este valor se aplica a un regulador PD, es decir, un regulador en el que el término integral está desactivado. Asigne este parámetro un valor de salida de potencia (desde +100% de calor hasta -100% de frío) que elimine cualquier error estacionario entre SP y PV.	Del -100 al 100% Valor predeterminado = 0
R2G	<b>GANANCIA RELATIVA DE FRÍO</b> Permite ajustar la banda proporcional de enfriamiento con respecto a la banda proporcional de calentamiento. Esto es especialmente necesario cuando las tasas de calentamiento y de enfriamiento son muy diferentes. <b>(Sólo Calor/Frío)</b>	De 0,1 a 10,0 Valor predeterminado = 1,0
HYST.H	<b>HISTÉRESIS DE CALENTAMIENTO</b> Define la diferencia, expresada en unidades de temperatura, entre la activación y desactivación del calentamiento cuando se emplea control ON/OFF. <b>Sólo aparece si la acción de control del canal 1 (calentamiento) es ON/OFF.</b>	De 0,1 a 200,0 unidades de medida. Valor predeterminado = 1,0
HYST.C	<b>HISTÉRESIS DE REFRIGERACIÓN</b> Define la diferencia, expresada en unidades de temperatura, entre la activación y desactivación del enfriamiento cuando se emplea control ON/OFF. <b>Sólo aparece si la acción de control del canal 2 (enfriamiento) es ON/OFF.</b>	De 0,1 a 200,0 unidades de medida. Valor predeterminado = 1,0
D.BAND	<b>BANDA MUERTA DE CANAL 2</b> Define una zona, entre las salidas de calentamiento y enfriamiento, en que ninguna de ellas está activada. Off = sin banda muerta. 100 = calentamiento y enfriamiento desactivados. <b>Sólo aparece si la acción de control configurada es ON/OFF.</b>	OFF o del 0,1 al 100,0% de la banda proporcional de enfriamiento.
OP.HI	<b>SALIDA ALTA</b> Define la potencia máxima de calentamiento que se aplica al proceso o la salida de enfriamiento mínimo.	Del +100% a OP.LO.

Ayuda mnemotécnica	Mensaje y descripción	Rango
1. (2 o 4) PLS.	<p><b>IMPULSO TEMPORAL MÍNIMO DE SALIDA 1 (2, 3 o 4)</b> Define el tiempo mínimo de activación y desactivación de la salida.</p> <p> <b>Asegúrese de que este parámetro tiene un valor adecuado para el dispositivo utilizado para conmutar la salida. Por ejemplo, si se utiliza una salida lógica para conmutar un relé pequeño, elija un valor de 5,0 segundos o más para evitar que el sistema resulte dañado por una conmutación demasiado rápida.</b></p>	<p>Salidas de relé: de 0,1 a 150,0 segundos; valor predeterminado = 5,0.</p> <p>Salidas lógicas: de Auto a 150,0; valor predeterminado = Auto (55 ms)</p>
<p>-----</p> <p><b>Esta sección se refiere únicamente a la entrada del transformador de corriente.</b> Si la opción del transformador no está configurada, los parámetros no aparecen.</p>		
LD.AMP	<b>CORRIENTE DE CARGA</b> Es la corriente de carga medida cuando la salida está activada.	Rango del transformador.
LK.AMP	<b>CORRIENTE DE FUGAS</b> Es la corriente de fugas medida cuando la salida está desactivada.	Rango del transformador.
LD.ALM	<b>UMBRAL DE CORRIENTE DE CARGA</b> Define una alarma que se activa cuando la corriente de carga medida por el transformador es demasiado baja. Se usa para detectar averías de carga parcial.	Rango del transformador.
LK.ALM	<b>UMBRAL DE CORRIENTE DE FUGAS</b> Define una alarma que se activa cuando la corriente de fugas medida por el transformador es demasiado alta.	Rango del transformador.
HC.ALM	<b>UMBRAL DE SOBRECORRIENTE</b> Define una alarma que se activa cuando la corriente de carga medida por el transformador es demasiado alta.	Rango del transformador.
ADDR	<b>DIRECCIÓN</b> Dirección de comunicaciones del regulador. De 1 a 254	De 1 a 254

Ayuda mnemotécnica	Mensaje y descripción	Rango
HOME	<b>PANTALLA DE INICIO</b> Define el parámetro que aparece en la parte inferior de la pantalla de INICIO.	STD Estándar OP Potencia de salida Tr Tiempo restante ELAP Tiempo transcurrido AL Primer punto de consigna de alarma CT Corriente de carga CLr En blanco TMr Visualización combinada de tiempo y SP
ID	<b>ID DEL CLIENTE</b> Define un número entre 0 y 9.999 que se usa como número de identificación personalizada para el regulador.	De 0 a 9.999
REC.NO	<b>NÚMERO DE RECETA SELECCIONADA</b> Muestra el número de la receta seleccionada. Si este número cambia, se cargarán los valores de los parámetros guardados con el número de receta seleccionado. Consulte el Manual de ingeniería si desea más información sobre recetas.	Ninguno o de 1 a 5 o Fail (fallo) si no hay ninguna receta
STORE	<b>RECETA A GUARDAR</b> Guarda los valores de los parámetros seleccionados en el número de receta indicado. Se pueden guardar hasta 5 recetas.	Ninguna o de 1 a 5 done (hecho) al terminar

☺ Pulse  en cualquier momento para volver inmediatamente al principio de la lista de la pantalla de INICIO .

☺ Mantenga pulsado  para seguir desplazándose por la lista.

## 5.4 Funcionamiento del temporizador

El temporizador interno puede estar configurado en uno de cuatro modos distintos, seleccionados en el nivel 2 con el parámetro “TM.CFG” (configuración del temporizador). Las páginas que siguen describen cada uno de los modos de temporización.

Operación	Acción	Indicación
Poner en marcha (Run) el temporizador	Pulse y suelte rápidamente  +  .	Indicador RUN encendido Mensaje: TEMPORIZADOR EN MARCHA
Detener (Hold) el temporizador	Pulse y suelte rápidamente  +  .	Indicador RUN intermitente Mensaje: TEMPORIZADOR DETENIDO
Poner a cero (Reset) el temporizador	Mantener pulsados  +  durante más de 1 segundo	Indicador RUN apagado Aparecerá OFF si el temporizador es de tipo intervalo y está configurado para apagar el regulador al final del período definido
	Ha transcurrido el tiempo del temporizador (estado END)	Indicador RUN apagado      SPX encendido si Tipo de final = SP2 Mensaje: FIN DE TEMPORIZACIÓN Nota: El temporizador se puede volver a poner en marcha desde el estado final sin necesidad de ponerlo a cero.

También es posible poner el temporizador en el estado RUN, HELD o RESET con el parámetro “T.STAT” (estado del temporizador). Igualmente se puede controlar mediante entradas digitales (si están configuradas).

## 5.5 Temporizador de pausa

El temporizador de pausa (“TL.CFG” = “DwEL”) se utiliza para controlar un proceso a una temperatura fija durante un período de tiempo definido.

**En Reset**, el comportamiento del regulador depende de la configuración del parámetro de estado END. Consulte la página siguiente.

**En Run** se activará el calentamiento o el enfriamiento. El temporizador empieza a medir el tiempo cuando la temperatura está dentro del umbral definido por “THRES” con respecto al punto de consigna. Si el umbral está en OFF, el temporizador se pondrá en marcha inmediatamente.

Si se define una rampa para el punto de consigna, el temporizador no se pone en marcha hasta que termina la rampa.

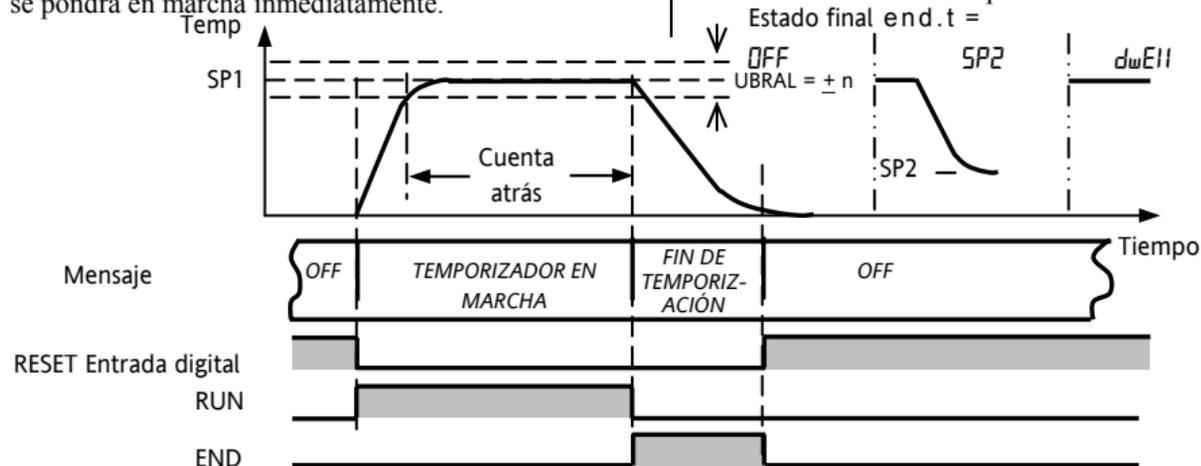
**En el estado END**, el comportamiento depende del parámetro “END.T” (tipo de final):

**OFF:** Se desactivan el calentamiento y el enfriamiento (vuelve a Off al ponerse a cero).

**Dwell:** Controla en el punto de consigna 1 (vuelve al punto de consigna 1 al ponerse a cero)

**SP2** Controla en el punto de consigna 2 (vuelve al punto de consigna 2 al ponerse a cero).

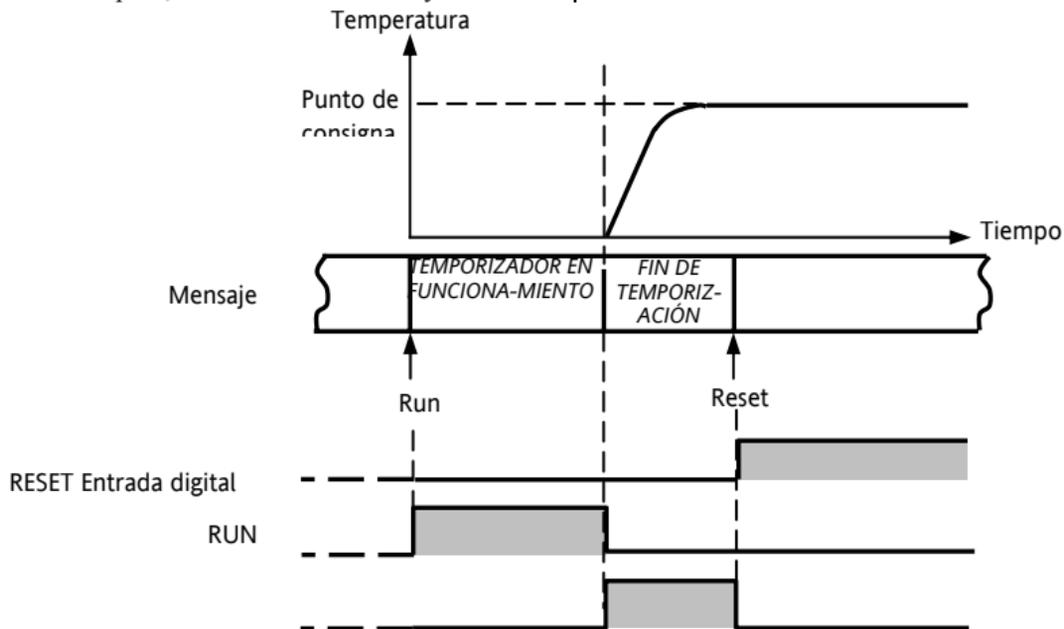
Nota: La duración de la pausa se puede aumentar o reducir mientras el temporizador está funcionando.



## 5.6 Temporizador con retardo

“TLCFG” = “DELY”. El temporizador se utiliza para activar la potencia de salida una vez transcurrido un tiempo previamente establecido. El temporizador comienza a contar en el momento del encendido o cuando se pone en marcha. El regulador se mantiene en espera, con el calentamiento y el

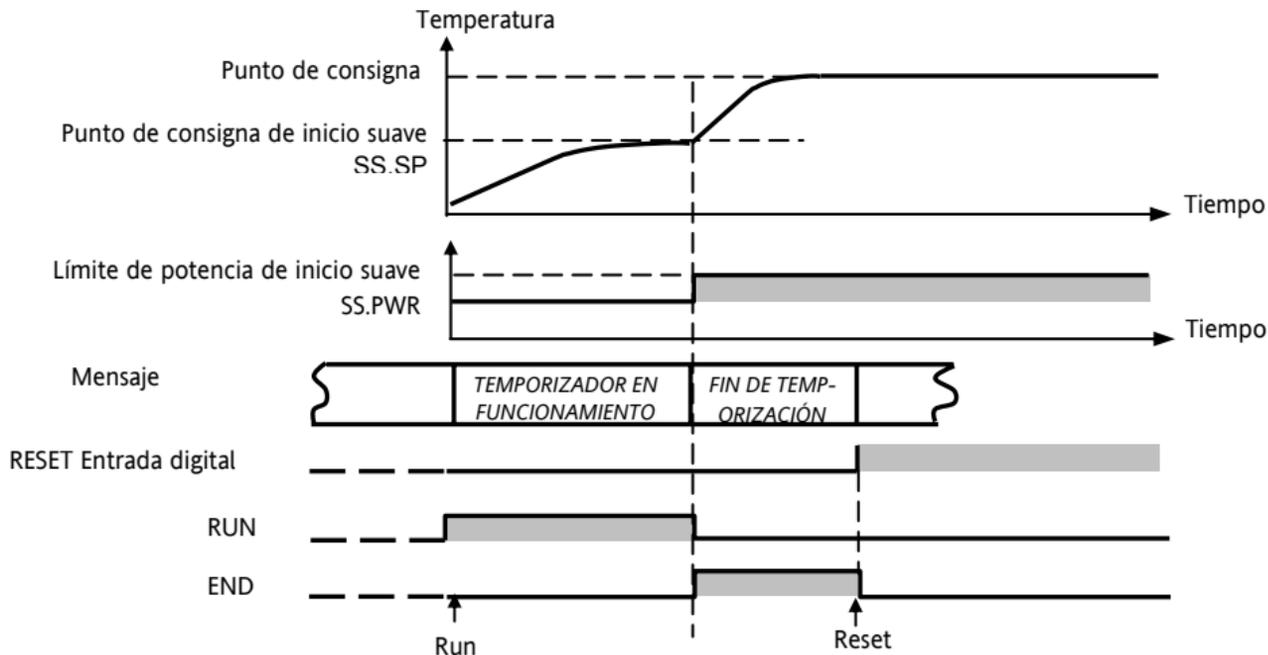
enfriamiento desactivados, hasta que transcurre el tiempo. A partir de ese momento, el instrumento comienza a controlar en el punto de consigna requerido.



## 5.7 Temporizador de inicio suave

‘**TI.CFG**’ = ‘**SS.St**’. Un temporizador de inicio suave se pone en marcha automáticamente al encender y aplica un límite de potencia (“**SS.PWR**”) hasta que la temperatura alcanza un valor umbral

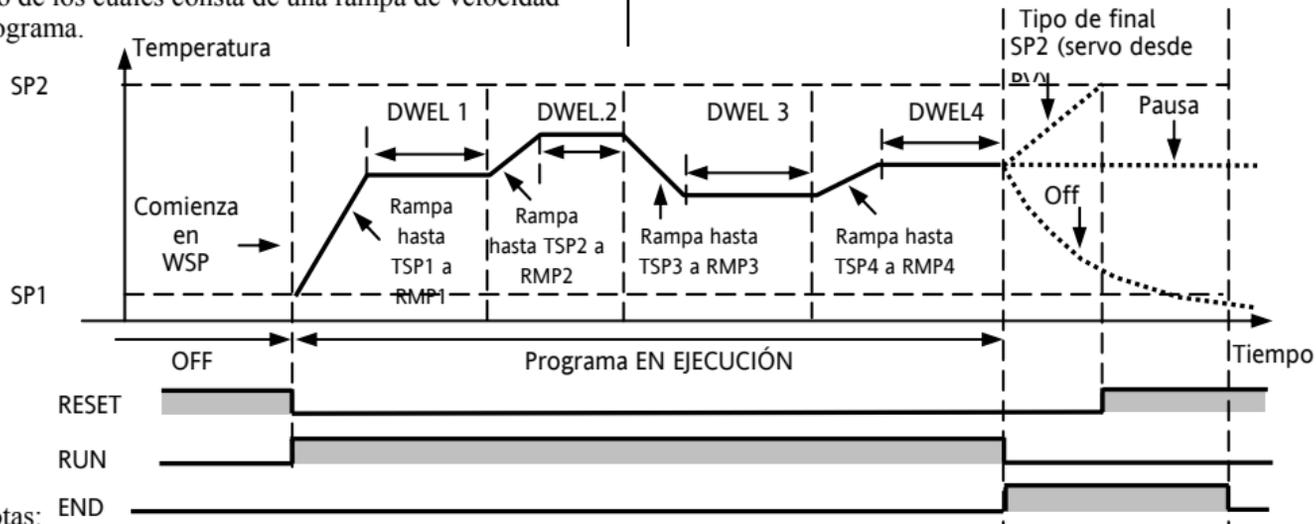
(“**SS.SP**”) o el temporizador finaliza después del período de pausa (“**DwEll**”). Se emplea típicamente para el secado de calefactores en sistemas de control de canales calientes.



## 5.8 Programador

“TLCFG” = “ProG”. El código de función CP contiene un programador de cuatro segmentos, cada uno de los cuales consta de una rampa de velocidad programa.

controlada hasta un punto de consigna seguida de un intervalo de pausa en ese punto de consigna. Estos valores son especificados por el usuario. El siguiente diagrama muestra el perfil del.



Notas:

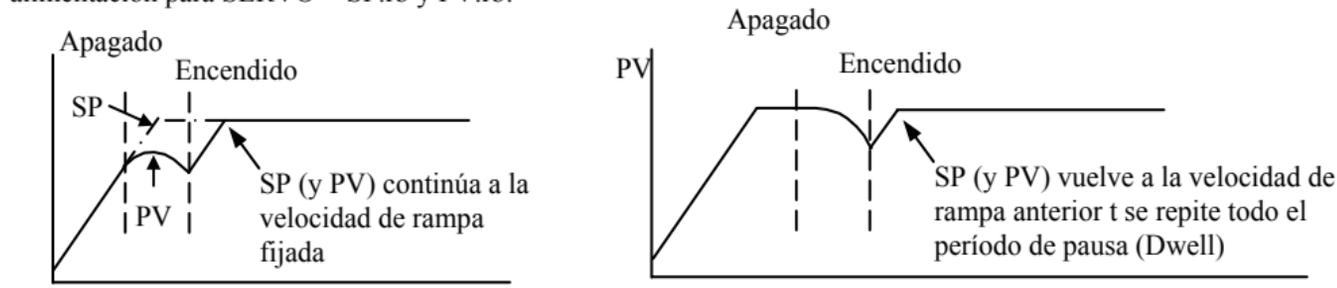
1. Si es necesario un cambio brusco, ponga la velocidad de rampa en “OFF”.
2. Si no necesita usar combinaciones de rampa/intervalo, ponga la velocidad de rampa en “OFF” y TSP igual que en el segmento anterior.
3. **TIMER END:** Si el tipo de final es SP2, el temporizador no llega al estado END hasta que finaliza la rampa o se alcanza SP2. Es más habitual usar un final de tipo DWELL (configuración predeterminada).
4. Existe también una salida para programa. Consulte el Manual de ingeniería si desea utilizarla.

### 5.8.1 Modo Servo del programador y ciclo de trabajo

La forma en que se inicia el programa al seleccionar “Run”, o después de apagar y volver a encender el instrumento, depende del parámetro MODO SERVO, como se explica a continuación:

MODO	
SP	Inicio servo hasta punto de consigna. El programa empezará en el valor instantáneo del punto de consigna y se reiniciará en caso de corte de alimentación.
PV	Inicio servo hasta PV. El programa empezará en la temperatura medida y se reiniciará en caso de corte de alimentación.
SP.rb	Reinicio servo hasta punto de consigna y rampa de vuelta al punto de consigna requerido. Una vez solucionado el corte de alimentación, el programa comenzará en la temperatura medida y seguirá una rampa de vuelta al punto de consigna programado.
PV.rb	Reinicio servo hasta PV y rampa de vuelta al punto de consigna requerido. Una vez solucionado el corte de alimentación, el programa comenzará en la temperatura medida y seguirá una rampa de vuelta al punto de consigna programado.

La siguiente figura muestra gráficamente el comportamiento del programador después de un corte de alimentación para SERVO = SP.rb y PV.rb:



## 5.8.2 Funcionamiento del programador

El programador funciona de la misma forma que el temporizador.

Operación	Acción	Indicación
Ejecutar (Run) un programa	Pulse y suelte rápidamente ⏏ + ⏏.	Indicador RUN encendido Mensaje: TEMPORIZADOR EN MARCHA
Detener (Hold) un programa	Pulse y suelte rápidamente ⏏ + ⏏.	Indicador RUN intermitente Mensaje: TEMPORIZADOR DETENIDO
Reiniciar (Reset) un programa	Mantener pulsados ⏏ + ⏏ durante más de 1 segundo	Indicador RUN apagado Al final del programa se indicará OFF si Tipo de final = Off
	Programa finalizado	Indicador RUN apagado      SPX encendido si Tipo de final = SP2 Mensaje: FIN DE TEMPORIZACIÓN.

Repita el procedimiento anterior para volver a poner en marcha el programador (Nota: No es necesario reiniciarlo una vez alcanzado el estado de finalización.).

También es posible ejecutar programas con el parámetro “**T.STAT**”, que está en la lista de parámetros del nivel 2.

### 5.8.3 Configuración del programador

Seleccione el nivel 2 de acceso (consulte la sección 5).

Operación	Acción	Indicación	Notas
Configurar el temporizador como programador	Pulse  para seleccionar "TM.CFG" Pulse  o  para "ProG"		
Definir la resolución	Pulse  para seleccionar "TM.RES" Pulse  o  para "Hour" o "min"		En este ejemplo, el intervalo se define en horas y la velocidad en unidades/hora
Definir el umbral	Pulse  para seleccionar "THRES" Pulse  o  para ajustar		En este ejemplo, los intervalos de pausa no comenzarán hasta que PV esté a menos de 5 unidades del punto de consigna
Definir la acción que se ha de realizar cuando termina el programador	Pulse  para seleccionar "END.T" Pulse  o  para "Off" o "SP2" o "Dwel"		En este ejemplo, el regulador continuará controlando indefinidamente en el último punto de consigna.  OFF desactivará la potencia de salida y SP2 controlará en el punto de consigna 2

<p>Definir el modo Servo</p>	<p>Pulse  para seleccionar "SERVO"</p> <p>Pulse  o  para "PV", "SP", "SP.rb" o "PV.rb"</p>		<p>En este ejemplo, el programa comenzará con el valor instantáneo de la variable de proceso. Consulte también la sección 5.9.1.</p>
<p>Definir el primer intervalo</p>	<p>Pulse  para seleccionar "DWEL.1"</p> <p>Pulse  o  para ajustar</p>		<p>En este ejemplo, el punto de consigna se mantendrá en el valor inicial durante 2 horas y 11 minutos.</p>
<p>Definir el primer punto de consigna requerido</p>	<p>Pulse  para seleccionar "TSP.1"</p> <p>Pulse  o  para ajustar</p>		<p>En este ejemplo, el punto de consigna seguirá una rampa desde el valor instantáneo de PV hasta el primer objetivo (100).</p>
<p>Definir la primera velocidad de rampa</p>	<p>Pulse  para seleccionar "RMP.1"</p> <p>Pulse  o  para ajustar</p>		<p>En este ejemplo, el punto de consigna seguirá una rampa hasta 100 a 8,0 unidades por hora.</p>
<p>Repita los tres pasos anteriores para todos los segmentos.</p>			



Este símbolo indica que se cumplen las Directivas Europeas en materia de seguridad y de EMC.



# INTERNATIONAL SALES AND SERVICE

## **AUSTRALIA Sydney**

Eurotherm Pty. Ltd.  
Telephone (+61 2) 9838 0099  
Fax (+61 2) 9838 9288  
E-mail [info@eurotherm.com.au](mailto:info@eurotherm.com.au)

## **AUSTRIA Vienna**

Eurotherm GmbH  
Telephone (+43 1) 7987601  
Fax (+43 1) 7987605  
E-mail [eurotherm@eurotherm.at](mailto:eurotherm@eurotherm.at)

## **BELGIUM & LUXEMBURG Huy**

Eurotherm S.A./N.V.  
Telephone (+32) 85 274080  
Fax (+32) 85 274081  
E-mail [sales@eurotherm-belgium.be](mailto:sales@eurotherm-belgium.be)

## **BRAZIL Campinas-SP**

Eurotherm Ltda.  
Telephone (+5519) 3707 5333  
Fax (+5519) 3707 5345  
E-mail [eurothermltda@eurothermltda.com.br](mailto:eurothermltda@eurothermltda.com.br)

## **DENMARK Copenhagen**

Eurotherm Danmark A/S  
Telephone (+45 70) 234670  
Fax (+45 70) 234660  
E-mail [info@eurotherm.se](mailto:info@eurotherm.se)

## **FINLAND Abo**

Eurotherm Finland  
Telephone (+358) 22506030  
Fax (+358) 22503201

## **FRANCE Lyon**

Eurotherm Automation SA  
Telephone (+33 478) 664500  
Fax (+33 478) 352490  
E-mail [ea@automation.eurotherm.co.uk](mailto:ea@automation.eurotherm.co.uk)

## **GERMANY Limburg**

Eurotherm Deutschland GmbH  
Telephone (+49 6431) 2980  
Fax (+49 6431) 298119  
E-mail [info@regler.eurotherm.co.uk](mailto:info@regler.eurotherm.co.uk)

## **HONG KONG & CHINA**

Eurotherm Limited Aberdeen  
Telephone (+85 2) 28733826  
Fax (+85 2) 28700148  
E-mail [eurotherm@eurotherm.com.hk](mailto:eurotherm@eurotherm.com.hk)

## **Guangzhou Office**

Telephone (+86 20) 8755 5936  
Fax (+86 20) 8755 5831

## **Beijing Office**

Telephone (+86 10) 6762 0936  
Fax (+86 10) 6762 0931

## **Shanghai Office**

Telephone (+86 21) 6352 6406  
Fax (+86 21) 6352 7351

## **INDIA Chennai**

Eurotherm India Limited  
Telephone (+9144) 24961129  
Fax (+9144) 24961831  
E-mail [sales@eurothermdel.com](mailto:sales@eurothermdel.com)

## **IRELAND Dublin**

Eurotherm Ireland Limited  
Telephone (+353 1) 469180  
Fax (+353 01) 4691300  
E-mail [info@eurotherm.ie](mailto:info@eurotherm.ie)

## **ITALY Como**

Eurotherm S.r.l.  
Telephone (+39 31) 975111  
Fax (+39 31) 977512  
Telex 380893 EUROTH I  
E-mail [info@eurotherm.it](mailto:info@eurotherm.it)

## **KOREA Seoul**

Eurotherm Korea Limited  
Telephone (+82 31) 2738507  
Fax (+82 31) 2738508  
E-mail [help@eurotherm.co.kr](mailto:help@eurotherm.co.kr)

## **NETHERLANDS Alphen a/d Ryn**

Eurotherm B.V.  
Telephone (+31 172) 411752  
Fax (+31 172) 417260  
E-mail [sales@eurotherm.nl](mailto:sales@eurotherm.nl)

## **NORWAY Oslo**

Eurotherm A/S  
Telephone Oslo (+47 67) 592170  
Fax (+47 67) 118301  
E-mail [info@eurotherm.se](mailto:info@eurotherm.se)

## **SPAIN Madrid**

Eurotherm España SA  
Telephone (+34 91) 6616001  
Fax (+34 91) 6619093  
E-mail [ventas@iberica.eurotherm.co.uk](mailto:ventas@iberica.eurotherm.co.uk)

## **SWEDEN Malmo**

Eurotherm AB  
Telephone (+46 40) 384500  
Fax (+46 40) 384545  
E-mail [info@eurotherm.se](mailto:info@eurotherm.se)

## **SWITZERLAND Freienbach**

Eurotherm Produkte (Schweiz) AG  
Telephone (+41 55) 4154400  
Fax (+41 55) 4154415  
E-mail [epsag@eurotherm.ch](mailto:epsag@eurotherm.ch)

## **UNITED KINGDOM Worthing**

Eurotherm Limited  
Telephone (+44 1903) 268500  
Fax (+44 1903) 265982  
E-mail [info@eurotherm.co.uk](mailto:info@eurotherm.co.uk)  
Web [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk)

## **U.S.A Leesburg VA**

Eurotherm Inc.  
Telephone (+1 703) 443 0000  
Fax (+1 703) 669 1300  
E-mail [info@eurotherm.com](mailto:info@eurotherm.com)  
Web [www.eurotherm.com](http://www.eurotherm.com)

ED43

© Copyright Eurotherm Limited 2005

All rights are strictly reserved. No part of this document may be reproduced, modified, or transmitted in any form by any means, nor may it be stored in a retrieval system other than for the purpose to act as an aid in operating the equipment to which the document relates, without the prior written permission of Eurotherm limited.

Eurotherm Limited pursues a policy of continuous development and product improvement. The specifications in this document may therefore be changed without notice. The information in this document is given in good faith, but is intended for guidance only. Eurotherm Limited will accept no responsibility for any losses arising from errors in this document.

HA028582EIS/3 CN21596



<http://www.eurotherm.co.uk>