

# 3200i

Process indicator



User Guide



Manuale di uso



Guía del usuario



Invensys

**EUROTHERM**

This booklet includes:

User Guide (HA029005 Issue 2)

Manuale di uso (HA029005ITA Versione 2)

Guía del usuario (HA029005SPA Edición 2)

# 3200i Series Process Indicators and Alarm Units

Applies to Model numbers 3216i, 32h8i and 3204i

## Contents

<b>1.</b>	<b>What Instrument Do I Have?</b> .....	<b>4</b>
1.1	Unpacking Your Indicator .....	5
1.2	Dimensions Front Views.....	5
1.3	Dimensions – Side and Top Views .....	6
1.4	<b>Step 1: Installation</b> .....	<b>7</b>
1.4.1	Panel Mounting the Indicator.....	7
1.4.2	Panel Cut-out Sizes.....	7
1.4.3	Recommended minimum spacing of indicators.....	8
1.4.4	To Remove the Indicator from its Sleeve.....	8
1.5	<b>Ordering Code</b> .....	<b>9</b>
<b>2.</b>	<b>Step 2: Wiring</b> .....	<b>10</b>
2.1	Terminal Layout 3216i Indicator.....	10
2.2	Terminal Layout 32h8i Indicator .....	11
2.3	Terminal Layout 3204i Indicators .....	12
2.4	Wire Sizes .....	13
2.5	Sensor Input (Measuring Input) .....	13
2.6	Outputs - 1/8 and 1/4 DIN Indicators .....	14
2.6.1	Output 1 & Output 4 (AA Relay) .....	14
2.6.2	Output 3 Retransmission (Output 2 3216i) .....	15

2.6.3	Transmitter Supply.....	15
2.6.4	Digital Inputs A and B .....	15
2.6.5	Transducer Supply.....	15
<b>2.7</b>	<b>Indicator Power Supply .....</b>	<b>16</b>
<b>2.8</b>	<b>Example Wiring Diagram .....</b>	<b>16</b>
<b>2.9</b>	<b>Digital Communications (Optional) .....</b>	<b>17</b>
<b>2.10</b>	<b>Additional Connections for 3216i .....</b>	<b>18</b>
2.10.1	Input/Output 1 & Output 2.....	18
<b>3.</b>	<b>Safety and EMC Information .....</b>	<b>19</b>
3.1	Installation Safety Requirements.....	20
<b>4.</b>	<b>Switch On .....</b>	<b>24</b>
4.1	New Indicator .....	24
4.1.1	To Re-Enter Quick Code Mode .....	28
<b>4.2</b>	<b>Pre-Configured Indicator or Subsequent Starts.....</b>	<b>28</b>
<b>4.3</b>	<b>Front panel layout.....</b>	<b>29</b>
4.3.1	Alarm Indication .....	30
4.3.2	Out of Range Indication .....	30
4.3.3	Sensor Break Indication.....	30
4.3.4	Diagnostic Alarms.....	30
<b>4.4</b>	<b>Operator Parameters in Level 1 .....</b>	<b>31</b>
4.4.1	Tare Correction.....	32
<b>5.</b>	<b>Operator Level 2.....</b>	<b>33</b>
<b>5.1</b>	<b>To Enter Level 2.....</b>	<b>33</b>
5.1.1	To Return to Level 1 .....	33

<b>5.2</b>	<b>Level 2 Parameters</b> .....	<b>34</b>
<b>5.3</b>	<b>Strain Gauge Calibration</b> .....	<b>38</b>
5.3.1	To configure the different modes:- .....	38
5.3.2	Load Cell Calibration .....	39
5.3.3	Comparison Calibration.....	40
5.3.4	Shunt Calibration .....	40
5.3.5	Manual Calibration.....	41
5.3.6	Automatic Calibration.....	41
5.3.7	Calibration Using a Digital Input.....	42
<b>5.4</b>	<b>Recipes</b> .....	<b>43</b>
5.4.1	To Store Values in a Recipe.....	43
5.4.2	To Load a Recipe .....	43
<b>5.5</b>	<b>FM and DIN 3440 Alarm Units</b> .....	<b>44</b>

## Issue Status of this Manual

Issue 2 of this manual applies to firmware version 1.03 and contains the following changes:-

Load cell and shunt calibration explained in more detail.

Separate ‘Set 2’ codes for 32h8i/3204i and 3216i for clarity

Add note on sensor break for transducers

Add note on FM DIN3440 indicators.

# Installation and Basic Operation

## 1. What Instrument Do I Have?

Thank you for choosing this 3200i series Process Indicator.

These are available as:-

Model	Size	Inputs	Outputs
3216i	1/16 DIN	Thermocouple Pt100 RTD V/mA/mV	1 – Relay, Logic, Analogue or dig in 2 – Relay, or Analogue 4 Changeover relay
32h8i	1/8 DIN	Thermocouple Pt100 RTD V/mA/mV 2 Digital	1 Changeover relay 3 Retransmission 4. Changeover relay and Transmitter PSU
32h8i/SG	1/8 DIN	Strain gauge	As 32h8i
3204i	1/4 DIN	As 3216i	As 32h8i

Relay outputs can be configured for alarm and events and analogue retransmission of process variable. 2-wire Modbus digital communications is available in all models.

The indicator 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 of the indicator. If the Quick Code shows \*\*\*\*\* the indicator will need to be configured when it is first switched on.

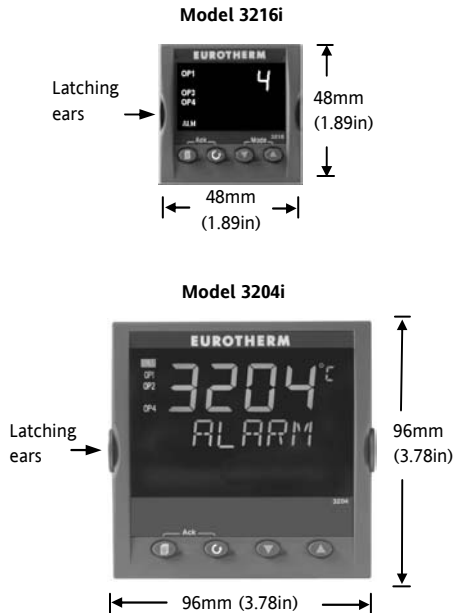
This User Guide takes you through step by step instructions to help you to install, wire, configure and use the indicator. For features not covered in this User Guide, a detailed Engineering Manual, Part No HA029006, and other related handbooks can be downloaded from [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

## 1.1 Unpacking Your Indicator

The following items are included in the box:

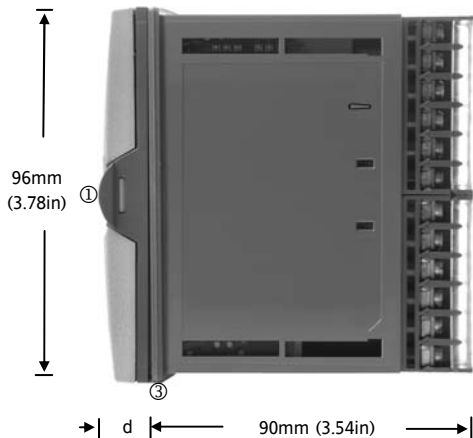
- Indicator mounted in its sleeve
- Two panel retaining clips
- AN IP65 sealing gasket mounted on the sleeve
- Component packet containing a snubber for each relay output and a  $2.49\Omega$  resistor for current inputs (see section 2)
- This User Guide

## 1.2 Dimensions Front Views



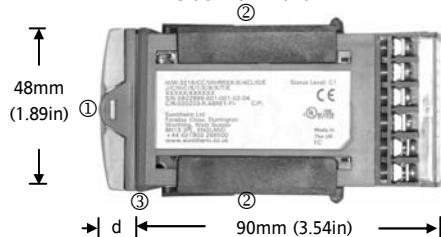
### 1.3 Dimensions – Side and Top Views

Side View –1/8 DIN & 1/4 DIN

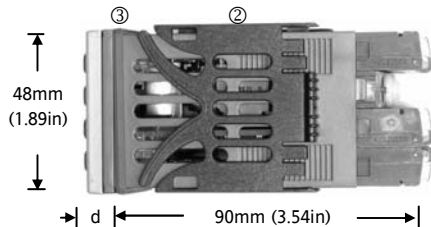


- ① Latching ears
- ② Panel retaining clip
- ③ IP65 Sealing Gasket

Side View –1/16 DIN



Top View – 1/16 & 1/8 DIN



d = Fascia depth 1.25mm (0.5in)



## 1.4 Step 1: Installation

This indicator 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 indicator 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.

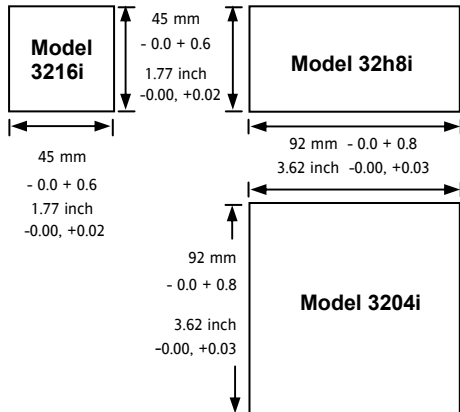
Please read the safety information in section 3 before proceeding. The EMC Booklet part number HA025464 gives further installation information.

### 1.4.1 Panel Mounting the Indicator

1. Prepare a cut-out in the mounting panel to the size shown. If a number of instruments 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 indicator

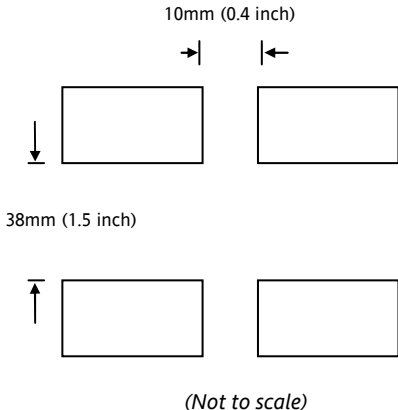
3. Insert the indicator through the cut-out
4. Spring the panel retaining clips into place. Secure the indicator in position by holding it level and pushing both retaining clips forward.
5. Peel off the protective cover from the display

### 1.4.2 Panel Cut-out Sizes



### 1.4.3 Recommended minimum spacing of indicators.

Applies to all Model sizes



### 1.4.4 To Remove the Indicator from its Sleeve





The indicator 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.

## 1.5 Ordering Code

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Quick Start Code (see section 4)																			
1. Model No.								5. AA Relay (OP4)						10. Input Adaptor																			
3216i		1/16 DIN size						R		Relay (Form C)				XX		None																	
32h8i		1/8 DIN size (horizontal)						6. Options								V1		1-10Vdc															
3204i		1/4 DIN size														XXX		Not fitted (3216i only)				A1		mA Burden Resistor (2.49Ω)									
2. Function								7. Fascia colour/type								11. Warranty																	
AL		Standard Unit														XXL		Digital input A (not 32h8i/SG, optional in 3216i)				Standard		XXXXX									
FM		FM Alarm Unit														2XL		RS232 & Digital input A (includes Dig In A except 32h8i/SG)				Extended		WL005									
DN		DIN 3440 alarm unit														4XL		RS485 & Digital input A (includes Dig In A except 32h8i/SG)				12. Certificates											
3. Power Supply								8/9 Product/Manual Language								None				XXXXX													
VL		24Vac/dc														G		Green				CERT1		Cert of conformity									
VH		100-240Vac														S		Silver				CERT2		5 Point Factory calibration									
4. Outputs (OP1, OP2, OP3)								13. Custom Label								XXXXX				None													
LRXX		OP1 Logic, OP2 Relay *														14. Special and Accessories								XXXXXX				None					
RRXX		OP1 Relay, OP2 Relay *																						ENG		English				RES250		250Ω ; 0-5Vdc OP	
LDXX		OP1 Logic, OP2 Analogue *																						FRA		French				RES500		500Ω ; 0-10Vdc OP	
DRXX		OP1 Analogue, OP2 Relay *																						GER		German							
RXXX		OP1 Relay (32h8i & 3204i only)						ITA		Italian																							
RXDX		OP1 Relay, OP3 Analogue (32h8i & 3204i only)						SPA		Spanish																							
* 3216i only																																	

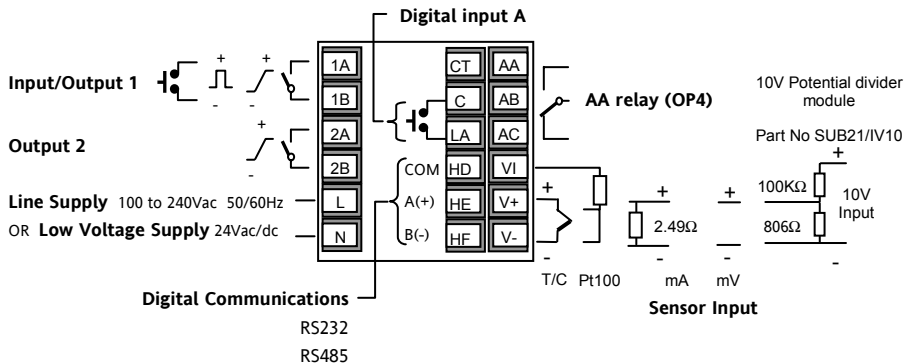
## 2. Step 2: Wiring

### Key to Symbols used in the wiring diagrams

	Logic (SSR drive) output		Relay output		Contact input		mA analogue output
--	--------------------------	---	--------------	---	---------------	---	--------------------

### 2.1 Terminal Layout 3216i Indicator

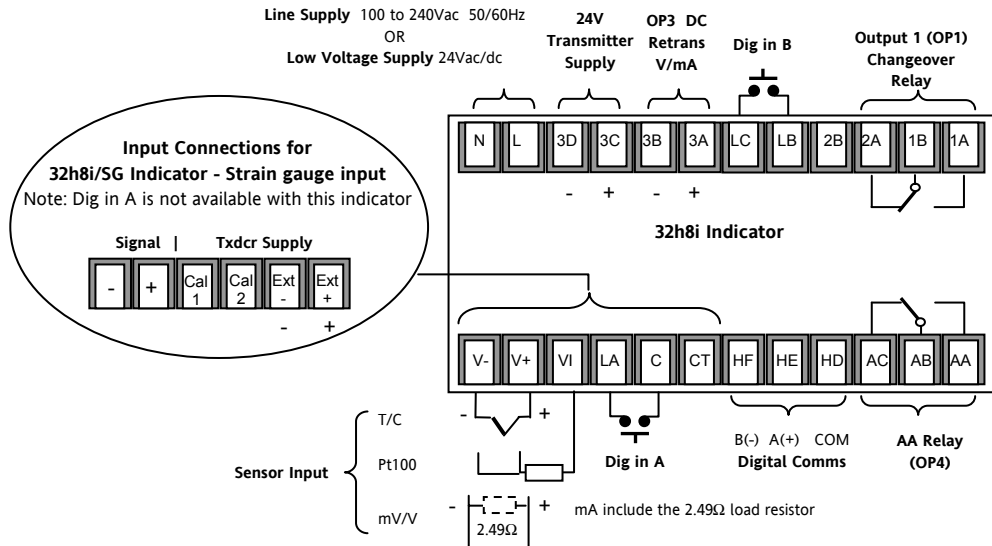
 Ensure that you have the correct supply for your indicator. Check order code of the indicator supplied



## 2.2 Terminal Layout 32h8i Indicator



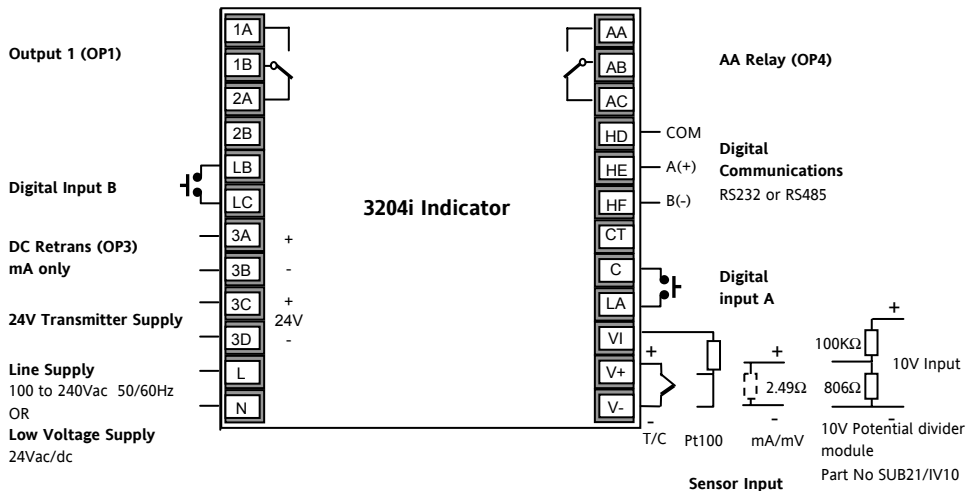
Ensure that you have the correct supply for your indicator. Check order code of the indicator supplied



## 2.3 Terminal Layout 3204i Indicators



Ensure that you have the correct supply for your indicator. Check order code of the indicator supplied



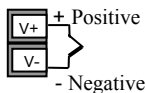
## 2.4 Wire Sizes

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)

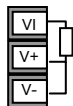
- Do not run input wires with power cables
- When shielded cable is used, it should be grounded at one point only
- Any external components (such as zener barriers) connected between sensor and input terminals may cause errors in measurement due to excessive and/or un-balanced line resistance, or leakage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

### Thermocouple Input



- Use the correct compensating cable preferably shielded.
- It is not recommended to connect two or more instruments to one thermocouple.

## RTD Input



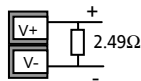
PRT

PRT

Lead compensation

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

## Linear mA, or mV Inputs

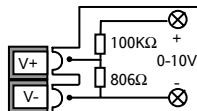


Positive

Negative

For a mA input connect the 2.49Ω burden resistor supplied between the V+ and V- terminals as shown. For mV omit this resistor.

## Linear Voltage Inputs



An external potential divider, part no SUB21/IV10, is available for 3216i and 3204i.

Sensor break alarm does not operate when this adaptor is fitted.

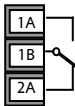
## 2.6 Outputs - 1/8 and 1/4 DIN Indicators

32h8i and 3204i indicators are supplied as standard with two changeover relay outputs.

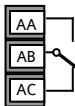
### 2.6.1 Output 1 & Output 4 (AA Relay)

Relay (Form C, changeover)

OP1



OP4



- Isolated output 240Vac CATII
- Contact rating:: 2A 264Vac resistive
- Output functions: Alarm/Event

### \* 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.

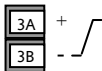
### WARNING

**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.**



## 2.6.2 Output 3 Retransmission (Output 2 3216i)

OP3



- Isolated output 240Vac CATII
- Software configurable: 0-20mA or 4-20mA plus 0-5V, 0-10V, 1-5V and 2-10V.
- Max load resistance: 500Ω
- Calibration accuracy:  $\pm(<0.25\%$  of reading +  $<50\mu\text{A}$
- Output functions: PV retransmission.
- Output 2 non-isolated on 3216i

## 2.6.3 Transmitter Supply

A fixed 24Vdc supply is available to power an external transducer (not 3216i).



- Isolated output 240Vac CATII

## 2.6.4 Digital Inputs A and B

Digital input A is not available in 32h8i/SG and optionally available on 3216i.

Dig In A



Dig In B



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

## 2.6.5 Transducer Supply

In 32h8i/SG a 10Vdc supply is available as an excitation voltage for a bridge type transducer



- Minimum load resistance 300Ω
- Isolated output 240Vac CATII

## 2.7 Indicator Power Supply

1. Before connecting the indicator 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.

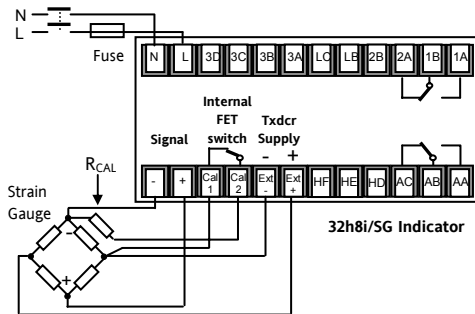
### Power Supply



- 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.

## 2.8 Example Wiring Diagram

This shows 32h8i connected to a strain gauge bridge.



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.

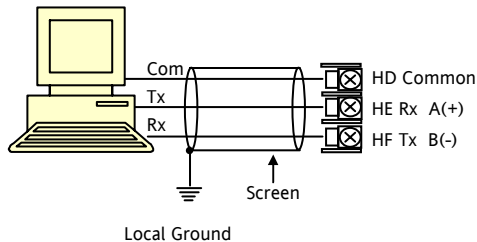
Note: a single switch or circuit breaker can drive more than one instrument.

## 2.9 Digital Communications (Optional)

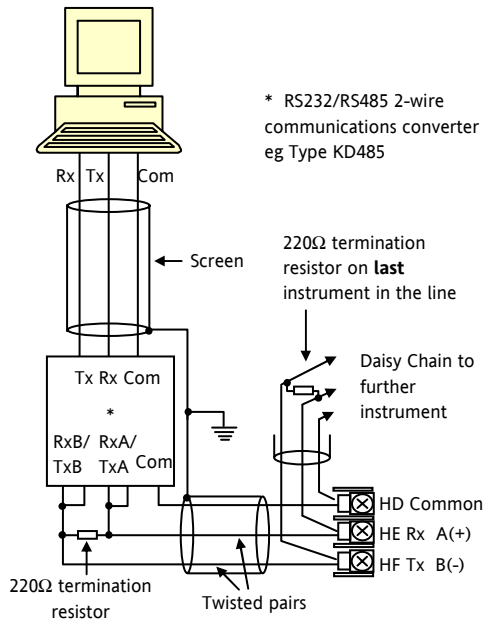
Digital communications uses the Modbus protocol. The interface may be ordered as RS232 or RS485 (2-wire).

- Isolated 240Vac CATII.

### RS232 Connections



### RS485 Connections



## 2.10 Additional Connections for 3216i

Connections for the 3216i indicator are similar to the 3216 controller.

### 2.10.1 Input/Output 1 & Output 2

I/O1 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)

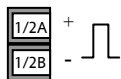
OP1/2



- Isolated output 240Vac CATII
- Contact rating: 2A 264Vac resistive
- Output functions: Alarm or event

#### Logic (SSR drive) Output

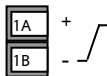
OP1



- Not isolated from the sensor input
- Output ON state: 12Vdc at 40mA max
- Output OFF state: <300mV, <100μA
- Output functions: Alarm or event

## DC Output

OP1/2



- Not isolated from the sensor input
- Software configurable: 0-20mA or 4-20mA.
- Max load resistance: 500Ω
- Calibration accuracy: 1%, ±100μA
- Output functions: Retransmission.

#### Logic Contact Closure Input (OP1 only)

- Not isolated from the sensor input

OP1



- Switching: 12Vdc at 40mA max
- Contact open > 500Ω. Contact closed < 150Ω
- Input functions: Please refer to the list in the Quick Start codes.

### 3. Safety and EMC Information

This indicator is intended for industrial temperature and process 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 indicator complies with the European Low Voltage Directive 73/23/EEC, by the application of the safety standard EN 61010.

#### Electromagnetic compatibility

This indicator 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  $-10^{\circ}\text{C}$  to  $+70^{\circ}\text{C}$ .

#### Service and repair

This indicator 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 indicator is removed from its sleeve, some of the exposed electronic components are vulnerable to damage by electrostatic discharge from someone handling the indicator. To avoid this, before handling the unplugged indicator 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 indicator. 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 in accordance with the instructions in this handbook.

### **Enclosure of Live Parts**

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

## **Caution: Live sensors**

The indicator 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 indicator 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 indicator, 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 indicator 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 indicator 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)**

For equipment on nominal 230V supply, the maximum rated impulse voltage 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 indicator 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.

This indicator can be used in addition to a controller as an over temperature device. It is recommended that the relay used to indicate the alarm condition should be set to high alarm configured with sensor break and inverse 'l nu' operation so that it relaxes to the alarm condition when power is removed.

### **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

### 4.1 New Indicator

If the indicator is new and has not previously been configured it will start up showing the 'Quick Start' 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 instrument to ensure the configuration is correct**

The Quick Start 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 indicates that the option is not fitted.

3. Press to scroll to the next character.

You cannot scroll to the next character until the current character is configured.

To return to the first character press

When all five characters have been configured the display will change to *RNG.HI* followed by *RNG.LO* which allows range high and low limits to be set.

The next press of will select Set 2. Adjust each character as described for Set 1.

When the last character has been entered press

again, the display will show . Continue to

press if you wish to repeat the above quick codes

or press or to if you are satisfied with the quick codes. The indicator will then automatically go to the operator level

# SET 1

**K C H C O**

Input Type	
G	Strain gauge
	32h8i only
Thermocouple	
B	Type B
J	Type J
K	Type K
L	Type L
N	Type N
R	Type R
S	Type S
T	Type T
C	Custom C
RTD	
P	Pt100
Linear (all units)	
M	0-80mV
2	0-20mA
4	4-20mA
Linear 32h8i only	
0	0-10Vdc
1	1-5Vdc
3	2-10Vdc
6	0-5Vdc

Display units			
Temperature			
C	°C		
F	°F		
K	K		
X	None		
P	%		
32h8i/SG only:			
0	Pa	D	L-m
1	mPa	E	%RH
2	Kpa	G	%O2
3	Bar	H	%CO2
4	mBar	J	%CP
5	PSI	L	V
6	Kg/cm <sup>2</sup>	M	Amp
7	mmWG	R	mA
8	inWG	T	mV
9	mmHG	U	Ohm
A	Torr	W	ppm
B	L-H	Y	RPM
		Z	m-s

Decimal point	
0	nnnnn <sup>(1)</sup>
1	nnnn.n <sup>(1)</sup>
2	nnn.nn <sup>(1)</sup>
3	nn.nnn <sup>(1)</sup>
4	n.nnnn <sup>(1)</sup>

PV Colour <sup>(2)</sup>	
32h8i only	
G	Green
R	Red
C	Colour change on Alarm. Green to red
X	Not applicable

Home display	
N	PV only
A	First Alarm SP only
1	PV + Alarm SP R/W
2	PV + Alarm SP R/O

Set 1 is followed with <i>R N G . H I</i> Then <i>R N G . L O</i>	Set this for the maximum display range required Set this for the minimum display range required
---	--

Set 2 follows these parameters	See next page
--------------------------------	---------------

- (1) Up to 2 decimal places on 3216i and 3204i  
Up to 4 decimal places on 32h8i
- (2) Colour change on top part of display only

H E L W V

OP1	
X	Unconfigured
Relay Output	
Alarm 1	
H	High alarm
L	Low alarm
R	Rate-of change - Rising
N	New alarm flag
O	Sensor break
P	Power fail
With sensor Break	
7	High alarm
8	Low alarm
9	Rate-of change
With power Fail	
A	High alarm
B	Low alarm
C	Rate-of change
With sensor Break and power fail	
E	High alarm
F	Low alarm
G	Rate-of change

OP3	
X	Unconfigured
Analogue Output	
PV Retransmission	
1	4-20mA
2	0-20mA
3	0-5Vdc
4	1-5Vdc
5	0-10Vdc
6	2-10Vdc

Note:-  
Alarm outputs are set to inverted when exiting from Quick Codes

OP4 (AA Relay)	
X	Unconfigured
Alarm 4	
H	High alarm
L	Low alarm
R	Rate-of change-Rising
N	New alarm flag
O	Sensor break
P	Power fail
With sensor Break	
7	High alarm
8	Low alarm
9	Rate-of change
With power fail	
A	High alarm
B	Low alarm
C	Rate-of change
With sensor Break and power fail	
E	High alarm
F	Low alarm
G	Rate-of change

Digital input A and B	
X	Unconfigured
(Dig in A not available on 32h8i/SG)	
W	Alarm acknowledge
K	Keylock
U	Remote up button
D	Remote down button
V	Recipe 2/1 select
J	Alarm Inhibit
M	Peak Reset
Y	Freeze PV
T	Tare correction
Z	Automatic zero and span calibration – 32h8i/SG only

**H L G W X**

IO1 and OP2	
<b>Relay or Logic Output</b>	<b>Analogue Output</b>
<b>Alarm 1</b>	<b>PV Retransmission</b>
H High alarm	1 4-20mA
L Low alarm	2 0-20mA
R Rate-of change-Rising	X Unconfigured
N New alarm flag	
O Sensor break	
P Power fail	
<b>With Sensor break</b>	<b>Digital input I/O1 only</b>
7 High alarm	W Alarm acknowledge
8 Low alarm	K Keylock
9 Rate-of change	U Remote up button
<b>With power Fail</b>	D Remote down button
A High alarm	V Recipe 2/1 select
B Low alarm	T Tare correction
C Rate-of change	J Alarm Inhibit
<b>With Sensor break and power Fail</b>	M Peak Reset
E High alarm	Y Freeze PV
F Low alarm	
G Rate-of change	




OP4 (AA Relay)	
X	Unconfigured
<b>Alarm 4</b>	
H	High alarm
L	Low alarm
R	Rate-of change-Rising
N	New alarm flag
O	Sensor break
P	Power fail
<b>With sensor Break</b>	
7	High alarm
8	Low alarm
9	Rate-of change
<b>With power fail</b>	
A	High alarm
B	Low alarm
C	Rate-of change
<b>With sensor Break and power fail</b>	
E	High alarm
F	Low alarm
G	Rate-of change

Digital input A	
X	Unconfigured
W	Alarm acknowledge
K	Keylock
U	Remote up button
D	Remote down button
V	Recipe 2/1 select
J	Alarm Inhibit
M	Peak Reset
Y	Freeze PV

Note:-  
Alarm outputs are set to inverted when exiting from Quick Codes

### 4.1.1 To Re-Enter Quick Code Mode

If you need to re-enter the ‘Quick Configuration’ mode this can always be done as follows:-

1. Power down the indicator
2. Hold  button down and power up the indicator again. Keep the button pressed until you are requested to enter a passcode.
3. Enter a passcode using the  or  buttons. In a new indicator the passcode defaults to 4. If an incorrect passcode is entered you must repeat the whole procedure.

☺ Parameters may also be configured using a deeper level of access. This is described in the 3200i Engineering Handbook Part No. HA029006. This may be downloaded from [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

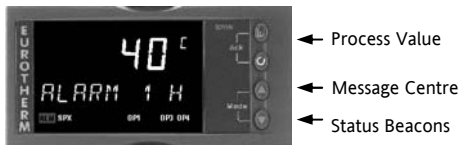
### 4.2 Pre-Configured Indicator or Subsequent Starts

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.

The indicator will briefly show the quick codes during start up, then proceed to **Operator Level 1**.

You will see the display shown below. It is called the HOME display.

32h8i example



☺ If the Quick Codes do not appear during start up, this means that the indicator has been configured in a deeper level of access, see previous note. The quick codes may then not be valid and are therefore not shown.

### 4.3 Front panel layout



#### Beacons:-

ALM	Alarm active (Red)
OP1	Lit when output 1 is ON
OP2	This appears in 3216i only and is lit when output 2 is ON
OP3	Lit when output 3 is configured to retransmit the process value
OP4	Lit when output 4 is ON
REM	Communications active

#### Operator Buttons:-



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



Press to select a new parameter. Hold down to continuously scroll through parameters.



Press to change or decrease a value.



Press to change or increase a value.



#### Message Centre

A scrolling message may appear in this section. For example, if a high alarm is configured to operate output 1, and a low alarm is configured to operate output 4, the scrolling messages 'ALARM 1 HIGH' and 'ALARM 4 LOW' are shown together with the beacons 'ALM', 'OP1' and 'OP4'. 'ALM' flashes if the alarm has not been acknowledged.

If the input sensor is broken 'Sbr' appears in the top display and the scrolling message 'INPUT SENSOR BROKEN' appears in the message centre.

### 4.3.1 Alarm Indication

Up to four alarms can be configured. If any alarm occurs, the red ALM beacon will flash. A scrolling text message will describe the source of the alarm, for example **ALARM 1 HIGH**. 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.

### 4.3.2 Out of Range Indication

If the input is too high HHHHH will be displayed

If the input is too low LLLLL will be displayed

### 4.3.3 Sensor Break Indication

An alarm condition (**Sbr**) is indicated if the sensor or the wiring between sensor and indicator becomes open circuit.

For a PRT input, sensor break is indicated if any one of the three wires is broken.

For mA input sensor break will not be detected due to the load resistor connected across the input terminals.

For Volts input sensor break may not be detected due to the potential divider network connected across the input terminals.

For a strain gauge transducer sensor break alarm will be indicated if either signal wires become open circuit or either of the supply wires becomes open circuit.


### 4.3.4 Diagnostic Alarms

Diagnostic alarms indicate a possible fault within the indicator or connected devices. They are shown as **ELCONF**, **ELCAL**, **EEPERR**, **EEERR** or **ELIN**. Please refer to the Engineering Manual Part No. HA029006.



## 4.4 Operator Parameters in Level 1

Operator level 1 is designed for day to day operation of the indicator 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. In level 1 the value is read only.




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

Parameter Mnemonic	Scrolling text and Description	Availability	
<i>HIGH</i>	PEAK HIGH	This is the highest reading that the indicator has recorded since switch on or since it was reset	
<i>LOW</i>	PEAK LOW	This is the lowest reading that the indicator has recorded since switch on or since it was reset	
<i>TARE</i>	TARE FUNCTION Linear inputs only See also section 4.4.1.	<i>OFF</i>	No tare correction
		<i>On</i>	Select to automatically correct for tare weight
		<i>FA, L</i>	Displayed if tare correction cannot be made
<i>R1</i> {-----}	ALARM 1 SETPOINT	{-----} shows the type of alarm configured. For example HI, LO, ROC. This parameter sets the alarm thresholds.	
<i>R2</i> {-----}	ALARM 2 SETPOINT		
<i>R3</i> {-----}	ALARM 3 SETPOINT		
<i>R4</i> {-----}	ALARM 4 SETPOINT		

#### 4.4.1 Tare Correction

Tare correction can be made in Operator Level 1. It is used, for example, when it is required to weigh the contents of a container but not the container itself.

The procedure is to place the empty container on the weigh bridge and 'zero' the indicator. Since it is likely that following containers will have different tare weights the tare function is available in operator level 1.


1. With the empty container placed on the weigh cell, repeatedly press  until *TARE* is displayed.
2. Press  or  to select *0n*
3. The weight of the container will automatically be taken from the total weight.
4. *FA L* will be displayed if the tare function fails, for example, if the weight is outside the high and low limits or a sensor break condition occurs. In this case correct the fault and repeat the procedure.

Alternatively, a digital input may have been set by selecting T in the quick codes (section 4.1) to provide this function via an external source such as a switch or pushbutton. In this case pressing the button will have the same effect as selecting '*0n*' in 2 above.

## 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 indicator reverts to Level 1.


#### 5.1.1 To Return to Level 1



1. Press and hold .

2. Press  to select **LEu 1**



The indicator 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.


## 5.2 Level 2 Parameters

As in Level 1, press  to step through the list of parameters. The mnemonic of the parameter is shown in the message centre. 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 indicator returns to the HOME display.

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

To return to the HOME display at any time, press .

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


Mnemonic	Scrolling Display and description		Range
<i>PRST</i>	<b>PEAK RESET</b> Select <i>On</i> to reset the HIGH and LOW peak values. The display automatically returns to <i>OFF</i>		<i>OFF</i> <i>On</i>
<i>HIGH</i>	<b>PEAK HIGH</b> This is the highest reading that the indicator has recorded since switch on or since it was reset		Read only
<i>LOW</i>	<b>PEAK LOW</b> This is the lowest reading that the indicator has recorded since switch on or since it was reset		Read only
<i>TARE</i>	TARE FUNCTION Linear inputs only See also section 4.4.1.	<i>OFF</i> <i>On</i> <i>FA, L</i>	No tare correction Select to automatically correct for tare weight Displayed if the tare correction cannot be made


Continued on next page ▼

Mnemonic	Scrolling Display and description		Range	
SG.TYP	<b>STRAIN GAUGE CALIBRATION TYPE</b> Select the calibration for the type of sensor in use.		SHNT	Strain gauge bridge
			COMP	Comparison
			CELL	Load cell
SHUNT	<b>SHUNT CALIBRATION</b> To set the high calibration point for a bridge type strain gauge or pressure transducer.		OFF or 400 to 1000%	
LOWCAL	<b>STRAIN GAUGE LOW CAL</b> 32h8i/SG only. See also section 5.3.			
HICAL	<b>STRAIN GAUGE HIGH CAL</b> 32h8i/SG only. See also section 5.3.			
AUT SG	<b>STRAIN GAUGE AUTO CAL</b> 32h8i/SG only. See also section 5.3.5.	NO YES	Perform automatic strain gauge calibration	
A1 {----}	<b>ALARM 1 SETPOINT</b>		(----) shows the type of alarm configured. For example HIGH, LOW,	
A2 {----}	<b>ALARM 2 SETPOINT</b>			
A3 {----}	<b>ALARM 3 SETPOINT</b>			
A4 {----}	<b>ALARM 4 SETPOINT</b>			
ADDR	<b>ADDRESS</b> Digital communications address for the instrument		1 to 254	
HOME	HOME DISPLAY This configures the parameter which will be displayed in the HOME display in normal operation		PU ALM PUAL PARO	Process variable Alarm setpoint PV + Alarm SP PV + Alarm SP read only
Continued on next page ▼				

Mnemonic	Scrolling Display and description	Range	
<i>ID</i>	<b>CUSTOMER ID</b> Customised instrument identification number	<i>0</i> to <i>9999</i>	
<i>REC.NO</i>	<b>CURRENT RECIPE NUMBER</b> The recipe currently in use. See also section 5.4	<i>nonE</i> <i>1 - 5</i> <i>FR, L</i>	No recipe 1 to 5 selected Fail is shown if no recipe is saved
<i>STORE</i>	<b>RECIPE TO SAVE</b> See also section 5.4	<i>nonE</i> <i>1 - 5</i> <i>doneE</i>	No recipe to store 1 to 5 Recipe saved
Continued on next page ▼			

Mnemonic	Scrolling Display and description				Range		
<i>UNITS</i>  * These units only appear in 32h8i indicators	<b>DISPLAY UNITS</b> The display units are shown in the top right hand corner of the display in normal operation. Units available are:-						
	$^{\circ}C$	$^{\circ}C$	$^{\circ}F$	$^{\circ}F$	$^{\circ}K$	Kelvin	
	$nonE$	No units displayed	$PERC$	Percentage	$PA$	Pascals *	
	$mPA$	Mpascals *	$kPA$	Kpascals *	$BAR$	Bar *	
	$mBAR$	milli Bar *	$PSI$	PSI *	$kg/cm^2$	kg/sq cm *	
	$mmwG$	mm water gauge *	$inwG$	Inches water gauge *	$mmHg$	mm mercury *	
	$Torr$	Torr *	$L-H$	Litres per hour *	$L-m$	Litres per minute *	
	$Ph$	%Relative humidity*	$PO2$	% O2 *	$PCO2$	% CO2 *	
	$PCP$	% carbon potential*	$VOLT$	Volts *	$AMP$	Amps *	
	$mA$	milli amps *	$mV$	milli volts *	$Ohm$	Ohms *	
	$PPm$	Parts per million *	$rPm$	Revs per minute *	$m-S$	milli seconds *	
	$SEC$	Seconds *	$min$	Minutes *	$hr-S$	Hours *	
	$PH$	Ph *	$PPH$	% Ph *	$mPH$	Miles per hour *	
$mG$	milli grams *	$GrAm$	Grams *	$kG$	Kilo grams *		

😊 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

### 5.3 Strain Gauge Calibration

The 32h8i/SG indicator is designed to operate with symmetrical bridge type strain gauges, nominally  $350\Omega$  in each arm. It is generally necessary to calibrate the instrument to the transducer in use. This can be done in Operator Level 2 using any one of three methods. These are:-




**CELL.** Here a load cell is connected directly to the input terminals marked Signal + and – (section 5.3.1).

**COMPARISON.** The load cell is connected as above but the calibration is compared with a reference device or reference weight (section 5.3.2).

**SHUNT.** This is so called since it refers to switching a calibration resistor across one arm of a four wire measurement bridge in a strain gauge transducer (section 5.3.3).

#### 5.3.1 To configure the different modes:-

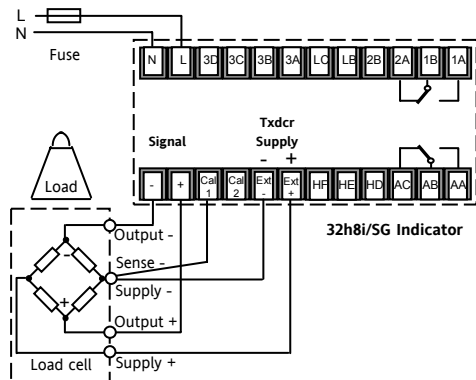
In operator level 2:-

1. Press  until SG.TYP is shown in the lower display
2. Press  or  to select **CELL**, **COMP** or **Shnt**



### 5.3.2 Load Cell Calibration




Connect a load cell as shown below:-



If a 6-wire load cell is used the -ve Sense should be connected as shown above to the Cal 1 terminal. The +ve sense wire is not connected.

If the load cell is 4-wire connect Cal 1 to the -ve supply, preferably at the load cell.







This wire compensates for voltage drop in the supply to the load cell due to lead resistance.

1. In level 2, press  until LO.CAL is shown in the lower display
2. Remove all weight from the load cell and press  or  to select **YES**
3. The indicator will show **buSY** as it calibrates the zero weight condition. **PASS** or **FAIL** will be indicated when the low point calibration is complete.
4. Now add a weight which represents the full scale span of the load cell
5. Repeat the above to calibrate the high point – **HICAL**.

### 5.3.3 Comparison Calibration

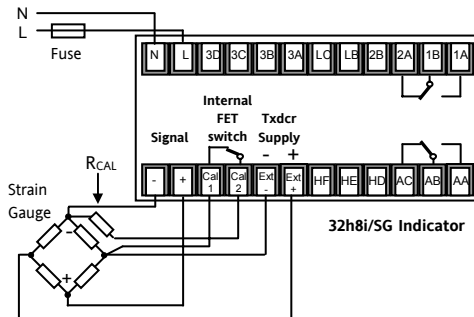
Comparison calibration is most appropriate when calibrating the indicator against a second reference device.

The load cell is connected as shown in the previous example.

1. In Level 2, press  until LO.CAL is shown in the lower display, and press  or  to select **YES**
2. Press  to scroll to the next parameter - C.ADJ (CALIBRATION ADJUST)
3. Press  or  to set the low value calibration point as indicated by the reference device. As soon as the value is entered the indicator will show **buSy** as it calibrates the minimum weight condition. **PASS** or **FAI L** will be indicated when the low point calibration is complete.
4. Repeat the above steps to calibrate the high point - HI.CAL








### 5.3.4 Shunt Calibration

A bridge type strain gauge is connected as shown. Depending on the type of gauge,  $R_{CAL}$  may be included internally or supplied as a separate item.






The high (span) and low (zero) adjustment of the transducer can be performed automatically or manually. Manual allows the low point and high point to be calibrated individually. Automatic performs both low and high point calibration by the selection of one parameter.

### 5.3.5 Manual Calibration

1. Remove all pressure from the transducer to establish a zero reference
2. In operator level 2, press  until SHUNT is shown in the lower display.
3. Press  or  to set the point at which the high calibration is to be done. This is typically 80% of the transducer span.
4. Press  to scroll to LO.CAL and press  or  to select **YES**
5. The indicator will show **buSY** as it calibrates the minimum weight condition. **PASS** or **FAIL** will be indicated when the low point calibration is complete.
6. Press  to scroll to HI.CAL and repeat the above steps to calibrate 80% (as set in 3 above) of the transducer span

The high calibration value may be checked by shorting Cal 1 and Cal 2. For example a 0 – 3000psi probe will read 2400 when Cal 1 and Cal 2 are linked.

### 5.3.6 Automatic Calibration

1. Remove all pressure from the transducer to establish a zero reference
2. In operator level 2, press  until AUT.SG is shown in the lower display
3. Press  or  to select **YES**

The indicator will automatically perform the following sequence:-

- a. Disconnect the calibration resistor  $R_{CAL}$ .
- b. Calculate the low point calibration value by continuously averaging two sets of 50 measurements of the input until stable readings are obtained. **Lo** will be indicated.
- c. Connect the calibration resistor by closing a contact between Cal1 and Cal2.
- d. Calculate the high point calibration value by continuously averaging two sets of 50 measurements of the input until stable readings are obtained. **Hi** will be indicated.

### 5.3.7 Calibration Using a Digital Input

A digital input may have been set by selecting 'Z' in the quick codes (section 4.1) to allow the transducer to be calibrated automatically via an external source such as a switch or pushbutton. In this case pressing the button will have the same effect as selecting **YES** in 3 above.

#### 5.3.7.1 Fail


Fail will be displayed in any of the above calibration procedures if the calibration is not possible. For example, the input shows Sensor Break or is out of range or the transducer or load cell is not connected correctly. It is necessary to correct the fault and start the procedure again.

## 5.4 Recipes


It is possible to store operating values in up to five different recipes by taking a snapshot of the current settings and storing these in a recipe number.

Examples, of typical operating parameters may be alarm setpoint values. A particular recipe number may then be recalled for a particular process.

### 5.4.1 To Store Values in a Recipe

1. In the list of parameters, press  to select *STORE*
2. Select a recipe number from 1 to 5 in which to store the current settings. The indicator will show *done* when the values are stored. All previous values which may have been stored in this recipe are overwritten.

### 5.4.2 To Load a Recipe

1. In the list of parameters, press  to select *REC.NO*
2. Select a recipe number from 1 to 5 in which the required settings have been stored. The values will automatically be loaded from the recipe. If no values have been stored in that recipe, *FAIL* will be indicated.

## 5.5 FM and DIN 3440 Alarm Units

3200 indicators supplied to Function code FM are FM approved.

3200 indicators supplied to Function code DN are approved to DIN3440.

The instrument label is marked accordingly.

In these instruments the alarm operating the AA relay output is set to inverted and latching. This function cannot be altered.

When the instrument is configured using the Quick Start codes (section 4.1), Alarm 1 is used to operate both Outputs 1 and 4 (AA relay). The Quick Start configuration for the AA relay will enable and configure Alarm 4 but Alarm 4 will not be used to operate Output 4.



If Quick Start is used to configure Alarm 1 as a high alarm and Alarm 4 as a low alarm, then the resulting configuration will be that the high alarm 1 is used to drive both outputs 1 and 4. The low alarm 4 will not be connected to any output.

Further details on latching and inverted alarms can be found in the Engineering Manual Part No. HA029006.



This indicator meets the European directives on safety and EMC

ITA

# 3200i

Manuale di uso

Indicatori di processo



Invensys

**EUROTHERM**





# Indicatori di processo e unità di allarme serie 3200i

Validità per i modelli numero 3216i, 32h8i e 3204i

## Indice

<b>1.</b>	<b>Tipologia dello strumento.....</b>	<b>4</b>
1.1	Apertura della confezione.....	5
1.2	Dimensioni – viste frontali .....	5
1.3	Dimensioni – viste laterali e dall’alto.....	6
1.4	<b>Fase 1: Installazione .....</b>	<b>7</b>
1.4.1	Montaggio a quadro .....	7
1.4.2	Dimensioni della sede nel quadro.....	7
1.4.3	Distanza minima consigliata tra gli indicatori .....	8
1.4.4	Rimozione dell’indicatore dal manicotto .....	8
1.5	<b>Codice d’ordinazione.....</b>	<b>9</b>
<b>2.</b>	<b>Fase 2: Cablaggio .....</b>	<b>10</b>
2.1	<b>Disposizione terminali indicatore 3216i .....</b>	<b>10</b>
2.2	<b>Disposizione terminali indicatore 32h8i .....</b>	<b>11</b>
2.3	<b>Disposizione terminali indicatori 3204i .....</b>	<b>12</b>
2.4	<b>Dimensione dei cavi .....</b>	<b>13</b>
2.5	<b>Entrata del sensore (entrata di misurazione).....</b>	<b>13</b>
2.6	<b>Uscite – indicatori formato 1/8 e 1/4 DIN .....</b>	<b>14</b>
2.6.1	Uscita 1 e uscita 4 (relè AA).....	14
2.6.2	Uscita 3 ritrasmissione (uscita 2 3216i).....	15

2.6.3	Alimentazione trasmettitore .....	15
2.6.4	Entrate digitali A e B.....	15
2.6.5	Alimentazione trasduttore.....	15
<b>2.7</b>	<b>Alimentazione dell'indicatore.....</b>	<b>16</b>
<b>2.8</b>	<b>Schema di cablaggio esemplificativo.....</b>	<b>17</b>
<b>2.9</b>	<b>Canali di comunicazione digitale (optional).....</b>	<b>18</b>
<b>2.10</b>	<b>Collegamenti supplementari per 3216i.....</b>	<b>19</b>
2.10.1	Entrata/uscita 1 e uscita 2.....	19
<b>3.</b>	<b>Informazioni sulla CEM e sulla sicurezza .....</b>	<b>20</b>
3.1	Requisiti di sicurezza dell'impianto .....	21
<b>4.</b>	<b>Accensione .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1</b>	<b>Indicatore nuovo .....</b>	<b>25</b>
4.1.1	Per reinserire la modalità di configurazione con codice rapido.....	30
<b>4.2</b>	<b>Controller preconfigurato o avvio successivo .....</b>	<b>30</b>
<b>4.3</b>	<b>Disposizione del pannello anteriore .....</b>	<b>31</b>
4.3.1	Indicazione d'allarme .....	32
4.3.2	Indicazione di fuori gamma.....	32
4.3.3	Indicazione di rottura sensore.....	32
	Allarmi diagnostici.....	32
<b>4.4</b>	<b>Parametri per l'operatore al livello 1.....</b>	<b>33</b>
4.4.1	Correzione della tara.....	34
<b>5.</b>	<b>Livello operatore 2.....</b>	<b>35</b>
<b>5.1</b>	<b>Per accedere al livello 2 .....</b>	<b>35</b>
5.1.1	Per tornare al livello 1 .....	35

<b>5.2</b>	<b>Parametri del livello 2.....</b>	<b>36</b>
<b>5.3</b>	<b>Taratura dell'estensimetro.....</b>	<b>40</b>
5.3.1	Per configurare le diverse modalità:.....	40
5.3.2	Taratura CELL.....	41
5.3.3	Taratura COMPARISON.....	42
5.3.4	Taratura SHUNT.....	42
5.3.5	Taratura manuale.....	43
5.3.6	Taratura automatica.....	44
5.3.7	Taratura con un'entrata digitale.....	44
<b>5.4</b>	<b>Ricette.....</b>	<b>45</b>
5.4.1	Per salvare valori in una ricetta.....	45
5.4.2	Per caricare una ricetta.....	45
<b>5.5</b>	<b>Unità di allarme FM e DIN 3440.....</b>	<b>46</b>

La versione 2 del presente manuale validità per la versione 1.03 del software e contiene le seguenti modifiche:-

Cella di carico e calibrazione SHUNT descritte più dettagliatamente.

Codici 'Set 2' separati per 32h8i/3204i e 3216i per una maggiore chiarezza

Nota aggiuntiva sulla rottura del sensore dei trasduttori e degli indicatori FM DIN3440.

# Installazione e funzionamento

## 1. Tipologia dello strumento

Vi ringraziamo per aver scelto questo indicatore di processo serie 3200i.

Sono disponibili i seguenti modelli:

Modello	Formato	Ingressi	Uscite
3216i	1/16 DIN	Termo-coppia Pt100 RTD V/mA/m V	1 – relè, logica, analogica o dig in 2 – relè o analogica 4 relè di commutazione
32h8i	1/8 DIN	Termo-coppia Pt100 RTD V/mA/m V 2 digitali	1 relè di commutazione 3 ritrasmissione 4 relè di commutazione e trasmettitore unità di alimentazione
32h8i/SG	1/8 DIN	Estensimetro	Come 32h8i
3204i	1/4 DIN	Come 3216i	Come 32h8i

Le uscite a relè possono essere configurate per allarmi ed eventi e per la ritrasmissione analogica della variabile di processo. I canali di comunicazione digitale Modbus a 2 cavi sono disponibili in tutti i modelli.

L'indicatore 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 manico indica il codice d'ordine con il quale è stato ordinato l'indicatore. Nel caso in cui il codice rapido sia \*\*\*\*\*/\*\*\*\*\*, sarà necessario configurare l'indicatore alla prima accensione.

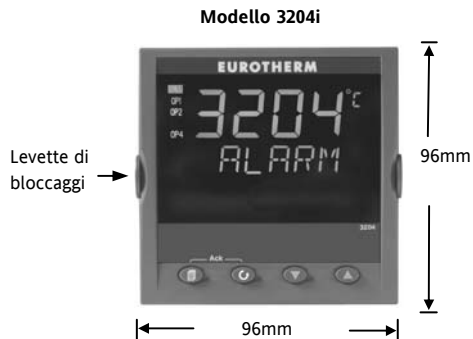
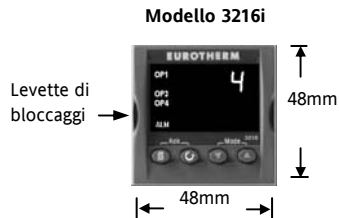
Questo manuale contiene la procedura per installare, cablare, configurare ed utilizzare l'indicatore. Per le funzioni non indicate nel presente manuale è possibile scaricare un manuale tecnico dettagliato, codice HA029006, e altri manuali correlati, dal sito [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

## 1.1 Apertura della confezione

La confezione deve contenere i seguenti articoli:

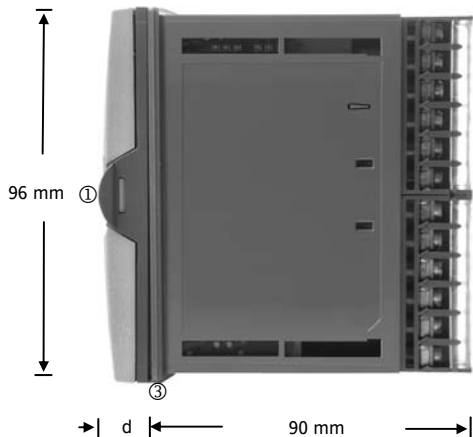
- indicatore montato nel manicotto
- due clip per fissaggio pannello
- una guarnizione IP65 montata sul manicotto
- un pacchetto contenente un ammortizzatore per ogni uscita relè e una resistenza da  $2,49\Omega$  per le entrate di corrente (vedere il capitolo 2)
- questo manuale utente

## 1.2 Dimensioni – viste frontali



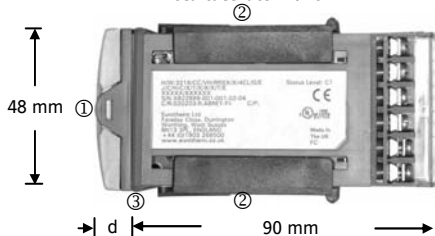
### 1.3 Dimensioni – viste laterali e dall'alto

Vista laterale –1/8 DIN e 1/4 DIN

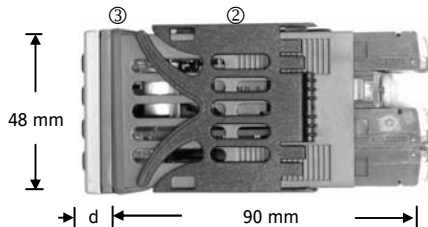


- ① Levette di bloccaggio
- ② Clip per fissaggio pannello
- ③ Guarnizione IP65

Vista laterale –1/16 DIN



Vista dall'alto – 1/16 e 1/8 DIN



d = profondità fascia 1,25 mm

## 1.4 Fase 1: Installazione

Questo indicatore 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% UR senza condensazione.

L'indicatore può essere montato su un quadro di 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.

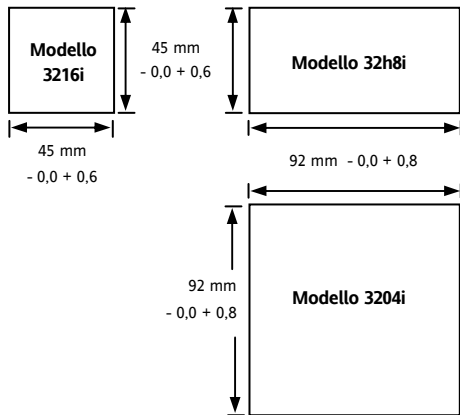
Si prega di leggere le informazioni di sicurezza nella sezione 3 prima di procedere. Il manuale sulla CEM codice HA025464 fornisce ulteriori informazioni sull'installazione.

### 1.4.1 Montaggio a quadro

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

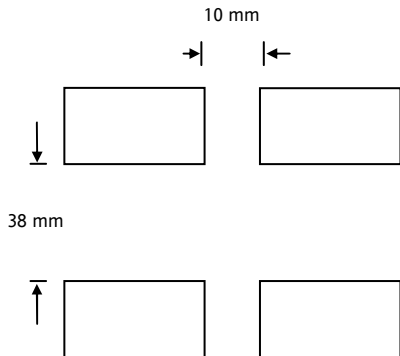
3. Inserire l'indicatore nella sede.
4. Far scattare in posizione le clip di fissaggio pannello. Fissare l'indicatore in posizione, tenendolo a livello e spingendo in avanti le clip di fissaggio.
5. Rimuovere la pellicola protettiva dal display.

### 1.4.2 Dimensioni della sede nel quadro



### 1.4.3 Distanza minima consigliata tra gli indicatori

Per tutti i formati



*(Non in scala)*

### 1.4.4 Rimozione dell'indicatore dal manicotto

L'indicatore 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.







## 1.5 Codice d'ordinazione

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Cod. avvio rapido (ved.sez .4)											
<b>1. Codice modello</b>								<b>5. Relè AA (OP4)</b>						<b>10. Adattatore entrata</b>											
3216i		Formato 1/16 DIN						R		Relè (forma C)				XX	Nessuno										
32h8i		Formato 1/8 DIN (orizzontale)						<b>6. Opzioni</b>								V1	1-10V CC								
3204i		Formato 1/4 DIN														XXX	Non installato (solo 3216i)				A1	mA resistenza di carico (2,49Ω)			
<b>2. Funzione</b>								<b>7. Colore/tipo di fascia</b>								<b>11. Garanzia</b>									
AL		Unità standard														XXL		Entrata digitale A (non 32h8i/SG, optional in 3216i)				Standard	XXXXXX		
FM		Unità di allarme FM														2XL		RS232 e entrata digitale A (comprende Dig In A ad eccezione di 32h8i/SG)				Estesa	WL005		
DN		Unità di allarme DIN 3440						<b>8/9 Lingua prodotto/manuale</b>								<b>12. Certificati</b>									
SG		Ingresso estensimetro solo 32h8i														4XL		RS485 e entrata digitale A (comprende Dig In A ad eccezione di 32h8i/SG)				Nessuno	XXXXXX		
<b>3. Alimentazione elettrica</b>								<b>13. Etichetta personalizzata</b>								<b>14. Componenti speciali e accessori</b>									
VL		24V CA/CC														G		Verde				XXXXXX	Nessuno		
VH		100-240V CA						S		Argento				RES250	250Ω ; 0-5Vcc OP										
<b>4. Uscite (OP1, OP2, OP3)</b>								<b>14. Componenti speciali e accessori</b>								RES500		500Ω ; 0-10Vcc OP							
LRXX		OP1 logica, OP2 relè *														ENG		Inglese							
RRXX		OP1 relè, OP2 relè *														FRA		Francese							
LDXX		OP1 logica, OP2 analogica *														GER		Tedesco							
DRXX		OP1 analogica, OP2 relè *						ITA		Italiano															
RXXX		OP1 relè (solo 32h8i e 3204i)						SPA		Spagnolo															
RXDX		OP1 relè, OP3 analogica (solo 32h8i e 3204i)																							
* solo 3216i																									

## 2. Fase 2: Cablaggio

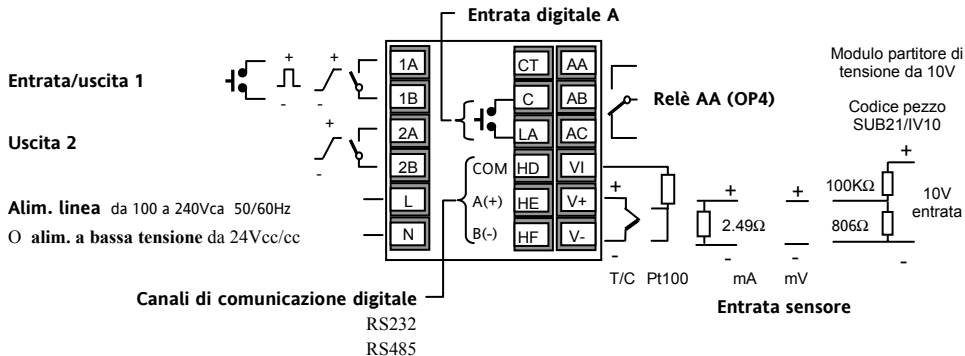
Legenda dei simboli utilizzati negli schemi di collegamento

	Uscita logica (drive SSR)		Uscita relè		Entrata contatto		Uscita analogica mA
--	---------------------------	---	-------------	---	------------------	---	---------------------

### 2.1 Disposizione terminali indicatore 3216i



Assicurarsi di utilizzare l'alimentazione corretta per l'indicatore. Controllare il codice d'ordine dell'indicatore fornito.



## 2.2 Disposizione terminali indicatore 32h8i



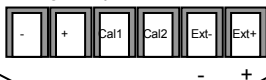
Assicurarsi di utilizzare l'alimentazione corretta per l'indicatore. Controllare il codice d'ordine dell'indicatore fornito.

**Alim. linea** da 100 a 240Vca 50/60Hz

○ alim. a bassa tensione da 24Vcc/cc

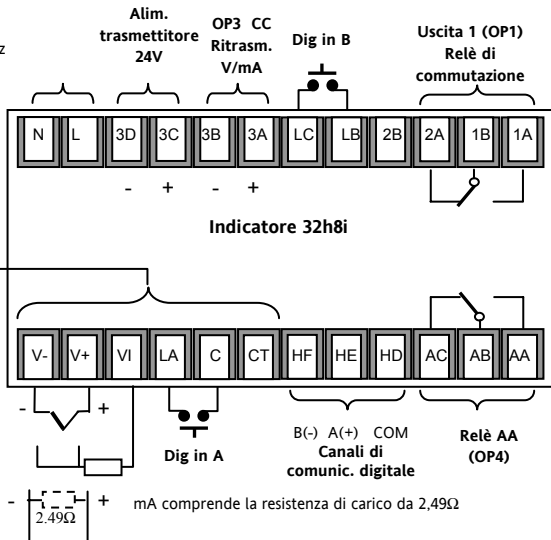
**Collegamenti entrate per indicatore 32h8i/SG – entrata estensimetro**  
Nota: Dig in A non è disponibile con questo indicatore

Segnale | Alim. Tx dcr



Entrata sensore

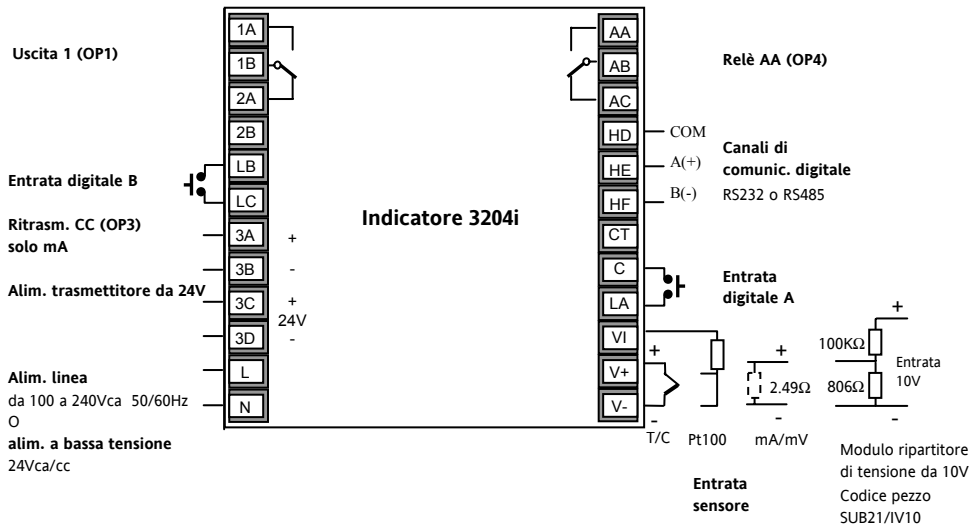
T/C  
Pt100  
mV/V



## 2.3 Disposizione terminali indicatori 3204i



Assicurarsi di utilizzare l'alimentazione corretta per l'indicatore. Controllare il codice d'ordine dell'indicatore fornito.



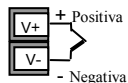
## 2.4 Dimensione dei cavi

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)

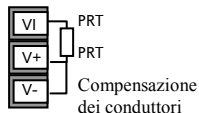
- Non posare i cavi d'entrata nella stessa sede dei cavi d'alimentazione.
- In caso di cavo schermato, il cavo va messo a terra in un solo punto.
- Qualsiasi componente esterno (ad es. barriere zener) collegato tra terminali di entrata e il sensore può causare errori di misurazione a causa di una resistenza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

### Entrata termocoppia



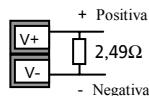
- Usare il cavo di compensazione corretto, preferibilmente schermato
- Si consiglia di non collegare due o più strumenti ad una termocoppia

### Entrata RTD



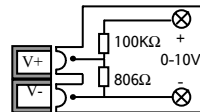
- I tre cavi devono avere la medesima resistenza. La resistenza di linea può causare errori se è superiore a 22Ω.

### Entrate lineari mA o mV



- Per un'entrata mA, collegare la resistenza di carico 2,49Ω fornita tra i terminali V+ e V-, come illustrato. Per mV omettere questo resistore.

### Entrate di tensione lineari



- Per i modelli 3216i e 3204i è disponibile un partitore di tensione esterno, codice SUB21/IV10. L'allarme di rottura sensore non funziona

quando questo adattatore è montato.

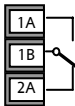
## 2.6 Uscite – indicatori formato 1/8 e 1/4 DIN

Gli indicatori 32h8i e 3204i sono dotati di serie di due uscite a relè di commutazione.

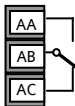
### 2.6.1 Uscita 1 e uscita 4 (relè AA)

Relè (forma C, di commutazione)

OP1



OP4



- Uscita isolata a 240V CA CATII
- Contatto nominale: a 2A 264Vca resistivo
- Funzioni d'uscita: allarme/evento

### \* 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.

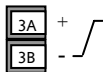
Collegare un ammortizzatore anche tra il terminale dell'uscita Triac per evitare di attivare accidentalmente il controller in caso di transienti di tensione.

### 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.**

## 2.6.2 Uscita 3 ritrasmissione (uscita 2 3216i)

OP3



- Uscita isolata a 240V CA CATII
- Configurazione software: 0-20mA o 4-20mA più 0-5V, 0-10V, 1-5V e 2-10V.
- Resistenza massima di carico: 500Ω
- Precisione di taratura:  $\pm(<0,25\%$  della lettura +  $<50\mu\text{A})$
- Funzioni d'uscita: PV ritrasmissione.
- Uscita 2 non isolata su 3216i.

## 2.6.3 Alimentazione trasmettitore

È disponibile una tensione fissa da 24V CC per alimentare un trasduttore esterno (non 32i6i).



- Uscita isolata a 240V CA CATII

## 2.6.4 Entrate digitali A e B

L'entrata digitale A non è disponibile in 32h8i/SG e in via opzionale è disponibile su 3216i.

Dig In A



Dig In 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.

## 2.6.5 Alimentazione trasduttore

In 32h8i/SG è disponibile un'alimentazione da 10V CC come tensione di eccitazione per un trasduttore del tipo a ponte.



- Resistenza massima di carico 300Ω
- Uscita isolata a 240V CA CATII

## 2.7 Alimentazione dell'indicatore

1. Prima di collegare l'indicatore 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

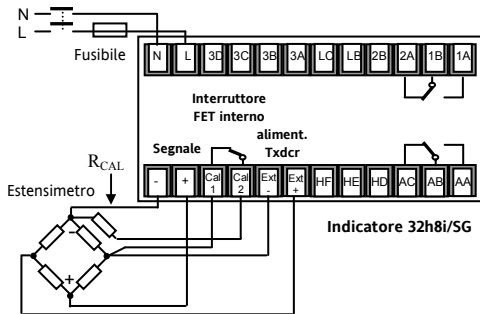


- Alimentazione ad alta tensione: da 100 a 240V CA, -15%, +10%, 50/60 Hz
- Alimentazione a bassa tensione: 24V CA/CC, -15%, +10%.
- La potenza nominale consigliata dei fusibili esterni è la seguente:
- Per 24 V CA/CC, tipo di fusibile: T nominale 2A 250V.
- Per 100-240V CA, tipo di fusibile: T nominale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



## 2.8 Schema di cablaggio esemplificativo

Questa immagine mostra il modello 32h8i collegato al ponte di un estensimetro.



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.

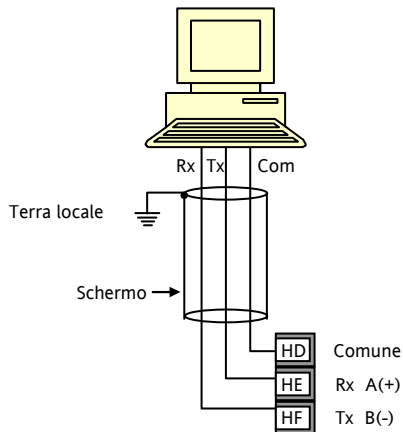
Nota: un unico sezionatore o interruttore può servire più strumenti.

## 2.9 Canali di comunicazione digitale (optional)

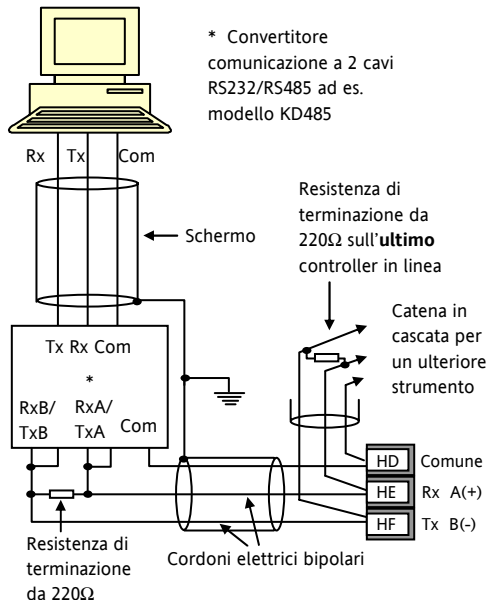
I canali di comunicazione digitale utilizzano il protocollo Modbus. È possibile ordinare l'interfaccia RS232 o RS485 (a 2 cavi).

- Isolato a 240V CA CATII

### Connessioni RS232



### Connessioni RS485



## 2.10 Collegamenti supplementari per 3216i

I collegamenti per l'indicatore 3216i sono simili al controller 3216.

### 2.10.1 Entrata/uscita 1 e uscita 2

L'entrata/uscita 1 può essere configurata come entrata o uscita.

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

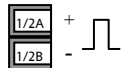


- Uscita isolata a 240V CA CATIII
- Contatto nominale: a 2A 264Vca resistivo
- Funzioni d'uscita: allarme o evento

**Uscita logica (comando SSR)**

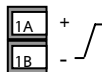
- Non sono isolate dall'entrata del sensore.
- Stato ON di uscita: a 12V CC a 40mA max
- Stato OFF di uscita: <300mV, <100µA
- Funzioni d'uscita: allarme o evento

OP1



**Uscita CC**

OP1/2



- Non sono isolate dall'entrata del sensore.
- Configurazione software: 0-20mA o 4-20mA.
- Resistenza massima di carico: 500Ω
- Precisione di taratura: 1%, ±100µA
- Funzioni d'uscita: ritrasmissione

**Entrata chiusura contatto logico (solo OP1)**

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



### 3. Informazioni sulla CEM e sulla sicurezza

Questo indicatore è previsto per temperature industriali e applicazioni 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 indicatore è conforme alla direttiva europea 73/23/CEE sulla bassa tensione, in applicazione della norma sulla sicurezza EN 61010.

#### Compatibilità elettromagnetica

Questo indicatore 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 -10°C e +70°C.

#### Manutenzione e riparazioni

Questo indicatore 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 l'indicatore dal manicotto, alcuni componenti elettronici esposti possono essere danneggiati da scariche elettrostatiche dall'operatore che maneggia l'indicatore. 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**

Sull'indicatore possono essere utilizzati vari simboli che hanno il seguente significato:



Attenzione (consultare i documenti accompagnatori)



Attrezzatura protetta in generale da un DOPPIO ISOLAMENTO



Consigli utili

### **Personale**

L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale adeguatamente qualificato in conformità alle istruzioni riportate nel presente manuale.

### **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**

L'indicatore 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 l'indicatore 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 dell'indicatore, 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 l'indicatore 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 l'indicatore 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 massimo 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.

Questo indicatore può essere utilizzato in aggiunta ad un controller come dispositivo di sovratemperatura. Si consiglia di impostare il relè utilizzato per indicare la condizione di allarme su allarme alto configurato con rottura del sensore e operazione d'inversione 'I NU', in modo che si rimetta alla condizione di allarme una volta interrotta l'alimentazione elettrica.

### **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

### 4.1 Indicatore nuovo

Se l'indicatore è nuovo e 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 dello strumento 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  indica che la funzione non è disponibile.
3. Premere  per passare al carattere successivo.

 Non è possibile scorrere fino al carattere successivo fino a quando il carattere corrente non è stato configurato.




 Per tornare al primo carattere, premere .

Dopo aver configurato tutti e cinque i caratteri, il display visualizzerà *RNG.HI* seguito da *RNG.LO* per permettere l'impostazione del fondo scala di visualizzazione e dell'inizio scala di visualizzazione.

Premendo nuovamente  si seleziona Set 2. Regolare ogni carattere come descritto per Set 1.

Dopo aver inserito l'ultimo carattere, premere nuovamente  ; sul display verrà visualizzato



Continuare a premere  per ripetere i codici rapidi riportati in precedenza oppure premere  o 

quando viene visualizzato se i codici rapidi sono corretti.

L'indicatore passerà automaticamente al livello dell'operatore.

# SET 1

**K C H C O**

Tipo di entrata	
G	Estensimetro
	Solo 32h8i
Termocoppia	
B	Tipo B
J	Tipo J
K	Tipo K
L	Tipo L
N	Tipo N
R	Tipo R
S	Tipo S
T	Tipo T
C	C personal.
RTD	
P	Pt100
Lineare (tutte le unità)	
M	0-80mV
2	0-20mA
4	4-20mA
Lineare solo 32h8i	
0	0-10Vcc
1	1-5Vcc
3	2-10Vcc
6	0-5Vcc

Unità di visual. temperatura	
C	°C
F	°F
K	K
X	nessuna
P	%

Punto decimale	
0	nnnnn <sup>(1)</sup>
1	nnnn.n <sup>(1)</sup>
2	nnn.nn <sup>(1)</sup>
3	nn.nnn <sup>(1)</sup>
4	n.nnnn <sup>(1)</sup>

Colore PV <sup>(2)</sup>	
Solo 32h8i	
G	Verde
R	Rosso
C	Cambiamento di colore in caso di allarme. Da verde a rosso.
X	Non applicabile

Home display	
N	Solo PV
A	Solo primo allarme SP
1	PV + allarme SP R/W
2	PV + allarme SP R/O

Solo 32h8i/SG:			
0	Pa	D	L-m
1	mPa	E	%RH
2	Kpa	G	%O2
3	Bar	H	%CO2
4	mBar	J	%CP
5	PSI	L	V
6	Kg/cm <sup>2</sup>	M	Amp
7	mmWG	R	mA
8	inWG	T	mV
9	mmHG	U	Ohm
A	Torr	W	ppm
B	L-H	Y	RPM
		Z	m-s

Set 1 è seguito da con <b>RNG.HI</b>	Impostare questo per l'intervallo di visualizzazione max. richiesto
Quindi <b>RNG.LD</b>	Impostare questo per l'intervallo di visualizzazione min. richiesto

Set 2 segue questi Parametri	Vedere la pagina seguente
------------------------------	---------------------------

- (1) Fino a 2 posizioni decimali su 3216i e 3204i  
Fino a 4 posizioni decimali su 32h8i
- (2) Cambiamento di colore solo sulla parte superiore del display

OP1	
X	Non configurato
Uscita relè	
<b>Allarme 1</b>	
H	Allarme alto
L	Allarme basso
R	Velocità di modifica - incrementale
N	Nuova flag allarme
O	Rottura sensore
P	Interruzione alim. elettrica
<b>Con rottura sensore</b>	
7	Allarme alto
8	Allarme basso
9	Velocità di modifica
<b>Con interruzione dell'alimentazione elettrica</b>	
A	Allarme alto
B	Allarme basso
C	Velocità di modifica
<b>Con rottura del sensore e interruzione dell'alimentazione elettrica</b>	
E	Allarme alto
F	Allarme basso
G	Velocità di modifica

OP3		
X	Non configurato	
Uscita analogica		
<b>Ritrasmissione PV</b>		
1	4-20mA	
2	0-20mA	
3	0-5Vcc	
4	1-5Vcc	Solo 32h8i
5	0-10Vcc	
6	2-10Vcc	

Nota:  
Le uscite di allarme sono impostate su inverso all'uscita dai codici rapidi

OP4 (relè AA)	
X	Non configurato
<b>Allarme 4</b>	
H	Allarme alto
L	Allarme basso
R	Velocità di modifica - incrementale
N	Nuova flag allarme
O	Rottura sensore
P	Interruzione alim. elettrica
<b>Con rottura sensore</b>	
7	Allarme alto
8	Allarme basso
9	Velocità di modifica
<b>Con interruzione dell'alimentazione elettrica</b>	
A	Allarme alto
B	Allarme basso
C	Velocità di modifica
<b>Con rottura del sensore e interruzione dell'alimentazione elettrica</b>	
E	Allarme alto
F	Allarme basso
G	Velocità di modifica

Entrata digitale A e B	
X	Non configurato
(Dig in A non è disponibile su 32h8i/SG)	
W	Conferma ricezione allarme
K	Blocco tasti
U	Pulsante su remoto
D	Pulsante giù remoto
V	Selezione ricetta 2/1
J	Inibizione allarme
M	Reset piccolo
Y	Blocco PV
T	Correzione tara
Z	Azzeramento automatico e taratura intervallo di misura - solo 32h8i/SG




IO1 e OP2		OP4 (Relé AA)		Ingresso digitale A	
<b>Relè o uscita logica</b>		<b>Uscita analogica</b>		X	Non configurato
<b>Allarme 1</b>		<b>Ritrasmissione PV</b>		<b>Allarme 4</b>	
H	Allarme di alta	1	4-20mA	H	Allarme di alta
L	Allarme di bassa	2	0-20mA	L	Allarme di bassa
R	Aumento velocità di cambiamento	X	Non configurato	R	Aumento velocità di cambiamento
N	Indicatore nuovo allarme			N	Indicatore nuovo allarme
O	Rottura sensore			O	Rottura sensore
P	Interruzione alimentazione			P	Interruzione alimentazione
<b>Con rottura sensore</b>		<b>Solo ingresso digitale I/O1</b>		<b>Con rottura sensore</b>	
7	Allarme di alta	W	Riconoscimento allarme	7	Allarme di alta
8	Allarme di bassa	K	Blocco tasti	8	Allarme di bassa
9	Velocità di cambiamento	U	Tasto "su" telecomando	9	Velocità di cambiamento
<b>Con interruzione alimentazione</b>		D	Tasto "giù" telecomando	<b>Con interruzione alimentazione</b>	
A	Allarme di alta	V	Selezionare ricetta 2/1	A	Allarme di alta
B	Allarme di bassa	T	Correzione tara	B	Allarme di bassa
C	Velocità di cambiamento	J	Inibizione d'allarme	C	Velocità di cambiamento
<b>Con rottura sensore e interruzione alimentazione</b>		M	Ripristino picco	<b>Con rottura sensore e interruzione alimentazione</b>	
E	Allarme di alta	Y	Blocco PV	E	Allarme di alta
F	Allarme di bassa			F	Allarme di bassa
G	Velocità di cambiamento			G	Velocità di cambiamento
				W	Riconoscimento allarme
				K	Blocco tasti
				U	Tasto su telecomando
				D	Tasto su telecomando
				V	Selezione ricetta 2/1
				J	Inibizione allarme
				M	Ripristino picco
				Y	Blocco PV


Nota:-

Le uscite di allarme sono impostate su inverso quando si esce dai codici rapidi.

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

Se occorre reinserire la modalità 'Configurazione con codice rapido', questa operazione può essere sempre eseguita come segue:

1. Disinserire l'indicatore.
2. Tenendo premuto il pulsante , riaccendere l'indicatore. Tenere premuto il tasto fino a quando viene richiesto di inserire un codice.
3. Inserire un codice con i pulsanti  o . Negli indicatori nuovi il codice predefinito è 4. Se viene inserito un codice errato occorre ripetere l'intera procedura.

 I parametri possono essere configurati anche a un livello di accesso più approfondito. Questo è descritto nel manuale tecnico del modello 3200i codice HA029006. Questo manuale può essere scaricato dal sito [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

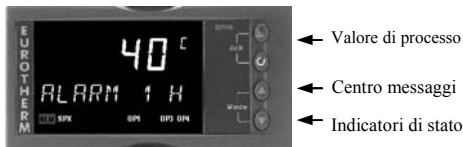
### 4.2 Controller preconfigurato o avvio successivo


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.

L'indicatore mostra rapidamente i codici rapidi durante l'avvio, quindi passa al **Livello operatore 1**.

Sul display viene visualizzato quanto segue. Questo viene chiamato display principale.

Esempio per 32h8i



 Se i codici rapidi non vengono visualizzati durante l'avvio significa che l'indicatore è stato configurato ad un livello d'accesso più approfondito, vedere la nota precedente. I codici rapidi possono non essere validi e pertanto non vengono visualizzati.

### 4.3 Disposizione del pannello anteriore



#### Indicatori:

ALM	Allarme attivo (rosso)
OP1	Si accende quando l'uscita 1 è ON
OP2	Viene visualizzato solo in 3216i e si accende quando l'uscita 2 è ON
OP3	Si accende quando l'uscita 3 è configurata per ritrasmettere il valore di processo
OP4	Si accende quando l'uscita 4 è ON
REM	Canali di comunicazione attivi

#### Pulsanti operatore:



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



Premere questo tasto per selezionare un nuovo parametro. Tenere premuto questo tasto per scorrere continuamente i parametri.



Premere per cambiare o ridurre un valore.



Premere per cambiare o aumentare un valore.

#### Centro messaggi

In questa sezione può comparire un messaggio scorrevole. Ad esempio, se un allarme alto è configurato per azionare l'uscita 1 e un allarme basso è configurato per azionare l'uscita 4, i messaggi scorrevoli 'ALARM 1 HIGH' e 'ALARM 4 LOW' vengono visualizzati insieme agli indicatori 'ALM', 'OP1' e 'OP4'. 'ALM' lampeggia se l'allarme non è stato confermato.

Se il sensore d'entrata è rotto, sul display superiore viene visualizzato '5br' e nel centro messaggi compare il messaggio scorrevole 'INPUT SENSOR BROKEN'.

### 4.3.1 Indicazione d'allarme

Possono essere configurati fino a quattro allarmi. In caso di allarme, l'indicatore rosso d'allarme (ALM) lampeggia. Appare un messaggio di testo scorrevole che indica la fonte d'allarme, ad esempio **ALARM 1 HIGH**. Entreranno in funzione le eventuali uscite collegate all'allarme.

### Premere contemporaneamente (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.

### 4.3.2 Indicazione di fuori gamma

Se l'entrata è troppo alta, viene visualizzato HHHHH.

Se l'entrata è troppo bassa, viene visualizzato LLLLL.

### 4.3.3 Indicazione di rottura sensore

Una condizione di allarme (**Sbr**) viene indicata se il sensore o il cablaggio tra sensore e controller diventa un circuito aperto.

Per un'entrata PRT, la rottura di un sensore viene indicata se uno dei tre fili è rotto.

Per l'entrata mA, la rottura del sensore non viene rilevata poiché la resistenza di carico è collegata tramite i terminali di entrata.

Per l'entrata Volts, la rottura del sensore non può essere rilevata poiché la rete del ripartitore di tensione è collegata tramite i terminali di entrata.

Per un trasduttore di estensimetro, l'allarme di rottura del sensore verrà indicato se i cavi di segnale presentano un circuito aperto o se i cavi di alimentazione presentano un circuito aperto.


### Allarmi diagnostici

Gli allarmi diagnostici indicano un possibile guasto dell'indicatore o dei dispositivi collegati. Vengono visualizzati come **EECONF**, **EECAL**, **EEER**, **EEER** o **ELIn**. Consultare il manuale tecnico, codice HA029006.



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

Il livello operatore 1 è ideato per le attività quotidiane dell'indicatore; 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. Nel livello 1 il valore è di sola lettura.




I seguenti parametri visualizzati dipendono dalle funzioni configurate. Si tratta di:

Memoria parametri	Testo scorrevole e descrizione	Disponibilità	
HIGH	PEAK HIGH	Questa è la lettura più alta che l'indicatore ha registrato dall'accensione o dal suo ripristino.	
LOW	PEAK LOW	Questa è la lettura più bassa che l'indicatore ha registrato dall'accensione o dal suo ripristino.	
TARE	TARE FUNCTION Solo entrate lineari Consultare anche il paragrafo 4.4.1.	OFF	Nessuna correzione della tara
		On	Da selezionare per correggere automaticamente il peso della tara
		FR, L	Visualizzato se non è possibile eseguire la correzione della tara
R1 {-----}	ALARM 1 SETPOINT	{-----} indica il tipo di allarme configurato. Ad esempio HI, LO, ROC. Questo parametro imposta le soglie di allarme.	
R2 {-----}	ALARM 2 SETPOINT		
R3 {-----}	ALARM 3 SETPOINT		
R4 {-----}	ALARM 4 SETPOINT		

#### 4.4.1 Correzione della tara

La correzione della tara può essere effettuata nel Livello operatore 1. Viene utilizzata ad esempio quando è necessario pesare il contenuto di un recipiente, ma non il recipiente stesso.

La procedura consiste nel posizionare il contenitore vuoto sul piatto della bilancia e nell'azzerare l'indicatore. Poiché è probabile che i contenitori successivi abbiano pesi di tara diversi, la funzione tara è disponibile nel livello operatore 1.




1. Con il contenitore vuoto sulla cella di pesatura, premere ripetutamente  fino a quando viene visualizzato *TARE*.
2. Premere  o  per selezionare *0n*.
3. Il peso del contenitore verrà desunto automaticamente dal peso totale.
4. *FA, L* viene visualizzato se la funzione di tara fallisce, ad esempio se il peso è oltre i limiti superiore e inferiore o in caso di rottura del sensore. In questo caso, correggere l'errore e ripetere la procedura.




In alternativa, è possibile impostare un'entrata digitale selezionando T nei codici rapidi (paragrafo 4.1) per fornire questa funzione per mezzo di una fonte esterna come un interruttore o un pulsante. In questo caso, l'azionamento del pulsante ha lo stesso effetto della selezione di *0n* come indicato al punto 2 di cui sopra.


## 5. Livello operatore 2




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

### 5.1 Per accedere al 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. Valore predefinito = '2',  

7. Se viene inserito un codice errato l'indicatore tornerà al livello 1.



#### 5.1.1 Per tornare al livello 1

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



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


## 5.2 Parametri del livello 2

Come nel livello 1, premere  per scorrere il menu dei parametri. Nel centro messaggi 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 ripetutamente  e contemporaneamente tenere premuto .

Per tornare al display principale in qualsiasi momento, premere .


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


Memoria	Testo scorrevole e descrizione		Gamma
<i>PRST</i>	<b>PEAK RESET</b> Selezionare  per ripristinare i valori di picco HIGH e LOW. Il display torna automaticamente a <i>OFF</i> .		<i>OFF</i> 
<i>HIGH</i>	<b>PEAK HIGH</b> Questa è la lettura più alta che l'indicatore ha registrato dall'accensione o dal suo ripristino.		Sola lettura
<i>LOW</i>	<b>PEAK LOW</b> Questa è la lettura più bassa che l'indicatore ha registrato dall'accensione o dal suo ripristino.		Sola lettura
<i>TARE</i>	TARE FUNCTION Solo entrate lineari Consultare anche il paragrafo 4.4.1.	<i>OFF</i>  <i>FR, L</i>	Nessuna correzione della tara Da selezionare per correggere automaticamente il peso della tara Visualizzato se non è possibile eseguire la correzione della tara
Continua nella prossima pagina ▼			

Memoria	Testo scorrevole e descrizione		Gamma	
SG.TYP	<b>STRAIN GAUGE CALIBRATION TYPE</b> Selezionare la taratura per il tipo di sensore in uso.		SHNT	Ponte estensimetro
			COMP	Confronto
			CELL	Cella di carico
SHUNT	<b>SHUNT CALIBRATION</b> Per impostare il punto di taratura alto per un estensimetro del tipo a ponte o per un trasduttore di pressione.		OFF o 400 al 1000%	
LOWCAL	<b>STRAIN GAUGE LOW CAL</b> Solo 32h8i/SG. Consultare anche il paragrafo 5.3.			
HICAL	<b>STRAIN GAUGE HIGH CAL</b> Solo 32h8i/SG. Consultare anche il paragrafo 5.3.			
AUT SG	<b>STRAIN GAUGE AUTO CAL</b> Solo 32h8i/SG. Consultare anche il paragrafo 5.3.5.	No YES	Eseguire la taratura automatica dell'estensimetro	
R1 (----)	<b>ALARM 1 SETPOINT</b>		(----) indica il tipo di allarme configurato. Ad esempio HIGH, LOW	
R2 (----)	<b>ALARM 2 SETPOINT</b>			
R3 (----)	<b>ALARM 3 SETPOINT</b>			
R4 (----)	<b>ALARM 4 SETPOINT</b>			
ADDR	<b>ADDRESS</b> Indirizzo dei canali di comunicazione digitale per lo strumento.		Da 1 a 254	
HOME	HOME DISPLAY Configura il parametro da visualizzare nel display principale nel funzionamento normale.		PU RLm PURL PRFO	Variabile di processo Punto rif. allarme PV + punto rif. all. PV + punto rif. all. solo lettura
Continua nella prossima pagina ▼				

Memoria	Testo scorrevole e descrizione	Gamma	
<i>ID</i>	<b>CUSTOMER ID</b> Numero d'identificazione dello strumento personalizzato.	Da 0 a 9999	
<i>REC.NO</i>	<b>CURRENT RECIPE NUMBER</b> La ricetta correntemente in uso. Consultare anche il paragrafo 5.4.	<i>nonE</i> <i>1 - 5</i> <i>FR, L</i>	Nessuna ricetta selezione da 1 a 5 Viene visualizzato se non viene salvata alcuna ricetta
<i>STORE</i>	<b>RECIPE TO SAVE</b> Consultare anche il paragrafo 5.4.	<i>nonE</i> <i>1 - 5</i> <i>donE</i>	Nessuna ricetta da salvare Da 1 a 5 Ricetta salvata
Continua nella prossima pagina ▼			

Memoria	Testo scorrevole e descrizione				Gamma	
<b>UNITS</b>  * Queste unità compaiono solo negli indicatori 32h8i	<b>DISPLAY UNITS</b> Le unità di visualizzazione vengono mostrate nell'angolo margine superiore destro del display durante il funzionamento normale. Le unità disponibili sono:					
	$^{\circ}C$	$^{\circ}C$	$^{\circ}F$	$^{\circ}F$	$^{\circ}K$	Kelvin
	$none$	Nessuna unità visualizzata	$PERC$	Percentuale	$PA$	Pascal *
	$mPA$	Mpascal *	$kPA$	Kpascal *	$bAR$	Bar *
	$mbAr$	millibar *	$PSI$	PSI *	$kg/cm^2$	kg/cm <sup>2</sup> *
	$mmHG$	mm idrometro *	$inHG$	pollici idrometro *	$mmHG$	mm mercurio *
	$torr$	Torr *	$L-H$	litri all'ora *	$L-m$	litri al minuto *
	$Ph$	% di umidità relativa *	$PO2$	% O <sub>2</sub> *	$PCO2$	% CO <sub>2</sub> *
	$PCP$	% di carbonio potenziale *	$VOLT$	Volt *	$AMP$	Ampere *
	$mA$	milliampere *	$mV$	millivolt *	$Ohm$	Ohm *
	$PPm$	parti per milione *	$rPm$	Giri al minuto *	$m-S$	Millisecondi *
	$SEC$	secondi *	$mi n$	Minuti *	$hrS$	Ore *
	$PH$	Ph *	$PPH$	% Ph *	$mPH$	Miglia all'ora *
$mg$	milligrammi *	$GRAM$	Grammi *	$kg$	Chilogrammi *	

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

☺ Tenere premuto  per continuare a scorrere l'elenco.

### 5.3 Taratura dell'estensimetro

L'indicatore 32h8i/SG è progettato per operare con estensimetri simmetrici del tipo a ponte con 350  $\Omega$  nominali in ogni braccio. È generalmente necessario tarare lo strumento per il trasduttore in uso. Questo può essere fatto nel livello operatore 2 utilizzando uno dei tre metodi seguenti:


**CELL.** Qui una cella di carico viene collegata direttamente ai terminali di entrata contrassegnati con Signal + e - (paragrafo 5.3.1).

**COMPARISON.** La cella di carico viene collegata come sopra, tuttavia la taratura viene confrontata con un dispositivo o peso di riferimento (paragrafo 5.3.2).

**SHUNT.** Si chiama così in quanto si riferisce alla commutazione di una resistenza di taratura attraverso un braccio di un ponte di misurazione a quattro cavi in un trasduttore dell'estensimetro (paragrafo 5.3.3).

#### 5.3.1 Per configurare le diverse modalità:

Nel livello operatore 2:

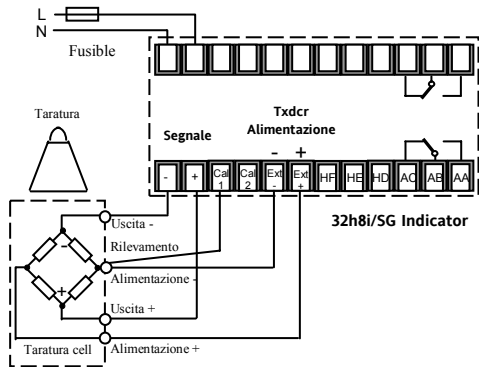
1 premere  finché SG.TYP non viene visualizzato nella parte inferiore del display.

2 Premere  o  per selezionare CELL, COMP o SHNT.



### 5.3.2 Taratura CELL




Collegare una cella di carico come mostrato sotto:



Se si utilizza una cella di carico a 6 fili, il filo di rilevamento negativo dovrebbe essere collegato al terminale Cal 1 come illustrato in precedenza. Il filo di rilevamento positivo non è collegato.

In caso di cella di carico a 4 fili, collegare Cal 1 all'alimentazione negativa, preferibilmente a livello della cella di carico.







Questo filo compensa la caduta di tensione durante l'alimentazione della cella di carico causata dalla resistenza dei conduttori.

1. Nel livello 2, premere  per scorrere fino a LO.CAL.
2. Togliere tutti i pesi dalla cella di carico e premere  o  per selezionare **YES**.
3. L'indicatore visualizzerà **buSY** mentre esegue la taratura della condizione di peso zero. **PASS** o **FAi L** vengono indicati una volta completata la taratura al punto basso.
4. Aggiungere ora un peso che rappresenti l'intero intervallo di misura della cella di carico.
5. Ripetere le operazioni di cui sopra per tarare il punto alto - HI.CAL.

### 5.3.3 Taratura COMPARISON

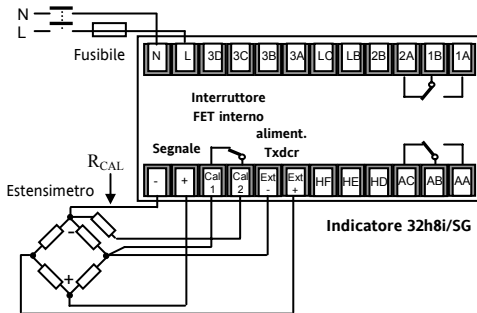
La taratura di confronto è più adeguata quando si tara l'indicatore sulla base di un secondo dispositivo di riferimento.

La cella di carico è collegata come mostrato nell'esempio precedente.

1. Nel livello 2, premere  per scorrere fino a LOCAL e premere  o  per selezionare YES.
2. Premere  per scorrere fino al parametro successivo - C.ADJ (CALIBRATION ADJUST).
3. Premere  o  per impostare il punto di taratura basso come indicato dal dispositivo di riferimento. Non appena viene inserito il valore, l'indicatore visualizzerà **busy** mentre esegue la taratura della condizione di peso minimo. **PASS** o **FAI** vengono indicati una volta completata la taratura al punto basso.
4. Ripetere le operazioni di cui sopra per tarare il punto alto - HI.CAL.








### 5.3.4 Taratura SHUNT

Un estensimetro del tipo a ponte viene collegato come illustrato. A seconda del tipo di estensimetro,  $R_{CAL}$  può essere incluso internamente o fornito come articolo separato.






La regolazione alta (intervallo di misura) e bassa (zero) del trasduttore può essere eseguita automaticamente o manualmente. La regolazione manuale consente di tarare individualmente il punto basso e il punto alto. La regolazione automatica esegue la taratura sia del punto basso che alto attraverso la selezione di un parametro.

### 5.3.5 Taratura manuale

1. Eliminare tutta la pressione dal trasduttore per definire uno zero di riferimento.
2. Nel livello operatore 2, premere  finché non viene visualizzato SHUNT nella parte inferiore del display.
3. Premere  o  per impostare la calibrazione di fondo scala. Questo corrisponde generalmente all'80% dell'intervallo del trasduttore
4. Premere  per scorrere fino a LO.CAL e premere  o  per selezionare **YES**.
5. L'indicatore visualizzerà **buSY** mentre esegue la taratura della condizione di peso minimo. **PASS** o **FAIL** vengono indicati una volta completata la taratura al punto basso.
6. Premere  per scorrere fino a HI.CAL e ripetere le fasi precedenti per tarare l'80% (come impostato in precedenza, al punto 3) dell'intervallo del trasduttore.

Il valore di calibrazione di fondo scala può essere controllato cortocircuitando Cal 1 e Cal 2. Per esempio, una sonda da 0 – 3000 psi riporterà un valore di 2400 se Cal 1 e Cal 2 sono collegati.

### 5.3.6 Taratura automatica

1. Eliminare tutta la pressione dal trasduttore per definire uno zero di riferimento.
2. Nel livello operatore 2, premere  finché non viene visualizzato AUT.SG nella parte inferiore del display..
3. Premere  o  per selezionare YES.

L'indicatore segue automaticamente la sequenza seguente:

- a. scollegare la resistenza di taratura  $R_{CAL}$ .
- b. Calcolare il valore di taratura basso calcolando una media continua tra due serie di 50 misurazioni dell'entrata, fino ad ottenere letture stabili. Durante questo processo viene visualizzato  $L_0$ .
- c. Collegare la resistenza di calibrazione chiudendo un contatto tra Cal1 e Cal2
- d. Calcolare il valore di taratura alto calcolando una media continua tra due serie di 50 misurazioni dell'entrata, fino ad ottenere letture stabili. Durante questo processo viene visualizzato  $H_1$ .

### 5.3.7 Taratura con un'entrata digitale

È possibile impostare un'entrata digitale selezionando Z nei codici rapidi (paragrafo 4.1) per consentire la taratura automatica del trasduttore per mezzo di una fonte esterna come un interruttore o un pulsante. In questo caso, l'azionamento del pulsante ha lo stesso effetto della selezione di YES come indicato al punto 3 di cui sopra.

#### 5.3.7.1 Fail


Fail viene visualizzato in una delle procedure di taratura di cui sopra, se la taratura non risulta possibile. Ad esempio, l'entrata visualizza Sensor Break o è fuori gamma o il trasduttore o la cella di carico non sono collegati correttamente. È necessario correggere l'errore e riavviare la procedura.

## 5.4 Ricette


È possibile memorizzare valori d'esercizio in fino a cinque diverse ricette, eseguendo un'istantanea delle impostazioni correnti e salvandole in un numero di ricetta.

Esempi di parametri d'esercizio tipici possono essere i valori di riferimento degli allarmi. Un numero di ricetta particolare può poi essere richiamato per un processo particolare.

### 5.4.1 Per salvare valori in una ricetta

1. Nell'elenco dei parametri, premere  per selezionare *STORE*.
2. Selezionare un numero di ricetta da 1 a 5 in cui salvare le impostazioni correnti. L'indicatore visualizza *done* quando i valori vengono salvati. Tutti i valori precedenti che possono essere stati salvati in questa ricetta vengono sovrascritti.

### 5.4.2 Per caricare una ricetta

1. Nell'elenco dei parametri, premere  per selezionare *REC.NO.*
2. Selezionare un numero di ricetta da 1 a 5 in cui sono state salvate le impostazioni richieste. I valori vengono caricati automaticamente dalla ricetta. Se non è stato salvato alcun valore in tale ricetta, viene visualizzato *FR.L.*

## 5.5 Unità di allarme FM e DIN 3440

Gli indicatori 3200 dotati di codice funzione FM sono a norma FM.

Gli indicatori 3200 dotati di codice funzione DN sono a norma DIN3440.

L'etichetta dello strumento è contrassegnata di conseguenza.


In questi strumenti, l'allarme che aziona l'uscita relé AA è impostato su inverso e in stato di blocco. Questa funzione non può essere modificata.

Quando lo strumento viene configurato utilizzando il Quick Start code (sezione 4.1), l'allarme è utilizzato per attivare le uscite 1 e 4 (relè AA). La configurazione Quick start per il relè AA attiva e configura l'allarme 4, ma l'allarme 4 non verrà utilizzato per attivare l'uscita 4.



Se il Quick Start è utilizzato per configurare l'allarme 1 come allarme di alta e l'allarme 4 come allarme di bassa, la configurazione risultante prevederà che l'allarme di alta 1 sarà utilizzato per gestire sia l'uscita 1 che l'uscita 4. L'allarme di bassa non sarà collegato ad alcuna uscita.

Per ulteriori dettagli sul blocco degli allarmi consultare il manuale tecnico, codice HA029006.

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



# 3200i

Guía del usuario

Indicadores de proceso



Invensys

**EUROTHERM**





# Indicadores de proceso y unidades de alarma Serie 3200i

Modelos número 3216i, 32h8i y 3204i

## Sumario

<b>1.</b>	<b>¿Qué instrumento ha adquirido?.....</b>	<b>4</b>
1.1	Desembalaje del indicador.....	5
1.2	Dimensiones (vistas frontales).....	5
1.3	Dimensiones – Vistas posteriores y laterales.....	6
1.4	<b>Paso 1: Instalación.....</b>	<b>7</b>
1.4.1	Montaje del indicador en panel.....	7
1.4.2	Tamaños de los cortes en el panel.....	7
1.4.3	Separación mínima recomendada entre indicadores.....	8
1.4.4	Extracción del indicador de su carcasa.....	8
1.5	<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 indicador 3216i.....	10
2.2	Disposición de terminales en el indicador 32h8i.....	11
2.3	Disposición de terminales en el indicador 3204i.....	12
2.4	Tamaños de cables.....	13
2.5	Entrada de sensor (entrada de medida).....	13
2.6	Salidas e indicadores de 1/8 y 1/4 DIN.....	14
2.6.1	Salida 1 y salida 4 (relé AA).....	14

2.6.2	Salida 3 de retransmisión (Salida 2 en 3216i).....	15
2.6.3	Alimentación de transmisor .....	15
2.6.4	Entradas digitales A y B .....	15
2.6.5	Alimentación de transductor .....	15
<b>2.7</b>	<b>Alimentación eléctrica del indicador .....</b>	<b>16</b>
<b>2.8</b>	<b>Ejemplo de diagrama de conexiones .....</b>	<b>16</b>
<b>2.9</b>	<b>Comunicaciones digitales (Opcional) .....</b>	<b>17</b>
<b>2.10</b>	<b>Conexiones adicionales para 3216i .....</b>	<b>18</b>
2.10.1	Entrada/salida 1 y salida 2 .....	18
<b>3.</b>	<b>Información sobre seguridad y EMC .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1</b>	<b>Requisitos para una instalación segura .....</b>	<b>20</b>
<b>4.</b>	<b>Encendido .....</b>	<b>24</b>
<b>4.1</b>	<b>Indicador nuevo.....</b>	<b>24</b>
4.1.1	Regreso al modo de configuración rápida .....	29
<b>4.2</b>	<b>Indicador preconfigurado o encendidos posteriores .....</b>	<b>29</b>
<b>4.3</b>	<b>Diseño del panel frontal.....</b>	<b>30</b>
4.3.1	Indicación de alarmas .....	31
4.3.2	Indicación de valor fuera de rango.....	31
4.3.3	Indicación de desconexión del sensor .....	31
4.3.4	Alarmas de diagnóstico .....	31
<b>4.4</b>	<b>Parámetros del nivel 1 de operario .....</b>	<b>32</b>
4.4.1	Corrección de tara .....	33
<b>5.</b>	<b>Nivel 2 de operario .....</b>	<b>34</b>
<b>5.1</b>	<b>Acceso al nivel 2.....</b>	<b>34</b>

5.1.1	Regreso al nivel 1.....	34
<b>5.2</b>	<b>Acceso al nivel 2 .....</b>	<b>35</b>
<b>5.3</b>	<b>Calibración de medidas de deformación.....</b>	<b>39</b>
5.3.1	Configuración de los distintos modos:.....	39
5.3.2	Calibración con celda de carga .....	40
5.3.3	Calibración por comparación.....	41
5.3.4	Calibración en derivación.....	41
5.3.5	Calibración manual .....	42
5.3.6	Calibración automática .....	43
5.3.7	Calibración con una entrada digital.....	43
<b>5.4</b>	<b>Recetas .....</b>	<b>44</b>
5.4.1	Almacenamiento de valores en recetas.....	44
1.1.2	5.4.2 Carga de recetas.....	44
<b>5.5</b>	<b>Unidades de alarma FM y DIN 3440 .....</b>	<b>45</b>

## Ediciones de este manual

La edición 2 de este manual para software versión 1.03. y contiene los siguientes cambios: -

Se explica con más detalle la célula de carga y la calibración en derivación.

Se ofrecen por separado los códigos del ‘Juego 2’ (‘Set 2’) para 32h8i/3204i y 3216i para mayor claridad

Nota sobre desconexión del sensor para transductores e indicadores FM DIN3440.

# Instalación y funcionamiento básico

## 1. ¿Qué instrumento ha adquirido?

Muchas gracias por elegir este Indicador de Proceso de la serie 3200i.

Los modelos que se ofrecen de este equipo son los siguientes:

Modelo	Tamaño	Entradas	Salidas
3216i	1/16 DIN	Termopar Pt100 RTD V/mA/mV	1 – Relé, lógica, analógica o digital 2 – Relé o analógica 4 Relé de conmutación
32h8i	1/8 DIN	Termopar Pt100 RTD V/mA/mV 2 Digital	1 Relé de conmutación 3 Retransmisión 4. Relé de conmutación y alimentación de transmisor
32h8i/SG	1/8 DIN	Medida de deformación	Como 32h8i
3204i	1/4 DIN	Como 3216i	Como 32h8i

Las salidas de relé se pueden configurar para alarmas, eventos y retransmisión analógica de la variable de proceso. Todos los modelos admiten comunicaciones digitales Modbus de 2 hilos.

El indicador 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 del indicador. Si este código es \*\*\*\*\*/\*\*\*\*\*, será necesario configurar el indicador 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 indicador. Si desea información sobre funciones especiales no incluidas en esta Guía del usuario, puede descargar un Manual de ingeniería (ref. HA029006) detallado y otros documentos relacionados en la dirección Web

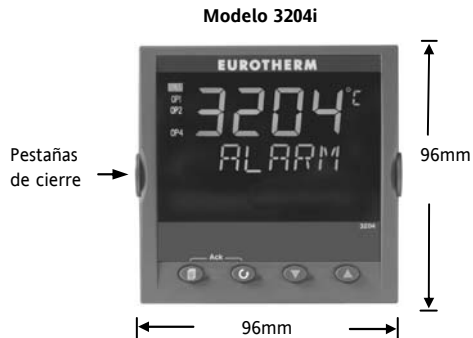
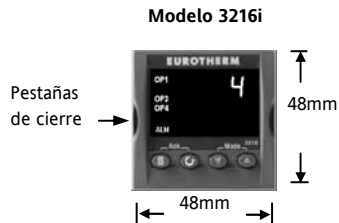
**[www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk)**

## 1.1 Desembalaje del indicador

La caja contiene los siguientes artículos:

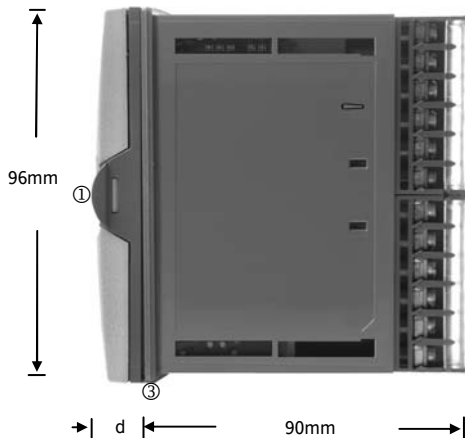
- Indicador montado en su carcasa.
- Dos clips de sujeción en panel.
- Una junta sellante IP65 montada en la carcasa.
- Paquete de componentes, con un amortiguador para cada salida de relé y una resistencia de  $2,49 \Omega$  para entradas de corriente (consulte la sección 2).
- Esta Guía del usuario.

## 1.2 Dimensiones (vistas frontales)

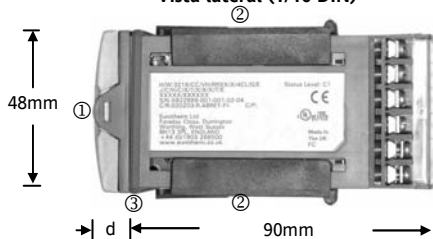


### 1.3 Dimensiones – Vistas posteriores y laterales

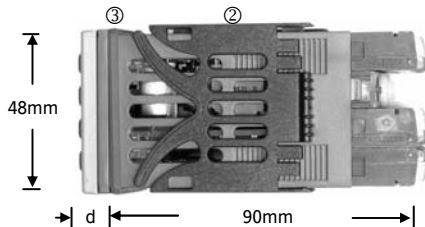
Vista lateral (1/8 DIN y 1/4 DIN)



Vista lateral (1/16 DIN)



Vista superior (1/16 y 1/8 DIN)



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

d = Profundidad de banda, 1,25 mm

## 1.4 Paso 1: Instalación

Este indicador 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 indicador 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.

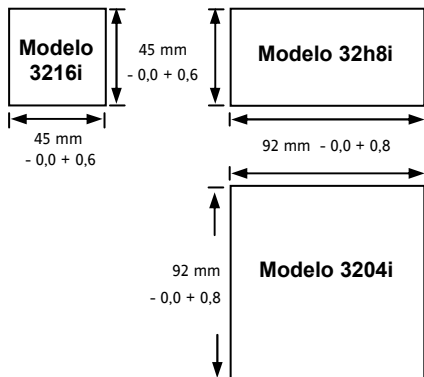
Antes del montaje, lea atentamente la información sobre seguridad que encontrará en la sección 3 y, en caso de necesitar más información relativa a la instalación, consulte el folleto sobre EMC (ref.HA025464).

### 1.4.1 Montaje del indicador en panel

1. Realice un corte en el panel de montaje con el tamaño indicado en la ilustración. Si va a haber varios instrumentos montados en el mismo panel, deje entre ellos la distancia mínima que se indica.

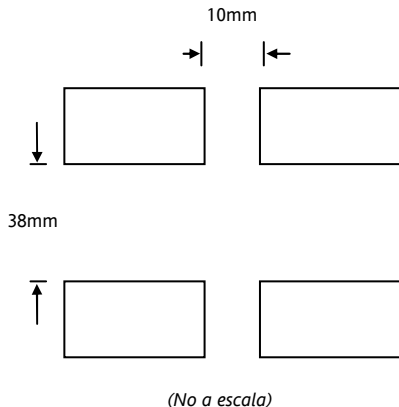
2. Fije la junta sellante IP65 por detrás del bisel delantero del indicador.
3. Introduzca el indicador en la abertura.
4. Ponga en su lugar los clips de sujeción en el panel. Coloque el indicador manteniéndolo recto y empujando hacia delante los clips de sujeción.
5. Retire la cubierta protectora de la pantalla.

### 1.4.2 Tamaños de los cortes en el panel



### 1.4.3 Separación mínima recomendada entre indicadores

Valores válidos para todos los modelos



### 1.4.4 Extracción del indicador de su carcasa

El indicador 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.







## 1.5 Código de Pedido

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Cód. de inicio rápido (sección 4)				
1. Nº de modelo								5. Relé AA (OP4)				10. Adaptador de entrada						
3216i		Tamaño 1/16 DIN						R		Relé (Forma C)			XX		Ninguno			
32h8i		Tamaño 1/8 DIN (horizontal)														V1		1-10 V CC
3204i		Tamaño 1/4 DIN														A1		Resistencia de carga para (2,49 Ω)
2. Función								6. Opciones							11. Garantía			
AL		Unidad estándar						XXX		No instalada (sólo 3216i)					Estándar		XXXXXX	
FM		Unidad de alarma FM						XXL		Entrada digital A (no en 32h8i/SG, opcional en 3216i)					Ampliada		WL005	
DN		Unidad de alarma DIN 3440						2XL		RS232 y entrada digital A (incluye entrada digital A, salvo en 32h8i/SG)					12. Certificados			
SG		Entrada para medida de deformación (sólo 32h8i)						4XL		RS485 y entrada digital A (incluye entrada digital A, salvo en 32h8i/SG)					Ninguno		XXXXXX	
3. Fuente de alimentación								7. Color/tipo							13. Etiqueta del cliente			
VL		24 V CA/CC						G		Verde					XXXXXX		Ninguno	
VH		100–240 V CA						S		Plateado					14. Especiales y accesorios			
4. Salidas (OP1, OP2, OP3)								8/9 Idioma del producto/manual							XXXXXX			Ninguno
LRXX		OP1 lógica, OP2 de relé *						ENG		Inglés					RES250		250 Ω; salida de 0-5 V CC	
RRXX		OP1 lógica, OP2 de relé *						FRA		Francés					RES500		500 Ω; salida de 0-10 V CC	
LDXX		OP1 lógica, OP2 analógica *						GER		Alemán								
DRXX		OP1 analógica, OP2 de relé *						ITA		Italiano								
RXXX		OP1 de relé (sólo 32h8i y 3204i)						SPA		Español								
RXDX		OP1 de relé, OP3 analógica (sólo 32h8i y 3204i)																
* Sólo 3216i																		

## 2. Paso 2: Conexiones

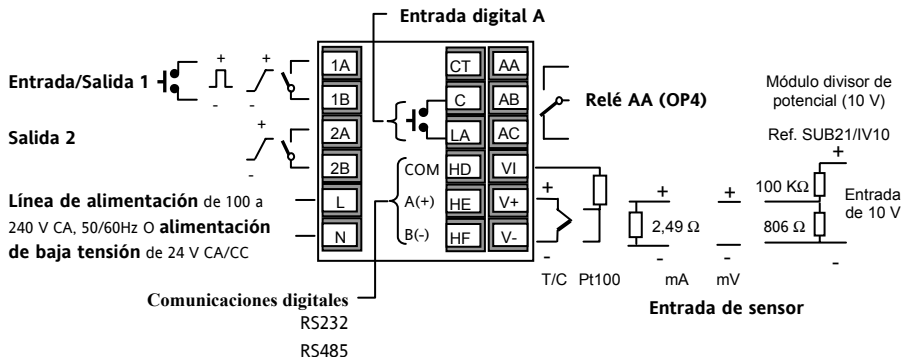
Símbolos utilizados en los diagramas de conexiones

	Salida lógica (accionamiento SSR)		Salida de relé		Entrada de contacto		Salida analógica de mA
--	--------------------------------------	---	----------------	---	---------------------	---	------------------------

### 2.1 Disposición de terminales en el indicador 3216i



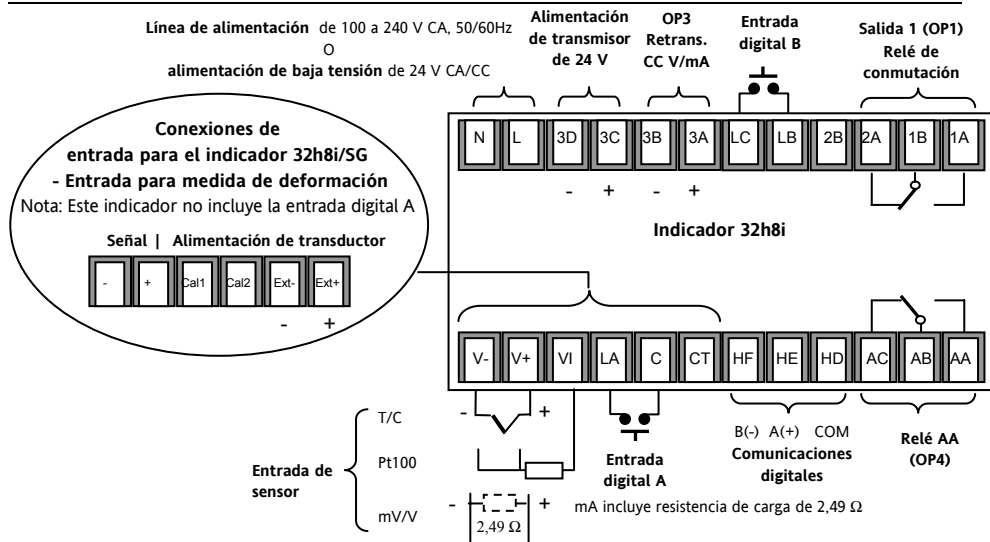
Compruebe que usa la alimentación correcta para su indicador.  
Compruebe el código de pedido del indicador suministrado



## 2.2 Disposición de terminales en el indicador 32h8i



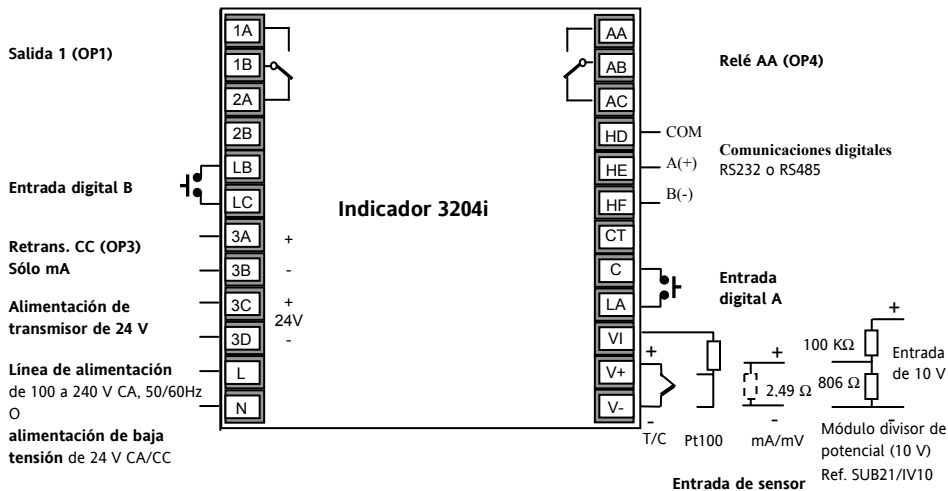
Compruebe que usa la alimentación correcta para su indicador.  
Compruebe el código de pedido del indicador suministrado



## 2.3 Disposición de terminales en el indicador 3204i



Compruebe que usa la alimentación correcta para su indicador.  
Compruebe el código de pedido del indicador suministrado



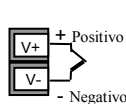
## 2.4 Tamaños de cables

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)

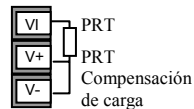
- No ponga juntos los cables de entrada con los cables de alimentación eléctrica.
- Si se utilizan cables apantallados, deben estar conectados a tierra en un solo punto.
- Los componentes externos (como barreras Zener, etc.) conectados entre los terminales de entrada y los sensores pueden producir errores 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



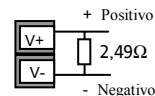
- Use el tipo correcto de cable de compensación, preferiblemente apantallado.
- Se recomienda no conectar dos o más instrumentos a un termopar.

### 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  $\Omega$ .

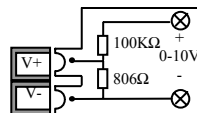
### Entradas lineales de mA o mV



- 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.

No utilice esta resistencia para la entrada de mV.

### Entradas lineales de tensión



- Para 3216i y 3204i está disponible un divisor de potencial externo, la referencia SUB21/IV10. Las alarmas por

desconexión de sensor no funcionan cuando se está instalado este adaptador.

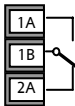
## 2.6 Salidas e indicadores de 1/8 y 1/4 DIN

Los indicadores 32h8i y 3204i vienen de serie con dos salidas de relé de conmutación.

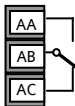
### 2.6.1 Salida 1 y salida 4 (relé AA)

Relé (Forma C, conmutación)

OP1



OP4



- Salida aislada de 240 V CA, CATII.
- Tipo de contacto: 2 A, 264 V CA, resistivo.
- Funciones de salida: Alarma/Evento.

### \* 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.

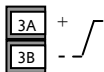
También hay que conectar un amortiguador en la terminal de salida de una salida Triac para evitar falsas alarmas por tensiones transitorias en línea.

### 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.**

### 2.6.2 Salida 3 de retransmisión (Salida 2 en 3216i)

OP3



- Salida aislada de 240 V CA, CATII.
- Se puede configurar por software: 0-20 mA o 4-20 mA más 0-5 V, 0-10 V, 1-5 V y 2-10 V.
- Resistencia máxima de carga: 500  $\Omega$
- Precisión de calibración:  $\pm(<0,25\%$  de la lectura +  $<50 \mu\text{A}$ )
- Funciones de salida: Retransmisión de PV.
- La salida 2 no está aislada en 3216i.

### 2.6.3 Alimentación de transmisor

Existe una señal fija de 24 V CC de alimentación para un transmisor externo (no disponible en 32i6i).



- Salida aislada de 240 V CA, CATII.

### 2.6.4 Entradas digitales A y B

La entrada digital A no existe en 32h8i/SG y se ofrece como opción en el 3216i.

Entrada digital A



Entrada digital 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.

### 2.6.5 Alimentación de transductor

En indicadores 32h8i/SG existe una alimentación de 10 V CC que se puede usar como tensión de excitación para un transductor de tipo puente.



- Resistencia mínima de carga: 300  $\Omega$
- Salida aislada de 240 V CA, CATII.

## 2.7 Alimentación eléctrica del indicador

1. Antes de conectar el indicador 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.

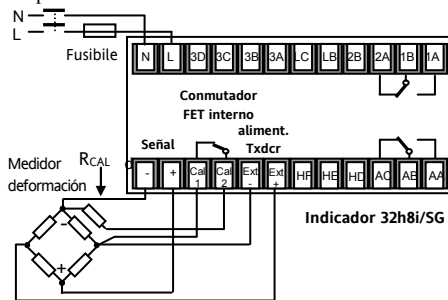
### Fuente de alimentación



- 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.

## 2.8 Ejemplo de diagrama de conexiones

Este ejemplo muestra un indicador 32h8i conectado a un puente de medida de deformación.



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.

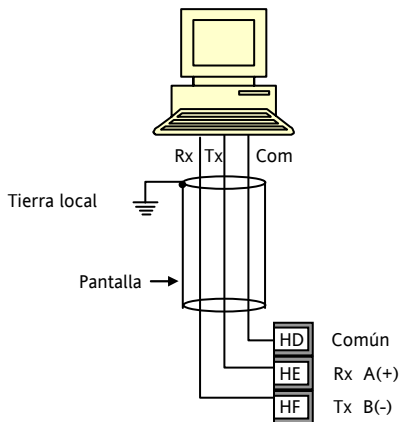


## 2.9 Comunicaciones digitales (Opcional)

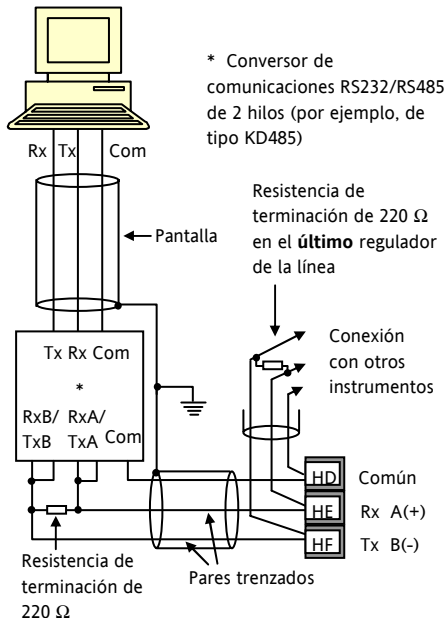
Las comunicaciones digitales utilizan el protocolo ModBus. La interfaz se deberá solicitar como RS232 o RS485 (2 hilos).

- Aislada de 240 V CA, CATII.

### Conexiones para RS232



### Conexiones para RS485



## 2.10 Conexiones adicionales para 3216i

Las conexiones para el indicador 3216i son similares a las del regulador 3216.

### 2.10.1 Entrada/salida 1 y salida 2

La E/S1 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)

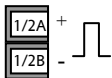
##### OP1/2



- Salida aislada de 240 V CA, CATII.
- Tipo de contacto: 2 A, 264 V CA, resistivo.
- Funciones de salida: Alarma o evento

#### Salida lógica (accionamiento SSR)

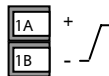
##### OP1



- 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: Alarma o evento

## 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: 1%,  $\pm$ 100  $\mu$ A
- Funciones de salida: Retransmisión

#### Entrada lógica de cierre de contacto (sólo 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.

##### OP1



### 3. Información sobre seguridad y EMC

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

#### Compatibilidad electromagnética (EMC)

Este indicador 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  $-10^{\circ}\text{C}$  y  $+70^{\circ}\text{C}$ .

#### Mantenimiento y reparaciones

Este indicador 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 indicador 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 indicador 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 indicador 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 solo podrá realizarla personal debidamente cualificado siguiendo las instrucciones de este manual.

### **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 indicador 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 indicador 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 indicador, ser de fácil acceso para el operario y estar marcado adecuadamente como dispositivo de desconexión del instrumento.

## **Protección contra sobre corrientes**

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 indicador 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 indicador. 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 máxima 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.

Además en un regulador, también se puede utilizar este indicador como sistema de protección contra temperaturas excesivas. Se recomienda que el relé empleado para indicar la condición de alarma esté puesto en alarma alta configurada con desconexión del sensor y operación inversa “1 00”, de manera que pase a condición de alarma al retirar la alimentación.

### **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

### 4.1 Indicador nuevo

Si el indicador es nuevo y 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 instrumento 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 “/” indica que la opción no está configurada.
3. Pulse  para pasar al siguiente carácter.



 No se puede pasar al carácter siguiente hasta haber configurado el carácter seleccionado.





 Para volver al primer carácter, pulse .

Cuando se hayan configurado los cinco caracteres, la pantalla cambiará a *RNG.HI* seguido de *RNG.LO*, que permite configurar los límites del rango superior y del inferior.

Al pulsar  otra vez se seleccionará el Juego 2. Ajuste cada carácter tal y como se describe para el Juego 1.



Cuando haya introducido el último carácter, vuelva a pulsar  , la pantalla mostrará 

Continúe pulsando  si quiere repetir los códigos de inicio rápido; pulse  o  para  si está satisfecho con los códigos de inicio rápido.

El indicador pasará automáticamente al nivel de operario.

# JUEGO 1

K C H C O

Tipo de entrada	
G	Medida de deformación
	Sólo 32h8i
Termopar	
B	Tipo B
J	Tipo J
K	Tipo K
L	Tipo L
N	Tipo N
R	Tipo R
S	Tipo S
T	Tipo T
C	Custom C
RTD	
P	Pt100
Lineal (todas las unidades)	
M	0-80 mV
2	0-20 mA
4	4-20 mA
Lineal (sólo 32h8i)	
0	0-10 V CC
1	1-5 V CC
3	2-10 V CC
6	0-5 V CC

Unidades de medida	
Temperatura	
C	°C
F	°F
K	K
X	Ningun a
P	%

Punto decimal:	
0	nnnnn <sup>(1)</sup>
1	nnnn.n <sup>(1)</sup>
2	nnn.nn <sup>(1)</sup>
3	nn.nnn <sup>(1)</sup>
4	n.nnnn <sup>(1)</sup>

Color de PV <sup>(2)</sup>	
Sólo 32h8i	
G	Verde
R	Rojo
C	Cambio de color de verde a rojo en caso de alarma
X	N/A

Pantalla de inicio	
N	Sólo PV
A	Sólo primera alarma SP
1	PV + Alarma SP R/W
2	PV + Alarma SP R/O

Sólo 32h8i/SG:			
0	Pa	D	L-m
1	mPa	E	%RH
2	Kpa	G	%O2
3	Bar	H	%CO2
4	mBar	J	%CP
5	PSI	L	V-
6	Kg/cm <sup>2</sup>	M	Amp
7	mmWG	R	mA
8	inWG	T	mV
9	mmHG	U	Ohm
A	Torr	W	ppm
B	L-H	Y	RPM
		Z	m-s

Juego 1 seguido de <b>RNG.HI</b> Luego <b>RNG.LO</b>	Para el máximo rango de medida necesario Para el mínimo rango de medida necesario
---	--

Juego 2 después de estos parámetros	Consulte la página siguiente
-------------------------------------	------------------------------

- (1) Hasta 2 puestos decimales en 3216i y 3204i  
Hasta 4 puestos decimales en 32h8i
- (2) Cambio de color sólo en la pantalla superior

Salida 1	
X	Sin configurar
Salida de relé	
Alarma 1	
H	Alarma alta
L	Alarma baja
R	Variación (creciente)
N	Indicación de nueva alarma
O	Desconexión del sensor
P	Corte de alimentación
Con desconexión del sensor	
7	Alarma alta
8	Alarma baja
9	Variación
Con corte de alimentación	
A	Alarma alta
B	Alarma baja
C	Variación
Con desconexión del sensor y corte de alimentación	
E	Alarma alta
F	Alarma baja
G	Variación

Salida 3	
X	Sin configurar
Salida analógica	
Retransmisión de PV	
1	4-20mA
2	0-20mA
3	0-5 V CC
4	1-5 V CC
5	0-10 V CC
6	2-10 V CC

Nota:-  
Las salidas de alarma se configuran como invertidas cuando se sale de Códigos de Inicio Rápido

Salida4 (Relé AA)	
X	Sin configurar
Alarma 4	
H	Alarma alta
L	Alarma baja
R	Variación (creciente)
N	Indicación de nueva alarma
O	Desconexión del sensor
P	Corte de alimentación
Con desconexión del sensor	
7	Alarma alta
8	Alarma baja
9	Variación
Con corte de alimentación	
A	Alarma alta
B	Alarma baja
C	Variación
Con desconexión del sensor y corte de alimentación	
E	Alarma alta
F	Alarma baja
G	Variación

Entradas digitales A y B	
X	Sin configurar
(32h8i/SG no incluye la entrada digital A)	
W	Reconocimiento de alarma
K	Bloqueo de teclado
U	Botón ARRIBA remoto
D	Botón ABAJO remoto
V	Selección de receta 2/1
J	Inhibición de alarma
M	Reinicio de pico
Y	Congelación de PV
T	Corrección de tara
Z	Calibración automática de cero y escala (sólo 32h8i/SG)




**H L G W X**

IO1 y OP2		OP4 (AA relé)		Entrada digitale A	
<b>Salida lógica o de relé</b>	<b>Salida Analógica</b>	X	Sin configurar	X	Sin configurar
<b>Alarma 1</b>	<b>Retransmisión de PV</b>	<b>Alarma 4</b>			
H   Alarma alta	1   4-20mA	H   Alarma alta		W	Reconocimiento de alarma
L   Alarma baja	2   0-20mA	L   Alarma baja			Bloqueo de teclado
R   Variación (creciente)		R   Variación (creciente)		K	Botón ARRIBA remoto
N   Indicación de nueva alarma	X   Sin configurar	N   Indicación de nueva alarma		U	Botón ABAJO remoto
O   Desconexión del sensor		O   Desconexión del sensor			
P   Corte de alimentación		P   Corte de alimentación		D	Reconocimiento de alarma
					Bloqueo de teclado
<b>Con desconexión del sensor</b>	<b>Entrada digitale solo I/O1</b>	<b>Con desconexión del sensor</b>		V	Botón ARRIBA remoto
7   Alarma alta	W   Reconocimiento de alarma	7   Alarma alta			
8   Alarma baja	K   Bloqueo de teclado	8   Alarma baja		J	Inhibición de alarma
9   Variación	U   Botón ARRIBA remoto	9   Variación		M	Reinicio de pico
	D   Botón ABAJO remoto			Y	Congelación de PV
<b>Con corte de alimentación</b>	V   Selección de receta 2/1	<b>Con corte de alimentación</b>			
A   Alarma alta	T   Corrección de tara	A   Alarma alta			
B   Alarma baja	J   Inhibición de alarma	B   Alarma baja			
C   Variación	M   Reinicio de pico	C   Variación			
		<b>Con desconexión del sensor y corte de alimentación</b>			
<b>Con desconexión del sensor y corte de alimentación</b>		E   Alarma alta			
E   Alarma alta		F   Alarma baja			
F   Alarma baja		G   Variación			
G   Variación					

Nota:-  
Las salidas de alarma se configuran como invertidas cuando se sale de Códigos de Inicio Rápido

### 4.1.1 Regreso al modo de configuración rápida

En caso necesario, puede volver en cualquier momento al modo de configuración rápida de la siguiente manera:

1. Apague el indicador.
2. Mantenga pulsado el botón  y vuelva a encender el indicador. Mantenga pulsado el botón hasta que tenga que introducir un código de acceso.
3. Introduzca un código de acceso empleando los botones  y . En un indicador nuevo, el código de acceso predeterminado es 4. Si introduce un código de acceso incorrecto, deberá repetir todo el procedimiento.

☺ Los parámetros también se pueden configurar en un nivel superior de acceso, como se explica en el Manual de ingeniería del 3200i (ref. HA029006), que se puede descargar en [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

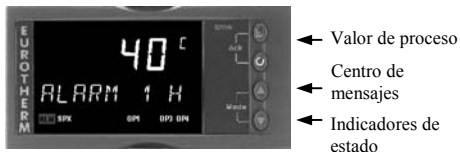
### 4.2 Indicador preconfigurado o encendidos posteriores

Inicialmente tiene lugar una breve secuencia de arranque, que consiste en una autocomprobación en la que se iluminan todos los elementos de la pantalla y se muestra la versión del software.

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

Aparecerá la siguiente pantalla, denominada pantalla de INICIO (“HOME”).

#### Ejemplo con 32h8i



☺ Si durante el arranque no aparecen los códigos de inicio rápido, el indicador 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.

### 4.3 Diseño del panel frontal



#### Indicadores:

- ALM Alarma activa (color rojo).
- OP1 Encendido si la salida 1 está activa.
- OP2 Sólo aparece en el 3216i y está encendido si la salida 2 está activa.
- OP3 Encendido si la salida 3 está configurada para retransmitir el valor de proceso.
- OP4 Encendido si la salida 4 está activa.
- REM Comunicaciones activas.

#### 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.



#### Centro de mensajes

En esta sección pueden aparecer mensajes en movimiento. Por ejemplo, si una alarma alta está configurada para la salida 1 y una alarma baja está configurada para la salida 4, se mostrarán los mensajes "ALARMA 1 ALTA" y "ALARMA 4 BAJA" junto con los indicadores "ALM", "OP1" y "OP4". "ALM" parpadea si no se ha reconocido la alarma.

Si el sensor de entrada está desconectado, la pantalla superior indica "Sbr" y en el centro de mensajes aparece "SENSOR DE ENTRADA DESCONECTADO".

#### 4.3.1 Indicación de alarmas

Es posible configurar un máximo de cuatro alarmas. Si se genera una alarma, el indicador rojo ALM parpadeará, aparecerá un mensaje indicando el origen de la alarma (por ejemplo, **ALARMA 1 ALTA**) 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.

#### 4.3.2 Indicación de valor fuera de rango

Si la entrada es demasiado alta, se indicará HHHHH.

Si la entrada es demasiado baja, se indicará LLLLL.

#### 4.3.3 Indicación de desconexión del sensor

Si el sensor o la conexión entre el sensor y el regulador queda en circuito abierto, se indica una condición de alarma (**5br**).

En el caso de una entrada PRT, la desconexión del sensor se indica si está roto cualquiera de los tres hilos.

En el caso de una entrada mA, la desconexión del sensor no se puede detectar debido a la resistencia de carga conectada entre los terminales de entrada.

En el caso de una entrada de voltios, la desconexión del sensor no se puede detectar debido al divisor de potencial conectado entre los terminales de entrada.


Para una alarma por desconexión del sensor de un transductor para medidas de deformación se indicará si los hilos de señal se convierten en circuito abierto o si alguno de los hilos de conexión se convierten en circuito abierto.

#### 4.3.4 Alarmas de diagnóstico

Las alarmas de diagnóstico indican un posible fallo del indicador o de los dispositivos conectados. Se indican como **ELCONF**, **ELCAL**, **ELER**, **EEER** o **ELn**. Consulte el Manual de Ingeniería, Parte nº HA029006.

## 4.4 Parámetros del nivel 1 de operario

El nivel 1 de operario está pensado para el funcionamiento habitual del indicador 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. Este valor es de sólo lectura en el nivel 1.

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




Ayuda mnemotécnica del parámetro	Texto y descripción	Posibilidad de cambio	
HIGH	PICO ALTO	Es la medida más alta registrada por el indicador desde el encendido o el reinicio.	
LOW	PICO BAJO	Es la medida más baja registrada por el indicador desde el encendido o el reinicio.	
TARE	FUNCIÓN DE TARA Sólo entradas lineales. Consulte también la sección 4.4.1.	OFF	Sin corrección de tara.
		On	Corrección automática del peso de tara.
		FA, L	Aparece si no se puede hacer la corrección de tara.
A1 {-----}	PUNTO DE CONSIGNA DE ALARMA 1	{-----} indica el tipo de alarma configurada. Por ejemplo: HI, LO, ROC. Este parámetro define los umbrales de alarma.	
A2 {-----}	PUNTO DE CONSIGNA DE ALARMA 2		
A3 {-----}	PUNTO DE CONSIGNA DE ALARMA 3		
A4 {-----}	PUNTO DE CONSIGNA DE ALARMA 4		



#### 4.4.1 Corrección de tara

La corrección de tara se puede efectuar en el nivel 1 de operario. Se utiliza, por ejemplo, cuando hay que pesar los contenidos de un contenedor pero no el contenedor en sí.

El procedimiento consiste en colocar el contenedor vacío sobre el puente báscula y poner a cero el indicador. La función de tara sólo se puede usar en el nivel 1 de operario, ya que lo más probable es que el peso de tara de otros contenedores sea diferente.


1. Con el contenedor vacío en el puente báscula, pulse varias veces  hasta que se indique *TARE*.
2. Pulse  o  para seleccionar **0n**.
3. El peso del contenedor se restará automáticamente del peso total.
4. Se indicará **FA, L** en caso de fallo de la función de tara (por ejemplo, si el peso supera los límites superior o inferior o cuando se desconecta un sensor). En este caso, corrija el problema y repita el procedimiento.

También es posible que se haya definido una entrada digital seleccionando T en los códigos de inicio rápido (sección 4.1), lo que permite efectuar esta función desde una fuente externa como un conmutador o un botón. En este caso, pulsar el botón tendrá el mismo efecto que seleccionar “**0n**” en el paso 2.

## 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

1. Desde cualquier pantalla, mantenga pulsado el botón .

2. Pasados unos segundos, la pantalla mostrará:





3. Suelte .  
(Si no pulsa ningún botón durante 45 segundos, el instrumento volverá a la pantalla de INICIO.)

4. Pulse  o  para seleccionar **LEU 2** (Nivel 2).





5. Pasados 2 segundos, la pantalla mostrará:



6. Pulse  o  para introducir el código de seguridad. Código predeterminado = “2”
7. Si introduce un código incorrecto, la pantalla volverá al nivel 1.






#### 5.1.1 Regreso al nivel 1

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




El indicador 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.

## 5.2 Acceso al nivel 2

Al igual que en el nivel 1, pulse  para desplazarse por la lista de parámetros. En el centro de mensajes 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 indicador regresa a la pantalla de INICIO.

Puede desplazarse hacia atrás en la lista pulsando  mientras mantiene pulsado . Pulse  para volver a la pantalla de INICIO en cualquier momento. La siguiente tabla muestra una lista de los parámetros disponibles en el nivel 2.

Ayuda mnemotécnica	Mensaje y descripción	Rango	
<i>PRST</i>	<b>REINICIAR PICO</b> Seleccione <i>On</i> para reiniciar los valores HIGH y LOW de pico. La pantalla vuelve a <i>OFF</i> automáticamente.	<i>OFF</i> <i>On</i>	
<i>HIGH</i>	<b>PICO ALTO</b> Es la medida más alta registrada por el indicador desde el encendido o el reinicio.	Sólo lectura.	
<i>LOW</i>	<b>PICO BAJO</b> Es la medida más baja registrada por el indicador desde el encendido o el reinicio.	Sólo lectura.	
<i>TARE</i>	FUNCIÓN DE TARA Sólo entradas lineales. Consulte también la sección 4.4.1.	<i>OFF</i> <i>On</i> <i>FR, L</i>	Sin corrección de tara. Corrección automática del peso de tara. Aparece si no se puede hacer la corrección de tara.

Continúa en la página siguiente ▼


Ayuda mnemotécnica	Mensaje y descripción	Rango	
SG.TYP	<b>TIPO DE CALIBRACIÓN DE MEDIDAS DE DEFORMACIÓN</b> Selecciona la calibración para el tipo de sensor empleado.	SHNT	Puente de medida de deformación.
		COMP	Comparación.
		CELL	Célula de carga.
SHUNT	<b>CALIBRACIÓN EN DERIVACIÓN</b> Define el punto alto de calibración para un transductor de presión o u medidor de deformación de tipo puente.	OFF o de 40% a 100%	
LOCAL	<b>CALIBRACIÓN BAJA DE MEDIDA DE DEFORMACIÓN</b> Sólo 32h8i/SG. Consulte también la sección 5.3.		
HICAL	<b>CALIBRACIÓN ALTA DE MEDIDA DE DEFORMACIÓN</b> Sólo 32h8i/SG. Consulte también la sección 5.3.		
AUT SG	<b>CALIBRACIÓN AUTOMÁTICA DE MEDIDA DE DEFORMACIÓN</b> Sólo 32h8i/SG. Consulte también la sección 5.3.5.	NO YES	Calibración automática de la medida de deformación.
A1 {---- }	<b>PUNTO DE CONSIGNA DE ALARMA 1</b>	(----) indica el tipo de alarma configurada. Por ejemplo: HIGH, LOW.	
A2 {---- }	<b>PUNTO DE CONSIGNA DE ALARMA 2</b>		
A3 {---- }	<b>PUNTO DE CONSIGNA DE ALARMA 3</b>		
A4 {---- }	<b>PUNTO DE CONSIGNA DE ALARMA 4</b>		
ADDR	<b>DIRECCIÓN</b> Dirección del instrumento para comunicaciones digitales.	De 1 a 254.	

Continúa en la página siguiente ▼

Ayuda mnemotécnica	Mensaje y descripción	Rango	
<i>HOME</i>	<b>PANTALLA DE INICIO</b> Configura el parámetro que aparece en la pantalla de INICIO durante el funcionamiento normal.	<i>PU</i> <i>ALm</i> <i>PUAL</i> <i>PARO</i>	Variable de proceso. Punto de cons. de alarma. PV + SP de alarma. PV + SP de alarma, sólo lectura.
<i>ID</i>	<b>ID DEL CLIENTE</b> Número personalizado de identificación del instrumento.	De 0 a 9999	
<i>REC.NO</i>	<b>NÚMERO DE RECETA SELECCIONADA</b> La receta que se está utilizando. Consulte también la sección 5.4.	<i>nonE</i> <i>1 - 5</i> <i>FR, L</i>	Ninguna receta. De 1 a 5. Aparece si no se ha guardado ninguna receta.
<i>STORE</i>	<b>RECETA A GUARDAR</b> Consulte también la sección 5.4.	<i>nonE</i>  <i>1 - 5</i> <i>donE</i>	No hay ninguna receta que guardar. De 1 a 5. Receta guardada.
Continúa en la página siguiente ▼			

Ayuda mnemotécnica	Mensaje y descripción				Rango	
UNITS  * Estas unidades sólo aparecen en indicadores 32h8i.	<b>UNIDADES DE MEDIDA</b> Las unidades de medida se muestran en la esquina superior derecha de la pantalla durante el funcionamiento normal. Las unidades disponibles son:					
	°C	°C	°F	°F	K	Kelvin
	None	Ninguna unidad	PERC	Porcentaje	PA	Pascuales *
	mPA	Mpascales *	kPA	Kpascales *	bAR	Bar *
	mBAR	mili Bar *	PSI	PSI *	kg/cm	kg/ cm2 *
	mmHG	mm de agua *	inHG	pulgadas de agua *	mmHG	mm de mercurio *
	Torr	Torr *	L-H	Litros por hora *	L-m	Litros por minuto *
	P_rh	%humedad relativa*	PO2	% O2 *	PCO2	% CO2 *
	PCP	% potencial de carbono*	VOLT	Voltios *	AMP	Amperios *
	mA	miliamperios *	mV	milivoltios *	Ohm	Ohmios *
	PPm	Partes por millón *	rPm	Revoluciones por minuto *	m-S	milisegundos *
	SEC	Segundos *	min	Minutos *	hrS	Horas *
	PH	Ph *	PPH	% Ph *	mPH	Millas por hora *
mG	miligramos *	GrAm	Gramos *	kg	Kilogramos *	

☺ 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.

### 5.3 Calibración de medidas de deformación

El indicador 32h8i/SG se ha diseñado para que funcione con medidores de deformación de tipo de puente paralelo, nominalmente  $350\Omega$  en cada brazo. Por lo general es necesario calibrar el instrumento según el transductor que se va a utilizar. Esta operación se realiza desde el nivel 2 de operario utilizando uno de tres métodos posibles. Estos métodos son:




**CELDA.** En este caso hay una celda de carga conectada directamente a los terminales de entrada marcados con los signos + y - (sección 5.3.1).

**COMPARACIÓN.** La celda de carga se conecta igual que en el caso anterior, pero la calibración se compara con un dispositivo o peso de referencia (sección 5.3.2).

**DERIVACIÓN.** Recibe este nombre porque consiste en conectar una resistencia de calibración en un brazo de un puente de medida de cuatro hilos en un transductor para medidas de deformación (sección 5.3.3).

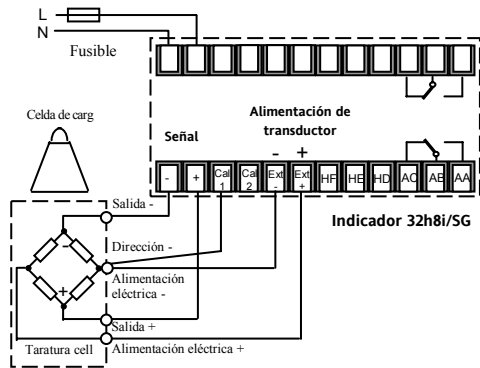
#### 5.3.1 Configuración de los distintos modos:

En nivel 2 de operario:-

1. Pulse  hasta que aparezca SG.TYP en la parte inferior de la pantalla
2. Pulse  o  para seleccionar `CELL`, `COMP` o `Shnt`

### 5.3.2 Calibración con celda de carga




Conecte una celda de carga como se indica en la figura:



Si se utiliza una célula de carga de 6 hilos, la dirección -ve debe conectarse tal y como se muestra en la imagen de arriba al terminal del Calibrador 1. El hilo de dirección +ve no está conectado.

Si la célula de carga es de 4 hilos, conecte el Calibrador 1 a la alimentación -ve, preferentemente en la célula de carga.

Este hilo compensa la caída de tensión de la alimentación de la célula de carga debido a la resistencia de carga.







1. En nivel 2, pulse  hasta llegar a LO.CAL. Retire todo el peso de la celda de carga y pulse  o  para seleccionar **YES**.
3. El indicador mostrará **buSy** mientras calibra la condición de peso nulo y mostrará **PASS** o **FAIL** cuando finalice la calibración del punto inferior.
4. A continuación, añada un peso que represente la escala completa de la celda de carga.
5. Repita los pasos anteriores par calibrar el punto superior (HI.CAL).



### 5.3.3 Calibración por comparación

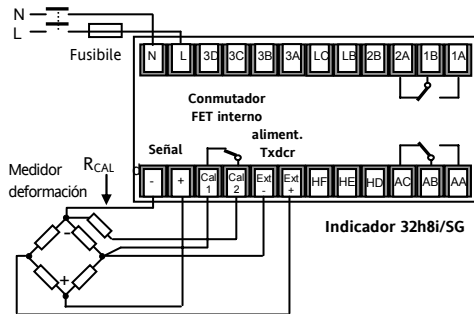
La calibración por comparación es el mejor método para calibrar el indicador con respecto a un segundo dispositivo de referencia.

La celda de carga se conecta como se indicó en el ejemplo anterior.

1. En nivel 2, pulse  hasta llegar a LO.CAL y luego pulse  o  para seleccionar **YES**.
2. Pulse  para pasar al siguiente parámetro, C.ADJ (AJUSTE DE CALIBRACIÓN).
3. Pulse  o  para fijar el punto inferior de calibración indicado por el dispositivo de referencia. Tan pronto como se haya introducido el valor, el indicador mostrará **busy** mientras calibra la condición de peso mínimo y mostrará **PASS** o **FAIL** cuando finalice la calibración del punto inferior.
4. Repita los pasos anteriores para calibrar el punto superior (HI.CAL).








### 5.3.4 Calibración en derivación

Conecte un medidor de deformación de tipo puente como se indica en la figura. Dependiendo del tipo de medidor, la resistencia  $R_{CAL}$  puede ser interna o ir por separado.






Los ajustes superior (de escala) e inferior (de cero) del transductor se pueden realizar de forma automática o manual. La calibración manual permite calibrar por separado los puntos superior e inferior, mientras que la automática lleva a cabo ambas calibraciones seleccionando un parámetro.

### 5.3.5 Calibración manual

1. Elimine toda la presión del transductor para establecer una referencia de cero.
2. En el nivel de operario 2, pulse  hasta que aparezca DERIVACIÓN en la parte inferior de la pantalla.
3. Pulse  o  para configurar el punto alto de calibración. Normalmente es el 80% de la escala del transductor
4. Pulse  hasta llegar a LO.CAL y luego pulse  o  para seleccionar **YES**.
5. El indicador mostrará **buSY** mientras calibra la condición de peso mínimo y mostrará **PASS** o **FAIL** cuando finalice la calibración del punto inferior.
6. Pulse  para desplazarse hasta HI.CAL y repetir los pasos anteriores para calibrar el 80% (tal y como se ha establecido en el punto 3 más arriba) de la escala del transductor.

El valor del punto alto de calibración debe comprobarse con un cortocircuito en el Calibrador 1 y en el Calibrador 2. Por ejemplo, una sonda de 0 – 3000psi dará 2400 cuando el Calibrador 1 y el Calibrador 2 estén conectados

### 5.3.6 Calibración automática

1. Elimine toda la presión del transductor para establecer una referencia de cero.
2. En el nivel de operario 2, pulse  hasta que aparezca AUT.SG en la parte inferior de la pantalla. Pulse  o  para seleccionar **YES**.

El indicador ejecutará automáticamente la siguiente secuencia:

- a. Desconectar la resistencia de calibración  $R_{CAL}$ .
- b. Calcular el punto inferior de calibración mediante una media continua de dos grupos de 50 medidas de la entrada hasta obtener valores estables. Durante este proceso indicará **Lo**.
- c. Conecte la resistencia de calibración cerrando un contacto entre el Calibrador 1 y el Calibrador 2.
- d. Calcular el punto inferior de calibración mediante una media continua de dos grupos de 50 medidas de la entrada hasta obtener valores estables. Durante este proceso indicará **Hi**.

### 5.3.7 Calibración con una entrada digital

Es posible que se haya definido una entrada digital seleccionando Z en los códigos de inicio rápido (sección 4.1), lo que permite calibrar el transductor automáticamente desde una fuente externa como un conmutador o un botón. En este caso, pulsar el botón tendrá el mismo efecto que seleccionar **YES** en el punto 3 anterior.

#### 1.1.1.1 Fallo de calibración


Se indicará un fallo en cualquiera de los procedimientos descritos anteriormente si la calibración no es posible. Por ejemplo, si la entrada indica desconexión del sensor, si está fuera de rango o cuando el transductor o la celda de carga no estén conectados correctamente. En este caso es necesario eliminar el problema y volver a iniciar el procedimiento.

## 5.4 Recetas


Los valores de operación se pueden guardar en un máximo de cinco recetas diferentes. Para ello hay que tomar una “instantánea” de los parámetros y almacenar sus valores bajo un número de receta.

Los valores de los puntos de consigna de alarmas son ejemplos típicos de parámetros de operación. Luego se puede hacer una llamada a un número de receta concreto para el proceso correspondiente.

### 5.4.1 Almacenamiento de valores en recetas

1. En la lista de parámetros, pulse  para seleccionar *STORE*.
2. Seleccione un número de receta del 1 al 5 para guardar los parámetros. El indicador mostrará *donE* cuando se hayan guardado los valores. Todos los valores que se hubieran guardado anteriormente en esa receta serán sustituidos por los nuevos valores.

### 1.1.2 5.4.2 Carga de recetas

1. En la lista de parámetros, pulse  para seleccionar *REC.NO*.
2. Seleccione un número de receta del 1 al 5 en que estén guardados los parámetros. Los valores se cargarán automáticamente desde la receta. Si esa receta no contiene ningún valor, el indicador mostrará *FRIL*.

## 5.5 Unidades de alarma FM y DIN 3440

Los 3200 indicadores suministrados para el código de función FM están aprobados para FM.

Los 3200 indicadores suministrados para el código de función DN están aprobados para DIN3440.

La etiqueta del instrumento está convenientemente marcada.

En estos instrumentos, la alarma que trabaja con la salida del relé AA se configura como invertida y con retención. Esta función no se puede modificar.

Cuando el equipo se configure usando los Códigos de Inicio Rápido (sección 4.1) Alarma 1 se utiliza para operar las salidas 1 y 4 (rele AA). La configuración del rele AA con el Código de Inicio Rápido se activará y se configurará Alarma 4, pero ésta no se usará para operar la Salida 4.



Si el Código Rápido de Inicio se utiliza para configurar la Alarma 1 como alarma de alta y la Alarma 4 como alarma de baja, entonces la configuración resultante es tal que la alarma de alta activará las Salidas 1 y 4. La Alarma 4 de baja no se conectará a ninguna salida

Encontrará más información sobre la retención y el bloqueo de alarmas en el Manual de Ingeniería, Parte n° HA029006.



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 Moha**

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 AS  
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 North Point  
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 5099  
Fax (+86 20) 8755 5831

## **Beijing Office**

Telephone (+86 10) 6567 8506  
Fax (+86 10) 6567 8509

## **Shanghai Office**

Telephone (+86 21) 6145 1188  
Fax (+86 21) 6145 1187

## **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) 4691800  
Fax (+353 1) 4691300  
E-mail [info@eurotherm.ie](mailto:info@eurotherm.ie)

## **ITALY Como**

Eurotherm S.r.l  
Telephone +39 (0)31 975111  
Fax +39 (0)31 977512  
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 Rijn**

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)

ED48

© Copyright Eurotherm Limited 2006

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.

HA029005EIS/2A CN22560



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