

# 2408i Indicatore e Unità Allarme universale

## Istruzioni per l'Installazione e Operatività

L'indicatore 2408i fornisce accurate misure e visualizzazioni delle temperature e altre grandezze. Un sistema modulare permette di accettare un'ampia gamma di moduli plug-in come: fino a quattro uscite allarmi, due ingressi, ritrasmissioni analogiche, setpoint remoti e comunicazione digitale.

### Etichetta di identificazione

Il 2408i viene identificato da una etichetta incollata nella parte superiore della custodia, riportando il numero di serie e il codice. Il codice definisce la particolare configurazione. I dettagli del codice sono riportati a pagina 18 & 19.



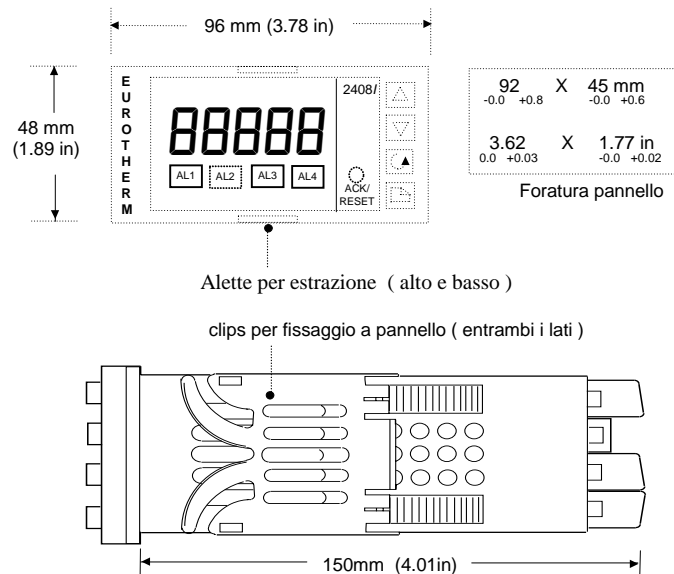
**EUROTHERM  
CONTROLS**

## SET UNITÀ INGEGNERISTICHE

Un set completo di etichette è riportata qui di seguito, e vengono fissate nell'angolo in alto a destra, se richieste.

°C	°F	K	kPa	V	mV
m/s	cm/s	l/h	mWG	A	mA
x10	1x10	l/min	T/h	%	%RH
p.s.i	bar	mbar	mPas	%pH	pH
p.s.i.x10	mmHg	Kg/cm <sup>2</sup>	gal/min	rev/min	mile/h
EUROTHERM					Amps

## INSTALLAZIONE E DIMENSIONI



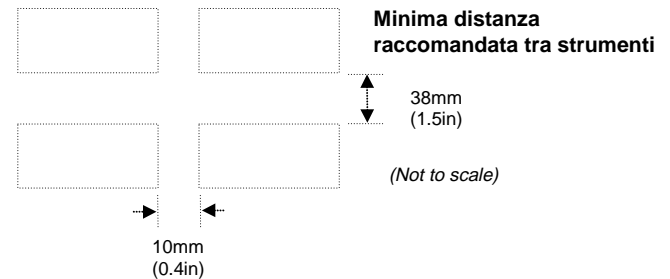
### Installazione del regolatore

Leggere le informazioni di sicurezza a pagg. 19 & 20 prima di procedere.

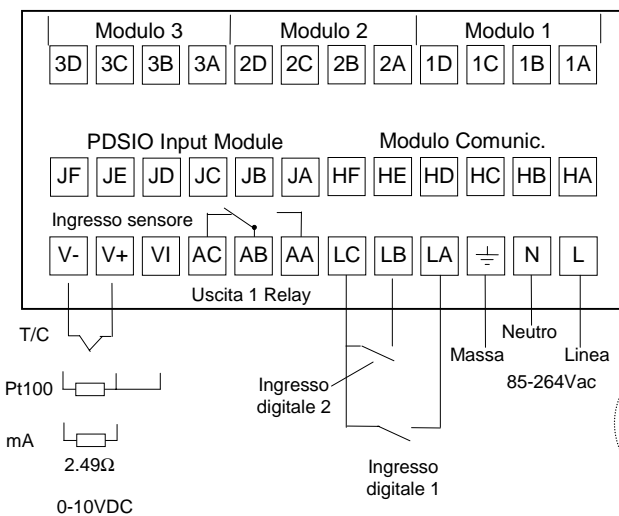
1. Preparare la dima di foratura secondo le istruzioni.
2. Inserire il regolatore nell'apertura.
3. Assicurare i clip di fissaggio. Mettere in posizione il regolatore tenendolo dritto e spingendo i clip in avanti.

### Scollegamento del regolatore

Il regolatore può essere scollegato dalla custodia tirando verso l'esterno le linguette di fissaggio. Rimettendo il regolatore nella custodia, assicurarsi del buon fissaggio delle linguette, così da assicurare una chiusura adeguata IP65.



## COLLEGAMENTI ELETTRICI

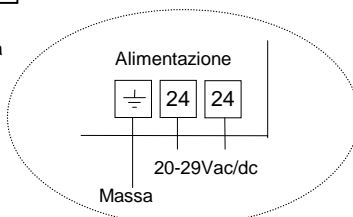


### Dimensioni dei Cavi

Si richiedono cavi di dimensioni comprese fra 0.5 e 1.5 mm (da 16 a 22 AWG), un coperchio dentellato evita il contatto accidentale con eventuali fili scoperti

### Moduli Plug-in

L'ingresso PDSIO, i moduli di comunicazione e 1, 2 e 3 sono tutti plug in. Vedere pagina 2 per il collegamento.



Questo Indicatore è conforme alle Direttive Europee e EMC.

## Collegamento moduli Plug-in Module

I moduli sono montati nelle posizioni 1, 2 e 3 in accordo con il codice di ordinazione. Le tabelle riportate mostrano il collegamento di ogni modulo e le possibili funzioni che possono eseguire.

Nota:

Sull'etichetta di collegamento il numero del modulo precede la lettera a cui fa riferimento il morsetto.

Tipo di Modulo	Identificatore morsett.				Funzioni Possibili
	A	B	C	D	
Relay; con scambio					Allarme o evento
Doppio relay					Allarme o evento
Ritrasmissione DC	+	-			Retrasm. PV
Alimentatore trasmettitore	+	-			Per alimentare trasmettitori
Alimentatore trasmettitore Strain Gauge (nota 1)	+	-	Vedi schema		Per alimentare Strain Gauge
2nd Ingr. Analog. (solo modulo 3)					Termocoppia
					PRT
					mA (2.49Ω resistenza)
			+	-	Alta impedenza 0 - 2.0Vdc
			+	-	millivolts
	+			-	0 - 10Vdc
3 contatti ingresso	ip1	ip2	ip3	Com	
3 ingressi digitali	ip1	ip2	ip3	Com	
3 uscite digitali	op 1	op 2	op 3	Com	

Nota 1:

Per default:

L'alimentatore trasmitt. per l'ingresso 1 è montato in posizione 2

L'alimentatore trasmitt. per l'ingresso 2 è montato in posizione 1

## Caratteristiche Moduli

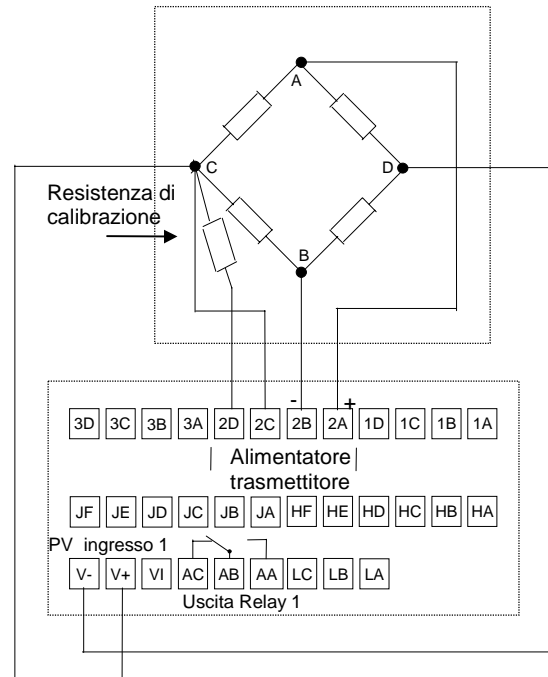
Relays	2A, 264Vac max resistivo.
Transmitter Supply	Isolated. 20mA, 24Vdc
Alimentatore Trasm.	Isolato. Configurabile 5V o 10Vdc minima resistenza del carico 300Ω
3 ingressi digitali	stato di OFF: -3 to 5Vdc
3 contatti in chiusura	stato di ON: 10.8 a 30Vdc, a 2 to 8mA Gestito dal regolatore. Corrente e tensione di commutazione 24Vdc/20mA
3 uscite digitali	stato di OFF: >28KΩ resistivo
	stato di ON: <100Ω resistivo
	stato di OFF: 0 a 0.7Vdc
	stato di ON: 12 - 13Vdc, fino a 8mA

Note:

- Tutti i collegamenti dei moduli sono isolati dalla variabile di processo, terra, alimentazioni e con gli altri moduli
- I digitali d'ingresso non sono isolati dalla variabile di processo.
- I digitali d'ingresso sono alimentati direttamente dall'indicatore. Tensione e corrente di commutazione 24Vdc/20mA.

## Collegamento per ingresso Strain Gauge Transducer

Reistenza interna per calibrazione



## Communications Module

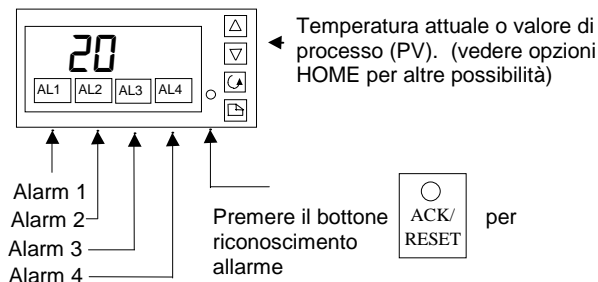
Tipo di modulo	Identificatori morsettiera					
	HA	HB	HC	HD	HE	HF
RS232	-	-	-	Com	Rx	Tx
RS485 (2-wire)	-	-	-	Com	A (+)	B (-)
RS485 (4-wire)	-	Rx+	Rx-	Com	Tx+	Tx-

## Modulo ingresso PDSIO

	Terminal identity		
	JD	JE	JF
Ingres.Setpoint	-	Segnale	Comune

## OPERATIVITÀ

Alimentare l'indicatore, dopo tre secondi di self-test, compare la pagina di HOME.



## INDICAZIONE ALLARMI

Ci sono quattro allarmi 'soft' nel 2408i lo stato dei quali è indicato nel messaggio 'AL'. L'appropriato messaggio 'AL' lampeggerà quando il nuovo allarme avviene e rimane stabile quando è riconosciuto.

Premere il bottone ACK/RESET per riconoscere i nuovi allarmi. Premendo ACK/RESET resetterà ogni allarme memorizzato.

In aggiunta alla scritta 'AL' un messaggio lampeggerà sul display principale. Questo messaggio specifica il numero e il tipo di allarme. Nella tabella sono riportati i messaggi. Ogni allarme è configurabile come Alto, Basso, Deviazione o Rate of change. Gli allarmi sono usati per avvertire l'operatore quando una soglia è stata superata.

Il primo carattere specifica il numero dell'allarme, gli ultimi tre il tipo di allarme.

Display	Significato
<b>Primo carattere</b>	
1---	Allarme 1 vero
2---	Allarme 2 vero
3---	Allarme 3 vero
4---	Allarme 4 vero
<b>Ultimi tre caratteri</b>	
-FSL	Allarme assoluto di Bassa. La variabile di processo è più bassa della soglia
-FSH	Allarme assoluto di Alta. La variabile di processo è più alta della soglia
-rRt	Rate of change. La variabile di processo sta cambiando più rapidamente della soglia di allarme.
-dEu	Allarme di deviazione di banda. La variabile di processo è al di fuori di una certa banda rispetto ad un setpoint.
-dHi	Allarme di deviazione di Alta. La variabile di processo è al di fuori di una certa banda di alta rispetto ad un setpoint.
-dLo	Allarme di deviazione di Bassa. La variabile di processo è al di fuori di una certa banda di bassa rispetto ad un setpoint.
-LCr	Corrente - Allarme di Bassa sulla corrente letta
-HCr	Corrente - Allarme di Alta sulla corrente letta
-FL2	Allarme assoluto di Bassa sul secondo ingresso
-FH2	Allarme assoluto di Alta sul secondo ingresso
-LSP	Allarme di Bassa sul Setpoint. Il setpoint principale è più Basso della soglia
-HSP	Allarme di Alta sul Setpoint. Il setpoint principale è più Alto della soglia
-FL1	Allarme assoluto di Alta sull'ingresso linearizzato 1
-FH1	Allarme assoluto di Bassa sull'ingresso linearizzato 2
Sbr	Allarme di Rottura Sensore (circuito aperto)
Se lampeggiano altri messaggi, vedere <b>DIAGNOSTIC ALARMS</b>	

Ogni combinazione di allarmi come mostrata nella tabella potrebbe essere abbinata ad una uscita Relay. Queste uscite sono generalmente usate per interblocchi o indicazioni esterne visive o sonore. Gli allarmi sono assegnati a particolari uscite, dipende dalla configurazione, e potrebbero essere preconfigurati se specificato nel codice di ordinazione.

## Allarmi di deviazione

In alcune applicazioni il Setpoint master utilizzato per il calcolo dell'allarme di deviazione è generato esternamente ed è chiamato Setpoint Remoto, quando usato internamente viene chiamato Setpoint Locale.

## DIAGNOSTICA ALLARMI

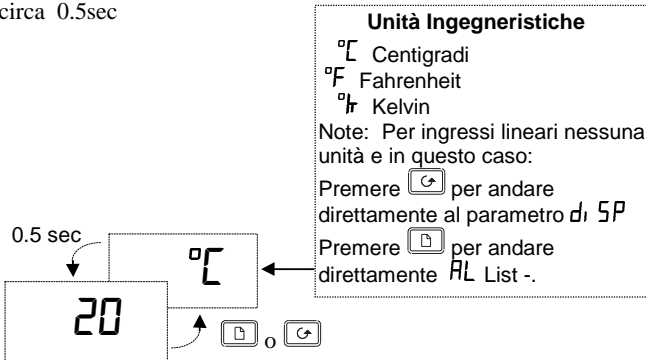
Oltre agli allarmi di processo come descritti precedentemente potrebbero comparire i seguenti messaggi, che avvertono di alcune anomalie nell'indicatore o nei dispositivi collegati.

Alarm	Cosa significa	Cosa bisogna fare
EEEr	Electrically Erasable Memory Error: Il valore di un parametro operativo o di configurazione è sbagliato	L'indicatore entrerà direttamente in configurazione, controllare tutti i parametri prima di ritornare a livello Operatore, dopo di che verificare anche quelli operative e se l'errore rimane contattare la Eurotherm Controls.
LLLL	Ingresso al di sotto del minimo	Controllare l'ingresso
HHHH	Ingresso al di sopra del minimo	Controllare l'ingresso
Err1	Error 1: ROM self-test fail	Spedire l'indicatore per la riparazione
Err2	Error 2: RAM self-test fail	Spedire l'indicatore per la riparazione
Err3	Error 3: Watchdog fail	Spedire l'indicatore per la riparazione
Err4	Error 4: Keyboard failure Bottoni premuti durante l'accensione	Spegnere e poi riaccendere l'indicatore senza premere nessun tasto
HwEr	Hardware error Un modulo nell'indicatore è sbagliato oppure dimenticato o è stato cambiato	Verificare che il modulo corretto è stato montato, dopo di che entrare in configurazione per parametrizzare il modulo Vedere Configuring The Indicator, page 10.

## COME VEDERE UNITÀ INGEGN.

Se l'indicatore è stato configurato per termocoppia o RTD oltre alle etichette mostrate a pagina 1, l'unità ingegneristica può essere visualizzata nel seguente modo:

Premere velocemente i tasti o . L'unità lampeggerà per circa 0.5sec



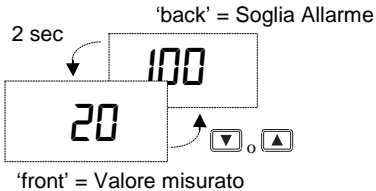
Note: Ogni volta che si vuole tornare alla pagina HOME, premere contemporaneamente i tasti e .

Se nessun tasto viene premuto dopo circa 45 secondi, l'indicatore ritorna automaticamente in HOME.

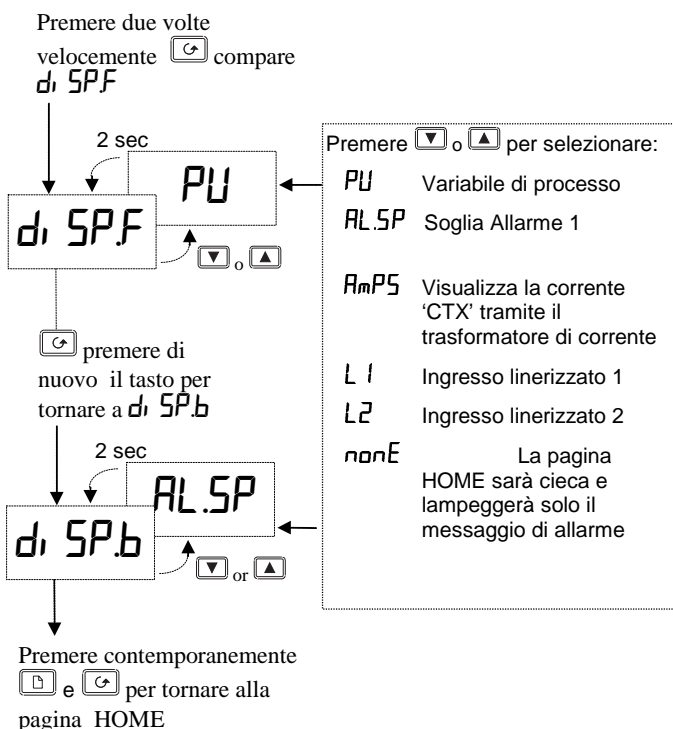
## OPZIONI HOME

Quando viene spedito la pagina HOME visualizza, per default, la temperatura o il valore di processo. Se si preme o il display cambia in 'back' per circa due secondi. L'indicatore può mostrare alternativamente la misura, questo è utile, per esempio, negli indicatori allarmi, dove potrebbe essere necessario visualizzare sia la misura che la soglia di allarme.

### Esempio



Si può selezionare alternativamente dalla pagina HOME :



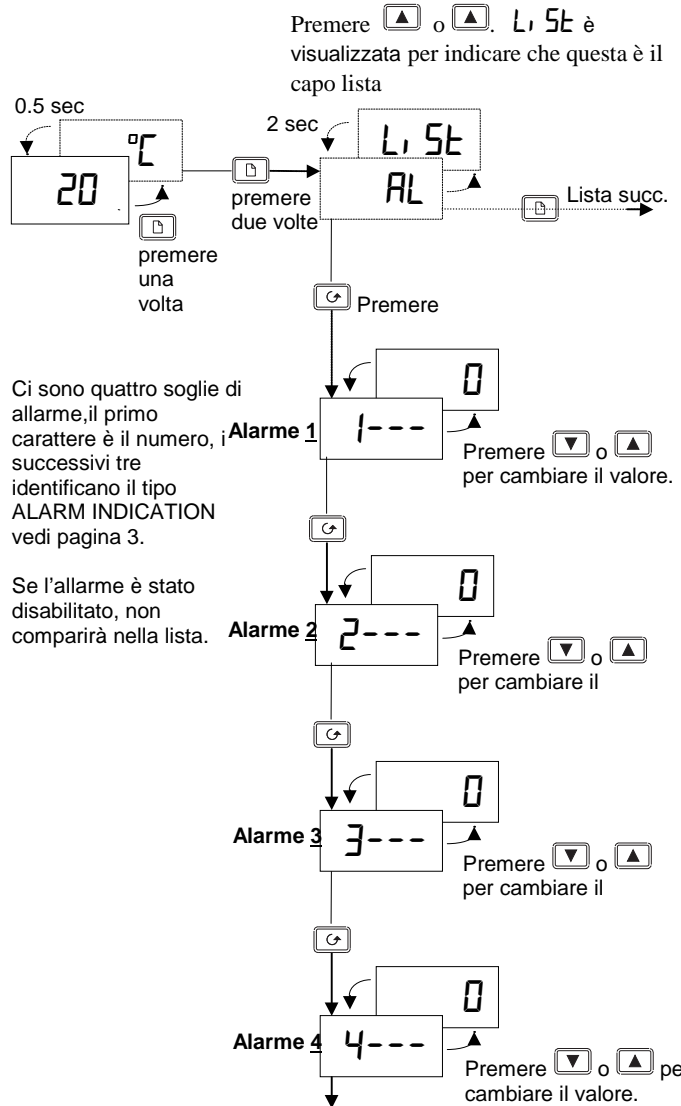
Per evitare di modificare la pagina HOME inavvertitamente, si raccomanda di nascondere la pagina. Vedere **HIDE, REVEAL AND PROMOTE PARAMETERS** a pagina 8.

## COME CAMBIARE LE SOGLIE DEGLI ALLARMI

I parametri sono raggruppati nella 'lists' in accordo con le loro funzioni. Ciascuna lista ha un'identificatore.

Il bottone seleziona il parametro contenuto nella lista come viene mostrato nella **PARAMETER LISTS** pagina 5. La prima lista è quella delle soglie di allarme list **AL**

Premere due volte velocemente per selezionare **AL** list.



Premere contemporaneamente e per tornare alla pagina HOME. Oppure:





Continuare a premere per selezionare gli altri parametri compresi nella **AL** PARAMETER LIST. Questi parametri aggiuntivi possono essere modificati esattamente nello stesso modo come riportato nell'empio precedente.

## LISTA PARAMETRI

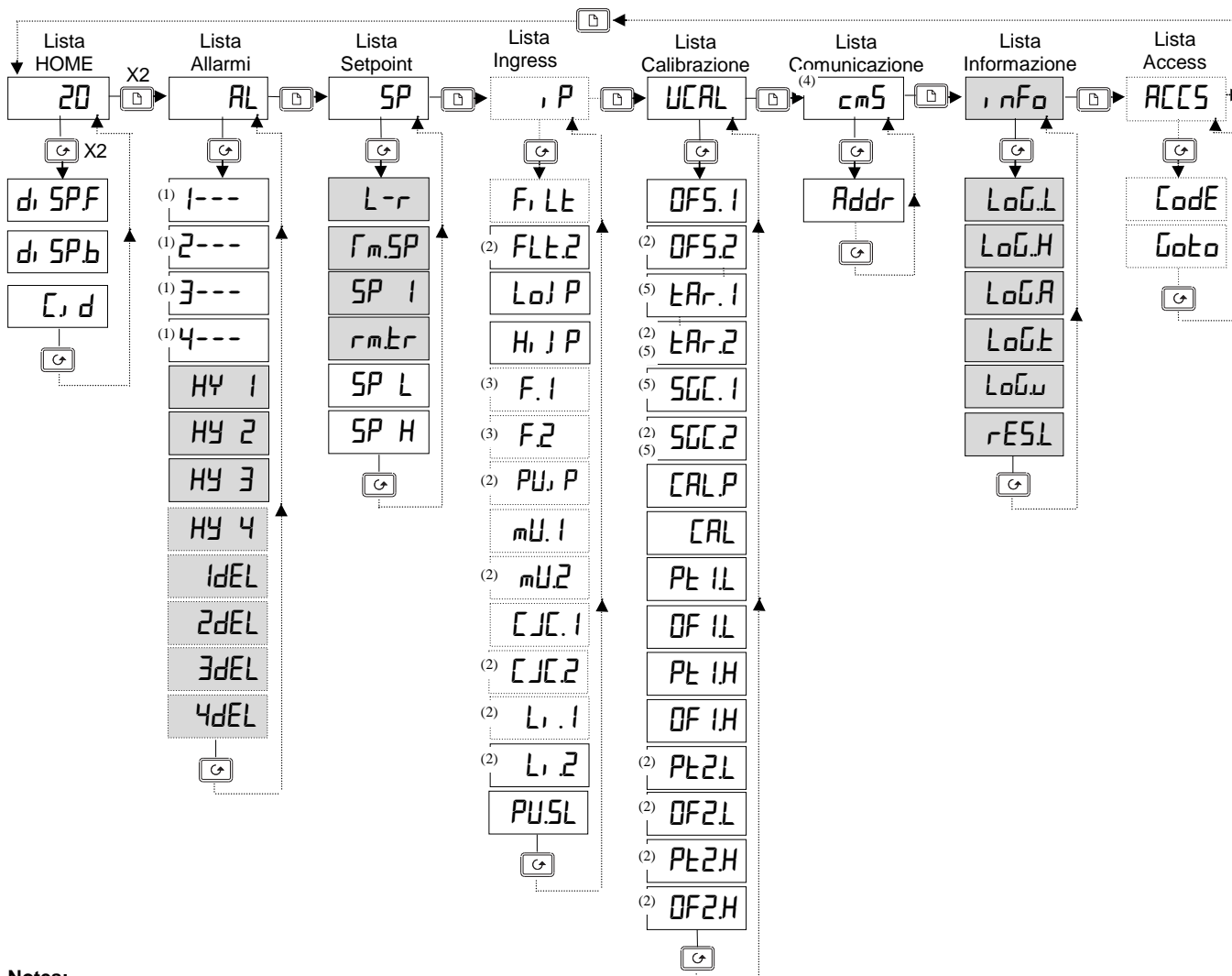
Usare questa lista per modificare:

1. Le soglie di Allarme
2. I limiti delle soglie di Allarme
3. Le costanti di tempo per filtri d'ingresso
4. Calibrazione Utente
5. Indirizzo comunicazione seriale

### Sommario

- A. Premere  per selezionare i capo lista.
- B. Premere  per selezionare il parametro contenuto nella lista, o per tornare al capo lista.
- C. Premere  per vedere il valore del parametro selezionato. Tenendolo premuto decrementa il valore.
- D. Premere  per vedere il valore del parametro selezionato. Tenendolo premuto incrementa il valore.

Il diagramma . In pratica, i parametri che appaiono dipendono dalla configurazione.



### Notes:

I boxes ombreggiati sono nascosti per default. Per visualizzarli, vedi "TO HIDE, REVEAL AND PROMOTE PARAMETERS".

- (1) Al posto dei trattini gli ultimi tre caratteri indicano il tipo di allarme. Vedere tabella parametri.
- (2) Questi parametri compaiono solo se la Process Value 2 è configurata.
- (3) Questi parametri compaiono quando il valore visualizzato è derivato dai valori di processo 1 e 2.
- (4) La lista della comunicazione compare solo se la comunicazione digitale è stata configurata.
- (5) Questi parametri compaiono solo se un ingresso di strain gauge è stato configurato.

## TABELLE PARAMETRI

HOME	Home List	Opzioni selezionabili	Valori Default	Personalizzati
$d_1$ SP.F	HOME <u>display</u> fronte.	Vedere opzione HOME pagina 4	PU	
$d_1$ SP.b	HOME <u>display</u> retro	Vedere opzione HOME pagina 4	None	
$C_1 d$	Numero identificatore definito dal cliente	0 to 9999	0	

RL	Lista Allarmi	Commenti	Campi Regolabili	Valori Default	Personalizzati
1---	Soglia Allarme 1	Al posto dei trattini, le ultime tre Lettere indicano il tipo di allarme: Come mostrato nella tabella ALARM INDICATION a pagina 3. Nota: Se un allarme è disabilitato Il parametro non comparirà nella lista	Limite della soglia tra alto e basso impostabili nella SP list. Gli allarmi Rate of change Sono direction sensitive da -9999 a +99999 unità/sec o min	0	
2---	Soglia Allarme 2			0	
3---	Soglia Allarme 3			0	
4---	Soglia Allarme 4			0	
HY 1	Isteresi Allarme 1	Serve per prevenire continue commutazioni del rele in prossimità della soglia.	Da 1 a 99999 unità ing.	1	
HY 2	Isteresi Allarme 2		Da 1 a 99999 unità ing.	1	
HY 3	Isteresi Allarme 3		Da 1 a 99999 unità ing.	1	
HY 4	Isteresi Allarme 4		Da 1 a 99999 unità ing.	1	
1dEL	Ritardo Allarme 1	Usato per eliminare le transizioni L'allarme deve essere vero per il tempo impostato prima di attivarsi	Da 0 a 999.9 secondi	0	
2dEL	Ritardo Allarme 2		Da 0 a 999.9 secondi	0	
3dEL	Ritardo Allarme 3		Da 0 a 999.9 secondi	0	
4dEL	Ritardo Allarme 4		Da 0 a 999.9 secondi	0	

SP	Lista Setpoint	Campi Regolabili	Valori Default	Personalizzati
$L-r$	Abilitazione setpoint Remoto	$L_{oc}$ setpoint locale selezionato $r_{mt}$ setpoint Remoto selected	$L_{oc}$	
$r_{m}SP$	setpoint Remoto (per allarmi di deviazione)	Valore letto del setpoint Remoto	N/A	Solo lettura
SP 1	Valore del setpoint locale (allarmi di deviazione)	Da -9999 a 99999	0	
$r_{m}L-r^0$	Abilitazione track setpoint Remoto	$OFF$ No track con setpoint locale $L-rAc$ setpoint Remoto in tracks con il setpoint Locale	$OFF$	
SP L	Limite basso del Setpoint di allarme	Limiti entro il campo scala del sensore	Come da codice	
SP H	Limite alta del Setpoint di allarme			

\* Questi parametri compaiono solo se il setpoint Remoto è configurato.

$i, P$	Lista Ingresso	Commenti	Campi Regolabili	Valori Default	Personalizzati
$F_1$ [23]	Costante di tempo filtro 1	Usato per ridurre il Flicker sulla variabile	Da $OFF$ a 999.9 secondi	16	
$F_2$ [23]	Costante di tempo filtro 2		Da $OFF$ a 999.9 secondi	16	
$L_{a}I, P$ $H_1, I, P$	Selezione della lettura tra $iP.1$ e $iP.2$ (se configurato). $PV = i, P.1$ inferiore a $L_{a}I, P$ $PV = i, P.2$ superiore a $H_1, I, P$ se $L_{a}I, P \neq H_1, I, P$ $PV$ è proporzionale ad entrambi gli ingressi. $L_{a}I, P$ non può essere settato al di sopra di $H_1, I, P$		entro il campo scala del sensore.	Come da codice	
$F_1$ [23]	F.1 e F.2 sono delle costanti per attivare derivativa PV dove $PV = F.1 \times$ ingresso 1 + $F.2 \times$ ingresso 2		-9.99 a 10.00	0.5	
$F_2$ [23]			-9.99 a 10.00	0.5	
$PU, P$ [13]	Seleziona ingresso 1 o ingresso 2		$i, P.1$ Ingresso 1 selez. $i, P.2$ Ingresso 2 selez.	$i, P.1$	
$mU.1$	Valore in mV dell'ingresso 1 misurato sui morsetti			Solo lettura	Solo lettura
$mU.2$ [13]	Valore in mV dell'ingresso 1 misurato sui morsetti (modulo 3)			Solo lettura	Solo lettura
$CJC.1$	Valore del giunto di compensazione (CJC) relaito all'ingresso 1			Solo lettura	Solo lettura
$CJC.2$ [13]	Valore del giunto di compensazione (CJC) relaito all'ingresso 2 (modulo 3)			Solo lettura	Solo lettura
$L_1.1$	Valore linearizzato ingresso 1			Solo lettura	Solo lettura
$L_1.2$ [13]	Valore linearizzato ingresso 2 (modulo 3)			Solo lettura	Solo lettura
$PU.SL$	Mostra l'ingresso selezionato		$i, P.1$ Ingresso 1 selez. $i, P.2$ Ingresso 2 selez.	$i, P.1$	

Note:

(1) Questi parametri compaiono solo se l'ingresso 2 è configurato.

(2) Questi parametri compaiono solo se l'ingresso derivativo è configurato.

<b>UCAL</b>	<b>Lista calibrazione utente</b>	Campi Regolabili	Valori Default	Personalizzati
<b>OFF.1</b>	Offset di calibrazione Ingresso 1	Da - 1999 a 9999 unità Ingegn.	0	
<b>OFF.2<sup>(1)</sup></b>	Offset di calibrazione Ingresso 2	Da - 1999 a 9999 unità Ingegn.	0	
I seguenti quattro parametri compaiono solo se il modulo strain gauge è stato montato				
<b>ARR.1</b>	Esegue automaticamente la correzione 'Tare', sull'ingresso 1 Vedere la sezione 'USER CALIBRATION' per ulteriori spiegazioni	OFF = Off on = partenza correzione busy = in esecuzione done = correzione completata	OFF	
<b>ARR.2<sup>(1)</sup></b>	Esegue automaticamente la correzione 'Tare', sull'ingresso 1 Vedere la sezione 'USER CALIBRATION' per ulteriori spiegazioni	OFF = Off on = partenza correzione busy = in esecuzione done = correzione completata	OFF	
<b>SGC.1</b>	Calibrazione automatica zero e span Strain gauge Ingresso 1	OFF = Off on = partenza calibrazione busy = in esecuzione done = calibrazione completata	OFF	
<b>SGC.2<sup>(1)</sup></b>	Calibrazione automatica zero e span Strain gauge Ingresso 2	OFF = Off on = partenza calibrazione busy = in esecuzione done = calibrazione completata	OFF	
<b>CALP</b>	password calibrazione - 'USER CALIBRATION'	0 a 9999	3	
I seguenti parametri compaiono solo quando la password è corretta				
<b>CAL</b>	Tipo di calibrazione.	Fact USER	Ricarica i valori di fabbrica Abilita la calibrazione utente	FACT
<b>PE1L</b>	Punto basso calibraz. input 1	Questi parametri appaiono Solo se la calibrazione USER È selezionata	) da - 1999 a 9999 unità Ingegn.	0
<b>OF1L</b>	Punto basso offset input 1			0
<b>PE1H</b>	Punto alto calibraz. input 1			100
<b>OF1H</b>	Punto alto offset input 1			0
<b>PE2L<sup>(1)</sup></b>	Punto basso calibraz. input 2*			0
<b>OF2L<sup>(1)</sup></b>	Punto basso offset input 2*			0
<b>PE2H<sup>(1)</sup></b>	Punto alto calibraz. input 2*			100
<b>OF2H<sup>(1)</sup></b>	Punto basso offset input 2*			0

(1) Questi parametri compaiono solo se l'ingresso 2 è configurato.

<b>CM5</b>	<b>Lista Comunicazione</b>	Campi Regolabili	Valori Default	Personalizzati
<b>Addr</b>	Indirizzo di comunicazione	1 a 99	1	

Questi parametri compaiono solo se la comunicazione digitale è configurata.

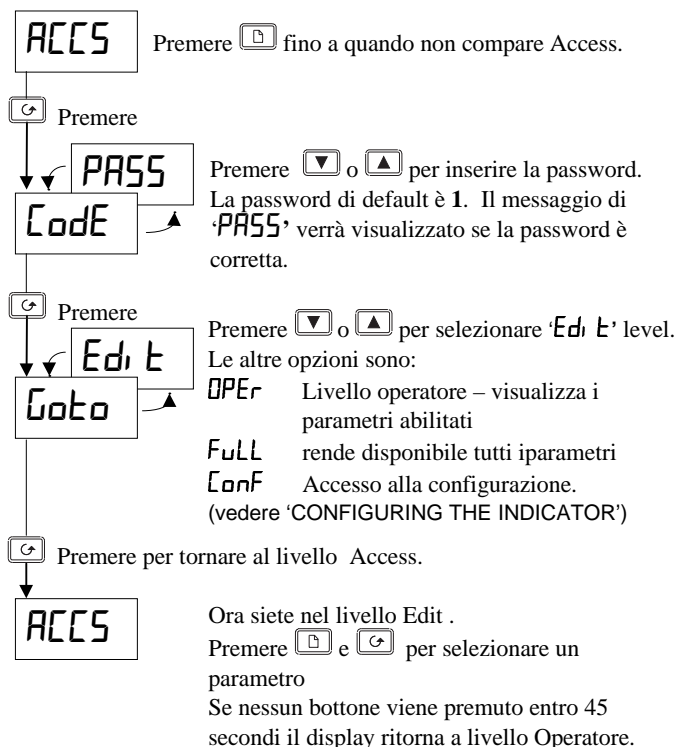
<b>INFO</b>	<b>Lista Informazioni</b>	Campi Regolabili	Valori Default	Personalizzati
<b>LOG.L</b>	Valore minimo della variabile Logged		Solo lettura	Solo lettura
<b>LOG.H</b>	Valore massimo della variabile Logged		Solo lettura	Solo lettura
<b>LOG.A</b>	Valore medio della variabile Logged		Solo lettura	Solo lettura
<b>LOG.t</b>	Tempo in cui il valore è rimasto sotto la soglia	Tempo in minuti	Solo lettura	Solo lettura
<b>LOG.u</b>	Soglia per il timer log	Tra il valore minimo e massimo	0	
<b>RES.L</b>	Logging reset	no Nessun Logging in corso YES reset logged	no	

<b>ACCESS</b>	<b>Lista Access</b>	Usata per riconfigurare l'indicatore .
---------------	---------------------	--

**L'opzione *Pro* (Promote)**

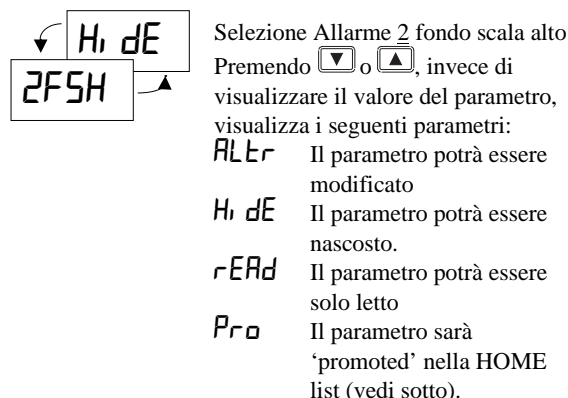
Fino a dodici parametri possono essere 'promoted' nella HOME list. Questo permetterà un veloce accesso a loro semplicemente . Questa funzione, usata in combinazione con 'hide' e 'read only' vi permette di personalizzare il vostro indicatore.

Per nascondere, rivedere o promote, selezionare EDIT nel seguente modo:

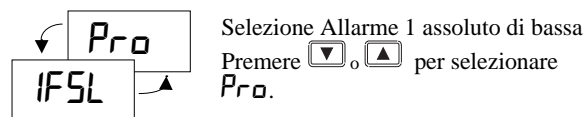


Nota:  
 Dopo aver inserito la prima password si può selezionare *OPER*, *FULL*, *CONF* o *Edit*.  
 Spegnendo e riaccendendo l'indicatore oppure con una password errata verrà selezionato il livello *OPER*

**Esempio di livello Edit:**



**Esempio di Promote:**



Il parametro *IFSL* apparirà nella HOME list. Ripetere la stessa procedura per tutti i parametri da inserire nel promote. Per de-promote un parametro selezionare *Edit* level, selezionare il parametro dalla lista e cambiare la scelta da *Pro* in *ALtEr*, *rEAd* o *Hi dE*.

**Per tornare al livello Operatore**

Ripetere la procedura sopra citata per tutti i parametri da nascondere, promote o di solo lettura e seguire le istruzioni riportate riportate:

- 
1. Premere per selezionare *ACCES* list
  2. Premere per selezionare *Goto*
  3. Premere o per selezionare *OPER*
  4. Premere per tornare a livello Operatore



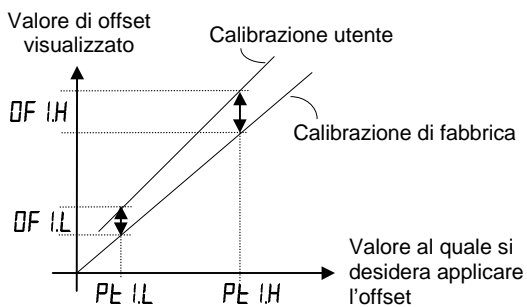
## PROCEDURA DI CALIBRAZIONE INGRESSI (1 e 2)

Il vostro indicatore è stato calibrato in fabbrica contro ogni tipo di interferenza e per la durata dello strumento. Una calibrazione Utente vi permette di applicare offsets per compensare errori dei sensori o altro. Voi potete applicare per ogni ingresso un valore di offset utilizzando i parametri *DFS.1* o *DFS.2* sotto la lista *CAL*.

In alternativa potreste usare una calibrazione a 2-punti per ciascun ingresso. La procedura riportata vale per l'ingresso 1:

- Premere per selezionare *CAL* list
- Premere per selezionare il parametro *CAL.P*
- Inserire la password premendo o . Il valore di default è 3. Se la password è corretta comparirà *PASS*.
- Premere per selezionare il parametro *CAL*
- Premere o per selezionare *USER* (FACT valori di fabbrica)
- Premere per selezionare *PT 1L*
- Premere o per inserire il valore al quale si desidera applicare al punto di calibrazione più basso. (es. zero)
- Premere per selezionare *DF 1L*
- Premere o per modificare il valore di offset per il punto basso.
- Ripetere la procedura anche per i parametri *PT 1H* e *DF 1H*

La figura mostra l'effetto di una calibrazione.



Le procedure sopra citate possono essere utilizzate anche per l'ingresso 2 usando i parametri *PT2L*, *DF2L*, *PT2H*, *DF2H*

### Calibrazione automatica del TAR

La calibrazione automatica del **TAR** è usata per rimuovere automaticamente gli offsets di zero dalle misure di strain gauge. Tipicamente gli offsets sono del  $\pm 20\%$  dello span. L'offset di calibrazione verrà memorizzato nel parametro *DFS.1* per l'ingresso 1 e *DFS.2* per l'ingresso 2.

Eseguire la seguente procedura per l'ingresso 1.

- Collegare l'ingresso dell'indicatore allo strain gauge, con il segnale a zero. Il tare offset sarà visualizzato come valore di processo nella HOME display.
- Premere per selezionare *CAL* list
- Premere per selezionare il parametro *TAR.1*
- Premere o per visualizzare *OFF*.
- Premere o di nuovo. Il display cambierà in *ON* il quale farà partire automaticamente la procedura di calibrazione

**L'attuale procedura eseguita dell'indicatore viene descritta di seguito. Non è necessario che l'utente esegua ulteriori aggiustamenti.**

- Il display cambia in *busy* per acquisire la misura dallo strain gauge.
- L'indicatore setta il parametro di offset *DFS.1*, così che il valore sarà messo a zero
- Il messaggio cambia in *done* quando la misura è completata.

- Finalmente il messaggio cambia in *OFF* per segnalare che la procedura è stata completata
- Premere e per ritornare alla HOME display. La variabile di processo ora leggerà zero.

Per l'ingresso 2 ripetere la procedura descritta usando il parametro *TAR.2*.

### Calibrazione automatica dello zero e span per ingresso Strain Gauge

La seguente procedura rimuove automaticamente gli offset di zero e span dalle misure di pressione da strain gauge.

L'indicatore può accettare fino a due ingressi da strain gauge. I moduli alimentatore per trasmettitore sono usati per fornire la tensione di 5 o 10Vdc necessaria per gli ingressi da strain gauge.

Lo Zero e lo span offsets misurati durante la procedura sono memorizzati nei parametri di calibrazione User 2-point.

La calibrazione dello span è eseguita applicando:

1. Una resistenza di calibrazione contenuta nello strain gauge oppure
2. Una resistenza di calibrazione contenuta nel modulo alimentatore per trasmettitore. Il valore è di 30K1Ω.

La scelta è fatta in configurazione usando il parametro *SHNT* (calibration shunt).

### Procedura di Calibrazione

La procedura descritta è riferita all'ingresso 1.

- Collegare l'ingresso dell'indicatore allo strain gauge, con il segnale a zero.
- Premere per selezionare *CAL* list
- Premere per selezionare il parametro *SGC.1*
- Premere o per visualizzare *OFF*.
- Premere o di nuovo. Il display cambierà in *ON* il quale farà partire automaticamente la procedura di calibrazione

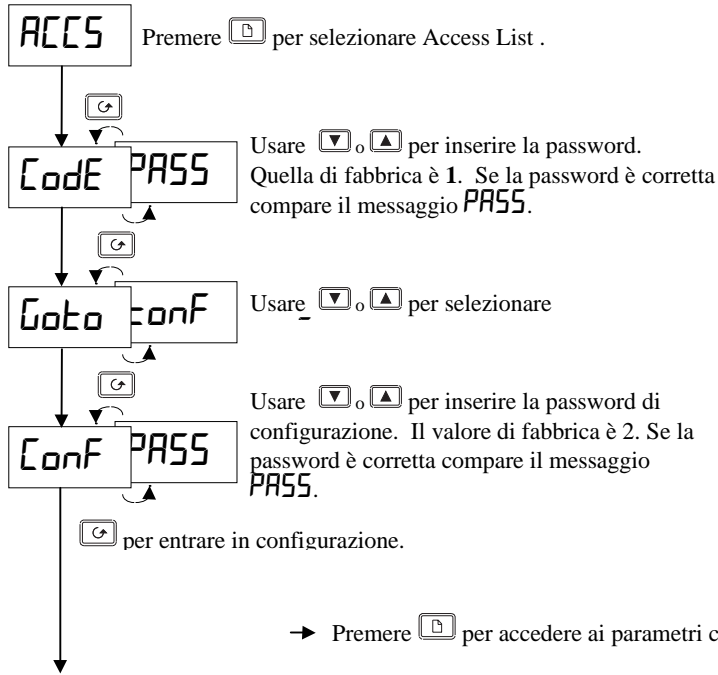
**L'attuale procedura eseguita dell'indicatore viene descritta di seguito. Non è necessario che l'utente esegua ulteriori aggiustamenti.**

- Il display cambia in *busy* per acquisire la misura dallo strain gauge.
- L'indicatore setta il parametro *CAL* nella *UCAL* list come *USER*
- L'indicatore setta il parametro *PT 1L* a 0, e setta a zero il parametro offset *DF 1L* in modo tale che il valore va a zero
- L'indicatore setta il parametro *PT 1H* 80% dello span setta il parametro *UPLH*.
- L'indicatore collegherà la resistenza di calibrazione.
- È possibile impostare un tempo (questo è generalmente sette volte la costante di tempo del filtro).
- Il parametro di *DF 1H* è automaticamente aggiornato per la lettura dell'80% del valore di span.
- Il messaggio cambia in *done* quando la misura è completata
- Finalmente il messaggio cambia in *OFF* per segnalare che la procedura è stata completata.

La procedura sopra descritta può essere ripetuta anche per l'ingresso 2 usando il parametro *SGC.2*.

# CONFIGURAZIONE INDICATORE

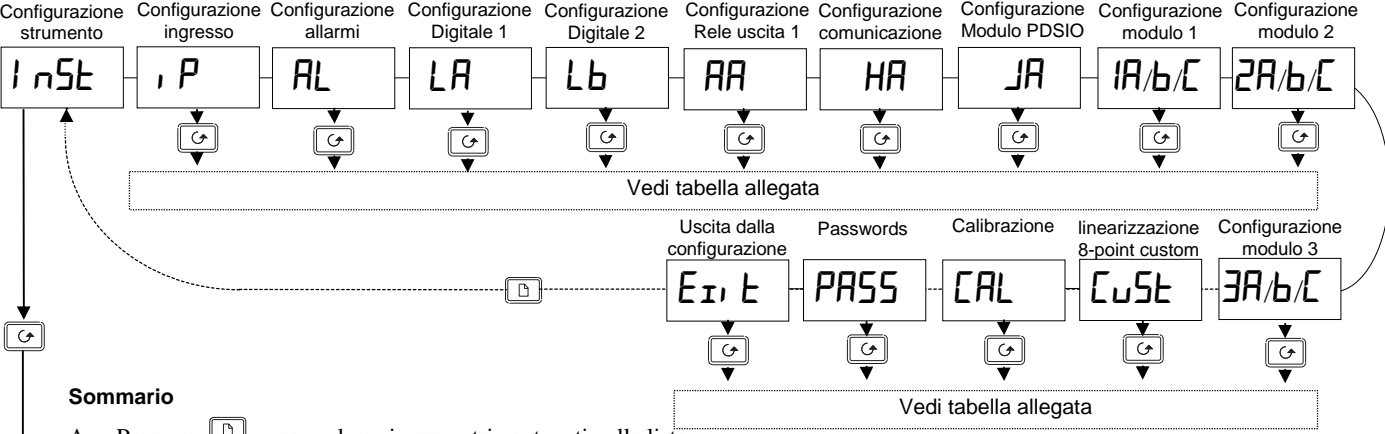
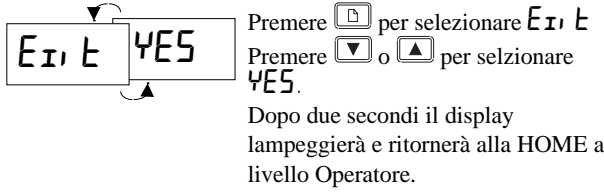
## Selezione livello configurazione



## Il livello di configurazione è utilizzato per:

- Configurazione base dello strumento
- Unità ingegneristiche
- Tipi di ingressi e sensori
- Scaling degli ingressi lineari
- Configurazione degli Allarmi
- Funzione dei digitali d'ingresso
- Configurazione rele d'uscita
- Configurazione dei moduli di I/O
- Passwords.

## Per uscire dalla configurazione



### Sommario

- Premere **☐** per accedere ai parametri contenuti nella lista.
- Premere **☐** per selezionare particolari parametri contenuti nella lista o per tornare al capo lista
- Premere **▼** per vedere il valore del parametro. Mantenere pigiato per decrementare il valore.
- Premere **▲** per vedere il valore del parametro. Mantenere pigiato per decrementare il valore.

## TABELLA CONFIGURAZIONE PARAMETRI

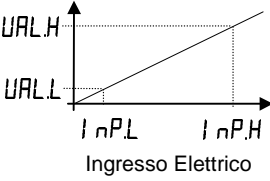
### Lista Configurazione Strumento

Inst	Lista Strumento	Opzioni	Significato	Valori Default	Personalizzati
unit	Unità ingegneristica	°C °F °K none	Centigradi Fahrenheit Kelvin Niente (per ingressi lineari)	Si può definire nel Codice , Per default °C	
decP	Punti decimali	nnnn nnn.n nn.nn n.nnn	Niente Uno Due Tre	Si può definire nel Codice per default nnnn	
Ac.bu	Abilitazione Bottone frontale per Ack/Reset	EnAb di SA	Bottone abilitato Bottone disabilitato	EnAb	

.....Continua nella pagina successiva

## TABELLA CONFIGURAZIONE PARAMETRI

### Lista configurazione ingresso

I P	Ingresso Sensore	Opzioni	Significato	Valori Default	Personalizzati
I nPE	Tipo di ingresso  NOTA: <i>Dopo che è stato configurato il tipo di ingresso vanno sistemati i limiti del setpoint entrando. Nel livello Full Access</i>  Vedere lista 8-point CUSC	Jtc Ktc Ltc Rtc Btc Ntc Itc Stc PL 2 Ctc rtd mU uoLt mA Sr U Sr A mUC UC mAUC	Termocoppia <u>J</u> Termocoppia <u>K</u> Termocoppia <u>L</u> Termocoppia <u>R</u> Termocoppia <u>B</u> Termocoppia <u>N</u> Termocoppia <u>I</u> Termocoppia <u>S</u> Platinell <u>II</u> Ingresso speciale C.tc=default* Termo resistenza tipo 100Ω Platinum Lineare <u>millivolt</u> Lineare <u>voltage</u> Lineare <u>milliamps</u> Radice quadrata per ingressi in <u>volts</u> Radice quadrata per ingressi in <u>milliamps</u> Linearizzazione custom 8-point <u>millivolt</u> Linearizzazione custom 8-point <u>voltage</u> Linearizzazione custom 8-point <u>milliamp</u>	Si può definire nel Codice , Per default <u>Ktc</u>  * Se è richiesta linearizzazione speciale, verrà Rimpiazzata Quella <u>Ctc</u> Per il numero Di riferimento Vedere codice Di ordinazione Pag.18	
CJC	Giunto di compensazione (CJC non compare per Ingressi RTD o di lineari. Per lineri vedere 'Linear input scaling')	Auto 0°C 45°C 50°C OFF	Compensazione <u>Automatica</u> Riferimento esterno a <u>0°C</u> Riferimento esterno a <u>45°C</u> . Riferimento esterno a <u>50°C</u> Nessun giunto di compensazione	Auto	
I mP	Soglia impedenza d'ingresso per Allarme rottura sensore	OFF Auto Hi Hi Hi	Sensor break alarm disabled 1.5KΩ Se l'impedenza del sensore 5KΩ Supera il valore, 15KΩ L'allarme di rottura del sensore verrà attivato	Auto	
<b>Ingressi lineari (-9.99 a +80.00mV).</b> Questi parametri appaiono dopo I nPE se viene scelto uno dei seguenti tipi mU, uoLt, o mA. Questa funzione permette di definire il valore elettrico dell'ingresso e il corrispondente campo scala.					
		Campo di lavoro	Significato	Valori Default	Personalizzati
I nPL	Valore elettrico basso	Da -100.0 a 100.0 mV	Valore visualizzato 	0.0	
I nPH	Valore elettrico alto	Da 0.0 a 200 mA Da 0.0 a 10.0 Volts		100.0 se mV 200.0 se mA 10.0 se volts	
UaL.L	Valore campo scala basso	Da -9999 a 99999		Definibile dai limiti del Setpoint oppure 0	
UaL.H	Valore campo scala alto	Da -9999 a 99999		Definibile dai limiti del Setpoint oppure 100	

## Configurazioni Allarmi

Gli allarmi sono usati per avvertire l'operatore quando il valore dell'ingresso supera una soglia o quando alcune altre condizioni di fault avvengono. Sono normalmente usati per commutare un'uscita – relay – per fornire un blocco sul processo oppure un'indicazione visibile/sonora. Il modello 2408i ha quattro allarmi 'soft' i quali sono configurabili nella **AL** list. A soft alarm means indication only. Per attivare un'uscita fisica legata all'allarme occorre eseguire una connessione software interna allo strumento. Vedi: 'Relay output 1' e 'Module 1, 2 and 3'.

**DEFINIZIONE DEGLI ALLARMI:** Possono essere configurati i seguenti tipi di allarme:

<b>FSH</b>	<b>(Full Scale High)</b>	Allarme assoluto di alta	PV>FSH
<b>FSL</b>	<b>(Full Scale Low)</b>	Allarme assoluto di minima	PV<FSL
<b>DEV</b>	<b>(Deviation band)</b>	Deviazione di banda	PV>DEV<PV
<b>DHi</b>	<b>(Deviation high)</b>	Deviazione di alta	PV>DHi
<b>DLo</b>	<b>(Deviation low)</b>	Deviazione di minima	PV<DLo
<b>RAT</b>	<b>(Rate of change)</b>	La misura varia più velocemente rispetto alla soglia.	

AL	Lista Allarmi	Opzione	Significato	Valori Default	Personalizzati			
					Alarm number			
					1	2	3	4
AL 1	Tipo di allarme 1	OFF FSL FSH dEu dHi dLo LEr HEr FL2 FH2 LSP HSP FL1 FH1 rAt rAS	Allarme disabilitato Allarme assoluto di minima Allarme assoluto di alta Deviazione di banda Deviazione di alta Deviazione di minima Allarme di minima della corrente letta smart CTX Allarme di alta della corrente letta smart CTX Allarme assoluto di minima ingresso 2 Allarme assoluto di alta ingresso 2 Allarme assoluto di minima sul Master Setpoint Allarme assoluto di alta sul Master Setpoint Allarme di minima ingresso linearizzato 1 Allarme assoluto di alta ingresso linearizzato 1 Tempo per l'allarme di Rate, minuti Tempo per l'allarme di Rate, secondi	Definibile dal codice, oppure OFF				
Ltch	Allarme memorizzato	no YES Eunt mAn	Non-memorizzato Memorizzato con auto riconoscimento. Nota 1 Uscita evento. Note 3 Memorizzato con riconoscimento manuale Nota 2	no				
bLoc	Alarm blocking	no YES	Nessun blocco Blocco fino al primo allarme buono. Nota 4	no				
La tabella è valida anche per gli allarmi : AL 2 (alarm 2), AL 3 (alarm 3) and AL 4 (alarm 4)								

Nota 1: Per riconoscimento Automatico s' intende, una volta che l'allarme è stato riconosciuto, esso si resetterà automaticamente





Nota 2: Per riconoscimento Manuale s' intende, una che l'allarme deve essere riconosciuto, prima di resettarsi.

Nota 3: Se Ltch è configurato per Eunt, significa che quando si verifica l'allarme questo **NON** farà lampeggiare il messaggio.

Questa funzione è comoda per sentire un evento esterno non configurandolo come allarme. Per esempio per comandare una ventola ad una certa temperatura

Nota 4: Nel modo Blocking, dopo l'accensione, il valore della misura deve essere buono prima che si attivi l'allarme. Questo è particolarmente utile per l'allarmi di minima i quali possono bloccare il processo durante il warming up

## Digital inputs 1 and 2 Configuration




LR	Digitale d'ingresso 1	Opzione	Significato	Valori Default	Personalizzati
Lb	Digitale d'ingresso 2				
id	Identificatore dell'ingresso	LoG <sub>1</sub>	Ingresso <u>L</u> ogico	LoG <sub>1</sub>	Solo lettura
Func	Funzione	nonE rmt AL Acc5 Loc.b uP dwn ScrL PAGE PUSL tAr.1 tAr.2 SGC.1 SGC.2 AmPS	Funzione non configurata Selezione_setpoint <u>R</u> emoto <u>R</u> iconoscimento Allarmi Selezione livello completo (Full ) Blocco tastiera (disabilita tutte le funzioni dei tasti tranne il bottone ACK/RESET) Simula il bottone  Simula il bottone  Simula il bottone  Simula il bottone  Selezione ingressi. Chiuso=i/p 1. Aperto=i/p 2 Start calibrazione automatica del Tar ingresso <u>1</u> Start calibrazione automatica del Tar ingresso <u>2</u> Start calibrazione automatica dello zero e span per strain gauge ingresso <u>1</u> Start calibrazione automatica dello zero e span per strain gauge ingresso <u>2</u> Seleziona modo 5 ingresso da CTX. Solo con l'ingresso <u>L</u> b	nonE	

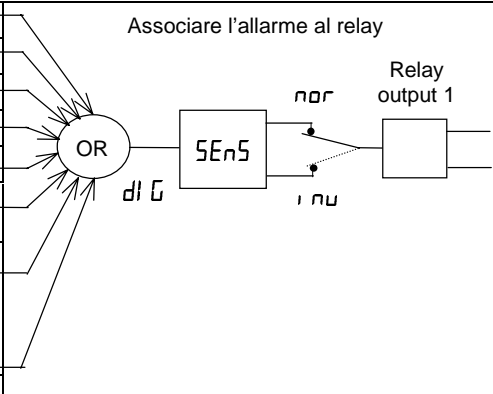
## Configurazione Relay uscita 1

Questa lista definisce quali degli allarmi software interni sono stati destibati all'uscita 1.

RR	Relay uscita 1	Opzione	Significato	Valori Default	Personalizzati
id	Identificatore dell'uscita	rELY	<u>R</u> elay	rELY	Solo lettura
Func	Funzione dell'uscita	nonE diG	<u>N</u> one Uscita disabilitata Uscita Digitale per allarme	diG	
Sen5	Sense of the output.	nor inu	<u>N</u> ormale (relay eccitato in allarme) <u>I</u> nverso (relay diseccitato in allarme)	inu	

### Come associare l'allarme ad una uscita relay.

Ogni combinazione dei seguenti allarmi possono essere associati all'uscita 1. Premere  per selezionare un particolare allarme. Premere  o  per selezionare YES se si vuole attivare il relay. Selezionare no per disabilitare l'uscita.

id	Allarme	YES / no	Associare l'allarme al relay		YES	Personalizzati	
1---	Allarme <u>1</u>	YES / no					
2---	Allarme <u>2</u>	YES / no					
3---	Allarme <u>3</u>	YES / no					
4---	Allarme <u>4</u>	YES / no					
5br	Allarme <u>S</u> ensor <u>b</u> reak	YES / no					
SPAN	<u>S</u> pan Il valore misurato maggiore del campo scala	YES / no					
rmtF	<u>R</u> emote failure. Segnala un circuito aperto del Setpoint Remoto da PDSIO, oppure 2nd ingresso analogico	YES / no					
nAL	Nuovo Allarme	YES / no					

\* I tre trattini corrispondono al tipo di allarme settato nella AL list. Se un allarme è disabilitato, comparirà solo AL 1 o AL 2 o AL 3 o AL 4

## Configurazione del Modulo di Comunicazione

HA	Configurazione Comunic.	Opzione	Significato	Valori Default	Personalizzati
<i>i d</i>	Identificatore del modulo	<i>cm5</i>	Comunicazione	<i>cm5</i>	Solo lettura
<i>Func</i>	Funzioni	<i>mod</i> <i>El b1</i>	Protocollo Modbus Protocollo Eurotherm Bisynch I		
<i>baud</i>	Baud rate	<i>1200, 2400, 4800, 9600, 19.20</i> (19,200)		<i>9600</i>	
<i>dELV</i>	Ritardo nella risposta: richiesto Da alcuni adattatori	<i>no</i> <i>YES</i>	Nessun ritardo 10mS	<i>no</i>	
I due successivi parametri compaiono se è stato selezionato il protocollo Modbus					
<i>Prty</i>	Parità	<i>nonE</i> <i>EuEn</i> <i>Odd</i>	Nessuna parità Parità pari Parità dispari	<i>nonE</i>	
<i>rES</i>	Risoluzione	<i>FuLL</i> <i>Int</i>	Risoluzione_Full Risoluzione intera	<i>FuLL</i>	

## PDSIO Configurazione moduli ingressi

JA	Configurazione	Opzione	Significato	Valori Default	Personalizzati
<i>i d</i>	Identificatore del modulo	<i>Pd51</i>	Ingresso PDSIO	<i>Pd51</i>	Solo lettura
<i>Func</i>	Funzioni	<i>nonE</i> <i>SP, P</i>	Nessuna funzione configurata Ingresso Setpoint	<i>nonE</i>	
<i>URLL</i>	Valore basso Setpoint	<i>-9999 a</i> <i>99999</i>		<i>0</i>	
<i>URLH</i>	Valore alto Setpoint	<i>-9999 a</i> <i>99999</i>		<i>0</i>	

## Lista Configurazione Modulo 1, 2 e 3

	MODULO 1	MODULO 2	MODULO 3									
<b>CAPO LISTA:</b>	<i>1A, 1b, 1C</i>	<i>2A, 2b, 2C</i>	<i>3A, 3b, 3C</i>	(Nota: Il capo lista corrisponde al numero dei mersetti ai quali vengono collegati gli ingressi e le uscite)								
Nota: Il canale 'b' appare solo se è montato un modulo doppio o triplo. Il canale 'C' appare solo se è montato un modulo triplo												
				Tabella personalizzata per ciascun canale								
Module Parameters	Option	Meaning		1A	1b	1C	2A	2b	2C	3A	3b	3C
<i>i d</i>	Identity of module	<i>nonE</i> <i>rELV</i> <i>LoG</i> <i>LoG1</i> <i>dC, P</i> <i>dc.rE</i> <i>EPSU</i> <i>SG.SU</i>	Module non presente Uscita <u>Relay</u> Uscita <u>Logica</u> Ingresso <u>Logico</u> o contatto 2 <sup>nd</sup> ingresso analogico Ritrasmissione <u>DC</u> Alimentatore per trasmettitore Alimentatore per <u>Strain gauge</u>									

Se il modulo è *i d = rELV* (uscita relay) o *LoG* (uscita logic),

I parametri compresi nella lista sono identici a quello in <i>AA</i> (uscita relay 1).			Tabella personalizzata per ciascun canale									
<i>Func</i>	Function dell'uscita	Riferirsi alla lista <i>AA</i>										
<i>SEnS</i>	Senso dell'uscita.											
<i>1---</i>	Allarme <u>1</u>											
<i>2---</i>	Allarme <u>2</u>											
<i>3---</i>	Allarme <u>3</u>											
<i>4---</i>	Allarme <u>4</u>											
<i>Sbr</i>	Allarme rottura sensore											
<i>SPAn</i>	Span											
<i>rmEF</i>	Remote failure.											
<i>nwAL</i>	Nuovo allarme											

Se il modulo è  $d = LoG$  (ingresso logico o da contatto), appaiono i seguenti parametri.

I parametri compresi nella lista sono identici a quello in $LA$ e $Lb$ (Ingressi digitali 1 & 2).			Tabella personalizzata per ciascun canale								
$Func$	Funzioni	Vedere lista $LA$ e $Lb$ pag. 13.	$1A$	$1b$	$1C$	$2A$	$2b$	$2C$	$3A$	$3b$	$3C$

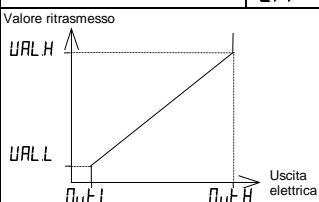
Se il modulo è  $id = dC.iP$  (DC input), appaiono i seguenti parametri. **Nota:** Il modulo DC input è disponibile solo nella posizione 3.

Parametri del modulo	Option	Significato
$Func$	Funzione	<p><math>nonE</math> Nessuna. Ingresso usato per Lettura e allarme</p> <p><math>rSP</math> Ingresso di <u>setpoint Remote</u></p> <p><math>H_i</math> Variabile di Processo = il valore più alto tra l'ingresso 1 e l'ingresso 2</p> <p><math>Lo</math> Variabile di Processo = il valore più basso tra l'ingresso 1 e l'ingresso 2</p> <p><math>Ftn</math> Variabile derivata. Variabile di Processo = <math>(F.1 \times \text{Ingresso } 1) + (F.2 \times \text{Ingresso } 2)</math>, se <math>F.1</math> e <math>F.2</math> si trovano nella <math>iP</math> list a livello Operatore</p> <p><math>SEL</math> Seleziona l'ingresso 1 o l'ingresso 2 via comms, ingresso digitale, o livello Operatore nella <math>iP</math> list</p> <p><math>trAn</math> Regione di transizione tra <math>iP.1</math> e <math>iP.2</math>, impostabili nei parametri <math>Lo.iP</math> e <math>H_i.iP</math> livello Operatore, pag.6</p>

I parametri che seguono sono gli stessi di quelli nella  $iP$  list con in più  $H_i Ln$  – opzione alta impedenza

$iP$		Riferirsi alla $iP$ list	Personalizzati
$H_i Ln$		0 a 2volt Ingresso alta impedance	
$iJC$		Riferirsi alla $iP$ list	
$i mP$			
$i nPL$			
$i mPH$			
$URLL$			
$URLH$			

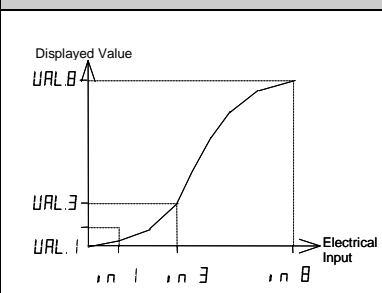
Se il modulo è  $id = dC.rE$  (DC retransmissione), appaiono i seguenti parametri.

$Func$	Funzione	Option	Significato	Personalizzati		
		$nonE$	Nessuna configurazione	$1A$	$2A$	$3A$
		$PU$	Ritrasmissione PV			
		$wSP$	Ritrasmissione SP			
		$Err$	Ritrasmissione ERR			
$URLL$	Valore ritrasnesso		Valore basso della Ritrasm.			
$URLH$			Valore alto della Ritrasm.			
$Unit$			Unità del valore ritrasnesso $uolt = \text{Volts}$ , $mA = \text{milliamps}$			
$UoEL$			Minimo valore elettrico			
$UoEH$			Massimo valore elettrico			

Se il modulo è  $d = SG.SU$  (alimentatore per strain gauge), appaiono i seguenti parametri





$Func$	Funzioni	Option	Significato	Personalizzati		
				$1A$	$2A$	$3A$
		$iP.1$	Bridge supply per ingresso 1			
		$iP.2$	Bridge supply per ingresso 2			
$brGU$	Tensione del Bridge	$5$ $10$	5 volt 10 volt			
$SHnt$	Resistenza di calibrazione	$Ext$ $Int$	Resistenza esterna Resistenza interna			

**Curva di linearizzazione a 8-punti** – sia per ingresso 1 o 2. Questa lista si applica solo se è selezionata la linearizzazione a 8-punti

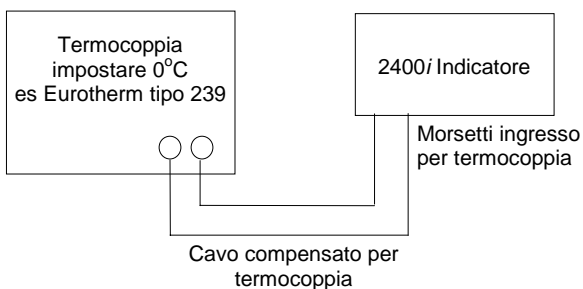
$i n i$		Significato	Customer settings			
$URL.1$		Ingresso elettrico 1	$i n 1$		$URL.1$	
		Ingresso elettrico 1	$i n 2$		$URL.1$	
		Nota: I valori devono Essere inseriti In sequenza		$i n 3$		$URL.1$
				$i n 4$		$URL.1$
				$i n 5$		$URL.1$
				$i n 6$		$URL.1$
$i n 8$			Ingresso elettrico 8	$i n 7$		$URL.1$
$URL.8$			Valore linearizzato 8	$i n 8$		$URL.1$

## Calibrazione Indicatore

In questa lista vengono riportati i parametri di calibrazione dell'indicatore utilizzando un generatore di mV o box di resistenze

CAL	Calibrazione base		Parametri
rCAL	Parametro base per la calibrazione	nonE PU PU.2 1AH, 1ALo 2AH, 2ALo 3AH, 3ALo	Condizione di Idle – nessuna calibrazione in corso Ingresso principale Secondo ingresso (il modulo sarà sempre nella posizione 3) Modulo 1 DC uscita valore massimo ritrasmissione (se installato) Modulo 1 DC uscita valore minimo ritrasmissione (se installato) Modulo 2 DC uscita valore massimo ritrasmissione (se installato) Modulo 2 DC uscita valore minimo ritrasmissione (se installato) Modulo 3 DC uscita valore massimo ritrasmissione (se installato) Modulo 3 DC uscita valore minimo ritrasmissione (se installato)
Se rCAL = PU o PU.2 appaiono i seguenti parametri:			<b>Punti di calibrazione</b>
PU	PV o PV.2 punti di calibrazione <i>Procedura:</i> 1. Selezionare in sequenza i punti di calibrazione 2. Applicare il valore di calibrazione all'ingresso 3. Premere  per selezionare Go	Idle mUL mUH U 0 U 10 CJC rted HI 0 HI 10 FACT	Idle valore minimo in mV valore massimo in mV Punto di calibrazione 0 Volt Punto di calibrazione 10 Volt Calibrazione giunto di compensazione Calibrazione termoresistenza Calibrazione 0 Volt per ingresso ad alta impedenza Calibrazione 1.0 Volt per ingresso ad alta impedenza Calibrazione di fabbrica
			<b>Valore di calibraz.</b>
			0.000 mV 10.000 mV 0.000V 10.000V 400.00Ω 0.000V 1.000V
	Inizio calibrazione Selezionare 'YES' con  o   Attesa per completamento calibrazione	no YES busy done FR, L	Attesa per calibrazione PV point Start calibration Calibrazione occupata Calibrazione completata Calibrazione fallita
se rCAL = 1AH, a 3ALo (DC calibrazione modulo d'uscita) compaiono i seguenti parametri:			
cALL	Punto basso calibr. uscita DC	0	0 = Fabbrica valore di Trim per dare l'uscita = + 1V o 2mA
cALH	Punto alto calibr. uscita DC	0	100 = Fabbrica valore di Trim per dare l'uscita = + 9V o 18mA

## Collegamento per calibrazione CJC



Procedura di calibrazione per CJC

1. Si consiglia di calibrare il CJC usando una termocoppia del tipo K
2. Collegare all'indicatore un simulatore di termocoppie con il cavo compensato del tipo K
3. Selezionare **CJC** sull'indicatore
4. Impostare con il calibratore un segnale pari a 0.000mV
5. Selezionare il parametro **U0** sull'indicatore
6. Selezionare **YES** sull'indicatore
7. L'indicatore calibrerà il giunto di compensazione

PASS	Passwords	Range	Password Philosophy	Default setting	Customer setting
ACCP	Password del Full e Edit level	0-9999	Una volta che è stata inserita la password corretta, l'operatore, potrà selezionare i livelli full o edit. Per ritornare a livello operatore e bloccarlo in queste condizioni, spegnere e riaccendere l'indicatore.	1	
cnFP	Password livello configurazione	0-9999	Per entrare nel livello configurazione ripetere la procedura sopra descritta. Per ritornare a livello operatore eseguire la procedura di uscita dalla configurazione come descritto a pagina 10	2	
CALP	User calibration password	0-9999	Per entrare nel livello calibrazione seguire le istruzioni riportate a pagina 9. Per ritornare alle condizioni originali: 1. Inserire la corretta password 2. Spegner e riaccendere l'indicatore	3	



## SPECIFICHE TECNICHE

### Primo e Secondo ingresso DC

Campo basso livello	-100 a +100mV
Campo alto livello	0-20mA o 0-10Vdc
Tempo di campionamento	9Hz
Risoluzione	<2 $\mu$ V per ingressi a basso livello <2mV per ingressi ad alto livello
Linearità	Meglio di 0.2°C
Precisione calibrazione	$\pm$ 0.2% del campo di lavoro, o $\pm$ 1°C o $\pm$ 1LSD,
Calibrazione utente	Possono essere applicati degli offset
Filtro d'ingresso	OFF a 999.9 secondi
Tipi di termocoppie	Riferirsi alla tabella dei codici
Giunto di compensazione	in modo automatico, >30:1 rejection per cambi di temperature ambiente (per ingressi da termocoppie). Usare INSTANT ACCURACY™ per eliminare drift di temperatura e risponderne rapidamente ai cambi di temperatura
Ingressi 3-fili Pt100	Corrente: 0.3mA. Fino a 22 $\Omega$ in ciascun ramo senza errore
2 <sup>nd</sup> ingresso analogico	2 <sup>nd</sup> variabile di processo, setpoint remoto, selezione min, selezione max, valore derivato

### Ingressi digitali

#### Ingressi da open collector o da contatti

Nota: Questi sono alimentati dallo strumento

Ingressi digitali 1 & 2 (Non isolate dalla PV)	commutazione voltage/current: 24Vdc/20mA nominali valore a Off <100 $\Omega$ valore a On >28K $\Omega$
Tre ingressi da contatti	Isolati. Specifiche come ingressi 1&2

#### Ingressi alimentati esternamente

Tre ingressi logici	Off: <5Vdc On: 10.8 a 30Vdc @ 2.5mA
---------------------	--

#### Funzioni ingressi digitali

Come per gli ingressi 1 & 2 come da codice

#### Uscite digitali

Carico	2A, 264Vac resistivo
Tre uscite logiche	8mA, 12Vdc per canale
Funzioni uscite	come da codice

#### Ritrasmissione DC

Campo	configurabile nei campi 0-20mA e 0-10Vdc
Risoluzione	1 parte per 10,000
Valore ritraspresso	Variabile di processo, setpoint o error Dal setpoint

#### Alimentatore per trasmettitore

Valori	20mA, 24Vdc
--------	-------------

#### Alimentatore per Strain gauge

Tensione del ponte	Selezionabile Software, 5 o 10Vdc
Resistenza del ponte	300 $\Omega$ a 10K $\Omega$

#### Allarmi

Numero di allarmi	Quattro
Tipi di allarme	Alto, basso, deviazione di alta, di bassa, di banda, rate of change in unità/sec, rate of change in unità/min, nuovi allarmi. Allarme rottura sensore.
Modi di funzionamento	Memorizzabili o no. Blocking Relay alimentato o no in allarme
Ritardo	OFF a 999.9 secs

#### Comunicazione

Tipo di moduli	RS232, RS485 a 2-fili o 4-wire
Protocolli	Modbus® o Eurotherm Bisynch (ASCII)

#### PDSIO

Funzioni	Ingresso per Setpoint remoto dal Master
----------	---

#### Generali

Colore Display	Rosso o Verde
Numero di digits	Cinque con massimo tre punti digitali
Alimentazione	100 a 240Vac -15%+10% o 24 Vdc o ac -15%+20%
Consumo	15W max
Condizioni ambientali	0 a 55°C e 5 a 95% RH non-condensato
Temperatura di magazz.	-10 a +70°C
Protezione	IP54
Dimensioni	96W x 48H x 150D
Peso	400g max
EMC Standards:	EN50081-2 & EN50082-2 generiche standards per ambienti industriali
Safety standards	Incontra EN 61010, categoria di installazione II, degrado pollution 2.
Atmosfera	Non utilizzabile oltre i 2000m o in ambienti esplosivi o corrosivi

## CODICE DI ORDINAZIONE

Modello	Funzioni	Colore display	Alimentazione	Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3	Uscita relay 1	Modulo comunic	Modulo PDSIO	Manuale
2408i	1 AL	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1	Funzioni
AL	Indicatore/Unità allarme

2	Colore Display
GN	Verde
RD	Rosso

3	Alimentazione
VH	85-264Vac
VL	20-29Vac/dc

### Tabella A:

#### Configurazione Relay allarme (Vedi nota 1)

#### Allarmi non memorizzati

FH	Allarme assoluto di alta
FL	Allarme assoluto di bassa
DB	Allarme deviazione banda
DL	Allarme deviazione bassa
DH	Allarme deviazione alta
RA	Allarme Rate-of -change

#### Allarmi memorizzati

HA	Allarme assoluto di alta
LA	Allarme assoluto di bassa
BD	Allarme deviazione banda
WD	Allarme deviazione bassa
AD	Allarme deviazione alta
RT	Allarme Rate-of -change
NW	Nuovo allarme

4	5	6	Moduli 1, 2 e 3
XX			Modulo non montato
<b>Uscita Relay allarme(scambio)</b>			
R4			Modulo non montato
OR per selezione allarme vedere tabella A.			
<b>Ritrasmissione DC</b>			
D6			Modulo non configurato
Primo carattere			
V-			Ritrasmissione variabile di processo
S-			Ritrasmissione Setpoint
Z-			Ritrasmissione Error
Secondo carattere			
-1			0-20mA
-2			4-20mA
-3			0-5Vdc
-4			1-5Vdc
-5			0-10Vdc
<b>Doppio relay (Nota 2)</b>			
RR			Modulo non configurato
<b>Tre Ingressi da contatto (Nota 3)</b>			
TK			Modulo non configurato
<b>Tre Ingressi logici (Nota 3)</b>			
TL			Modulo non configurato
<b>Tre uscite (Nota 4)</b>			
TP			Modulo non configurato
<b>Aliment. per trasmettitore 20mA</b>			
MS			24Vdc, 20mA alimentazione
<b>Alimentatore per Strain Gauge</b> (solo sui moduli 1 & 2)(nota 5)			
G3			Alimentatore per trasm. a 5V
G5			Alimentatore per trasm. a 10V
<b>2nd ingresso analogico</b> (solo modulo 3)			
D5			Modulo non configurato
Per configur.,vedere campo 18			

7	Uscita Relay 1
XX	Modulo non montato
RF	Modulo non configurato
OR per selezione allarme vedere tabella A	

8	Modulo di comunicazione
XX	Modulo non montato
<b>Modulo RS232</b>	
A2	Modulo non configurato
AM	Protocollo Modbus
AE	Protocollo EI-Bisynch
<b>Modulo RS485 (2-wire)</b>	
Y2	Modulo non configurato
YM	Protocollo Modbus
YE	Protocollo EI-Bisynch
<b>Modulo RS485 (4-wire) (= RS422)</b>	
F2	Modulo non configurato
FM	Protocollo Modbus
FE	Protocollo EI-Bisynch

9	Modulo PDSIO
XX	Modulo non montato
M6	Modulo non configurato
RS	Ingresso setpoint Remoto

10	Manuale
XXX	Niente
ENG	Inglese
FRA	Francese
GER	Tedesco
NED	Olandese
SPA	Spagnolo
SWE	Svedese
ITA	Italiano

Nota 1: Per default, allarme 1 sarà assegnato all'uscita Relay 1 e gli allarmi 2, 3 e 4 saranno assegnati ai Moduli 1, 2 e 3 rispettivamente.

Nota 2: L'assegnamento degli allarmi per uscite a doppio relay la configurazione deve essere dall'utilizzatore.

Nota 3: I moduli a tre ingressi possono essere configurati per riconoscimento allarmi o ingressi digitali che possono essere letti dalla comunicazione.

Nota 4: Le tre uscite logiche possono essere configurate come uscite allarmi o come uscite telemetriche gestite dalla comunicazione.

Nota 5: Se vengono usati due ingressi per strain gauge, per default, l'alimentatore per trasduttore per l'ingresso 1 sarà installato nella posizione 2 e l'alimentatore per trasduttore per l'ingresso 2 sarà installato nella posizione 1.

# Codice di configurazione

Ingresso principale	Campo min.	Campo max	Unità	Ingresso digitale 1	Ingresso digitale 2
11	12 See note 1	13 See note 1	14	15	16

11 & 17 Ingresso 1 & 2nd DC		12 & 13 Campo min & max			
		°C		°F	
<b>Termocoppie</b>					
J	Type J	Min	Max	Min	Max
K	Type K	-210	1200	-340	2192
T	Type T	-200	1372	-325	2500
L	Type L	-200	400	-325	750
N	Type N	-200	900	-325	1650
R	Type R	-250	1300	-418	2370
S	Type S	-50	1768	-58	3200
B	Type B	-50	1768	-58	3200
P	Platinell II	0	1820	32	3308
		0	1369	32	2496
<b>Termo resistenza (RTD)</b>					
Z	Pt100	-200	850	-325	1562
<b>Ingressi lineari</b>					
		Campo Min	Campo Max		
F	-100 to +100mV	-9999	99999		
Y	0 to 20mA (nota 2)	-9999	99999		
A	4 to 20mA (nota 2)	-9999	99999		
W	0 to 5Vdc	-9999	99999		
G	1 to 5Vdc	-9999	99999		
V	0 to 10Vdc	-9999	99999		
<b>Ingressi linearizzazioni speciali</b>					
C	Type C - W5%Re/W26%Re (ingresso per spec.)	"Riferirsi alla tabella " Ctc	0 a 2319	32 a 4200	
D	Type D - W3%Re/W25%Re	"T035"	0 a 2399	32 a 4350	
E	thermocoppie	"T012"	-270 a 999	-450 a 1830	
1	Ni/Ni18%Mo	"T033"	0 a 1399	32 a 2550	
2	Pt20%Rh/Pt40%Rh	"T025"	0 a 1870	32 a 3398	
3	W/W26%Re (Engelhard)	"T09"	0 a 2000	32 a 3632	
4	W/W26%Re (Hoskins)	"T029"	0 a 2010	32 a 3650	
5	W5%Re/W26%Re (Engelhard)	"T011"	10 a 2300	50 a 4172	
6	W5%Re/W26%Re (Bucose)	"T038"	0 a 2000	32 a 3632	
7	Pt10%Rh/Pt40%/Rh	"T023"	200 a 1800	392 a 3272	
8	Exergen K80 I.R. Pyrometer	"Er80"	-45 a 650	-49 a 1202	
<b>Speciali</b>					
X	Special input				

14	Unità
C	°C
F	°F
K	°K
X	Ingressi lineari

15 & 16	Ingressi digitali 1 & 2
XX	Disabilitato
AC	Riconoscimento allarmi
KL	Blocco tastiera
SR	Selezione Setpoint remoto
PV	Selezione ingresso variabile 2
M5	CTX modo 5 (solo ingresso digitale 2). Usato solo per Eurotherm 'smart' current transformer.
J1	Inizio tare correction sullo strain gauge ingresso 1
J2	Inizio tare correction sullo strain gauge ingresso 2
J3	Inizio calibrazione strain gauge ingresso 1
J4	Inizio calibrazione strain gauge ingresso 2

## Campi opzionali per 2nd ingresso analogico (Codice D5 deve essere specificato nel modulo 3)

2nd ingresso DC	Finzione PV	2nd Input display min	2nd Input display max
17	18	19	20

2nd ingresso DC
17

la selezione del tipo vedere campo 13

PV function	
XX	Ingresso 1 solo monitor
LO	PV = il valore più basso tra i due ingressi
HI	PV = il valore più alto tra i due ingressi
FN	PV è derivato dall'ingresso 1 e 2
RS	Setpoint remoto

È solo richiesto se l'ingresso lineare è specificato nel campo 17. Definisce il display min e max corrispondente all'ingresso elettrico.

Note 1: Inserire i valori di campo min e max con punti decimali se richiesti. Ingressi da termocoppia e RTD saranno visualizzati tutto il campo scala ma il valore impostato sarà usato come limite per gli allarmi. Per ingressi lineari, inserire il campo scala (fino a tre punti decimali) corrispondenti ai valori min e max degli ingressi

Note 2: Per ingressi mA, una resistenza di condizionamento da 1% 2.49Ω è fornita come standard. Se è richiesta maggiore precisione, una resistenza da 0.1% può essere ordinata come Part number SUB2K/249R.1

## INFORMAZIONI DI SICUREZZA E EMC

Si è pregati di leggere questa sezione prima di installare il regolatore

Questo regolatore si conforma alle Direttive Europee sulle Sicurezza e EMC, ma è comunque responsabilità dell'installatore garantire la sicurezza e l'adempimento EMC di qualunque particolare installazione.

### Sicurezza

Questo regolatore si conforma alla Direttiva Europea sull'Alto Voltaggio 73/23/EEC, emendata da 93/68/EEC, con l'applicazione degli standard di sicurezza EN 61010.

### Compatibilità elettromagnetica

Questo regolatore è conforme ai requisiti essenziali di protezione della Direttiva EMC 89/336/EEC, emendata da 93/68/EEC, con l'applicazione di un file di costruzione tecnica.

### REQUISITI DI INSTALLAZIONE PER EMC

Per garantire la conformità alla Direttiva Europea EMC sono necessarie alcune precauzioni di installazione, come segue:

- Per una guida generale si faccia riferimento alla Guida di Installazione EMC Eurotherm Controls, HA025464.
- Usando uscite di relé o triac potrebbe rendersi necessario l'inserimento di un filtro adatto a sopprimere le emissioni. I requisiti del filtro dipenderanno dal tipo di carico. Per applicazioni tipiche si consiglia uno Schaffner FN321 o FN612.
- Se l'unità è usata in apparecchiatura table top inserita in una presa di potenza standard, è probabile che sia richiesta la conformità allo standard di emissioni commerciali e dell'industria leggera. In questo caso per soddisfare i requisiti delle emissioni condotte, dovrebbe essere inserito un filtro a condutture principali adattabili. Si consigliano gli Schaffner FN321 e FN612.

## Percorso dei fili

Per ridurre il pick-up dei rumori elettrici, i collegamenti di uscita logica e di ingresso di sensore dovrebbero essere collegati lontano da cavi ad alta tensione. Laddove non si potesse, si usino cavi schermati con la schermatura messa a terra a entrambe le estremità.

## ASSISTENZA E RIPARAZIONE

Non ci sono parti del regolatore la cui manutenzione possa esser fatta da un utente. Contattare il più vicino agente Eurotherm Controls per riparazione.

### Attenzione: Condensatori Carichi

Prima di togliere lo strumento dalla custodia, scollegare l'alimentazione e attendere almeno due minuti per fare scaricare i condensatori. In ogni caso, evitare di toccare le parti elettriche di uno strumento nel toglierlo dalla custodia. Trascurare queste precauzioni potrebbe causare danni ai componenti dello strumento o all'utente stesso.

## REQUISITI DI SICUREZZA DELL'INSTALLAZIONE

### Simboli di Sicurezza

Molti simboli vengono usati sullo strumento, e hanno il seguente significato: Una terra funzionale è offerta per la messa a terra dei filtri RFI ma non è richiesta a scopi di sicurezza.

### Personale

L'installazione dev'essere eseguita solo da personale qualificato.

### Chiusura delle parti scoperte

Per prevenire il contatto delle mani o di oggetti di metallo con parti elettricamente scoperte, il regolatore dev'essere installato in un involucro.

## Attenzione: Sensori scoperti

Le uscite di trasmissione non isolate logica, DC e PDSIO sono collegate all'ingresso di sensore. Se il sensore di temperatura è collegato a un elemento elettrico di riscaldamento le uscite di trasmissione logica, DC e PDSIO saranno anch'esse scoperte. Il regolatore è progettato per funzionare a queste condizioni. Assicurarsi comunque che questo non danneggi altri dispositivi collegati a tali uscite e che il personale di servizio non tocchi i collegamenti alle uscite di trasmissione di sensore, logica, DC, o PDSIO quando sono scoperti. Con un sensore scoperto tutti i cavi, collegamenti e interruttori per collegare le uscite di trasmissione di sensore, logica, DC e PDSIO devono essere mains rated.

## Collegamenti esterni

È importante collegare il regolatore in accordo con i dati di collegamento esterno forniti in questo manuale. Fare soprattutto attenzione a non collegare alimentatori AC all'ingresso di sensore a basso voltaggio o agli ingressi e alle uscite DC o logici. Le installazioni di collegamenti esterni devono essere compatibili con le norme locali.

## Isolamento

L'installazione deve includere un interruttore di isolamento di potenza o un interruttore di circuito. Il dispositivo dev'essere nelle immediate vicinanze del regolatore, facile da raggiungere per l'operatore e marcato come dispositivo di scollegamento dello strumento.

## Protezione contro le sovracorrenti

Per proteggere i tracciati PCB interni al regolatore contro le correnti in eccesso, l'alimentazione AC del regolatore e delle uscite di potenza dev'essere collegata attraverso il fusibile o l'interruttore di circuito di cui alle specifiche tecniche.

## Limiti d'impiego del voltaggio

Il massimo voltaggio continuo applicato tra i morsettieri seguenti non deve superare 264Vac:

- alimentazione ai collegamenti di relé, logici o di sensore;
- uscita di relé ai collegamenti logici o di sensore;
- collegamenti a terra.

Il regolatore non dev'essere collegato ad alimentatori con collegamenti a stella non messi a terra. In condizioni di guasto tale alimentazione potrebbe salire oltre 264Vac rispetto alla terra e il prodotto non sarebbe sicuro.

I transienti di voltaggio sui collegamenti di alimentazione, e tra l'alimentazione e la terra non devono superare 2.5kV. Dove siano previsti o misurati transienti di voltaggio sopra 2.5kV, l'installazione di potenza per l'alimentazione e i circuiti di carico dovrebbe includere un dispositivo di limitazione dei transienti.

Tali unità includeranno tubi di scarico di gas e varistori a ossido di metallo che limitano e controllano i transienti di voltaggio sulla linea di alimentazione dovuti a fulmini o all'accensione di carichi induttivi. I dispositivi sono disponibili in un'ampia gamma di limiti di energia e devono essere scelti in modo da soddisfare le condizioni di installazione.

## INTERNATIONAL SALES AND SERVICE

### EUROTHERM CONTROLS LTD

Faraday Close, Durrington, Worthing,  
West Sussex BN13 3PL  
Telephone Sales: (01903) 695888  
Technical: (01903) 695777  
Service: (01903) 695444  
Fax (01903) 695666

Countries not listed - enquiries/orders to:  
Eurotherm Controls Limited,  
Export Dept., Faraday Close, Durrington,  
Worthing, West Sussex, BN13 3PL  
Telephone (01903) 268500  
Fax (01903) 265982

### AUSTRALIA

Eurotherm Pty. Ltd.  
Telephone Sydney (+61 2) 9477 7022  
Fax (+61 2) 477 7756

### AUSTRIA

Eurotherm GmbH  
Telephone Vienna (+43 1) 798 7601  
Fax (+43 1) 798 7605  
Telex 047 1132000 EIAUT A

### BELGIUM

Eurotherm B.V.  
Telephone Antwerp (+32 3) 322 3870  
Fax (+32 3) 321 7363

### DENMARK

Eurotherm A/S  
Telephone Copenhagen (+45 31) 871622  
Fax (+45 31) 872124

### FRANCE

Eurotherm Automation SA  
Telephone Lyon (+33 478) 664500  
Fax (+33 478) 352490

### GERMANY

Eurotherm Regler GmbH  
Telephone Limburg (+49 6431) 2980  
Fax (+49 6431) 298119  
Also regional offices

### HONG KONG

Eurotherm Limited  
Telephone Hong Kong (+852) 2873 3826  
Fax (+852) 2870 0148  
Telex 0802 69257 EIFEL HX

### INDIA

Eurotherm India Limited  
Telephone Chennai (+9144) 4961129  
Fax (+9144) 496183

### IRELAND

Eurotherm Ireland Limited  
Telephone Naas (+353 45) 879937  
Fax (+353 45) 875123

### ITALY

Eurotherm SpA  
Telephone Como (+39 31) 975111  
Fax (+39 31) 977512  
Telex 380893 EUROTH I

### JAPAN

Eurotherm Japan Limited  
Telephone Tokyo (+81 3) 33702951  
Fax (+81 3) 33702960

## Inquinamento conduttivo

L'inquinamento conduttivo dev'essere escluso dalla cabina in cui il regolatore viene montato. La polvere di carbone, per esempio, è inquinamento conduttivo. Per

garantire un'atmosfera adatta in condizioni di inquinamento conduttivo, **inserire** un filtro alla presa d'aria della cabina. Dove è probabile la condensa, come alle basse temperature, includere un riscaldatore controllato a termostato nella cabina.

## Messa a terra dello schermo di sensore di temperatura

In alcune installazioni si usa sostituire il sensore di temperatura mentre il regolatore è ancora acceso. A queste condizioni, come ulteriore protezione dalle scosse elettriche, si consiglia che la schermatura del sensore di temperatura sia messa a terra. Non fidarsi della messa a terra tramite l'involucro dell'apparecchiatura.

## Precauzioni contro le scariche elettrostatiche

Quando il regolatore viene tolto dalla custodia, alcuni componenti elettronici esposti sono sensibili alle scariche elettrostatiche da parte di qualcuno che maneggia il regolatore. Per evitarlo, prima di toccare il regolatore, scaricarsi a terra.

## Pulitura

Non usare acqua o prodotti a base di acqua per lavare le etichette o potrebbero diventare illeggibili. Si usi piuttosto l'alcool isopropilico. Una soluzione delicata a base di sapone potrebbe essere usata per pulire le parti esterne del regolatore.

## Protezione contro le sovratemperature

Nella progettazione di un sistema di controllo è essenziale considerare cosa potrebbe accadere se qualsiasi parte del sistema dovesse guastarsi. Nel controllo della temperatura il principale pericolo è che il riscaldamento resti sempre acceso. Oltre a rovinare il prodotto ciò potrebbe danneggiare alcune parti del processo controllato, o causare persino un incendio.

Le ragioni per cui il riscaldamento potrebbe restare costantemente acceso includono:

- Sensore di temperatura che si stacca dal processo;
- collegamenti della termocoppia in corto circuito;
- il regolatore guasto con il riscaldamento costantemente acceso;
- una valvola o un contatore esterno fermi in posizione di riscaldamento;
- setpoint del regolatore troppo alto.

Dov'è possibile danno o pericolo, si consiglia l'inserimento di un sensore di temperatura indipendente e un'unità di protezione contro le sovratemperature capace di isolare il circuito di riscaldamento.

Si noti che i relé di allarme interni al regolatore non proteggono contro tutte le condizioni di guasto..

### KOREA

Eurotherm Korea Limited  
Telephone Seoul (+82 2) 5438507  
Fax (+82 2) 545 9758  
Telex EIKOR K23105

### NETHERLANDS

Eurotherm B.V.  
Telephone Alphen a/d Ryn  
(+31 172) 411752  
Fax (+31 172) 417260

### NEW ZEALAND

Eurotherm Limited  
Telephone Auckland (+64 9) 2635900  
Fax: (+64 9) 2635901

### NORWAY

Eurotherm A/S  
Telephone Oslo (+47 66) 803330  
Fax (+47 66) 803331

### SPAIN

Eurotherm España SA  
Telephone (+34 91) 6616001  
Fax (+34 91) 6619093

### SWEDEN

Eurotherm AB  
Telephone Malmo (+46 40) 384500  
Fax (+46 40) 384545

### SWITZERLAND

Eurotherm Produkte (Schweiz) AG  
Telephone Zurich (+41 55) 4154400  
Fax (+41 55) 4154415

### UNITED KINGDOM

Eurotherm Controls Limited  
Telephone Worthing (+44 1903) 269888  
Fax (+44 1903) 269666  
<http://www.eurotherm.co.uk>

### U.S.A

Eurotherm Controls Inc.  
Telephone Reston (+1 703) 787 3405  
Fax (+1 703) 787 3436