

170.IU0.EXK.I01

**⑨ Manuale di uso****ELK - ETK  
PID Controllers**

# Contents

<b>1.</b>	<b>Identificazione dello strumento .....</b>	<b>4</b>
1.1	Disimballaggio ed immagazzinamento .....	4
1.1	Dimensioni .....	5
1.2	Passo 1: Installazione.....	6
1.2.1	Montaggio a pannello.....	6
1.2.2	Foratura.....	6
1.2.3	Distanze minime di montaggio valide per tutti i modelli .....	7
1.2.4	Come rimuovere lo strumento dal suo custodia.....	7
1.3	Codice d'ordine .....	8
<b>2.</b>	<b>Passo 2: Cablaggio.....</b>	<b>9</b>
2.1	Morsettiera posteriore del modello ELK.....	9
2.2	Morsettiera posteriore dei modelli ETK.....	10
2.3	Dimensione dei cavi .....	11
2.4	Ingresso di misura .....	11
2.5	Ingresso/Uscita 1 (OP1) & Uscita 2 (OP2) .....	12
2.6	Uscita 3 .....	13
2.7	Uscita 4 .....	13
2.8	Ingressi digitali A & B .....	14
2.9	Trasformatore amperometrico .....	15
2.10	Alimentazione per trasmettitori .....	15
2.11	Interfaccia di comunicazione.....	16
2.12	Alimentazione dello strumento .....	17
2.13	Esempio di cablaggio.....	17
<b>3.</b>	<b>Passo 3. Accensione .....</b>	<b>18</b>

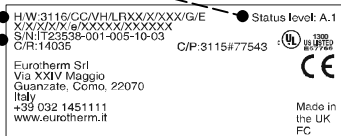
3.1	Configurazione iniziale.....	18
3.2	Come reinserire il codice di configurazione veloce.....	21
3.3	Controllori preconfigurati o operatività dopo la configurazione.....	21
<b>4.</b>	<b>Modo operativo .....</b>	<b>22</b>
<b>4.1</b>	<b>Pannello frontale .....</b>	<b>22</b>
4.1.1	Come impostare il set point .....	23
4.1.2	Indicazioni di allarme .....	23
4.1.3	Modo AUTO, MAN e OFF .....	23
	Come selezionare il modo AUTO, MAN e OFF .....	24
4.1.4	Parametri operativi di livello 1 .....	25
<b>5.</b>	<b>Livello operatore 2.....</b>	<b>26</b>
5.1	Come entrare nel livello 2.....	26
5.2	Come tornare al livello 1 .....	26
5.3	Parametri del livello 2.....	26
5.4	Operatività del timer .....	35
5.5	Timer tipo “stasi” .....	36
5.6	Partenza ritardata.....	37
5.7	Soft Start .....	38
5.8	Programmatore.....	39
5.8.1	Comportamento del programma alla partenza o dopo uno spegnimento.....	40
5.8.2	Operatività del programmatore.....	41
5.8.3	Come configurare un programma.....	42
<b>6.</b>	<b>Caratteristiche tecniche .....</b>	<b>44</b>
<b>7.</b>	<b>Requisiti di sicurezza.....</b>	<b>46</b>
	<b>Informazioni sulla sicurezza e le EMC .....</b>	<b>46</b>

# Installazione ed operazioni iniziali

## 1. Identificazione dello strumento

Lo strumento può essere ordinato non configurato, utilizzando il solo codice Hardware, o pre-configurato utilizzando anche il codice di “configurazione veloce”. L’etichetta sul fianco dello strumento riporta il codice completo con cui è stato ordinato il prodotto. Gli ultimi 2 gruppi di 5 caratteri rappresentano il codice di configurazione veloce. Quando il codice di configurazione veloce è pari a XXXXX/XXXX il controllore non è pre-configurato e quindi abbisogna di una fase di configurazione iniziale.

H/W = Codice hardware    Status level = revisione H/W



S/N= Numero di

## 1.1 Disimballaggio ed immagazzinamento

L’imballaggio deve contenere I seguenti elementi:

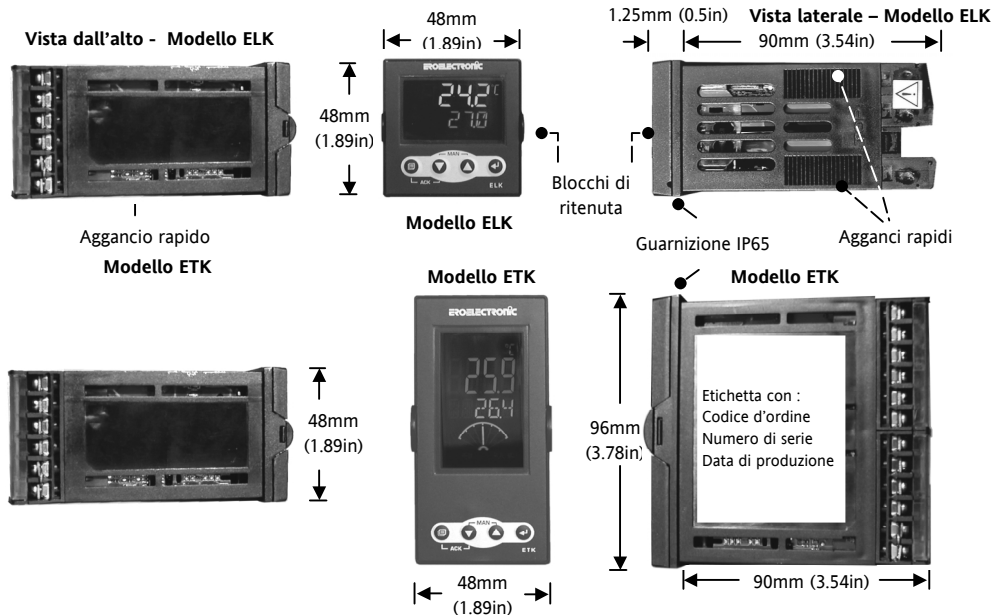
- Un controllore inserito nella sua custodia
- Due agganci rapidi per il fissaggio a pannello
- Una guarnizione montata sulla custodia
- Una busta contenente un filtro per ogni uscita a relè ed una resistenza da 2.49Ω
- Il presente manuale

Se al ricevimento merce l’imballaggio o lo strumento risultassero danneggiati, non installare il prodotto ma contattare il Vostro fornitore.

Se lo strumento deve essere immagazzinato prima dell’uso, conservarlo in ambiente asciutto a con una temperatura ambiente compresa tra -30°C e +75°C.

## 1.1 Dimensioni

Di seguito sono riportate le viste principali degli strumenti insieme alle dimensioni di ingombro.



## 1.2 Passo 1: Installazione

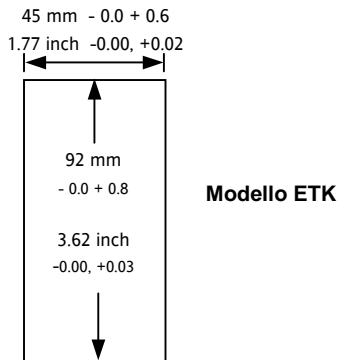
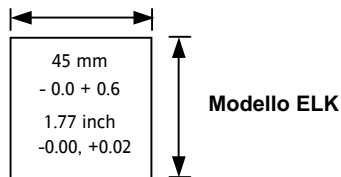
### 1.2.1 Note generali di montaggio

Questo strumento è stato progettato per uso interno, per il collegamento permanente all'alimentazione e per essere montato all'interno di un quadro elettrico. Scegliere una posizione di montaggio pulita, facilmente accessibile anche sul retro e possibilmente esente da vibrazioni. La temperatura ambiente deve essere compresa tra 0 e 55°C (32 - 131°F). Lo strumento può essere montato su un pannello avente uno spessore massimo di 15 mm. Per garantire la protezione IP65 e NEMA 4, inserire la guarnizione tra lo strumento ed il pannello.

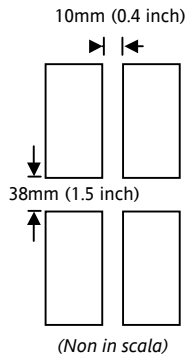
### 1.2.1 Montaggio a pannello

1. Preparare nel pannello un foro con le dimensioni indicate a lato. Quando sullo stesso pannello devono essere montati più strumenti, assicurarsi di rispettare le distanze minime indicate.
2. Inserire la guarnizione tra lo strumento ed il pannello.
3. Inserire lo strumento nella foratura.
4. Inserire I due attacchi rapidi. Tenere premuto lo strumento contro il pannello e spingere entrambi gli attacchi rapidi in avanti.
5. Rimuovere la pellicola protettiva dal display.

### 1.2.2 Foratura



### 1.2.3 Distanze minime di montaggio valide per tutti I modelli



### 1.2.4 Come rimuovere lo strumento dal suo custodia.

Lo strumento può essere rimosso dalla sua custodia spingendo delicatamente I blocchi di ritenuta verso l'esterno per poi tirare il bulbo in avanti.

Quando si desidera reinserire lo strumento all'interno della custodia, assicurarsi che i blocchi di ritenuta tornino in posizione chiusa in modo da garantire la tenuta (IP65) sul frontale.

### 1.3 Codice d'ordine

1	2	3	4	5	5-B ETK only	6	7	8	9	10	11	12	13

1. Model	
1/16 DIN Size	ELK
1/8 DIN Size	ETK

2. Function	
Controller	3
Programmer	P

3. Output 1	
Not provided	0
Relay	1
SSR	2
Linear (mA)	3

4. Output 2	
Not provided	0
Relay	1
SSR	2
Linear (mA)	3

5. Output 3	
Not provided	0
Relay	1

5-B. Output 4 (ETK ONLY)	
Not provided	0
Relay	1
SSR	2
Linear (mA)	3

6. Options	
Not fitted	0
Logic input	1
CT input	2
CT + Logic inputs	3

7. Comms	
Not fitted	0
RS232	1
RS 485	2

8. Power Supply	
20 – 29V	3
110 –240V	5

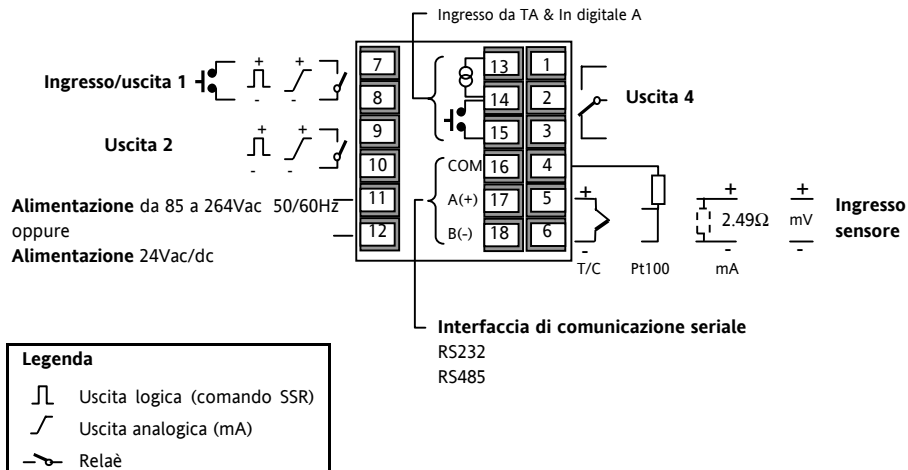
9 Product/Manual Language	
English	E
French	F
German	G
Italian	I
Spanish	S

10-11-12-13. Version	
Standard	0000

## 2. Passo 2: Cablaggio

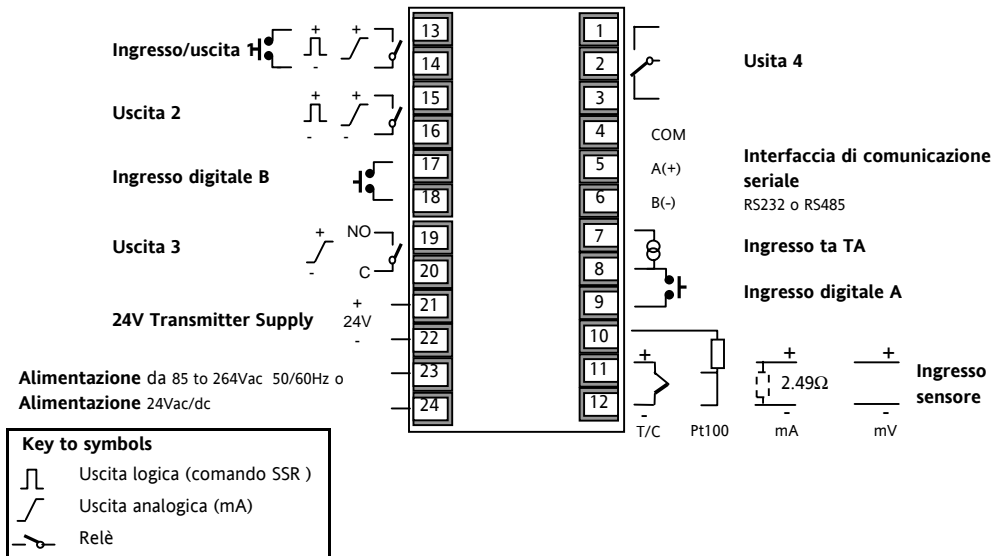
### 2.1 Morsettiera posteriore del modello ELK

**Attenzione:** Assicurarsi che la tensione di alimentazione dell'apparecchio e la tensione di linea nel quadro siano eguali (Fare riferimento al codice d'ordine).



## 2.2 Morsettiera posteriore dei modelli ETK

Attenzione: Assicurarsi che la tensione di alimentazione dell'apparecchio e la tensione di linea nel quadro siano eguali (fare riferimento al codice d'ordine).



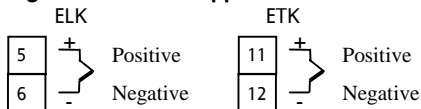
## 2.3 Dimensione dei cavi

I terminali a vite accettano cavi di sezione compresa tra 0.5 e 1.5 mm (da 16 a 22 AWG. I copri morsetti evitano contatti accidentali di mani o strumenti metallici con morsetti sotto tensione. I morsetti posteriori dovrebbero essere serrati con una coppia pari 0.4Nm (3.5lb in).

## 2.4 Ingresso di misura

- Non posare i cavi dei segnali parallelamente o vicino a cavi di potenza o a sorgenti di disturbi.
- Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.
- Componenti esterni (es. barriere zener) collegati tra il sensore ed i terminali di ingresso dello strumento possono causare errori di misura dovuti ad una impedenza troppo elevata o non bilanciata oppure alla presenza di correnti di dispersione.
- Non isolato rispetto alle uscite logiche ed agli ingressi digitali

### Ingresso da termocoppie



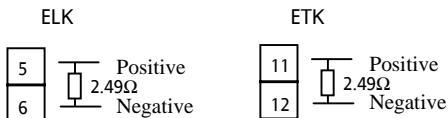
- Usare cavo di compensazione/estensione appropriato, preferibilmente schermato.

### Ingresso da termoresistenze



- La resistenza dei 3 fili deve essere la stessa.
- La resistenza di linea può produrre errori di misura se supera i 22Ω.

### Ingresso lineare mA, mV o Volt.



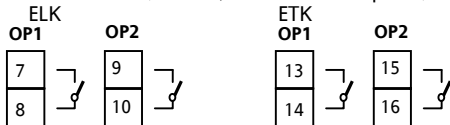
- Per la misura in mA collegare ai morsetti V+ e V- la resistenza da 2.49Ω fornita con lo strumento.
- Per la misura 0-10Vc.c. è necessario collegare un adattatore esterno (non fornito). Part number: SUB21/IV10.

## 2.5 Ingresso/Uscita 1 (OP1) &

### Uscita 2 (OP2)

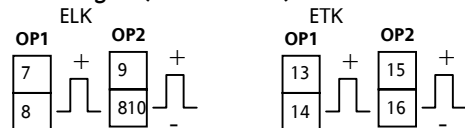
Queste uscite possono essere: uscite logiche o uscite a relè o uscite lineari (mA). In aggiunta l'ingresso/uscita 1 può essere utilizzato come ingresso da contatto esterno.

#### Uscita a Relè (Form A, normalmente aperto)



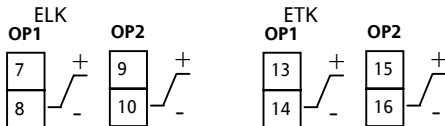
- Uscita isolata 240 V c.a. Categoria II
- Portata contatto: 2A, 264Vc.a., carico resistivo
- Funzione: riscalda, raffredda o allarme.

#### Uscita logica (comando SSR)



- Uscita non isolata dall'ingresso di misura.
- Uscita ON: 12Vcc @ 40mA max
- Uscita OFF: <100mV, <100µA
- Uscita: riscalda, raffredda o allarme.

#### Uscita lineare mA c.c.



- Uscita non isolata dall'ingresso di misura.
- Campo di uscita: 0-20mA o 4-20mA.
- Resistenza di carico: 500Ω max.
- Precisione: 1%, ±100µA
- Funzione: riscalda, raffredda o ritrasmissione.

#### Ingresso logico (da contatto) (solo OP1)



- Ingresso non isolato dall'ingresso di misura.
- Portata contatto: 12Vc.c. @ 40mA max.
- Contatto: aperto > 500Ω; chiuso < 200Ω
- Funzione: fare riferimento alla lista riportata sul codice rapido di configurazione.

## 2.6 Uscita 3

L'uscita 3 è disponibile solo sui modelli ETK e può essere solo una uscita a relè o lineare (mA).

**Uscita relè** (Form A, normalmente aperto)

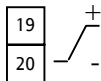
OP3



- Uscita isolata 240 V c.a. Categoria II
- Portata contatto: 2A 264Vac carico resistivo
- Funzione: riscalda, raffredda, allarme.

**Uscita lineare (mA)**

OP3



- Uscita isolata 240 V c.a. Categoria II
- Campo di uscita: 0-20mA o 4-20mA
- Resistenza di carico: 500Ω max.
- Precisione: 0.5%,  $\pm 100\mu\text{A}$
- Funzione: Riscalda, raffredda o ritrasmissione.

## 2.7 Uscita 4

L'uscita 4 è sempre un relè.

**Uscita a relè** (Form C)

OP4



- Uscita isolata 240 V c.a. Categoria II
- Portata contatto: 2A, 264V c.a., carico resistivo.
- Funzione: riscalda, raffredda, allarme.

### \* Nota generale sui relè ed i carichi induttivi.

Nella commutazione di carichi induttivi (come contattori o valvole a solenoide) si possono generare transitori e disturbi che possono pregiudicare le prestazioni dello strumento.

Per questi tipi di carichi è consigliabile montare ai capi del contatto del relè un filtro di protezione. Il filtro raccomandato è composto dal collegamento in serie di una resistenza da 100Ω ed un condensatore da 15 nF. Il filtro prolunga anche la vita utile del contatto del relè.

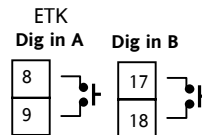
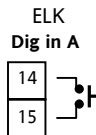
### ATTENZIONE

**Quando il contatto del relè è aperto ed è collegato con un carico ad alta impedenza, il filtro consente il passaggio di una piccola corrente (tipicamente 0.6mA a 110Vc.a. e 1.2mA a 240Vc.a.). Verificare che queste correnti non siano sufficienti a mantenere eccitato il carico. In questi casi NON montare il filtro.**

## 2.8 Ingressi digitali A & B

L'ingresso digitale A è una opzione presente su tutti i modelli.

L'ingresso digitale B è una opzione dei soli modelli ETK.



- Ingresso non isolato dall'ingresso di misura.
- Portata contatto: 12Vc.c., 40mA max
- Contatto: aperto > 500Ω; chiuso < 200Ω
- Funzione: fare riferimento alla lista riportata sul codice rapido di configurazione.

## 2.9 Trasformatore amperometrico

L'ingresso da trasformatore amperometrico è una opzione disponibile su tutti i modelli.

Questa opzione consente di misurare la corrente circolante nel carico elettrico pilotato dallo strumento e di rilevare le seguenti anomalie: cortocircuito dell'attuatore (SSR), carico o attuatore aperti, rottura parziale del carico. Lo strumento gestisce queste anomalie come allarmi.

ELK

CT Input



ETK

CT Input

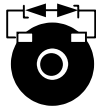


Nota: C è in comune con l'ingresso logico A.

L'ingresso logico e l'ingresso da TA non sono isolati tra di loro.

- Campo di ingresso: 0-50 mA rms (segnale sinusoidale) 50/60Hz
- Impedenza di ingresso: 10Ω.

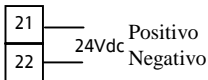
- Si consiglia di collegare un limitatore di tensione ai capi del trasformatore amperometrico per evitare danni al trasformatore quando lo strumento dovesse risultare scollegato. Ad esempio, due zener con una tensione compresa tra 3 e 10 V ed una corrente di 50 mA collegati in controdirezione sono sufficienti.
- Risoluzione: 0.1A per misure fino a 10A, 1A per misure da 11 a 100 A.
- Precisione:  $\pm 4\%$  del valore letto.



## 2.10 Alimentazione per trasmettitori

Questa uscita non è disponibile per il modello 3216 mentre è fornita di serie per i modelli ETK.

### Alim. trasmettitore



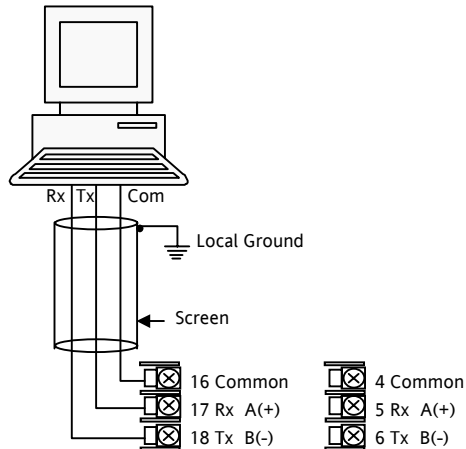
- Uscita isolata 240 V c.a. Categoria II
- Caratteristiche: 24Vc.c.,  $\pm 10\%$ . 28mA max.

## 2.11 Interfaccia di comunicazione

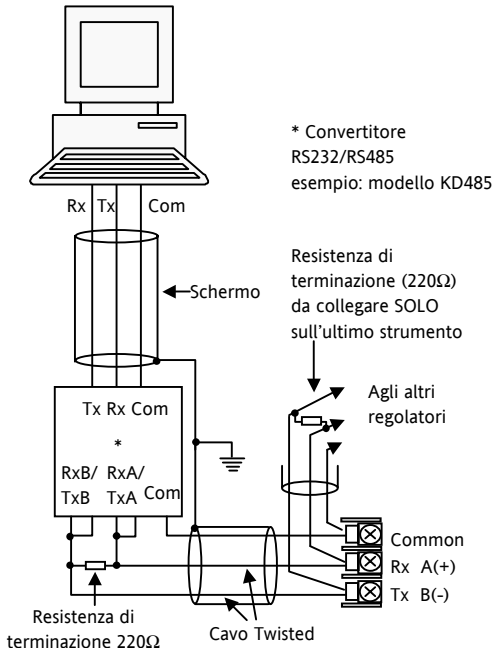
### Opzionale

Questo strumento il protocollo Modbus RTU.  
Lo strumento può essere ordinato con interfaccia RS-232 o RS-485.

#### RS232

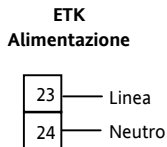
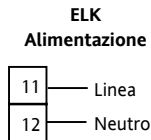


#### RS485



## 2.12 Alimentazione dello strumento

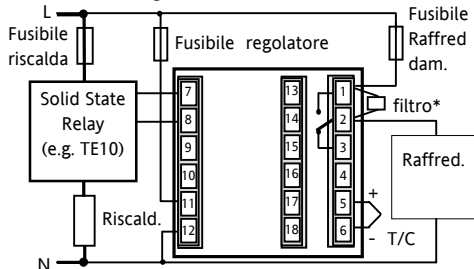
1. Prima di collegare lo strumento alla rete, assicurarsi che la tensione di linea sia corrispondente a quanto indicato nella targa di identificazione dello strumento.
2. Utilizzare solo conduttori di rame.
3. L'ingresso di alimentazione **NON** è protetto da fusibile; è quindi necessario prevederne uno esterno con le seguenti caratteristiche:
  - Alimentazione 24 V c.a./c.c. - fusibile: T, 2A, 250V
  - Alimentazione 240Vc.a.- fusibile: T, 2A, 250V
3. Per l'alimentazione 24 V c.c. la polarità non ha importanza



- Media tensione: 100 a 240Vc.a., -15%, +10%, 50/60 Hz
- Bassa tensione: 24Vc.c./c.a., -15%, +10%

## 2.13 Esempio di cablaggio

Questo esempio mostra una regolazione scalda/raffredda dove l'attuatore per il riscaldamento è un SSR mentre per il raffreddamento è un relè.



**Normative di sicurezza relative ad apparecchiature collegate permanentemente all'alimentazione.**

- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio;
- esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore;
- Deve essere marcato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio.

**NOTA:** un singolo interruttore o disgiuntore può comandare più apparecchi.

### 3. Passo 3. Accensione

All'accensione lo strumento esegue una breve programma di diagnostica durante il quale tutti gli elementi del display sono illuminati dopo di che lo strumento visualizza la versione firmware. Il passo successivo dipende dalle seguenti condizioni:

1. Il controllore è nuovo e non-configurato  
\* andare alla sezione 3.1.
2. Lo strumento è pre-configurato tramite il codice di configurazione veloce \* andare alla sezione 3.3.



#### 3.1 Configurazione iniziale

Se lo strumento non è stato configurato, all'accensione visualizzerà il codice di configurazione rapida. Questo codice consente di impostare rapidamente il tipo di ingresso ed il campo utilizzato, la funzione delle varie uscite ed il formato della visualizzazione.



Il codice di configurazione consiste in due gruppi di 5 caratteri. Il display superiore indica il gruppo selezionato mentre il display inferiore mostra I primi 5 caratteri del codice.




Per modificare il codice operate come segue:-

1. Premere un pulsante qualunque. Il primo carattere del codice comincerà a lampeggiare.
2. Premere  o  e selezionare il valore desiderato (vedere la tabella seguente) per il carattere lampeggiante.



Nota: Il carattere "I" che l'opzione non è utilizzata

3. Premere  per passare al carattere successivo. Se si desidera tornare al primo carattere, premere . Dopo aver impostato il valore di tutti e 5 I caratteri, lo strumento passerà automaticamente al gruppo successivo.

Dopo aver impostato l'ultimo carattere premere

nuovamente , il display visualizzerà:



Premere  o  ed ottenere



Lo strumento si porterà automaticamente in modalità operativa.

Tipo di ingresso		Scala		Ingresso/uscita 1	Uscita 2		Uscita 4	
<b>Termocoppia</b>		<b>Campo completo</b>		X	Non usata			
B	Type B	C	°C	H	Controllo PID – uscita riscaldante (out logico, relè o 4-20mA)			
J	Type J	F	°F	C	Controllo PID – uscita Raffreddante (out logica, relè o 4-20mA)			
K	Type K	<b>Centigradi</b>		J	ON/OFF – Riscaldamento (out logico o relè) o PID – Riscaldamento (4-20mA)			
L	Type L	0	0-100	K	ON/OFF – Raffreddamento (out logico o relè) o PID –Raffreddamento (4-20mA)			
N	Type N	1	0-200	<b>Allarme: eccitato in allarme</b>		<b>Allarme: diseccitato in allarme</b>		
R	Type R	2	0-400	0	Massima	5	Massima	
S	Type S	3	0-500	1	Minima	6	Minima	
T	Type T	4	0-800	2	Deviazione verso l'alto	7	Deviazione verso l'alto	
C	Custom	5	0-1000	3	Deviazione verso il basso	8	Deviazione verso il basso	
<b>RTD</b>		6	0-1200	4	Banda	9	Banda	
p	Pt100	7	0-1400	<b>Ritrasmissione analogica</b>				
<b>Lineare</b>		8	0-1600	D	4-20mA - Setpoint	N	0-20mA - Setpoint	
M	0-80mV	9	0-1800	E	4-20mA - misura	Y	0-20mA - misura	
2	0-20mA	<b>Fahrenheit</b>		F	4-20mA – potenza di uscita	Z	0-20mA – potenza di uscita	
4	4-20mA	G	32-212	<b>Funzione dell'ingresso logico (solo ingresso/uscita 1)</b>				
		H	32-392	W	Riconoscimento allarme	V	Selezione ricetta 1/2	
		J	32-752	M	Reset manuale	A	Pulsante UP remotato	
		K	32-1112	R	RUN del programma/timer	B	Pulsante DOWN remotato	
		L	32-1472	L	Blocco tastiera	G	RUN/Reset Timer/Prog	
		M	32-1832	P	Selezione Setpoint 2	I	Hold Timer/Programma	
R	32-2912	N	32-2192	T	Reset del programma/timer	Q	Modo OFF	
T	32-3272	P	32-2552	U	Abilitazione set point remoto			

## SET 2




I W R I T

Scala ingresso TA		Digital Input A		Digital Input B		Output 3				Lower Display	
X	Non usato	X	Non usato	X	Non usato	X	Non usato			T	Setpoint (std)
1	10 Amp	W	Riconoscimento allarmi	H	Controllo PID – Azione riscalda	H	Controllo PID – Azione riscalda				
2	25 Amp	M	Reset manuale	C	Controllo PID – Azione raffredda	C	Controllo PID – Azione raffredda			P	Potenza di uscita
5	50 Amp	R	RUN Timer/Programma	K	Controllo ON/OFF – riscalda	K	Controllo ON/OFF – riscalda			R	Tempo rimanente
6	100 Amp	L	Blocco tastiera	J	Controllo ON/OFF – raffredda	J	Controllo ON/OFF – raffredda			E	Tempo mancante
		P	Selezione Setpoint 2	<b>Uscita allarmi</b> Eccitato in allarme      Diseccitato in allarme				1	Soglia di allarme		
		T	Reset Timer/Programma					0	Massima	5	Massima
		U	Abilitazione SP remoto	1	Minima	6	Minima	D	Rampa/stasi		
		V	Selezione ricetta 2/1	2	Dev. alta	7	Dev. alta		Valore finale		
		A	Pulsante UP remotato	3	Dev. bassa	8	Dev. bassa	N	Niente		
		B	Pulsante DOWN remotato	4	Banda	9	Banda	C	Setpoint con		
		G	RUN/Reset Timer/Prog	<b>DC outputs</b>				*	Indicazione uscita		
		I	HOLD Timer/Program					H	4-20mA riscaldamento		
		Q	Modo OFF	<b>Ritrasmissione</b>					Amperometro *		
								C	4-20mA raffreddamento		
				K	0-20mA riscaldamento						
				J	0-20mA raffreddamento						
				D	4-20 – set point						
				E	4-20 - Misura						
				F	4-20mA – potenza di uscita						
				N	0-20 - Setpoint						
				Y	0-20 - Misura						
				Z	0-20mA – potenza di uscita						

\* solo ETK

### 3.2 Come reinserire il codice di configurazione veloce.

Quando si desidera inserire un nuovo codice di configurazione rapida procedere come segue:

- spegnere lo strumento
- mantenere premuto il tasto  e, contemporaneamente, ridare tensione all'apparecchio.
- Lo strumento richiederà la password di configurazione che, se non è stata cambiata, è 4.
- Con I tasti  o  impostare la password di configurazione.
- Lo strumento rientra in “configurazione iniziale” (vedere paragrafo 3.1)

Se si inserisce una password non corretta, sarà necessario ripetere la procedura sopra indicata.

### 3.3 Controllori preconfigurati o operatività dopo la configurazione.

All'accensione lo strumento visualizzerà per un breve periodo il codice rapido di configurazione impostato per poi entrare in modo operativo a livello 1.

Le indicazioni sul display saranno simile a quanto segue. Chiameremo questa visualizzazione “Home display”.







Nota:- se se lo strumento è stato configurato utilizzando la modalità avanzata, all'accensione lo strumento non visualizza il codice rapido di configurazione. Il codice rapido non è valido e quindi non viene visualizzato.

## 4. Modo operativo

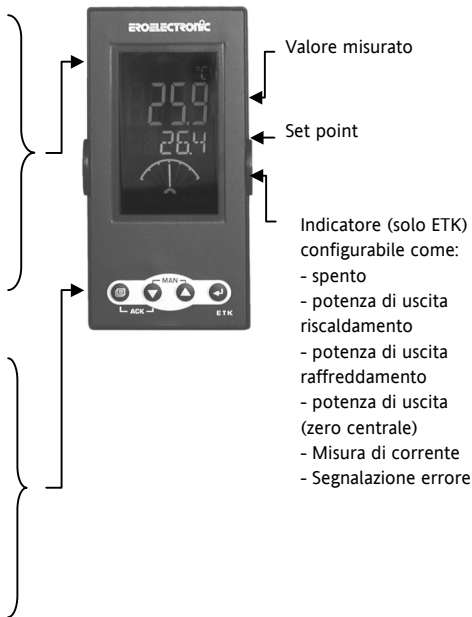
Indicatori:-

- ALM (Lampeggiante o acceso) Allarme attivo
- OP1 Acceso quando Out 1 è ON
- OP2 Acceso quando Out 2 è ON
- OP3 Acceso quando Out 3 è ON
- OP4 Acceso quando Out 4 è ON
- SPX Set point 2 in uso
- REM set point remoto o comunicazione attivi
- RUN Timer o programma in esecuzione
- RUN (lampeggiante) Timer/programma in hold
- MAN Strumento in modo Manuale

**Tastiera:-**


-  da qualsiasi videata – premere per tornare all'HOME display.
-  Premere per selezionare il parametro successivo. Se mantenuto premuto farà scorrere tutti i parametri.
-  Premere per cambiare una selezione o decrementare un valore.
-  Premere per modificare una selezione o incrementare un valore.

## 4.1 Pannello frontale



#### 4.1.1 Come impostare il set point

Quando lo strumento visualizza l'HOME display:-

Premere  per aumentare il setpoint

Premere  per diminuire il setpoint

Il nuovo valore diventerà operativo 3 secondi dopo aver rilasciato il tasto. Un breve lampeggio del display indicherà la memorizzazione del nuovo valore.

#### 4.1.2 Indicazioni di allarme

Quando viene rilevato un allarme lo strumento fa lampeggiare l'indicatore ALM. Un messaggio scorrevole, indicante la sorgente dell'allarme, verrà visualizzato sul display inferiore. Le uscite collegate all'allarme eseguiranno l'azione programmata.

Premere  e  (ACK) insieme per eseguire il riconoscimento degli allarmi

Se la condizione di allarme è ancora presente l'indicatore ALM rimane a luce fissa. Se la condizione di allarme è scomparsa l'indicatore si spegne. Gli allarmi sono configurate in fabbrica come: riarmo manuale, relè diseccitati in allarme. Per modificare la configurazione utilizzare la modalità avanzata



#### 4.1.3 Modo AUTO, MAN e OFF


Lo strumento può funzionare in 3 modalità diverse: Automatico (Auto), Manuale o Off.

**Modo AUTO** è la normale operatività dello strumento in cui lo strumento modifica automaticamente la potenza di uscita in funzione dell'andamento del valore misurato.

In modo AUTO tutti gli allarmi e le funzioni speciali (auto sintonizzazione, soft start, timer e programmatore) sono operative.

**Modo MAN** indica che la potenza di uscita del regolatore è impostata manualmente dall'operatore. La misura viene comunque eseguita ma l'anello di regolazione è aperto. In modo Manuale (MAN) gli allarmi di banda e deviazione e le funzioni, soft start, auto sintonizzazione, timer e la funzione programmatore sono disabilitate.



In modo manuale l'indicatore MAN è acceso. La potenza di uscita può essere modificata tramite i tasti  o .



 Utilizzare il modo MAN con attenzione. La potenza di uscita non deve essere impostata e lasciata a valori che possano danneggiare il processo o generare sovratemperature. Si raccomanda l'uso di una soglia di sicurezza indipendente.

**Modo OFF** in questa modalità le uscite regolanti sono impostate a zero. Gli allarmi di processo e le ritrasmissioni restano attive mentre gli allarmi di banda e deviazione verranno disattivati.

### Come selezionare il modo AUTO, MAN e OFF






Visualizzare l'HOME display.

**Premere contemporaneamente**  e  e **mantenere la pressione per più di un secondo.**

1. Il display superiore indicherà 'Auto' mentre il display inferiore indicherà 'A-M'. Dopo 5 secondi il display inferiore visualizzerà la seguente descrizione: 'LODP MODE - AUTO MANUAL OFF'
2. Premere  per selezionare 'MAN'. Premere nuovamente  per selezionare 'OFF'.
3. Quando è stato selezionato il modo operativo desiderato non premere nessun tasto. Dopo 2 secondi lo strumento torna all'HOME display.
4. Se è stata selezionata la modalità OFF, il display inferiore visualizzerà 'OFF' e le uscite regolanti risulteranno inibite.


5. Se è stata selezionata la modalità manuale, il display superiore visualizza la misura mentre quello inferiore indicherà la potenza di uscita impostata dell'operatore.



NOTA: Il passaggio da AUTO a MAN è del tipo "senza scosse" ossia lo strumento passa da AUTO a MAN utilizzando l'ultima potenza calcolata in AUTO e passerà da MAN ad AUTO partendo con l'ultima potenza impostata in MAN.

6. Con lo strumento in modo MAN, per modificare la potenza di uscita premere  o . lo strumento aggiorna immediatamente il valore della potenza di uscita anche durante la modifica.
7. Per tornare in modo AUTO, premere  e  insieme. Poi premere  per selezionare l'indicazione 'Auto'.

#### 4.1.4 Parametri operativi di livello 1

Il livello operativo 1 è progettato per consentire l'operatività giornaliera. Per questa ragione il livello 1 non è protetto da un codice di accesso.

Premere  per entrare nella lista dei parametri. Il display inferiore visualizza il mnemonico del parametro selezionato. Se non viene premuto nessun



tasto, dopo 5 secondi il display inferiore visualizza una breve descrizione del parametro selezionato. Il display superiore visualizza il valore o la selezione memorizzata. Premere  o  per modificare il valore o la selezione. Se non si preme alcun tasto per 30 secondi lo strumento torna all'HOME display. Lo strumento visualizza solo i parametri relativi alle funzioni configurate.

Mnemonico	Testo scorrevole e descriz.	Disponibilità
WRK.OP	<b>WORKING OUTPUT</b> Potenza di uscita attuale	Parametro di sola lettura Visualizzato solo se lo strumento è in modo AUTO o OFF.
LK.AMP	<b>Leakage Current</b> Corrente misurata durante il periodo OFF	Parametro di sola lettura Visualizzato quando la misura da TA è abilitata.
LD.AMP	<b>Load Current</b> Corrente misurata durante il periodo ON	Parametro di sola lettura Visualizzato quando la misura da TA è abilitata.
A.TUNE	<b>Auto tune enable</b> Attiva la procedura di auto-sintonizzazione	Alterabile Visualizzato quando lo strumento è in modo AUTO.
SP.SEL	<b>SETPOINT SELECT</b> Seleziona il set point operativo (SP1 or SP2).	Alterabile Visualizzato quando lo strumento è in modo AUTO.
REC.NO	<b>CURRENT RECIPE NUMBER</b> Selezionare la ricetta da richiamare	Alterabile.
T. ELAP	<b>ELAPSED TIME</b> Timer - tempo trascorso	Read only
T.REMN	<b>TIME REMAINING</b> Timer – tempo rimanente	Alterabile. Da 0:00 a 99.59 hh:mm o mm:ss
DWELL	<b>DWELL TIME</b> Timer – impostazione tempo	Alterabile. Visualizzato se la funzione timer (non programmer) è abilitata.

## 5. Livello operatore 2

Il livello operatore 2 mette a disposizione dell'utente una serie di parametri addizionali ed è perciò protetto da un codice di accesso.

### 5.1 Come entrare nel livello 2

1. Da qualsiasi videata premere e mantenere premuto il tasto .
2. Dopo pochi secondi il display indicherà:-
3. Rilasciare il tasto .  
(se non viene premuto nessun tasto per 45 secondi lo strumento torna all'HOME display)





4. Premere  o  e selezionare LEU 2 (Livello 2)



5. Dopo 2 secondi il display indicherà:-





6. Premere  o  ed E inserire il codice di accesso Default = '2'




7. Se si inserisce un codice errato lo strumento torna al livello 1.



## 5.2 Come tornare al livello 1



1. Premere e mantenere premuto .
2. Premere  per selezionare LEU 1

Lo strumento tornerà a livello 1 e visualizzerà l'HOME display. Nota: Il passaggio da un livello più alto ad uno più basso non richiede codice


## 5.3 Parametri del livello 2

Premere  per entrare nella lista dei parametri. Il display inferiore visualizza il mnemonico del parametro selezionato. Se non viene premuto nessun tasto, dopo 5 secondi il display inferiore visualizza una breve descrizione del parametro.

Il display superiore visualizza il valore o la selezione memorizzata. Premere  o  per modificare il valore o la selezione. Se non si preme alcun tasto per 30 secondi lo strumento torna automaticamente all'HOME display.

Per tornare al parametro precedente premere e mantenere premuto il tasto  e poi premere .

Nella tabella seguente è riportata la lista completa dei parametri disponibili a livello 2.

<b>Mnemonico</b>	<b>Messaggio scorrevole e descrizione</b>	<b>Campo</b>
WRK.OP	<b>WORKING OUTPUT</b> Potenza di uscita attuale	Parametro di sola lettura. Visualizzato se lo strumento è in modo AUTO o OFF.
LK.AMP	<b>LEAKAGE CURRENT</b> Corrente misurata durante il periodo OFF Visualizzato quando la misura da TA è abilitata.	Parametro di sola lettura Da 0 al valore nominale della corrente primaria del TA
LD.AMP	<b>LOAD CURRENT</b> Corrente misurata durante il periodo ON Visualizzato quando la misura da TA è abilitata.	Parametro di sola lettura Da 0 al valore nominale della corrente primaria del TA
A.TUNE	<b>AUTOTUNE</b> Imposta automaticamente I valori dei parametri di controllo in funzione della risposta del processo.	 disabilitata Abilitata
SP.SEL	<b>SETPOINT SELECT</b> Seleziona il set point operativo (SP1 or SP2).	Alterabile. Visualizzato quando lo strumento è in modo AUTO.
SP1	<b>SETPOINT 1</b> Setpoint 1	Alterabile: da SP.HI a SP.LO
SP2	<b>SETPOINT 2</b> Setpoint 2	Alterabile: da SP.HI a SP.LO
A1xxx A2.xxx A3.xxx A4.xxx	<b>SOGLIA ALLARME 1 (2, 3 o 4)</b> Imposta il valore di soglia a cui scatta l'allarme. Sono possibili 4 tipi di allarme. Gli ultimi 3 caratteri del mnemonico indicano il tipo di allarme impostato. HI = di massima, LO = di minima DHI = Deviazione verso l'alto DLO = deviazione verso il basso BND = Banda	Da Range High a Range Low

Vnemonico	Messaggio scorrevole e descrizione	Campo
REC.NO	<b>CURRENT RECIPE NUMBER</b> Visualizza il numero di ricetta in uso. Modificando questo valore lo strumento caricherà nei vari parametri I valori memorizzati nella ricetta selezionata. Per maggiori informazioni fare riferimento al “engineering manual” del prodotto.	<i>non</i> È per mantenere l'attuale selezione oppure da <i>1 a 5</i> oppure <i>FR</i> , <i>L</i> se nessuna ricetta è stata memorizzata.
STORE	<b>RECIPE TO SAVE</b> Salva il valore degli attuali parametri all'interno della ricetta selezionata. Lo strumento è in grado di memorizzare 5 ricette.	<i>non</i> È oppure da <i>1 a 5</i> <i>don</i> È quando memorizza
PB	<b>PROPORTIONAL BAND</b> Banda proporzionale- imposta la componente dell'uscita regolante che risulta proporzionale all'errore.	da 0.1% a 200.0 % del campo di ingresso
TI	<b>INTEGRAL TIME</b> Tempo integrale – Serve a compensare l'offset che si presente quando il processo è a regime. Il tempo integrale aumenta o diminuisce l'uscita in maniera proporzionale alla dimensione ed alla durata del errore.	da <i>OFF</i> a 9999 secondi
TD	<b>DERIVATIVE TIME</b> Tempo derivativo – definisce quanto energicamente lo strumento reagirà alla velocità di variazione della misura. Consente di evitare sovra-temperature e di riportarsi rapidamente a regime in presenza di rapida variazioni di carico	From <i>OFF</i> to 9999 seconds

Mnemonico	Messaggio scorrevole e descrizione	Campo
R2G	<p><b>RELATIVE COOL GAIN</b> solo per controllo riscalda/raffredda. Definisce la banda proporzionale dell'uscita di raffreddamento in proporzione alla banda proporzionale dell'uscita di riscaldamento. Necessaria quando la potenza dell'elemento riscaldante è molto diversa dalla potenza dell'elemento refrigerante.</p>	From 0.1 to 10.0
HYST.H	<p><b>HEATING Hysteresis</b> visualizzato solo se l'algoritmo di riscaldamento è di tipo ON/OFF. Imposta l'isteresi dell'azione regolante di riscaldamento.</p>	Da 0.1 a 200.0 unità ingegneristiche
HYST.C	<p><b>COOLING Hysteresis</b> visualizzato solo se l'algoritmo di raffreddamento è di tipo ON/OFF. Imposta l'isteresi dell'azione regolante di raffreddamento.</p>	Da 0.1 a 200.0 unità ingegneristiche
SS.SP	<p><b>SOFT START SETPOINT</b> Visualizzato solo se il tipo di timer configurato è pari a <b>SFSE</b> (Softstart). Indica il valore di soglia sotto il quale è attiva la limitazione.</p>	da SP.HI a SP.LO
SS.PWR	<p><b>SOFT START POWER LIMIT</b> Visualizzato solo se il tipo di timer configurato è pari a <b>SFSE</b> (Softstart). È il limite di potenza applicato all'uscita fino a che la misura non raggiunge un valore di soglia (<b>SS.SP</b>) oppure il tempo impostato non è scaduto (<b>DWELL</b>). All'accensione il conteggio del tempo partirà automaticamente.</p>	da -100 a 100% della potenza di uscita
DWELL	<p><b>SET TIME DURATION</b> – imposta la durata della stasi. Può essere modificato anche mentre il timer è in RUN.</p>	da 0:00 a 99.59 hh:mm; o mm:ss
T. ELAP	<p><b>ELAPSED TIME</b> Timer - tempo trascorso</p>	Parametro di sola lettura

<b>Mnemonico</b>	<b>Messaggio scorrevole e descrizione</b>	<b>Campo</b>	
T.REMN	<b>TIME REMAINING</b> Timer - tempo rimanente. Questo valore può essere modificato anche mentre il timer è in RUN.	da 0:00 a 99.59 hh:mm: o mm:ss	
TM.CFG	<b>TIMER CONFIGURATION</b> consente di definire il tipo di timer usato.  Il tipo di timer selezionato può essere modificato solo se il timer è in modalità reser.  L'opzione ProG sarà visualizzata solo se lo strumento è stato acquistato con l'opzione programmatore.	<i>nonE</i>	Timer non utilizzato
		<i>dwell</i>	Dwell - stasi
		<i>dELY</i>	Ritardo all'accensione
		<i>SFSt</i>	Soft start
TM.RES	<b>TIMER RESOLUTION</b> Imposta l'unità ingegneristica delle variabili relative al timer. TM.RES è modificabile solo se il timer è in reser.	<i>ProG</i>	Programmatore
		<i>Hour</i>	ore
		<i>min</i>	Minuti

END.T	<p><b>TIMER END TYPE</b> Questo parametro descrive il comportamento dello strumento allo scadere del tempo impostato. E' possibile modificare questo parametro anche quando il timer è in RUN.</p>	OFF	<p>Alla fine del tempo lo strumento va in modo OFF</p>
		dwell	<p>Lo strumento continua in modo AUTO utilizzando SP1</p>
		SP2	<p>Lo strumento continua in modo AUTO utilizzando SP2</p>
THRES	<p><b>TIMER START THRESHOLD</b> Quando il timer è in RUN, lo strumento fa avanzare il conteggio del tempo solo se la misura è all'interno della banda definita da: <math>SP \pm THRES</math>. Impostando la soglia a OFF il conteggio del tempo non sarà influenzato dalla misura.</p> <p>Impostando una rampa sul set point il conteggio del tempo inizia solo alla fine dell'esecuzione della rampa.</p>	OFF oppure da 1 to 3000 unità	

Mnemonic	Messaggio scorrevole e descrizione	Campo
<b>I parametri seguenti sono disponibili solo quando il timer è impostato come programmatore – vedere sezione 6.9</b>		
TSP.1	<b>TARGET SETPOINT 1.</b> Imposta il valore del set point della prima stasi.	Vedere anche la sezione “ 5.8.3 Come configurare un programma”
RMP.1	<b>RAMP RATE 1.</b> Imposta la velocità con cui raggiungere la prima stasi.	
DWEL.1	<b>DWELL 1.</b> Imposta la durata della prima stasi	
SERVO	Gli ultimi 3 parametri saranno ripetuti per impostare le successive 3 stasi e 3 rampe <b>SERVO MODE.</b> Definisce il comportamento del programmatore quando viene spento e riacceso durante l'esecuzione di un programma. Vedere anche il capitolo “5.8.1 Comportamento del programma alla partenza o dopo uno spegnimento”	SP      Setpoint PV      misura SP.rb    Ramp back to SP PV.rb    Ramp back to PV

Mnemonic	Messaggio scorrevole e descrizione	Campo
1. (2, 3 or 4) PLS.	<b>OUTPUT 1 (2, 3 o 4) MINIMUM PULSE TIME</b> Imposta il minimo tempo di OFF e di ON delle uscite a tempo proporzionale. Per uscite a relè: da 0.1 a 150 secondi. Per uscite logiche impostare Auto = 55ms.	Da Auto a 150.0
PV.OFS	<b>PV OFFSET</b> è un valore che viene sommato algebricamente al valore misurato.	Da -1999,00 a 3000,00

<b>Anemonic</b>	<b>Messaggio scorrevole e descrizione</b>	<b>Campo</b>
FILT.T	<b>INPUT FILTER TIME</b> è la costante di tempo di un filtro digitale del primo ordine applicato al valore misurato.	da OFF a 100,00 secondi

**Questa sezione è relativa all'ingresso da TA.** Visualizzati solo se l'opzione CT (TA) è configurata.

LD.ALM	<b>LOAD CURRENT THRESHOLD</b> soglia di allarme di minima sulla misura da TA eseguita durante il periodo ON. Rileva rotture parziali del carico.	All'interno del campo di misura del TA
LK.ALM	<b>LEAK CURRENT THRESHOLD</b> soglia di massima sulla misura da TA eseguita durante il periodo OFF. Rilevare il corto circuito dell'attuatore	All'interno del campo di misura del TA
HC.ALM	<b>OVERCURRENT THRESHOLD</b> Imposta un allarme di massima sulla misura di corrente eseguita durante il periodo ON.	All'interno del campo di misura del TA

<b>Anemonic</b>	<b>Messaggio scorrevole e descrizione</b>	<b>Campo</b>
ADDR	<b>ADDRESS</b> – definisce l'indirizzo per la comunicazione seriale.	Da 1 a 254
BAUD	<b>BAUD</b> – Definisce la velocità della comunicazione seriale (Baud rate)	Da 1200 a 19.200
HOME	<b>HOME DISPLAY</b> definisce il parametro visualizzato sul display inferiore quando lo strumento visualizza l'HOME display”	<i>Std</i> Standard (SP) <i>OP</i> Potenza di uscita <i>t<sub>r</sub></i> Tempo rimanente <i>ELAP</i> Tempo mancante <i>AL</i> Soglia primo allarme <i>CT</i> Corrente nel carico <i>CL<sub>r</sub></i> Nessuna visualizz. <i>t<sub>mr</sub></i> ua combinazione di SP e tempo.

SP.HI	<b>SETPOINT HIGH</b> Limite massimo del set point (valido per SP1 e SP2)	Alterabile
SP.LO	<b>SETPOINT LOW</b> Limite minimo del set point (valido per SP1 e SP2)	Alterabile
SP.RAT	<b>SETPOINT RATE LIMIT</b> massima velocità di variazione del set point.	Alterabile: da OFF a 3000 unità ingegneristiche per minuto
OP.HI	<b>OUTPUT HIGH LIMIT</b> – Massimo valore della potenza di uscita	da OP.LO a + 100
OP.LO	<b>OUTPUT LOW LIMIT</b> – Minimo valore della potenza di uscita	da -100 a OP.HI
SAFE	<b>SAFE OUTPUT POWER</b> – Valore di potenza di uscita applicata all'uscita quando lo strumento rileva la rottura del sensore.	da -100 a + 100

😊 Premere  in qualsiasi momento per tornare al HOME display.

😊 mantenere premuto  per scorrere in sequenza tutti I parametri.

## 5.4 Operatività del timer

Lo strumento è dotato di un timer interno che può essere impostato in 4 modi diversi. La modalità di funzionamento del timer è selezionabile a livello 2 tramite il parametro 'TM.CFG'. I modi di funzionamento sono descritti nelle pagine seguenti.

Operazione	Azione	Indicazione
Far partire il conteggio (RUN)	Premere e rilasciare subito ⏮ + ⏭	Indicatore -- RUN = On Messaggio scorrevole:- TIMER RUNNING
Per fermare temporaneamente il conteggio(Hold)	Premere e rilasciare subito ⏮ + ⏭	Indicatore -- RUN = Flashing Messaggio scorrevole:- TIMER HOLD
Per resettare il timer	Premere e mantenere premuto ⏮ + ⏭ per più di 1 secondo	Indicatore -- RUN = Off Se TM.CFG = DWELL ed alla fine del conteggio lo strumento deve andare in OFF, lo strumento andrà in modo OFF.
	Fine del conteggio (stato END)	Indicatore -- RUN = Off      SPX = On se End Type = SP2 Messaggio scorrevole:- TIMER END. Note: 1) Il timer può essere fatto ripartire dallo stato END senza dover eseguire l'azione di reset 2) Per cancellare il messaggio "TIMER END" premere e rilasciare ⏮ + ⏭

Lo stato del timer può essere modificato anche tramite il parametro 'T.STAT' (stato del Timer). È inoltre possibile selezionare lo stato del timer tramite ingressi logici ( se programmati).

## 5.5 Timer tipo “stasi”

Il timer tipo “stasi” (**‘TL CFG’ = ‘Dwell’**) consente di mantenere un processo ad un valore predefinito per un tempo impostabile.

All'accensione lo strumento si avvierà nello stesso modo (Auto o OFF) oppure con lo stesso set point (SP1 o SP2) che aveva prima dello spegnimento.

**In reset** il comportamento dello strumento dipende dal valore assegnato al parametro **‘END.T’**.

**In run** lo strumento seleziona SP1 come set point operativo ed attiva il controllo.

Il conteggio del tempo parte quando la misura è compresa tra la soglia impostata con **‘THRES’** ed il

valore del set point. Se la soglia impostata è OFF, il conteggio inizia immediatamente. Se la rampa sul set point è abilitata, il conteggio del tempo parte solo dopo che l'esecuzione della rampa è completa.

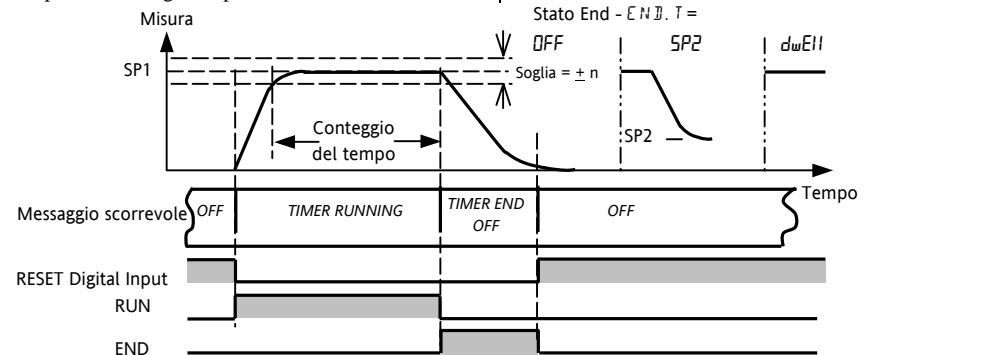
**In modalità END** il comportamento è definito dal parametro **‘END.T’** (End type) come segue:

**OFF:** Lo strumento va in modo OFF e uscite regolanti vengono forzate a OFF.

**Dwell (stasi):** lo strumento continua a regolare usando SP1.

**SP2:** lo strumento continua a regolare usando SP2.

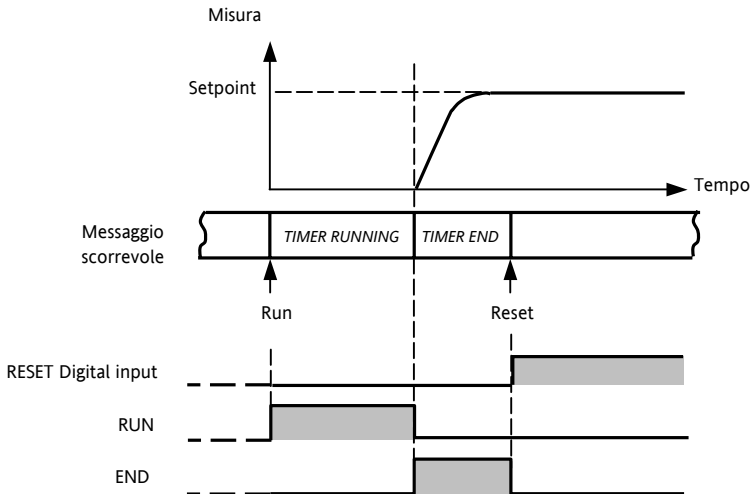
Nota: la durata della stasi può essere modificata anche durante il funzionamento del timer.



## 5.6 Partenza ritardata

'TL.CFG' = 'DELY'. Il timer è utilizzato per far partire la regolazione dopo un tempo programmato. Il conteggio del tempo parte automaticamente all'accensione o dopo un comando di RUN.

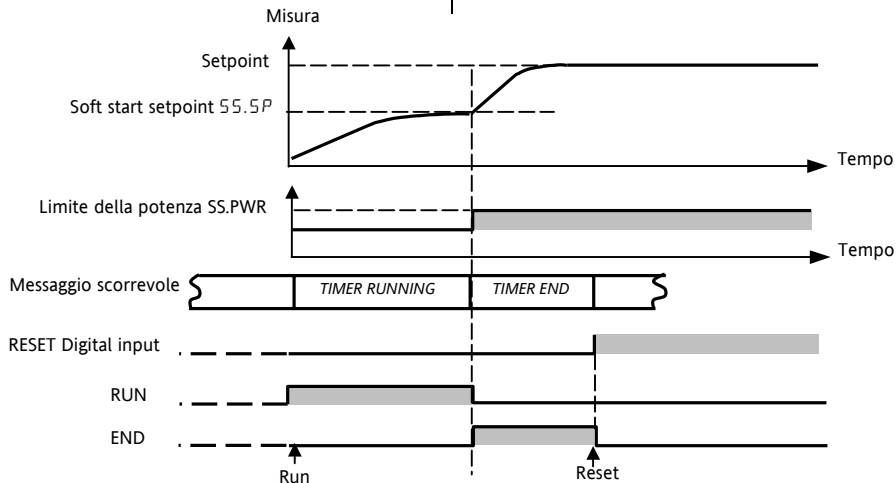
Il regolatore resta in modalità OFF fino alla scadenza del tempo per tornare a regolare a conteggio finito.



## 5.7 Soft Start

'**TL.CFG**' = '**SS.St**'. anche questa modalità si attiva automaticamente all'accensione e prevede la limitazione della potenza di uscita ('**SS.PWR**') finché la misura non raggiunge una determinata soglia ('**SS.SP**') o non scade il tempo programmato ('**DwEll**').

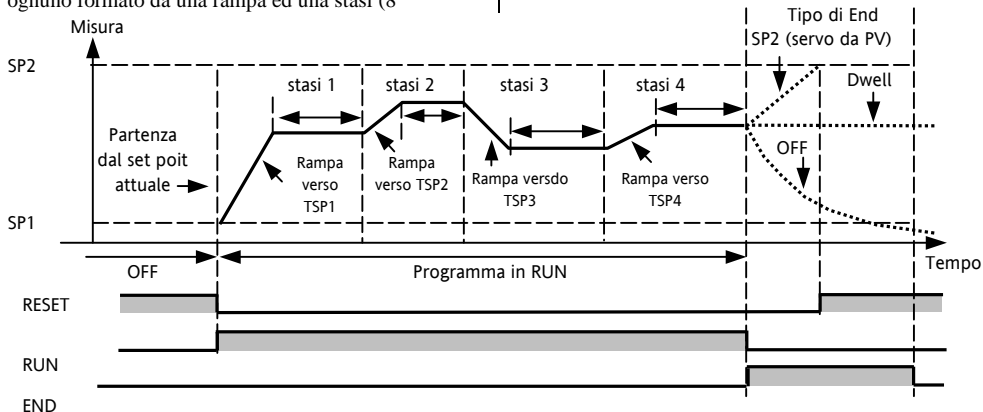
Questa modalità è normalmente utilizzata per asciugare gli elementi riscaldanti (Esempio Hot Runner).



## 5.8 Programmatore

‘TL CFG’ = ‘ProG’. Gli strumenti equipaggiati di questa funzione sono dotati di 4 gruppi di segmenti ognuno formato da una rampa ed una stasi (8

segmenti totale). I valori degli 8 segmenti sono programmati dall’utente. Il profilo del programma è riportato nel disegno successivo.



Note:-

1. Se si desidera un cambio di set point a gradino, impostare la rampa a “OFF”.
2. Se non si desidera utilizzare sia una rampa che una stasi impostare la rampa a “OFF” e TSR allo stesso valore della stasi precedente.

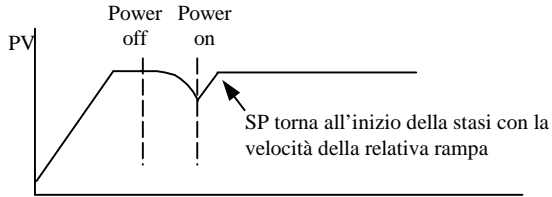
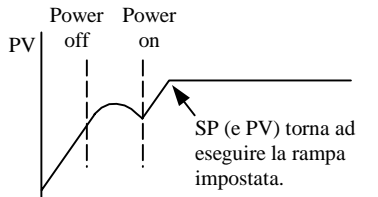
3. TIMER END – quando il comportamento dello strumento alla fine del programma è impostata ad SP2, il programma termina solo quando è stato raggiunto SP2.
4. È disponibile anche un evento legato al programma. Per poterlo utilizzare fare riferimento al manuale ingegneristico.

### 5.8.1 Comportamento del programma alla partenza o dopo uno spegnimento.

Il comportamento dello strumento quando viene attivato il programma (RUN) o dopo una caduta di tensione mentre il programma era in esecuzione dipende dall'impostazione del parametro SERVO MODE ossia:

SERVO MODE	Ritorno della tensione	Partenza programma (Run)
SP	Il programma parte dall'attuale set point. Verrà abortito in caso di caduta di tensione.	
PV	Il programma parte dall'attuale valore misurato. Verrà abortito in caso di caduta di tensione.	
SP.rb	Il programma parte dall'attuale set point. In caso di caduta di tensione lo strumento memorizza il gruppo in esecuzione e, al ritorno della tensione, parte dal set point iniziale per tornare all'inizio della stasi interrotta utilizzando la velocità impostata per la relativa rampa.	
PV.rb	Il programma parte dal valore misurato. In caso di caduta di tensione lo strumento memorizza il gruppo in esecuzione e, al ritorno della tensione, parte dal valore misurato e torna all'inizio della stasi interrotta utilizzando la velocità impostata per la relativa rampa.	

I grafici seguenti mostrano il comportamento della funzione programmatore dopo una caduta di tensione quando il parametro SERVO = SP.rb e PV.rb:-



## 5.8.2 Operatività del programmatore

Le operatività del programmatore sono le stesse del timer

















Operatività	Azione	Indicazioni
Per far partire un programma (Run)	Premere e rilasciare ▼ + ▲	Indicatore -- RUN = On Messaggio scorrevole - TIMER RUNNING
Per sospendere l'esecuzione di un programma (Hold)	Premere e rilasciare ▼ + ▲	Indicatore -- RUN = Flashing Messaggio scorrevole - TIMER HOLD
Per fermare l'esecuzione di un programma (Reset)	Premere e mantenere premuto per più di 1 secondo ▼ + ▲	Indicatore -- RUN = Off se End Type = Off lo strumento va in modalità OFF
	Programma terminato	Indicatore -- RUN = Off    SPX = On se End Type = SP2 Messaggio scorrevole - TIMER END

















Nota: al termine di un programma non è necessario eseguire l'azione di reset per poter rilanciare l'esecuzione.

Il programma può essere gestito anche tramite il parametro 'T.STAT' disponibile a livello 2.

### 5.8.3 Come configurare un programma

Selezionare il livello di accesso 2 – vedere sezione 5.

Operatività	Azione	Indicazione	Note
Configurare il timer come programmatore	Premere  e selezionare 'TM.CFG' Premere  o  ed impostare 'Prog'		
Impostare la risoluzione	Premere  e selezionare 'TM.RES' Premere  o  e impostare 'Hour' o 'mi n'		In questo esempio le velocità delle rampe e le stasi saranno impostate in ore e minuti
Impostare la soglia	Premere  e selezionare 'THRES' Premere  o  per impostare il valore desiderato		In questo esempio il calcolo del tempo di stasi non parte fino a che la misura non ha raggiunto il set point $\pm 5$ unità
Impostare l'azione alla fine del programma	Premere  e selezionare 'END.T' Premere  o  e selezionare 'OFF' o 'SP2' o 'dwEll'		In questo esempio lo strumento continuerà a regolare usando l'ultimo valore di set point.

<p>Impostare il modo Servo</p>	<p>Premere  e selezionare 'SERVO'</p> <p>Premere  o  ed impostare 'PU', 'SP', 'SPrb', or 'PUrb'</p>		<p>In questo esempio il programma partirà dall'attuale valore misurato. Vedere paragrafo 5.8.1.</p>
<p>Impostare la prima stasi</p>	<p>Premere  e selezionare 'DWEL.1'</p> <p>Premere  o  per inserire il valore desiderato</p>		<p>In questo esempio la prima stasi durerà 2 ore e 11 minuti.</p>
<p>Impostare il set point della prima stasi</p>	<p>Premere  e selezionare 'TSP.1'</p> <p>Premere  o  per inserire il valore desiderato</p>		<p>In questo esempio il set point si porterà dal valore misurato al valore impostato ossia 100 °C.</p>
<p>Impostare la velocità della prima rampa.</p>	<p>Premere  e selezionare 'RMP.1'</p> <p>Premere  o  per inserire il valore desiderato</p>		<p>In questo esempio il set point raggiungerà 100 °C con una velocità pari a 8 °C/ora.</p>
<p>Ripetere gli ultimi 3 passaggi per gli altri gruppi.</p>			

## 6. Caratteristiche tecniche

**Custodia:** Policarbonato nero;

**Grado di auto-estinguenza:** V2 secondo UL 94.

**Protezione frontale-** Il prodotto è stato progettato e verificato per garantire una protezione IP 65 (\*) e NEMA 4X per uso in luogo coperto.

(\* le verifiche sono state eseguite in accordo gli standard CEI 70-1 e NEMA 250-1991.

**Installazione:** a pannello.

**Morsettiera posteriore:** 18 terminali a vite con diagramma di collegamento e coperchi di sicurezza.

**Dimensioni:** DIN 43700 48 x 48 mm, profondità 90 mm.

**Peso:** 250 g.

**Alimentazione:**

- da 100V a 240V c.a. 50/60Hz (da -15% a + 10% del valore nominale).

- 24 V c.c./c.a. ( $\pm 10\%$  del valore nominale).

**Consumo:** 5 VA max.

**Resistenza di isolamento:** > 100 M $\Omega$  secondo IEC 1010-1.

**Rigidità dielettrica:** 1500 V rms secondo IEC 1010-1.

**Tempo di aggiornamento display:** 500 ms.

**Tempo di campionamento:** 250 ms

**Precisione:**  $\pm 0,25\%$  della lettura @ 25 °C temperatura ambiente

**Reiezione di modo comune:** > 120 dB @ 50/60 Hz.

**Reiezione di modo normale:** > 60 dB @ 50/60 Hz.

**Temperatura di funzionamento:** da 0 a 55 °C (+32 a 131 °F)

**Temperatura di stoccaggio:** -10 a +70 °C (-14 a 158 °F)

**Umidità relativa:** da 20 % a 85% RH, non condensante.

### INGRESSI

#### A) THERMOCOPPIE

**Tipo :** B - L -J -K -N -R -S -T. °C/°F selezionabile.

**Massima resistenza di linea:** 100  $\Omega$  max, con errore massimo 0,1% dello span.

**Giunto freddo:** compensazione automatica da 0 a 55 °C.

**Precisione giunto freddo:** > 30 a 1

**Impedenza di ingresso:** > 1 M $\Omega$

**Calibrazione :** secondo IEC 584-1 e DIN 43710 - 1977.

#### SCALE STANDARD

TC	Campo (°C)			Campo (°F)		
J	-210	1200	°C	-238	2192	°F
K	-200	1372	°C	-238	2498	°F
L	-200	900	°C	-238	1652	°F
R	-50	1700	°C	-58	3124	°F
B	0	1820	°C	-32	3308	°F
N	-200	1300	°C	-238	2372	°F
T	-200	400	°C	-238	752	°F
S	-50	1768	°C	-58	3214	°F

#### B) RTD

**Tipo:** PT100, 3-fili

**Corrente di misura:** 0.2 mA

**Compensazione resistenza di linea:** nessun errore fino a 22  $\Omega$ /filo.

Scale standard: da -200 a 850 °C or  
da -238 a 1562 °F

### C) INGRESSI LINEARI

**Visualizzazione:** programmabile da -1999 a +9999.

**Punto decimale:** programmabile in tutte le posizioni

#### STANDARD RANGE TABLE

Minimum	Maximum	unità	impedenza
0	60	mV	> 1M $\Omega$
12	60	mV	> 1M $\Omega$
0	10	mV	> 100 k $\Omega$
2	10	mV	> 100 k $\Omega$
0	20	mA	< 3 $\Omega$
4	20	mA	< 3 $\Omega$

### D) INGRESSO LOGICO

**Tipo:** da contatto

**Contatto aperto :** > 500  $\Omega$

**Contatto chiuso :** < 200  $\Omega$

#### USCITE

**Relè :** Min. 12 V 100 mA

Max. 2 A 260 V AC su carico resistivo

**logica:** Stato ON: uscita > 12 V DC, da 5 a 44 mA.

Stato OFF: uscita < 100 mV, < 100  $\mu$ A

**Azione:** diretta/inversa programmabile.

### Uscita lineare

**Tipo:** 0-20 mA o 4-20 mA

**Carico massimo:** 500  $\Omega$

**Precisione:** 1%  $\pm$  100  $\mu$ A offset

- Funzione:**
- Uscita regolante (riscalda o raffredda)
  - Ritrasmissione del Set point
  - Ritrasmissione della potenza di uscita
  - Ritrasmissione della misura

### COMUNICAZIONE SERIALE

**Interfaccia tipo:** RS 232 o RS 485

**Protocollo:** Modbus RTU

**Indirizzi:** da 1 a 254

**Baud rate:** da 600 a 19.200 baud

## 7. Requisiti di sicurezza

### Informazioni sulla sicurezza e le EMC

Questo strumento è progettato per il controllo di processi industriali per cui risponde alle direttive europee sulla sicurezza e sulle EMC. L'utilizzo in altre applicazioni od il mancato rispetto delle indicazioni riportate in questo manuale possono avere impatto sulla sicurezza o l'emissività. L'installatore deve inoltre rispettare le regole di sicurezza relative ad ogni specifica installazione.

### Sicurezza

Questi strumenti sono conformi alle direttive europee sulla bassa tensione 73/23/EEC, ed in particolare alla normativa EN 61010.

### Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Questo strumento è conforme alle direttive 89/336/EEC relative alla compatibilità elettromagnetica come descritto nel "Technical Construction File". Lo strumento soddisfa i requisiti generali per ambienti industriali EN 61326. Il "EMC Booklet" (part number HA025464) e fornisce informazioni supplementari.

### Requisiti di installazione per le EMC

Per assicurare la conformità alle normative europee sull'EMC è necessario seguire le seguenti precauzioni:

- Per le linee generali fare riferimento alla guida all'installazione Eurotherm HA025464.
- Quando si utilizzano uscite a relè potrebbe essere necessaria l'adozione di filtri in grado di eliminare i disturbi. Le caratteristiche del filtro dipendono dal tipo di carico pilotato. Per le applicazioni usuali noi raccomandiamo Schaffner FN321 o FN612.
- Se l'unità è utilizzata in apparecchiature da tavolo e è connessa all'alimentazione con una normale spina, è necessario che l'apparecchiatura sia conforme alle normative specifiche. In questo caso è necessario inserire un filtro adeguato anche sull'alimentazione. Noi raccomandiamo Schaffner FN321 e FN612.

## Note generali

### Manutenzione e riparazione

Questo strumento non ha parti che richiedono manutenzione. Per le riparazioni rivolgersi al fornitore.

### Attenzione: Condensatori carichi

Prima di rimuovere lo strumento dal suo involucro disconnettere l'alimentazione ed aspettare almeno 2 minuti per consentire ai condensatori di scaricarsi.

Il mancato rispetto di questa precauzione può produrre danni ai componenti dello strumento e situazioni sgradevoli per l'utilizzatore.

### Precauzione per le scariche elettrostatiche

Quando lo strumento è privo di involucro, alcuni dei componenti elettronici esposti sono vulnerabili alle scariche elettrostatiche.

Per evitare danni ai componenti, prima di maneggiare il bulbo del controllore, scaricare le mani toccando un elettrodo a terra.

## Pulizia

Non utilizzare acqua o prodotti a base di acqua per pulire le etichette altrimenti diventeranno illeggibili. Alcool isopropilico può essere utilizzato per la pulizia delle etichette.

Una soluzione saponosa può essere usata per la pulizia delle altre parti esterne dello strumento.

### Simboli di sicurezza

Il controllore riporta vari simboli. Questi simboli hanno il seguente significato:



Attenzione, (riferirsi alla documentazione dell'apparecchio)



Strumento protetto da DOPPIO ISOLAMENTO.



Consiglio utile

### Personale

L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato.

## **Protezione di parti sotto tensione**

Per evitare il contatto di mani o utensili metallici con parti sotto tensione lo strumento deve essere inserito all'interno di un involucro (quadro elettrico).

## **Attenzione! Sensori sotto tensione**

Questo controllore è progettato per poter operare con il sensore di misura collegato direttamente alla tensione di alimentazione. È necessario garantire dunque che il personale di servizio non tocchi le connessioni al sensore ed a tutti gli altri ingressi e uscite non isolate dall'ingresso di misura.

Quando il sensore è sotto tensione, tutti i cavi, i connettori e gli interruttori utilizzati per il collegamento del sensore, degli ingressi logici e delle uscite logiche dello strumento devono assicurare un isolamento doppio o rinforzato rispetto alla tensione di linea.

## **Cablaggio**

È importante collegare il controllore conformemente ai dati di cablaggio forniti nel presente manuale. Fare particolare attenzione a non collegare linee di alimentazione CA all'entrata del sensore di misura o ad altre entrate o uscite a 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. Per il Regno Unito, ad esempio, attenersi all'ultima versione delle norme sul cablaggio dell'IEE (BS7671); negli Stati Uniti adottare i metodi di cablaggio NEC Class 1.

## **Interruttore di alimentazione**

L'installazione deve prevedere un interruttore o un disgiuntore di alimentazione. Detta unità deve essere posizionata in prossimità dello strumento, deve essere facilmente raggiungibile dall'operatore e deve essere marcata come dispositivo di interruzione dello strumento.

## **Tensione nominale**

La tensione permanente applicata tra i seguenti terminali non deve essere superiore a 264V CA:

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

Non collegare il controllore ad una linea di alimentazione trifase con una connessione a stella senza messa a terra. Infatti, in caso di guasto, tale linea potrebbe superare i 264V CA rispetto alla messa a terra, mettendo a rischio il prodotto.

## **Inquinamento conduttivo**

L'armadio in cui è montato il controllore deve garantire all'interno una adeguata protezione da inquinanti conduttivi, come ad esempio la polvere di carbonio. Per assicurare un'atmosfera adatta in presenza di inquinanti conduttivi, montare un filtro per l'aria alla presa d'aria dell'armadio. Ove è possibile la formazione di condensa, ad esempio alle basse temperature, inserire nell'armadietto un riscaldatore dotato di termostato.

Questo prodotto è progettato per rispettare le BSEN61010 Categoria di installazione II, grado di inquinamento 2. La categoria di installazione e il grado di inquinamento sono definiti nel seguente modo:

### **Categoria di installazione II (CAT II)**

Apparecchi alimentati a 230 V c.a. in grado di accettare un impulso di sovratensione pari a 2500 V.

### **Grado di inquinamento 2**

Normalmente è previsto un inquinante non conduttivo. Occasionalmente, tuttavia, potrebbe realizzarsi della condensa.

## **Collegamento a terra dello schermo del sensore di temperatura.**

In alcune installazioni è pratica comune la sostituzione del sensore con regolatore acceso. In questi casi, come precauzione addizionale verso scariche elettriche, noi raccomandiamo che lo schermo del sensore sia collegato a terra

## **Protezione dell'impianto dalle temperature eccessive**

Quando si progetta un sistema di controllo bisogna considerare anche cosa succede se uno qualsiasi degli elementi si rompe. Nel controllo di temperatura la condizione peggiore è rappresentata dal carico permanentemente in ON.

A parte il danneggiamento del prodotto, questa condizione può danneggiare il macchinario o essere causa di incendi. Alcune ragioni per cui il carico potrebbe rimanere costantemente in ON sono:

- Il sensore si stacca dal processo.
- Una termocoppia va in corto circuito.
- Il controllore si rompe e mantiene l'uscita sempre in ON
- Una valvola o un contattore esterni si bloccano nella condizione aperta.
- Viene impostato un setpoint troppo alto.

Ove sussista il pericolo di danni a cose o persone, si raccomanda di applicare un'unità separata di protezione dalle temperature eccessive.

Detta unità deve avere sensore di temperatura indipendente, ed essere in grado di togliere tensione al circuito di riscaldamento.

NOTA: i relè di allarme del controllore non sono utilizzabili come protezioni di sicurezza in quanto non proteggono l'impianto in ogni condizione di guasto.

## **Consigli per il cablaggio**

Per minimizzare gli effetti dei disturbi elettrici, si consiglia di stendere I cavi relativi ai segnali a bassa tensione (es. Ingressi logici) e quelli del sensore lontano dai cavi di potenza.

Dove non fosse possibile, per I cavi di segnale utilizzare cavi schermati collegati a terra.

Il generale, si consiglia di tenere I cavi il più corti possibili.





**ERO Electronic S.r.l.**


Via E. Mattei 21

28100 Novara

Italy

Tel.: +39 0321 481111

Fax: +39 0321 481112

 Questi strumenti sono conformi alle direttive europee sulla sicurezza e l'EMC.