



TERMOREGOLATORE DIGITALE CON REGOLAZIONE P.I.D. ad una uscita

EC 4-173

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- * Formato frontale: 48 x 48 mm.
- * Alimentazione: 230 Vac (standard).
- * Accesso ai parametri di configurazione tramite Password.
- * Configurazione personalizzata tramite tastiera (standard) o Personal Computer (su richiesta).
- * Facile integrazione in sistemi di Teleassistenza o Telegestione.
- * Visualizzatore a 3 cifre di altezza 12,5 mm.
- * Regolazione della temperatura di tipo P.I.D.
- * Funzione "Auto-tuning" intesa per il calcolo ottimale del valore dei parametri che determinano la regolazione della temperatura.
- * 1 allarme di temperatura ampiamente configurabile.
- * 1 uscita a relè da 8 A a 250 Vac.

EC 4-173 è un termoregolatore digitale ad una uscita con **regolazione della temperatura di tipo P.I.D.**, concepito per coprire un campo di temperature che si estende da 0 a +999 °C, soddisfacendo in tal modo la necessità di larga parte delle applicazioni di **precisione** nell'ambito del riscaldamento.

Lo strumento, che viene predisposto in fabbrica per poter accettare all'ingresso termocoppie di tipo "J" (Ferro-Costantana) o di tipo "K" (Chromel-Alumel), dispone di una funzione "**Auto-tuning**" attivabile mediante un tasto presente sul pannello frontale dello strumento e intesa per consentire allo strumento il calcolo del **valore ottimale** dei parametri che determinano la regolazione della temperatura, per poterli utilizzare nella fase conclusiva della regolazione.

L'uscita a relè con contatto in scambio è in grado di comandare carichi da 8 A a 250 Vac ed è fornita nella esecuzione standard; come opzione è possibile richiedere, in alternativa, un'uscita con segnale a bassa tensione adatta per il comando di moduli SSR (relè statico).

Le segnalazioni lampeggianti del visualizzatore sono state previste al fine di richiamare l'attenzione dell'utente nelle condizioni anomale di funzionamento: difetto della sonda, temperatura al di fuori dei limiti consentiti dalla sonda in uso o difetti della memoria dati.

L'apparecchio dispone di un **allarme di temperatura** escludibile, configurabile in ben sei modi di funzionamento; l'intervento dell'allarme comporta la presentazione sul display dell'indicazione "AL1" alternata alla temperatura rilevata dalla sonda.

INSTALLAZIONE

Per una corretta installazione riferirsi agli schemi allegati; accertarsi che le condizioni di impiego (tensione di alimentazione, temperatura ambiente, umidità) rientrino nei limiti previsti per il regolare funzionamento dell'apparecchio.

Non sovraccaricare l'uscita a relè oltre i limiti consentiti.

ATTENZIONE: lo strumento non è protetto dai sovraccarichi; dotare l'uscita di adeguate protezioni.

L'alimentazione è protetta da fusibile incorporato nello strumento.

CONFIGURAZIONE

Sono presenti due Livelli di configurazione (il Livello 2 è protetto da Password):

Livello 1

- Premere  e  contemporaneamente per almeno 4 secondi: sul display appare il parametro **PA**.
- Premere  o  per selezionare il parametro da modificare al Livello 1.
- Premere  e  o  per modificare il parametro selezionato.

Livello 2

- Dal Livello 1 premere  o  per selezionare il parametro **PA**.
- Premere  e  o  per impostare "-19".
- Premere  e  contemporaneamente per almeno 4 secondi: sul display appare il primo parametro del Livello 2.
- Premere  o  per selezionare il parametro da modificare al Livello 2.
- Premere  e  o  per modificare il parametro selezionato.

Per uscire dalla CONFIGURAZIONE

- Premere  e  contemporaneamente per almeno 4 secondi oppure attendere 50 secondi senza premere alcun tasto della tastiera (uscita per time-out) oppure spegnere e riaccendere l'apparecchio dopo circa 1 secondo dall'ultima operazione di modifica.

IMPOSTAZIONE DELLA TEMPERATURA DI LAVORO

Normalmente lo strumento visualizza la temperatura rilevata dalla sonda.

Premere e rilasciare il tasto  per visualizzare l'attuale valore del setpoint: il led "out" lampeggia ad indicare che è in corso una procedura di impostazione del setpoint; per modificarne il valore agire con i tasti  o  entro 4 secondi dalla pressione del tasto .

L'uscita dalla procedura di impostazione del setpoint si può ottenere premendo e rilasciando il tasto  oppure attendendo 4 secondi senza premere alcun tasto della tastiera (uscita per time-out).

NOTE - il setpoint è impostabile entro i limiti stabiliti con i parametri **r1** ed **r2**.

SEGNALAZIONI E ALLARMI

Il led **"out"** acceso indica che l'uscita è attivata; se acceso a luce intermittente indica che è in corso una procedura di impostazione del setpoint.

"E0" lampeggiante sul visualizzatore indica una delle seguenti anomalie: tipo di sonda non corretto, difetto della sonda, difetto nei collegamenti o temperatura al di fuori dei limiti consentiti dalla sonda in uso; verificare il valore attribuito al parametro **/0**, il corretto funzionamento della sonda ed il collegamento strumento-sonda (l'uscita è disattivata).

"E0C" lampeggiante sul visualizzatore indica un difetto del circuito di compensazione del giunto freddo; provare a spegnere e riaccendere l'apparecchio (l'uscita è disattivata).

"E2" lampeggiante sul visualizzatore indica la corruzione dei dati di configurazione in memoria; provare a spegnere e riaccendere l'apparecchio (l'uscita è disattivata).

"---" lampeggiante sul visualizzatore indica che durante la funzione **"Auto-tuning"** lo strumento non è riuscito a calcolare dei dati utili per la regolazione; vedere la voce FUNZIONE "AUTO-TUNING" per comprenderne le cause e i rimedi (l'uscita è disattivata).

Se il display visualizza la temperatura rilevata dalla sonda alternata alla segnalazione **"tun"** significa che è in corso una funzione **"Auto-tuning"**.

Se il display visualizza un valore corretto alternato alla segnalazione **"AL1"** significa che la temperatura rilevata dalla sonda è al di fuori del limite prefissato con il parametro **A1**.

FUNZIONE "AUTO-TUNING"

La funzione "**Auto-tuning**" è stata intesa per consentire allo strumento il calcolo, durante il processo stesso, del valore ottimale dei parametri che determinano la regolazione della temperatura, per poterli utilizzare nella fase conclusiva della regolazione.

Prima di attivare una funzione "**Auto-tuning**" è possibile stabilire il tipo di regolazione di temperatura desiderata:

- P.I.D. (parametri **PI** e **Pd** > 0)
- P.I. (parametro **PI** > 0 e parametro **Pd** = 0)
- P.D. (parametro **PI** = 0 e parametro **Pd** > 0)
- P. (parametri **PI** e **Pd** = 0).

Se il parametro **P2** è impostato a 1 è possibile attivare una funzione "**Auto-tuning**" premendo il tasto  per almeno 4 secondi: il display visualizza la temperatura rilevata dalla sonda alternata all'indicazione "**tun**"; la tastiera dello strumento è bloccata ad eccezione del tasto .

La funzione prevede sostanzialmente due stadi:

- uno stadio iniziale durante il quale lo strumento regola la temperatura utilizzando le impostazioni stabilite prima dell'attivazione della funzione, fino al raggiungimento di una soglia dipendente dalla temperatura iniziale dell'ambiente in cui è stata posta la sonda e dal setpoint
- uno stadio finale durante la quale lo strumento attiva l'uscita alla massima potenza, valuta le caratteristiche del carico collegato (anche in funzione del sistema controllato) e determina il valore ottimale del parametro **Pb** (nonchè **PI** e **Pd** se > 0 al momento dell'attivazione della funzione).

Se durante lo stadio finale lo strumento è riuscito a calcolare dei dati utili per la regolazione, la funzione termina automaticamente; in tal caso l'apparecchio prosegue la regolazione stessa utilizzando le impostazioni calcolate durante lo stadio finale della funzione e visualizzando la temperatura rilevata dalla sonda.

Viceversa, se durante lo stadio finale il regolatore non è riuscito a calcolare dei dati utili per la regolazione, il display visualizza l'indicazione "---" lampeggiante e l'uscita viene disattivata.

Per uscire da questa condizione di allarme è necessario premere il tasto  per almeno 4 secondi oppure spegnere e riaccendere l'apparecchio: in tal caso l'apparecchio ripristina la regolazione della temperatura utilizzando le impostazioni stabilite prima dell'attivazione della funzione "**Auto-tuning**" (normalmente una funzione "**Auto-tuning**" non ha successo perchè al momento dell'attivazione della stessa la temperatura dell'ambiente in cui è stata posta la sonda è prossima al setpoint o perchè durante lo stadio finale della funzione sono intervenuti dei disturbi).

NOTE

- i dati calcolati durante la funzione "**Auto-tuning**" vengono memorizzati dallo strumento per essere riproposti alla successiva riaccensione dello stesso
- una funzione "**Auto-tuning**" in corso può essere disattivata premendo il tasto  per almeno 4 secondi; in tal caso lo strumento ripristina la regolazione della temperatura utilizzando le impostazioni stabilite prima dell'attivazione della funzione.

PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

	COD.	PARAMETRO	DESCRIZIONE	MIN.	MAX.	U.M.	ST.
(1)	PA	Password		-99	100	----	----
	/	SONDA					
	/0	tipo di sonda	10=TC "J"; 11=TC "K"	10	11	----	*
(1)	/1	calibrazione (offset di misura)		-10	+10	°C	0
	/2	filtro digitale (velocità di risposta) 0=0s; 1=0,4s; 2=1,2s; 3=2,8s; 4=6,0s; 5=12,4s; 6=25,2s		0	6	----	3
	r	REGOLATORE DI TEMPERATURA					
	r1	setpoint minimo ammesso		0	+999	°C	0
	r2	setpoint massimo ammesso		0	+999	°C	(2)
	P	REGOLATORE P.I.D.					
	P0	offset di banda		-99	+99	°C	0
	PI	tempo azione integrale		0	999	sec.	100
	P2	abilitazione Auto-tuning	0=NO; 1=SI	0	1	----	1
	Pb	banda proporzionale		+1	+250	°C	+30
	Pc	tempo di ciclo P.I.D.		1	120	sec.	30
	Pd	tempo azione derivativa		0	250	sec.	35
	A	ALLARME					
	A0	isteresi allarme (differenziale)		+1	+99	°C	+1
	A1	setpoint allarme		-99	+999	°C	0
	A3	tempo esclusione allarme dall'accensione dello strumento		0	999	min.	0
	A4	tipo di allarme		vedi TABELLA			1
	L	COLLEGAMENTO IN RETE					
	L1	indirizzo strumento		1	15	----	1
	L2	gruppo strumento		0	7	----	0
	L3	time-out link		2	250	sec.	7
	L4	baud rate		0	3	baud	1

NOTE

(*) = dipendente dal tipo di ingresso.

(1) = parametro di configurazione presente al Livello 1.

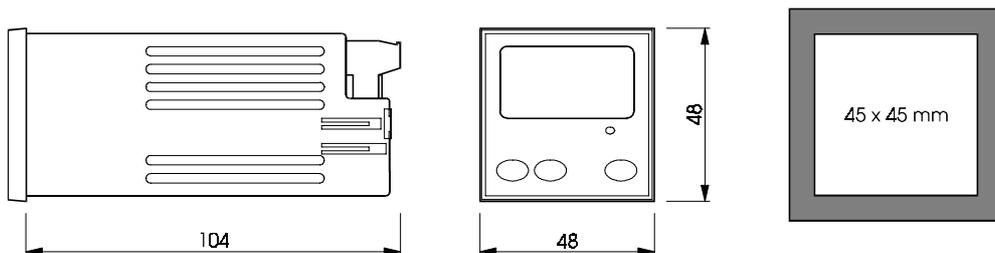
(2) = per termocoppie di tipo "J" r2 = 700 °C; per termocoppie di tipo "K" r2 = 999 °C.

TABELLA

parametro A4	tipo di allarme
1	allarme escluso
2	allarme di minima assoluto
3	allarme di massima assoluto
4	allarme di minima relativo al setpoint
5	allarme di massima relativo al setpoint
6	allarme di minima relativo al setpoint con ricalcolo e riabilitazione automatici
7	allarme di massima relativo al setpoint con ricalcolo e riabilitazione automatici

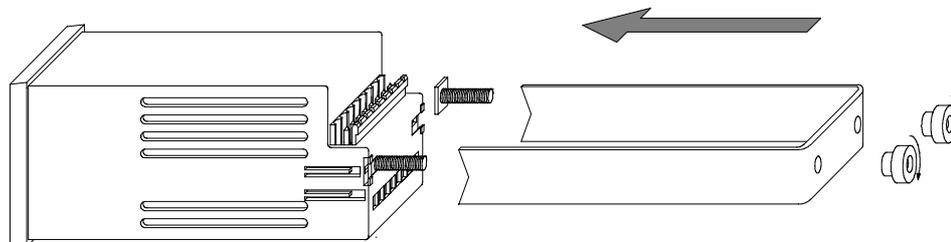
DIMENSIONI E DIMA DI FORATURA

Misure in mm.



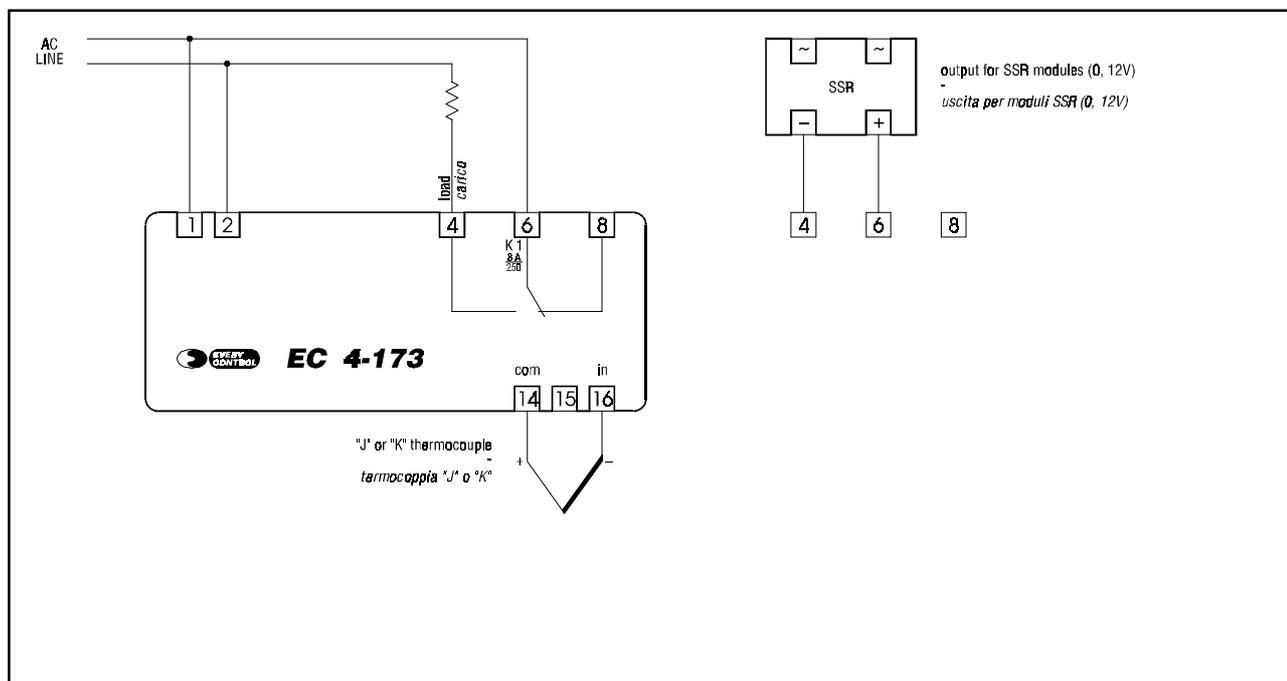
MONTAGGIO

Con staffa metallica.
Lo spessore del pannello sarà compreso tra 1 e 5 mm.



COLLEGAMENTI ELETTRICI

Esempio di applicazione tipica.



CARATTERISTICHE MECCANICO-ELETTRICHE

Contenitore: plastico (PPO) di colore nero, con autoestinguenza secondo UL94 V-0.
Dimensioni: 48 x 48 x 95 mm.
Installazione: a pannello con staffa di fissaggio.
Temperatura ambiente: da 0 a +60 °C.
Umidità: 10 ... 90% non condensante.
Connessioni: con morsettiere a vite estraibili.
Alimentazione: 230 Vac 50-60 Hz 2 VA (standard); altri valori su richiesta.

Classe di isolamento: II (solo con alimentazione ac).
Ingressi di misura: 1 configurabile per termocoppia "J" o "K".
Campo di misura: da -99 a +700 °C (termocoppia "J");
 da -99 a +999 °C (termocoppia "K").

Campo di impostazione regolatore: da 0 a +999 °C.
Visualizzazioni: display a 3 cifre di altezza 12,5 mm; indicatore di stato dell'uscita.

Risoluzione: 1 °C.
Uscite: 1 relè SPDT da 8 A/250 Vac (K 1).
Porta seriale per interscambio dati: TTL con protocollo EVCBUS (su richiesta).