



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

EC 5-173

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- * Formato 72 x 72 mm.
- * Alimentazione 230 Vac.
- * Buzzer di allarme incorporato.
- * Accesso ai parametri di configurazione tramite Password.
- * Regolazione della temperatura di tipo P.I.D.
- * Funzione "Auto Tuning" per il calcolo ottimale dei parametri che determinano la regolazione della temperatura.
- * 1 uscita a relè da 8 A a 250 Vac.
- * 1 allarme di temperatura ampiamente configurabile.

EC 5-173 è un termoregolatore digitale ad una uscita con **regolazione della temperatura di tipo P.I.D.**; lo strumento è stato concepito per coprire un campo di temperature che si estende da 0 a +999 °C, soddisfacendo la necessità di larga parte delle applicazioni di precisione nell'ambito del riscaldamento.

Il regolatore, che viene predisposto in fabbrica per poter accettare all'ingresso termocoppie di tipo "J" (Ferro-Costantana) o "K" (Chromel-Alumel), dispone di una funzione **"Auto Tuning"** attivabile mediante un tasto presente sul pannello frontale dell'apparecchio e studiata per calcolare il valore ottimale dei parametri che determinano la regolazione della temperatura per poterli utilizzare nella fase finale della regolazione.

L'uscita a relè con contatto in scambio, è in grado di comandare carichi da 8 A a 250 Vac.

L'avvisatore acustico, montato di serie su questo apparecchio ed il display lampeggiante, sono stati previsti al fine di richiamare l'attenzione dell'utilizzatore nelle condizioni anomale di funzionamento: difetti della sonda, difetti della memoria dati o temperatura al di fuori dei limiti di misura consentiti dalla sonda in uso.

L'apparecchio dispone di **un allarme di temperatura** escludibile, configurabile in ben sei modi di funzionamento: l'intervento dell'allarme comporta l'attivazione dell'avvisatore acustico a suono intermittente e la contemporanea presentazione sul display dell'indicazione "AL1" alternata al valore di temperatura misurato.

INSTALLAZIONE

Per una corretta installazione riferirsi agli schemi allegati.

Accertarsi che le condizioni di impiego (tensione di alimentazione, temperatura ambiente, umidità) rientrino nei limiti per cui è previsto l'apparecchio.

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

ATTENZIONE: l'apparecchio non è protetto contro i sovraccarichi: dotare l'uscita di adeguate protezioni.



Prevedere inoltre, in funzione della sorgente di alimentazione, una protezione in grado di limitare la corrente assorbita dallo strumento in caso di guasto.

CONFIGURAZIONE

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

Livello 1




Premere  e  contemporaneamente per almeno 4 sec.: sul visualizzatore appare "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 sec.: sul visualizzatore 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 sec.; oppure attendere 50 sec. senza operare sulla tastiera (uscita per time-out); oppure spegnere e riaccendere l'apparecchio.

IMPOSTAZIONE DELLA TEMPERATURA DI LAVORO

A riposo 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, premere i tasti  o  entro 4 secondi dalla pressione del tasto .

L'uscita dalla procedura di impostazione della temperatura di lavoro può avvenire non premendo alcun tasto della tastiera per almeno 4 secondi (uscita per time-out) oppure premendo e rilasciando il tasto .

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 e buzzer a suono intermittente possono indicare una delle seguenti anomalie: tipo sonda non corretto, difetto della sonda o dei collegamenti, temperatura rilevata oltre i limiti di misura; verificare il valore attribuito al parametro /0, il collegamento strumento-sonda ed il corretto funzionamento di quest'ultima (l'uscita è disattivata).

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

"EOC" lampeggiante sul visualizzatore e buzzer a suono intermittente indicano un difetto del circuito di compensazione del giunto freddo (l'uscita è disattivata).

"tun" lampeggiante sul visualizzatore alternato al valore di temperatura rilevato dalla sonda indica che è in corso una funzione "Auto Tuning".

"---" lampeggiante sul visualizzatore e buzzer a suono intermittente indicano che la funzione "Auto Tuning" non ha avuto successo (l'uscita è disattivata).

Se il display indica un valore corretto alternato alla segnalazione "AL1" e il buzzer emette un suono intermittente significa che la temperatura rilevata dalla sonda è al di fuori del limite prefissato nel parametro "A1".



FUNZIONE "AUTO TUNING"

La funzione "Auto Tuning", consente allo strumento di calcolare, durante il processo stesso, il valore ottimale dei parametri che determinano la regolazione della temperatura, per poterli utilizzare nella fase finale della regolazione.

Come attivare la funzione:

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 (abilitazione Auto Tuning) è stato impostato a 1 è possibile attivare una funzione "Auto Tuning" premendo il tasto  per almeno 4 sec.: da questo momento il display visualizza la scritta "tun" alternata al valore di temperatura rilevato dalla sonda; la tastiera dello strumento è bloccata ad eccezione del tasto .



La funzione prevede principalmente due fasi:

- una fase iniziale durante la quale lo strumento regola la temperatura utilizzando le impostazioni stabilite prima di attivare la funzione "Auto Tuning" fino al raggiungimento di una soglia dipendente dalla temperatura iniziale della camera e dal setpoint di lavoro
- una fase finale durante la quale lo strumento dà massima potenza al carico, ne misura le caratteristiche 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); i parametri così calcolati vengono memorizzati per poter essere utilizzati al momento della riaccensione dello strumento.

Se allo scadere di questa fase lo strumento riesce a calcolare dei dati utili per la regolazione, la funzione termina automaticamente; in tal caso la regolazione prosegue utilizzando i parametri così calcolati; sul visualizzatore apparirà la temperatura rilevata dalla sonda.

Come può terminare la funzione:

La funzione "Auto Tuning" può terminare in uno dei seguenti modi:

- automaticamente se durante la fase finale lo strumento riesce a calcolare dei dati utili per la regolazione
- automaticamente se durante la fase finale lo strumento non riesce a calcolare dei dati utili per la regolazione (normalmente ciò accade perchè al momento dell' attivazione della funzione, la temperatura del sistema controllato è in prossimità del setpoint di lavoro o perchè durante il calcolo sono intervenuti dei disturbi); in tal caso l' uscita è disattivata, il buzzer viene attivato con suono intermittente ed il display visualizza la scritta "---" lampeggiante; premere il tasto  per almeno 4 sec. o spegnere e riaccendere l' apparecchio per ripristinare la regolazione di temperatura con le impostazioni stabilite prima di attivare la funzione
- manualmente premendo il tasto  per almeno 4 sec.; anche in questo caso, la regolazione di temperatura procede con le impostazioni stabilite prima di attivare la 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.

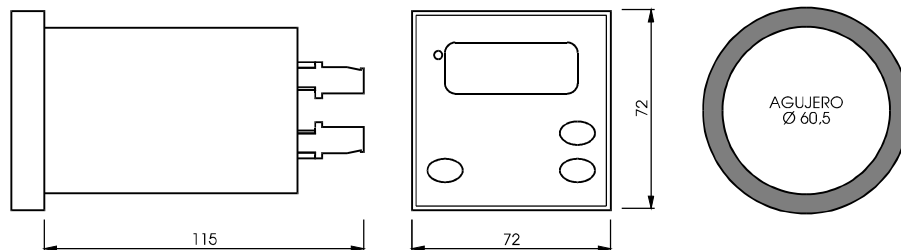
(2) = per termocoppie tipo "J" r2 = 600 °C; per termocoppie tipo "K" r2 = 999 °C.

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

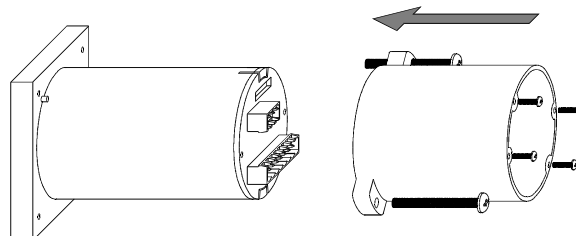
DIMENSIONI E DIMA DI FORATURA

Misure in mm.



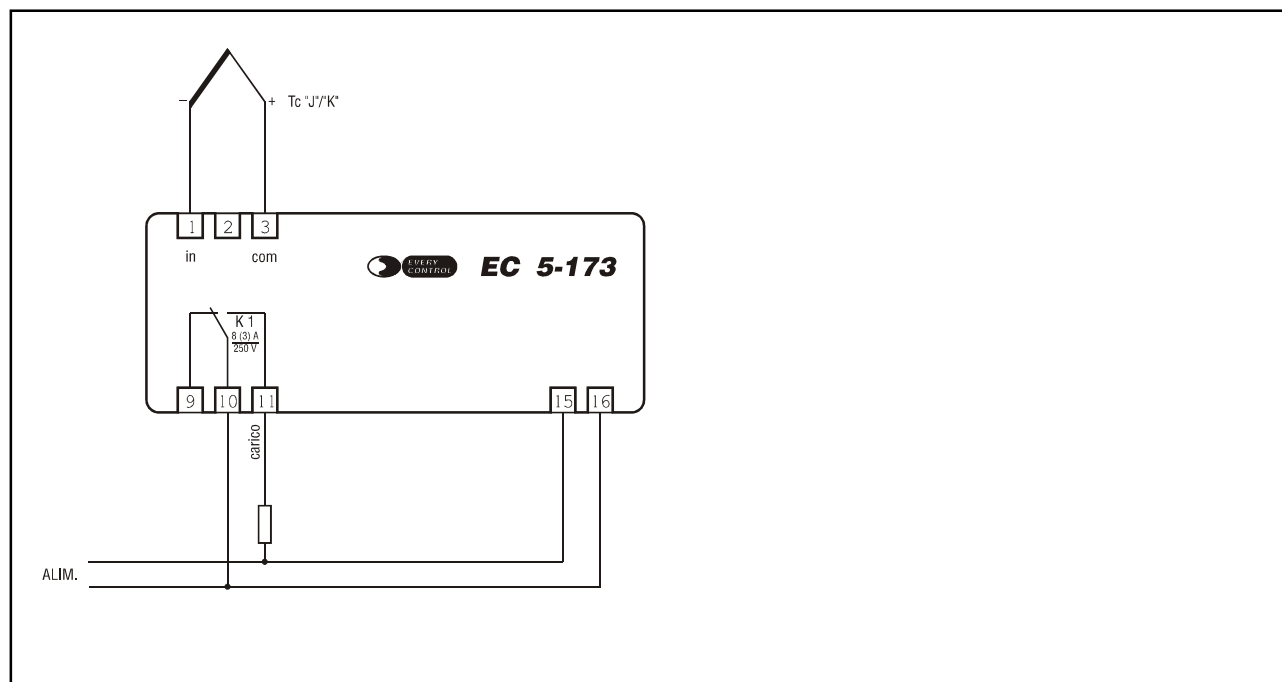
OPZIONI DI MONTAGGIO

Con collare.
Lo spessore del pannello dovrà essere compreso tra 1 e 5 mm.



COLLEGAMENTI ELETTRICI

Esempio di applicazione tipica.



CARATTERISTICHE MECCANICO-ELETTRICHE

Contenitore:	plastico autoestinguente.
Dimensioni:	72 x 72 x 104 mm (corpo cilindrico).
Installazione:	a pannello con collare.
Temperatura ambiente:	da 0 a +60 °C.
Umidità:	10 ... 90% non condensante.
Connessioni:	con morsettiera estraibile.
Alimentazione:	230 Vac.
Ingressi di misura:	1 configurabile per termocoppia tipo "J" o "K".
Campo di misura:	da -99 a +700 °C (termocoppia tipo "J"); da -99 a +999 °C (termocoppia tipo "K").
Campo di impostazione termostato:	da 0 a +999 °C.
Visualizzazioni:	display a 3 cifre; indicatore di stato dell' uscita.
Risoluzione:	1 °C.
Buzzer di allarme:	incorporato.
Uscita:	relè SPDT da 8 A/250 Vac (K 1).