

# MANUALE DEL REGOLATORE DI TEMPERATURA 1/16 E 1/32 DIN (59448-2)

## INSTALLAZIONE MECCANICA

I regolatori sono progettati per essere montati su una foratura del pannello tipo 1/16 o 1/32 DIN e bloccati con morsetto ad incastro. Le unità sono montate con la custodia e con il gruppo della cornice anteriore a norma NEMA 4X, IP66 a condizione che:

- il pannello sia liscio e la foratura sia accurata;
- siano state scrupolosamente seguite le istruzioni di montaggio.

### FORATURA DIN DEL PANNELLO

**1/16 DIN:** 45,0 mm +0,6 / 0,0 larghezza, 45,0 mm +0,6 / 0,0 altezza      **1/32 DIN :** 45,0 mm +0,6 / -0 larghezza, 22,2 mm +0,3 / -0 altezza  
**Spessore massimo del pannello** 9,5 mm  
**Spaziatura minima** 20 mm verticale, 10 mm orizzontale

### MONTAGGIO

Per il montaggio del regolatore, procedere come segue:

- 1 Controllare che il regolatore sia orientato correttamente e farlo scivolare nella foratura.
- 2 Far scorrere il morsetto di fissaggio sopra la custodia del regolatore e premerlo con decisione contro il pannello fino a quando il regolatore è bloccato saldamente.
- 3 È possibile staccare dalla custodia il frontalino e la scheda elettronica del regolatore. Afferrare saldamente il frontalino dalle rientranze presenti su ciascun lato e tirare. Se necessario, è possibile utilizzare un cacciavite come leva.
- 4 Nel rimontare il frontalino è importante premerlo con decisione nella custodia fino a far scattare il fermo, in modo da comprimere la guarnizione e sigillare conformemente alle norme NEMA4X/IP66.

### PULIZIA

Pulire l'apparecchio passandovi sopra un panno inumidito (solo con l'acqua).

**Nota:** isolare elettricamente il regolatore prima di rimuoverlo dalla custodia o di rimontarlo, e adottare tutte le precauzioni per l'elettricità statica quando si deve maneggiare il regolatore al di fuori della custodia.

### DIMENSIONI: MODELLI

Modello	Frontalino*		Dietro il pannello		Lunghezza complessiva	Lunghezza dietro il pannello*
	Larghezza	Altezza	Larghezza	Altezza		
DIN 1/32 – 48 x 24 mm	51,0	28,5	44,8	22,0	116,2	106,7
DIN 1/16 – 48 x 48 mm	51,0	51,0	44,8	44,8	116,2	106,7

Dimensioni in mm  
\* include la guarnizione

## INSTALLAZIONE ELETTRICA

(Vedere inoltre le importanti informazioni sulla sicurezza)

### DISPOSITIVI DI USCITA

In base al modello, due dei seguenti dispositivi di uscita sono fissati ai regolatori.

- 1 **Controllo per relè allo stato solido (SSd/SSd1/SSd2)** 5Vcc +0/-15%, 15 mA non isolato. Per attivare un SSR (o logica) a distanza.
- 2 **Relè miniatura di potenza (rLY/rLY1)** contatti 2A/250V CA carico resistivo, forma A/SPST.
- 3 **Relè sub-miniatura di potenza (rLY2)** contatti 1A/250 V CA carico resistivo, forma A/SPST.

### ASSEGNAZIONE DEL DISPOSITIVO DI USCITA

È possibile scegliere una qualsiasi uscita da destinare al setpoint 1 (SP1), mentre le restanti vengono automaticamente allocate al secondo setpoint (SP2).

Su ordinazione sono disponibili modelli con due relè o due SSd di uscita. Per maggiori dettagli, contattare il distributore locale.

Destinato all'utilizzo con le seguenti tensioni di alimentazione:

- 1). 100 - 240 V 50-60 Hz 4,5 VA (nominale) +/-10% variazione massima consentita
- 2). 12 V - 24 V (CA/CC) +/-20% 4,5 VA polarità non richiesta

### CABLAGGIO DEL CONNETTORE

Preparare il cavo con attenzione, rimuovere max. 8 mm di guaina isolante e preferibilmente stagnare per evitare la formazione di ponti. Evitare una tensione eccessiva del cavo. Dimensione del cavo massima consigliata: 32/0,2 mm 1,0 mm. (18AWG).

### CARICHI INDUTTIVI

Per prolungare la durata del contatto del relè e sopprimere l'interferenza, la pratica tecnica consiglia di sistemare un condensatore (0,1 uF/100 ohm) tra i terminali 5 e 6.

**ATTENZIONE: in alcuni dispositivi elettro-meccanici, la corrente di dispersione del condensatore può mantenerli accesi. Verificare le specifiche del produttore.**

### EN61010 - /CSA 22.2 N° 1010.1 92

- La conformità non viene compromessa quando l'apparecchio è montato nell'installazione finale.
- È stato progettato per offrire solo un isolamento minimo di base.
- L'ente responsabile dell'installazione deve garantire che al termine dell'installazione completa sia presente un isolamento supplementare conforme alle Installazioni di Categoria II o III.
- Per evitare situazioni di pericolo, le parti conduttive accessibili dell'installazione finale devono essere dotate di messa a terra di protezione conformemente alla normativa EN6010 per le Apparecchiature di Classe 1.
- Il cablaggio di uscita deve essere realizzato all'interno di un armadio di protezione collegato a terra.
- Le guaine dei sensori devono essere collegate alla presa di terra di protezione, oppure non devono essere accessibili.
- Gli elementi sotto tensione devono essere raggiungibili solo ricorrendo all'uso di utensili.
- Quando l'apparecchio è montato nell'installazione finale, è necessario utilizzare un dispositivo di interruzione APPROVATO IEC/CSA per interrompere contemporaneamente sia la LINEA che il NEUTRO.
- È necessario fornire indicazioni precise affinché l'apparecchiatura non sia posizionata in un punto in cui sia difficile azionare il dispositivo di interruzione.

### SELEZIONE DEL SENSORE

Termocoppie	Descrizione	Campo di misura	Linearità
tC b	Pt-30% Rh/Pt-6%Rh	da 0 a 1800°C	2,0*
tC E	Chrome/Costantana	da 0 a 600°C	0,5
tC J	Ferro/Costantana	da 0 a 800°C	0,5
tC K	Chrome/Alumel	da 50 a 1200°C	0,25*
tC L	Fe/Konst	da 0 a 800°C	0,5
tC n	NiCrosil/NiSil	da 50 a 1200°C	0,25*
tC r	Pt-13% Rh/Pt	da 0 a 1600°C	2,0*
tC s	Pt-10% Rh/Pt	da 0 a 1600°C	2,0*
tC t	Rame/Costantana	da -200 a 250°C	0,25
Termometro a resistenza RTD	Pt100/RTD-2	da -200 a 400°C	0,25*

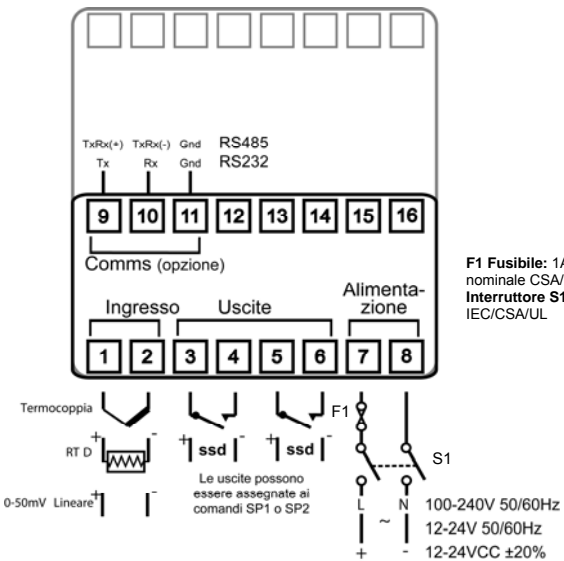
Ingressi lineari di processo (gamma di tensione mV: da 0 a 50 mV)

Limiti di setpoint visualizzati 0 - 20 mV 4 - 20 mV

Lin1	0 - 100 0 - 400	± 0,5%
Lin2	0 - 100 -25 - 400	± 0,5%
Lin3	0 - 1000 0 - 3000	± 0,5%
Lin4	0 - 1000 -250 - 3000	± 0,5%
Lin5	0 - 2000 0 - 3000	± 0,5%

**Note:**  
1 Linearità: campo sensore 5-95%  
2 \* Linearità B:5° (70° - 500°C) K/N:1° >350 °C eccezioni: R/S: 5°<300 °C T:1° <- -25° >150 °C  
RTD/Pt100: 0,5° <-100 °C

### SCHEMA DI CONNESSIONE



**F1 Fusibile:** 1A temporizzato conforme IEC127. Potenza nominale CSA/UL 250Vca  
**Interruttore S1:** Dispositivo di interruzione approvato IEC/CSA/UL

## INFORMAZIONI DI SICUREZZA



### INSTALLAZIONE

Destinato per:  
UL873 - solo per i prodotti in cui l'accettabilità è determinata dalla Underwriters Laboratories Inc.  
EN61010-1 / CSA 22.2 N. 1010, 1 - 92

È stato progettato per offrire solo un isolamento minimo di base.

Adatto per installazione nell'ambito della Categoria II e III e Livello 2 di inquinamento.

VEDERE L'INSTALLAZIONE ELETTRICA Il tecnico installatore responsabile deve assicurarsi che questo apparecchio sia installato come specificato nel presente manuale e in osservanza ai regolamenti di cablaggio adeguati.

### CONFIGURAZIONE

Tutte le funzioni possono essere selezionate dal pannello frontale ed è responsabilità del tecnico installatore garantire che l'installazione sia sicura. Usare il blocco programma per proteggere le funzioni critiche da modifiche non autorizzate.

### ALLARMI DEFINITIVI DI SICUREZZA

Non usare SP2 come il solo tipo di allarme nel caso che il malfunzionamento dell'apparecchio possa causare lesioni o danni personali.

## CARATTERISTICHE DELLO STRUMENTO



**Display verde:** Temperatura del processo oppure **Funzione/Opzione** del programma  
**Display arancione:** Temperatura del setpoint oppure **Opzione (solo doppio display)** del programma  
**LED verde:** Indicatore di uscita setpoint 1  
**LED rosso/arancione:** Indicatore di uscita setpoint 2

### REGOLAZIONI

Per accedere o uscire dal **modo programma:** tenere premuti contemporaneamente ▲▼ per 3 secondi

Per scorrere le **funzioni:** premere ▲ o ▼

Per modificare i **livelli** o le **opzioni:** premere contemporaneamente \*▲ oppure \*▼

Per visualizzare il setpoint: premere \*

Per aumentare il setpoint: premere contemporaneamente \*▲

Per diminuire il setpoint: premere contemporaneamente \*▼

Per ripristinare un allarme o una condizione predefinita: premere brevemente ▲▼ contemporaneamente

**Nota:** se ci si dovesse perdere nel modo programma, premere contemporaneamente ▲e▼ per 3 secondi per tornare al modo di visualizzazione, verificare le suddette REGOLAZIONI DELLO STRUMENTO e riprovare.

Quando si è nel modo programma, trascorsi 60 secondi di inattività della tastiera il display torna a **inPt : nonE** oppure, se è stata completata la configurazione iniziale, al valore misurato. Ogni impostazione già completata viene mantenuta.

## PROCEDURE INIZIALI

Dopo l'accensione il regolatore deve essere programmato con le seguenti informazioni.

- **Tipo di sensore**
- **Unità operativa**
- **Assegnazione del dispositivo di uscita a SP1/SP2** (relè o SSd)
- **Setpoint temperatura**

Dopo aver programmato le suddette informazioni nel regolatore, questo funziona con le seguenti impostazioni di fabbrica.

Banda proporzionale/guadagno	10 °C/18 °F
Tempo integrale/Reset	5 min
Tempo derivativo/Velocità	25 sec
Durata ciclo proporzionale	20 sec (parametro tipico per uscita relè)
Controllo approccio derivativo DAC	1,5 (parametro medio per minimo eccesso di correzione)

**NOTA: gli strumenti coperti da questo manuale possono avere uno o due display. Quando il display singolo visualizza più di una lettura lo fa alternando.**

## IMPOSTAZIONE INIZIALE

Al momento dell'accensione, il regolatore visualizza la sequenza di test seguita dalla visualizzazione iniziale **inPt : nonE**

**Selezione del sensore di ingresso.**

- **Tenere premuto \*** e utilizzare i pulsanti ▲ o ▼ per scorrere l'elenco di selezione del sensore fino a visualizzare il sensore corretto. Rilasciare i pulsanti. A questo punto il display visualizza il sensore selezionato, ad esempio **inPt : tCs**
- **Premere ▲ una volta** Il display visualizza **unit : none**

**Selezione delle unità.**

- **Tenere premuto \*** e utilizzare i pulsanti ▲ o ▼ per scorrere l'elenco di selezione dell'unità fino a visualizzare l'unità corretta. Rilasciare i pulsanti. Il display visualizza l'unità selezionata ossia **unit : °C**
- **Premere ▲ una volta** Il display visualizza **SP1.d : nonE**

**Selezionare SP1 (dispositivo di uscita del setpoint 1)**

**Nota: i modelli con opzioni di uscita a doppio relè e doppio SSd hanno le uscite già configurate. Passare al punto 4.**

- **Tenere premuto \*** e utilizzare i pulsanti ▲ o ▼ per selezionare **SSd o rLY** come richiesto. Il regolatore visualizza il dispositivo di uscita selezionato ossia **SP1.d : SSd**

**Immissione della configurazione iniziale nella memoria del regolatore**

- **Tenere premuti** i due pulsanti ▲ e ▼ per 3 secondi. Il display visualizza **ParK** e la variabile misurata (temperatura) (ossia **23**) **ParK** viene visualizzato poiché non è stato ancora immesso un setpoint.
- **Per visualizzare un setpoint**  
Tenere premuto \* Il display visualizzano **unit** (ossia °C) e **0**
- **Per immettere un setpoint**  
**Tenere premuto \*** e utilizzare il pulsante ▲ per aumentare o il pulsante ▼ per diminuire la lettura e scorrere fino al valore di setpoint richiesto. (La rapidità di scorrimento dei valori aumenta con il tempo).

### A QUESTO PUNTO IL REGOLATORE FUNZIONA CON LE IMPOSTAZIONI DI FABBRICA

**Nota:** per il controllo accurato di un'applicazione, il regolatore può richiedere la messa a punto. Consultare la seguente sezione relativa all'AUTOTUNE

## AUTOTUNE

È una procedura che richiede un unico intervento per adattare il regolatore al processo. Selezionare **Tune** oppure **Tune al Setpoint** dai criteri di seguito indicati.

Il programma **Tune** deve essere utilizzato quando la temperatura del carico è prossima o a temperatura ambiente. La procedura disturba il processo quando la temperatura raggiunge il 75% del valore di setpoint, provocando una sovratemperatura che viene monitorata per poter regolare la funzione di inibizione del superamento **DAC**. È necessario prestare attenzione per garantire che la sovratemperatura risulti sicura per il processo.

Si raccomanda il programma **Tune al Setpoint** nei seguenti casi:

- Il processo è già al setpoint ma la regolazione è scadente
- Il setpoint è inferiore a 100 °C
- Nuova messa a punto dopo una variazione di rilievo del setpoint
- Applicazioni di messa a punto in più zone e/o riscaldamento/raffreddamento.

**Note:**

- **DAC** non è regolato nuovamente da Tune at setpoint.
- È possibile preimpostare la **durata del ciclo proporzionale** prima di eseguire il programma Autotune.

**D'ora in avanti nel presente manuale il simbolo (▲▼) indica i pulsanti che devono essere tenuti premuti per 3 secondi per ACCEDERE o USCIRE dal modo programma.**

### PROGRAMMA DI TUNE O TUNE AL SETPOINT

Accedere al programma (▲▼) e dalla schermata **tunE : oFF** tenere premuto \* e premere ▲ per visualizzare **tunE : on** o **tunE : At.SP** Uscire dal modo programma (▲▼).

Si avvia il programma **TUNE**. Il display visualizza **tunE** mentre la temperatura del processo sale fino al setpoint.

**Nota:** nel corso della messa a punto, il LED del setpoint principale (SP1) lampeggia.

Al termine del programma **TUNE** o **TUNE AT SETPOINT** i valori PID sono immessi automaticamente. La temperatura del processo sale fino al setpoint e il controllo dovrebbe essere stabile. In caso contrario, ciò si verifica perché la durata del ciclo ottimale non viene implementata automaticamente. Per impostare la durata del ciclo, vedere **DURATA DEL CICLO PROPORZIONALE**.

## DURATA DEL CICLO PROPORZIONALE

La scelta della durata del ciclo è influenzata dal dispositivo di commutazione esterno o dal carico ossia Contattore o SSR. Un'impostazione troppo lunga del processo determina l'oscillazione, oppure un'impostazione troppo corta provoca un'eccessiva usura del dispositivo di commutazione elettromeccanico.

**Valore di fabbrica** - Per utilizzare la durata del ciclo di 20 sec impostata di fabbrica, non è necessario eseguire alcuna operazione sia che venga usato o meno l'Autotune.

**Per selezionare manualmente la DURATA del CICLO calcolata con l'AUTOTUNE**

Al termine dell'AUTOTUNE, accedere al programma (▲▼) e selezionare **CYC.t** nel **Livello 1**. Il display visualizza **CYC.t:20** (impostazione di fabbrica)

Per visualizzare il nuovo valore ottimale calcolato, tenere premuti i pulsanti \* e ▼ fino all'arresto dell'indicizzazione. Il valore calcolato visualizzato ad esempio **A16**. Se è accettabile, uscire dal programma (▲▼) per implementare tale impostazione.

**Per preimpostare l'accettazione automatica della DURATA del CICLO calcolata dall' AUTOTUNE**

Prima di iniziare l'AUTOTUNE selezionare **CYC.t** nel **Livello1**, tenere premuti i pulsanti \* e ▼ fino all'arresto dell'indicizzazione su **A** --. Uscire dal programma (▲▼) per accettare il valore calcolato automaticamente.

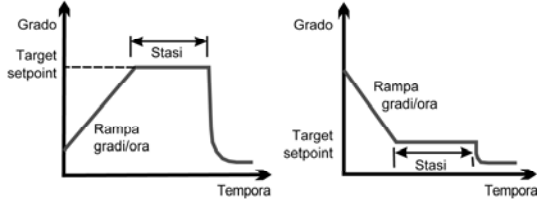
**Per preselezionare manualmente la DURATA del CICLO preferita**

Prima di iniziare l'AUTOTUNE selezionare **CYC.t** nel **Livello 1**, tenere premuti i pulsanti \* e ▲ o ▼ fino all'arresto dell'indicizzazione sul valore preferito , quindi uscire dal programma (▲▼) per accettarne.

RACCOMANDAZIONI PER LA DURATA DEL CICLO		
Dispositivo di uscita	Impostazione di fabbrica	Minimo raccomandato
Relè interno: rLY / rLY1 / rLY2	20 secondi	10 secondi
Pilotaggi allo stato solido: SSd / SSd1 / SSd2	20 secondi	0,1 secondi

## PROGRAMMATORE - RAMPA-STASI

Questa funzione consente al regolatore di salire o scendere dalla temperatura corrente per ottenere un setpoint target ad una velocità prestabilita. Controlla quindi ad un setpoint target un periodo di stasi regolabile prima di spegnere l'uscita SP1.



il valore calcolato.

**Note:**  
- Nella configurazione **Ramp on**, se si toglie l'alimentazione dal regolatore, quando l'alimentazione viene ripristinata la rampa si avvia nuovamente.  
- L'opzione **Ramp hold** sospende la rampa al suo ultimo valore.  
- Se non è stato impostato alcun periodo in **Soak**, il controllo al setpoint target continua all'infinito.  
- Gli allarmi di deviazione di SP2 seguono il setpoint della rampa e possono essere utilizzati per segnalare la pendenza della rampa "fuori limite".

**AVVERTENZA:** si inserisce il timer di stasi quando il setpoint della rampa raggiunge il setpoint target. Se la pendenza della rampa è impostata su un valore troppo alto per il processo, il timer di stasi si inserisce prima che la temperatura del processo raggiunga il setpoint target.

## SECONDO SETPOINT (SP2)

## SECONDO SETPOINT (SP2) Uscita allarme

Configurare l'uscita SP2 per funzionare come un allarme da **SP2.A** nel Livello 2 e settare le impostazioni dell'allarme di temperatura in **SE1.2** Livello 1. L'allarme si inserisce quando la temperatura del processo cambia secondo le opzioni elencate qui di seguito.

**dV.hi** sale al di sopra del setpoint 1 del valore inserito in **SE1.2**  
**dV.Lo** scende al di sotto del setpoint 1 del valore inserito in **SE1.2**  
**Band** sale al di sopra o scende al di sotto del setpoint 1 del valore inserito in **SE1.2**.  
**FS.hi** sale al di sopra del setpoint 1 del valore **SE1.2** che è maggiore del setpoint.  
**FS.Lo** scende al di sotto del setpoint 1 del valore **SE1.2** che è inferiore al setpoint.

## MODO SUSSIDIARIO SP2

È possibile aggiungere le seguenti funzioni di allarme alle summenzionate configurazioni di allarme utilizzando le funzioni che si trovano in **SP2.b** nel Livello 2

**LtCh** Una volta attivati, gli allarmi rimangono attivi e possono essere azzerati manualmente quando la condizione che determina l'allarme è stata rimossa.  
**Hold** Impedisce qualsiasi attivazione di allarme al momento dell'accensione e si disattiva automaticamente dopo che il processo ha raggiunto il setpoint per consentire il normale funzionamento dell'allarme.  
**Lt.ho** Unisce gli effetti sia di **LtCh** che di **Hold** e può essere applicato

## SECONDO SETPOINT (SP2) Uscita controllo proporzionale

Configurare nel Livello 1 utilizzando **CyC.2** per selezionare la durata del ciclo proporzionale **bnd.2** per regolare la banda di dimensionamento. Per il riscaldamento/raffreddamento, consultare il manuale d'istruzioni completo.

Nel modo ON/OFF, bnd.2 regola l'isteresi di SP2.

## USCITA SP2 E STATI D'INDICAZIONE LED - IN CONDIZIONE DI ALLARME

Allarme Tipo	Modo di funzionamento ON-OFF	Modo di funzionamento proporzionale	Legenda
Deviatore <b>dV.hi</b> <b>dV.Lo</b> <b>Band</b>	SP2 Uscita Stato LED Stato	SP2 Uscita Stato LED Stato	Uscita ON (nella o sud sciolto)
Fondo scala <b>FS.hi</b> <b>FS.Lo</b>	SP2 Uscita Stato LED Stato	SP2 Uscita Stato LED Stato	Uscita OFF (nella o sud disaccoppiato)
Coil <b>Coil</b> Strategia	SP2 Uscita Stato LED Stato	SP2 Uscita Stato LED Stato	LED ON

## SEGNALATORE DI ALLARME SP2

Quando in SP2.A viene selezionato un modo di allarme SP2, viene visualizzata l'indicazione di allarme **-AL-**, alternandosi con la temperatura di processo, durante la condizione di allarme.

**Note:** L'allarme è resettato automaticamente quando la temperatura ritorna entro il parametro **bnd.2** nel Livello 1. La segnalazione può essere disabilitata selezionando la funzione **no.AL**: **on** nel livello 4.

**SP2 nella strategia di raffreddamento** Consultare il manuale d'istruzioni completo (IMPOSTAZIONI AVANZATE)

## MESSAGGI DI ERRORE

Il display lampeggia	Tipo di errore	Azione
<b>inPt</b> : FAIL	<b>GUASTO DEL SENSORE</b> La termocoppia RTD/PT100 bruciata, a circuito aperto, in cortocircuito o fuori scala negativo	Controllare il sensore/cablaggio.
<b>dAta</b> : FAIL	<b>ERRORE DI MEMORIA NON VOLATILE</b>	Spegnere brevemente. Cambiare l'apparecchio se il problema persiste.
<b>hAnd</b> : FAIL	<b>ERRORE MANUALE DI ALIMENTAZIONE</b> SP1 impostato su ACCESO/SPENTO in <b>CyC.t</b>	Selezionare il modo proporzionale.
<b>tunE</b> : FAIL	<b>GUASTO IMMEDIATO ALL'AVVIO DELL'AUTOTUNE</b> Nota: per azzerare e cancellare il messaggio di errore premere S T brevemente insieme per eliminare il messaggio. <b>GUASTO DURANTE L'AUTOTUNE</b> Le caratteristiche termiche del carico superano i limiti dell'algoritmo di AUTOTUNE. Il punto di guasto è indicato in ogni visualizzazione 0,0 in <b>tech</b> ad es. Ctb = 0,0	1. Se viene visualizzato setpoint=0 immettere il setpoint 2. Se SP1 è impostato su ACCESO/SPENTO in <b>CyC.t</b> selezionare il modo proporzionale 1. Modificare le condizioni ossia innalzare il setpoint. 2. Provare <b>tunE</b> : <b>At.SP</b> 3. Se il messaggio di errore persiste, chiedere consiglio al rappresentante locale CAL.

## ELENCO DELLE FUNZIONI (LIVELLI DA 1 A 4) - LIVELLO 1

Funzione	Options [Impostazioni di fabbrica] indicate fra parentesi	Descrizione
<b>Selezione di Autotune</b>		
<b>tunE</b>	[oFF], on, <b>ParK</b> , <b>At.Sp</b>	Utilizzati per attivare o disattivare la funzione Autotune, per selezionare <b>ParK</b> o <b>Tune</b> al setpoint. <b>ParK</b> spegne temporaneamente le uscite. Per usare questa funzione, selezionare <b>ParK</b> e uscire dal modo programma. Per disattivare, entrare nuovamente nel programma su <b>tunE</b> e selezionare <b>oFF</b> .
<b>Parametri operativi di SP1</b>		
<b>bAnD</b>	0.1 to * °C/F [10 °C/18 °F]	<b>Banda/guadagno proporzionale o Isteresi di SP1</b> * Il controllo proporzionale del 25% massimo del sensore elimina la sequenza ciclica del comando di accensione/spengimento. La potenza applicata al riscaldatore è ridotta, con azione di proporzionalità nel tempo, nell'ambito della banda proporzionale.
<b>int.t</b>	oFF, da 0,1 a 60 minuti [5,0]	<b>Tempo integrale/reset SP1</b> Corregge automaticamente l'errore offset del controllo proporzionale
<b>dEr.t</b>	oFF da 1 a 200 secondi [25]	<b>Tempo derivativo/velocità SP1</b> Sopprime l'eccesso di correzione e accelera la risposta ai disturbi
<b>dAC</b>	0.5 - 5.0 x bAnD [1,5]	<b>Il controllo dell'approccio derivativo dAC di SP1</b> Mette a punto le caratteristiche di riscaldamento, indipendentemente dalle normali condizioni di funzionamento, controllando quando si avvia l'azione derivata durante il riscaldamento (valore dAC minore = setpoint più vicino).
<b>CyC.t</b>	A --, on.oF, 0.1 - 81 sec [20]	<b>Durata del ciclo proporzionale SP1</b> (vedere la precedente sezione) Determina la rapidità del ciclo del dispositivo di uscita per il controllo proporzionale. Selezionare <b>on.oF</b> per il modo ACCESO/SPENTO.
<b>oFSt</b>	[0] to * °C/F	<b>Offset/reset manuale di SP1</b> * ±50% <b>bAnD</b> . Applicabile nel modo proporzionale e ACCESO - SPENTO con la funzione di disattivazione integrale: <b>Int.t</b> : <b>oFF</b> .
<b>SP.LK</b>	[oFF] on	<b>Blocco del setpoint 1</b> Blocca il setpoint, impedendone la modifica non autorizzata.
<b>Impostazioni del programmatore</b>		
<b>SPrr</b>	[0] to 9995 deg/hour	Imposta la <b>pendenza della rampa</b>
<b>SPrn</b>	on [oFF] hold	Accende e spegne la rampa, oppure la mantiene sull'ultimo suo valore.
<b>SoAK --</b>	[oFF] 0 to 1440 min	Imposta il tempo di stasi
<b>Parametri operativi di SP2</b>		
<b>SE1.2</b>	0 to * °C/F [0]	<b>Regola setpoint SP2</b> *Allarmi di deviazione <b>DV.hi</b> , <b>DV.Lo</b> , <b>bAnD</b> 25% massimo del sensore. * Allarmi di fondo scala <b>FS.hi</b> , <b>FS.Lo</b> campo sensori f/s
<b>bnd.2</b>	0,1 - * °C/F [2,0 °C/3,6 °F]	<b>Regola l'isteresi di SP2 o la banda/guadagno proporzionale</b> (vedere le impostazioni di <b>CyC.2</b> ) * 25% del fondo scala del sensore
<b>CyC.2</b>	[on.oFF] 0,1-81 secondi	<b>Selezione ACCENSIONE/SPENIMENTO di SP2 o la durata del ciclo proporzionale</b> Seleziona on.oFF per ACCESO - SPENTO, oppure la rapidità del ciclo del dispositivo di uscita di SP2 per il modo proporzionale.

## LIVELLO 2

Funzione	Options [Impostazioni di fabbrica] indicate fra parentesi	Descrizione
<b>Modi di controllo manuale</b>		
<b>SP1.P</b>	0 to 100 % 'read only'	<b>Legge la percentuale della potenza di uscita di SP1.</b>
<b>hAnd</b>	[oFF] 1 to 100 % (not in ON/OFF)	<b>Controllo manuale della percentuale di potenza di SP1</b> Per il controllo manuale in caso di guasto del sensore. Registrare in anticipo i valori tipici di <b>SP1.P</b> .
<b>PL.1</b>	100 - 0 % duty cycle [100]	<b>Imposta il limite della percentuale di potenza di SP1</b> Limita la potenza massima di riscaldamento di SP1 durante il riscaldamento e nella banda proporzionale.
<b>PL.2</b>	100 - 0 % duty cycle [100]	<b>Imposta il limite della percentuale di potenza di SP2 (raffreddamento)</b>
<b>Modi operativi di SP2</b>		
<b>SP2.A</b>	[none] <b>dV.hi</b> <b>dV.Lo</b> <b>bAnd</b> <b>FS.hi</b> <b>FS.Lo</b> <b>Cool</b>	<b>Modo operativo principale di SP2</b>
<b>SP2.b</b>	[none] <b>LtCh</b> <b>ho.Ld</b> <b>nLin</b>	<b>Modo SP2 sussidiario: latch/sequenza</b> Banda proporzionale di raffreddamento non lineare
<b>Selezione e definizione della gamma degli ingressi</b>		
<b>di.SP</b>	[1] 0,1	Seleziona la risoluzione del display per la visualizzazione di temperatura, setpoint, <b>OFSt</b> , <b>Set.2</b> , <b>hi.SC</b> , <b>Lo.SC</b>
<b>hi.SC</b>	minimo del sensore [massimo del sensore] * °C/°F	Imposta il fondo scala
<b>Lo.SC</b>	[minimo del sensore] massimo del sensore * °C/°F	Imposta il minimo della scala (predefinito 0°C o 32°F)
<b>inPt</b>	[nonE]	Seziona il sensore di ingresso (vedere la tabella <b>SELEZIONE DEL SENSORE</b> )
<b>Unit</b>	[nonE] °C °F <b>bAr</b> <b>Psi</b> <b>Ph</b> <b>rh</b> <b>SEt</b>	Seleziona °C/°F o le unità del processo

## LIVELLO 3

Funzione	Options [Impostazioni di fabbrica] indicate fra parentesi	Descrizione
<b>Configurazioni di uscita</b>		
Nota: 'Solo lettura' dopo la configurazione iniziale. <b>rSET ALL</b> ripristino completo delle impostazioni di fabbrica necessario per modificare in seguito <b>SP1.d</b>		
<b>SP1.d</b>	[nonE] <b>rLY</b> <b>SSd</b> <b>rLY1</b> <b>rLY2</b> <b>SSd1</b>	Seleziona il dispositivo di uscita di SP1. Le opzioni di uscita <b>Dual Relay</b> e <b>Dual SSd</b> sono impostate di fabbrica.
<b>SP2.d</b>	[nonE] <b>SSd</b> <b>rLY</b> <b>rLY2</b> <b>rLY1</b> <b>SSd2</b>	Letture dispositivo di uscita SP2 (solo lettura) Le opzioni di uscita <b>Doppio relè</b> e <b>Doppio SSd</b> sono impostate di fabbrica.
Per <b>SP1.d</b> e <b>SP2.d</b> Nota: (solo quando si trova nella configurazione iniziale) Tenere premuto * e ▲ o ▼ per 10 secondi per da o verso le opzioni di uscita da selezionare.		
<b>bruciato</b>	SP1 / SP2 [uP.SC] Superiore / Superiore [dn.SC] Inferiore / Inferiore [1u.2d] Superiore / Inferiore [1d.2u] Inferiore / Superiore	<b>Protezione da bruciatura/rottura del sensore</b> <b>Attenzione:</b> le impostazioni influenzano lo stato di sicurezza
<b>rEu.d</b>	SP1 / SP2 [1r.2d] Inverso / Diretto [1d.2d] Diretto / Diretto [1r.2r] Inverso / Inverso [1d.2r] Diretto / Inverso	<b>Seleziona i modi di uscita: diretto/inverso</b> Selezionare <b>Inverso</b> su SP1 per le applicazioni di riscaldamento e <b>Diretto</b> per quelle di raffreddamento.
<b>rEu.L</b>	SP1 / SP2 [1n.2n] Normale / Normale [1i.2n] Inverso / Normale [1n.2i] Normale / Inverso [1i.2i] Inverso / Inverso	<b>Attenzione:</b> le impostazioni influenzano lo stato di sicurezza <b>Seleziona i modi dell'indicatore LED di SP1/SP2</b>
<b>SPAn</b>	[0,0] fino a ±25% del valore massimo del sensore	<b>Regola l'intervallo operativo del sensore</b> Per rifare la calibrazione e fare corrispondere le letture a quelle di un altro strumento, ad esempio un Misuratore esterno, un data logger. Vedere il Manuale d'istruzioni completo (IMPOSTAZIONI AVANZATE).
<b>ZErO</b>	[0,0] fino a ±25% del f/s del sensore	<b>Errore dello zero del sensore</b> (vedere il precedente paragrafo Regola l'intervallo operativo del sensore).
<b>ChEK</b>	[oFF] on	<b>Seleziona il monitoraggio della precisione di controllo.</b>
<b>rEAD</b>	[Var] <b>hi Lo</b>	<b>Letture del monitoraggio della precisione di controllo</b>
<b>rECh</b>	[Ct A] <b>CT b Ct 1 Ct 2 Ct 3 Ct 4</b> oS 1 uS oS 2	<b>Letture dei dati del ciclo di messa a punto dell' AUTOTUNE</b> (vedere il Manuale d'istruzioni).
<b>UEr</b>		<b>Numero della versione software</b>
<b>rSET</b>	[nonE] ALL	<b>Resetta tutte le funzioni ai parametri di fabbrica.</b> <b>Attenzione:</b> questa selezione fa perdere tutte le impostazioni correnti.

## LIVELLO 4

L'accesso al Livello 4 è ottenuto tramite **UEr** del Livello 3. Tenere premuto ▲ o ▼ per 10 secondi. Accedere al livello 4 a **LoCk**(blocco) e rilasciare insieme ▲ o ▼. Il display visualizza **LoCk nonE**

Funzione	Options [Impostazioni di fabbrica] indicate fra parentesi	Descrizione
<b>Sicurezza</b>		
<b>LoCk</b>	[none] LEV.3 LEV.2 ALL	<b>Sicurezza del programma usando il Blocco</b> <b>LIV.3</b> blocca solo i livelli 3 e 4 - Funzioni tecniche. <b>LIV.2</b> blocca solo i livelli 2, 3 e 4 - Configurazione e Funzioni tecniche. <b>ALL</b> (Tutte) blocca tutte le funzioni <b>LoCk ALL</b>
<b>Opzioni funzioni</b>		
<b>Prog</b>	[Auto] <b>StAY</b>	<b>Interruttore di uscita automatica dal modo programma.</b> L'uscita automatica riporta il display alla condizione normale trascorsi 60 secondi di inattività della tastiera, selezionare <b>StAY</b> per disattivarlo
<b>no.AL</b>	[oFF] on	<b>Disabilita l'indicatore di allarme SP2 -AL.</b> Selezionare on (accesso) per disabilitare -AL
<b>di.SS</b>	<b>Dir</b> , da 1 a 32 [6]	Sensibilità del display <b>dir</b> = visualizzazione diretta dell'ingresso, sensibilità 1 = massima, 32 = minima
<b>dEr.S</b>	0,1 to 1,0 [0,5]	Sensibilità della derivata

## SPECIFICA

**Termocoppia** 9 tipi  
Standard: IPTS/68/DIN 43710  
Reiezione CJC: 20:01 (0,05 °C) tipica  
Resistenza esterna: 100 Ω massima

**Termometro a resistenza** RTD-2/PT100 2 conduttori  
Standard: DIN 43760 (100 Ω 0 °C/138,5 Ω 100 °C Pt)  
Corrente del bulbo: 0,2 mA massima

**Ingressi del processo lineare**  
scala mV: Da 0 a 50 mV

**Applicabile a tutti gli ingressi SM = massimo sensore**  
Precisione di calibrazione: ±0,25%SM ±1 °C  
Frequenza campionamento: Ingresso 10 Hz, CJC 2 sec.  
Reiezione modo comune: Effetto trascurabile fino a 140 dB, 240 V, 50-60 Hz  
Reiezione modo serie: 60 dB, 50-60 Hz  
Coefficiente di temperatura: 150 ppm/°C SM  
Condizioni di riferimento: 22 °C ±2 °C, tensione nominale trascorsi 15 minuti di assestamento.

**Dispositivi di uscita**  
SSd/SSd1/SSd2: Pilotaggio per relè allo stato solido: per attivare un SSR esterno 5 Vcc +0/-15% 15 mA non-isolato  
Relè miniatura di potenza: Contatti forma A/SPST (AgCdO) rLY e rLY1: 2 A/250 ca carico resistivo rLY2: 1 A/250 ca carico resistivo

**Generale**  
Display: Superiore, 4 cifre, LED verde forte luminosità. 10 mm (0,4 poll.) altezza.  
Inferiore: 4 cifre, LED arancione. 9 mm (0,35 poll.) altezza (solo per la versione a doppio display)  
Campo di visualizzazione-Modo ad alta risoluzione - Spie uscite LED - Tastierino numerico: Da -199 a 9999  
Da -199,9 a 999,9 lampeggianti, SP1 quadrato, verde; SP2 rotondo, rosso  
3 pulsanti elastomerici

**Condizioni ambientali**  
Umidità: Max 80%  
Altitudine: Fino a 2000 m  
Installazione: Categorie II e III  
Inquinamento: Grado II  
Protezione: NEMA 4X, IP66  
Emissioni CEM: EN50081-1 Regolamenti FCC 15 sottogruppo J Classe A  
Immunità CEM: EN50082-2  
Temperatura ambiente: 0-50 °C (32-130 °F)  
Modanature: Policarbonato antifiamma  
Peso: 1/32 DIN - 110 g (3,9 oz), 1/16 DIN display singolo - 120 g (4,2 oz), 1/16 DIN doppio display - 130 g (4,6 oz).

**Approvazioni** CE, UL (doc numero E81867), cUL, FM (3545)

## MENU DELLE FUNZIONI

**TASTO \*▲ o ▼ INSIEME PER MODIFICARE I LIVELLI O LE OPZIONI**

**VOCE INIZIALE MENU IMPOSTAZIONI**

**ACCESSO AL PROGRAMMA**

**TASTO ▼ o ▲ PER VISUALIZZARE LE FUNZIONI**

La gamma di regolazione è indicata nella descrizione. Ove applicabile, le impostazioni di fabbrica sono indicate in **grassetto**.  
**Nota:** la lettera K viene visualizzata nel display con il carattere x