

Istruzioni per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione

Manuale del controllore

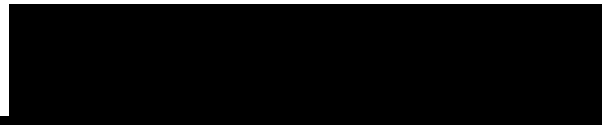
Controllore 301

Controllore 301

Indice

Il presente manuale fornisce una guida esemplificativa sull'utilizzo del prodotto Carbolite-Gero specificato nella copertina anteriore. Leggere attentamente questo manuale prima del disimballaggio e dell'utilizzo del forno o della stufa. I dettagli sul modello e il numero di serie sono indicati sul retro del presente manuale. Usare il prodotto solo per lo scopo cui è destinato.

1.0	Controllore 301	4
1.1	Controllo PID	4
1.2	Funzionamento di base del Controllore 301	4
1.2.1	Menu	5
1.2.2	Schema di navigazione	5
1.2.3	Guida base delle funzioni	7
1.2.4	Display Home	8
1.2.5	Modalità Hold	8
1.2.6	Verifica del setpoint della temperatura dal display Home	9
1.2.7	Impostazione del setpoint della temperatura	9
1.2.8	Impostazione della rampa di temperatura	10
1.2.9	Modifica del tempo del timer	10
1.3	Funzionamento avanzato	10
1.3.1	Accesso al menu di configurazione	10
1.3.2	Modifica del tipo di timer	11
1.3.3	Impostazione del range di temperatura del timer	11
1.3.4	Modifica della potenza in uscita massima	12
1.3.5	Modifica del tipo di calibrazione del cliente	13
1.3.6	Password di calibrazione	13
1.4	Valore della rampa di temperatura per il setpoint	13
1.4.1	Valore della rampa di temperatura per il setpoint	13
1.4.2	Limitazioni riguardanti il valore della rampa di temperatura per il setpoint	13
1.5	Timer	14
1.5.1	Avvio del timer	14
1.5.2	Verifica del tempo rimanente	14
1.5.3	Messa in pausa del timer	14
1.5.4	Reimpostazione del timer	15
1.5.5	Descrizione della funzione Timer	15
1.5.6	Range di temperatura del timer	16
1.5.7	Tabella delle funzioni del timer	17
1.6	Programmazione della rampa di temperatura	18
1.6.1	Impostazione di un programma con la rampa di temperatura	19
1.7	Impostazione della potenza massima in uscita	21



1.8	Calibrazione a cura del cliente	21
1.8.1	Calibrazione di Fabbrica - FAct	21
1.8.2	Calibrazione singolo punto - C.CL1	21
1.8.3	Modifica dell'offset della calibrazione singolo punto - OFSt	22
1.8.4	Calibrazione a due punti - C.CL2	22
1.8.5	Modifica della calibrazione, Bassa temperatura - CAL.L	23
1.8.6	Modifica della calibrazione, Offset bassa temperatura - OFS.L	23
1.8.7	Modifica della calibrazione, Alta temperatura - CAL.H	23
1.8.8	Modifica della calibrazione, Offset alta temperatura - OFS.H	24
1.9	Protezione dal superamento della temperatura massima	25
1.9.1	Display Home per il superamento della temperatura massima (O/T) ...	26
1.9.2	Modifica del limite di superamento della temperatura massima	26
1.9.3	Modifica del valore del sensore di superamento della temperatura mas- sima	27
1.9.4	Calibrazione della protezione dal superamento della temperatura mas- sima	27
1.9.5	Attivazione della funzione di superamento della temperatura massima	27
1.9.6	Reimpostazione dell'attivazione del superamento della temperatura massima	28
1.10	Opzione di comunicazione RS232	29
1.11	Sostituzione del controllore della temperatura	29
1.12	Glossario dei termini	30
1.13	Messaggi di guasto	30

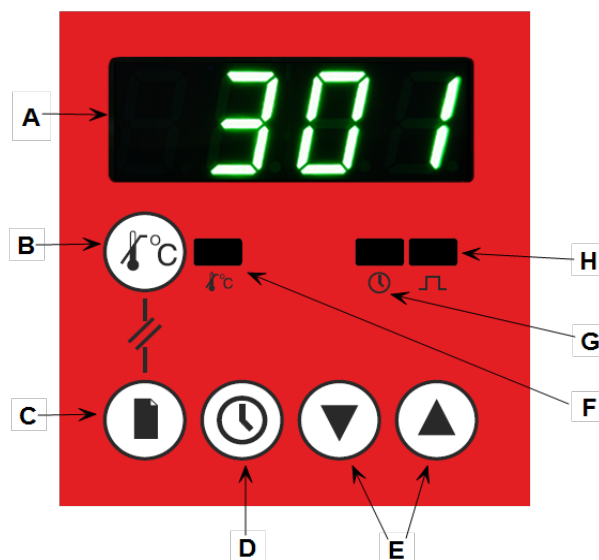
1.0 Controllore 301

Data la natura complessa del controllo del forno o della stufa, l'uso di termini tecnici nel presente manuale è inevitabile. Le spiegazioni di questi termini sono disponibili nel "Glossario dei termini".

1.1 Controllo PID

Questo controllore utilizza il controllo della temperatura PID (Proporzionale Integrale Derivata). Questo tipo di controllo si avvale di un sistema di controllo matematico complesso per la regolazione della potenza riscaldante e il raggiungimento della temperatura desiderata.

1.2 Funzionamento di base del Controllore 301



Legenda		Descrizione
A	Display	
B	Tasto superamento temperatura massima (se presente)	Il tasto superamento temperatura massima consente di accedere al menu corrispondente. Nota: la funzione di controllo del superamento della temperatura massima è opzionale.
C	Tasto Pagina	Il tasto Pagina consente di scorrere i parametri e spostarsi fra i menu.
D	Tasto Timer	Il tasto Timer consente di avviare, visualizzare, mettere in pausa e reimpostare il timer.
E	Tasti freccia	I tasti freccia vengono utilizzati per regolare il valore del parametro selezionato e mettere in pausa la potenza di uscita.

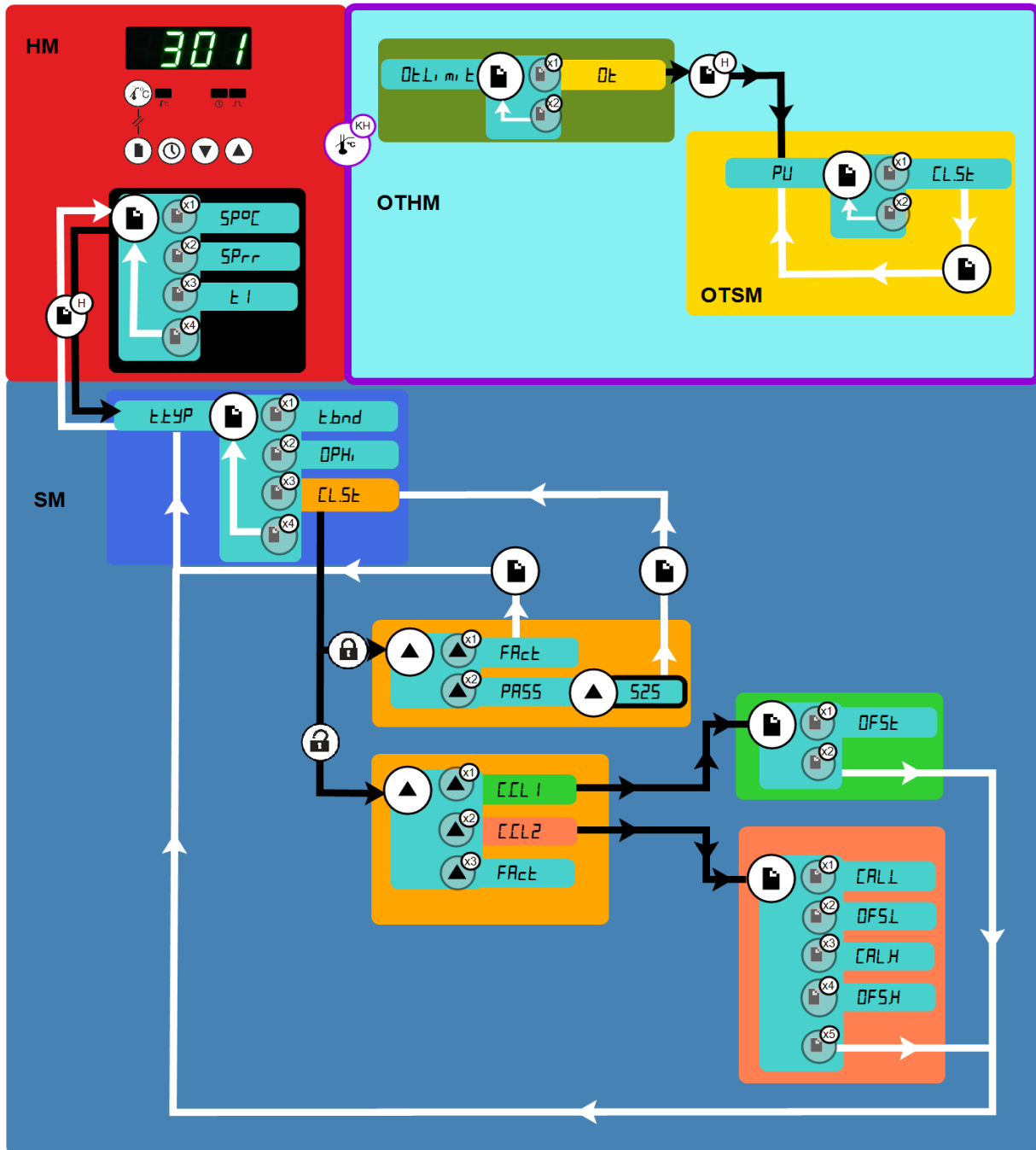
F	Indicatore superamento temperatura massima (se presente)	L'indicatore del superamento temperatura massima è verde durante il normale utilizzo. Lampeggia in rosso quando è attivato il controllo del superamento temperatura massima e si illumina in rosso fisso durante la reimpostazione del superamento temperatura massima e mentre si attende che la temperatura cali.
G	Indicatore timer	L'indicatore timer mostra quando il timer è attivo.
H	Indicatore uscita	L'indicatore di uscita mostra quando il controllore sta accendendo gli elementi riscaldanti.

1.2.1 Menu

Il Controllore 301 è suddiviso in due menu: il menu iniziale e quello di configurazione. Il menu iniziale contiene tutti i comandi operativi di base: setpoint, valore della rampa di temperatura e tempo del timer. Il menu di configurazione contiene tutte le funzioni di impostazione: tipo di timer, range di temperature del timer, potenza in uscita e calibrazione personalizzata del cliente. Le funzioni disponibili variano a seconda della selezione dell'operatore o delle specifiche del prodotto.

1.2.2 Schema di navigazione

Il diagramma seguente mostra i dettagli di come spostarsi fra le diverse opzioni di menu del Controllore 301. In ciascuna opzione è possibile impostare i valori utilizzando i tasti freccia.



HM	Menu iniziale		Tasto Pagina	Nero = avanzamento Bianco = ritorno
SM	Menu di configurazione		Tenere premuto per 1,5 secondi	
OTHM	Menu iniziale superamento temperatura massima		Tenere premuto	
OTSM	Menu superamento temperatura massima		Premere più volte il tasto Pagina	

Si noti che il menu di superamento della temperatura massima è disponibile solo se è installata l'opzione Protezione superamento della temperatura massima.

1.2.3 Guida base delle funzioni

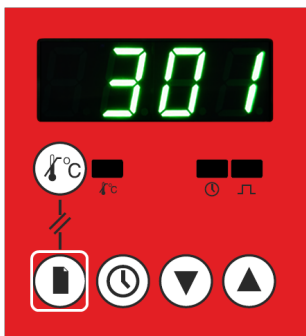
<i>HOLD</i>	Consente di mettere in pausa il programma corrente e impostare nuovi parametri.
<i>SP°C</i>	Consente di impostare la temperatura desiderata (setpoint) del prodotto (°C).
<i>SPrr</i>	Consente di aumentare la velocità di riscaldamento del prodotto, ad es. di 5 °C al minuto.
<i>t1, t2, t3, t4, t5</i>	Indica il tipo di timer utilizzato. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 1.5.
<i>ttyP</i>	Consente di impostare il tipo di timer.
<i>t.bnd</i>	Disponibile quando si utilizza <i>t1</i> o <i>t4</i> . Consente al timer di iniziare il conto alla rovescia prima di raggiungere il setpoint desiderato.
<i>rSt</i>	Consente di reimpostare il timer.
<i>DPH_i</i>	Consente di impostare la potenza massima in uscita.
<i>CLSt</i>	Consente di impostare il tipo di calibrazione per il cliente.
<i>FAcEt</i>	Consente di selezionare le impostazioni della calibrazione di fabbrica.
<i>PASS</i>	Lampeggia quando occorre una password per accedere a ulteriori opzioni.
<i>CC1</i>	Consente di accedere all'opzione di calibrazione singolo punto.
<i>CC2</i>	Consente di accedere all'opzione di calibrazione a due punti.
<i>DFSt</i>	Consente di impostare la temperatura di offset della calibrazione singolo punto (°C).
<i>CALL</i>	Consente di impostare il punto di temperatura inferiore (°C) per la calibrazione a due punti.
<i>CALH</i>	Consente di impostare il punto di temperatura superiore (°C) per la calibrazione a due punti.
<i>DFSL</i>	Consente di impostare il valore di offset del punto di temperatura inferiore (°C) per la calibrazione a due punti.
<i>DFSH</i>	Consente di impostare il valore di offset del punto di temperatura superiore (°C) per la calibrazione a due punti.
<i>DEt</i>	Consente di impostare il limite del superamento della temperatura massima (°C).

<i>DEE</i>	Viene visualizzato quando è stata attivata la protezione superamento della temperatura massima.
<i>PU</i>	Viene visualizzato prima della temperatura corrente quando si esegue il controllo del sensore del superamento della temperatura massima.

1.2.4 Display Home

Il display Home è la prima schermata che viene visualizzata quando si accende il controllore e mostra la temperatura corrente del prodotto. Quando si accede ai menu, il controllore tornerà automaticamente al display Home se non si premono tasti per 30 secondi.

Come trovare il display Home

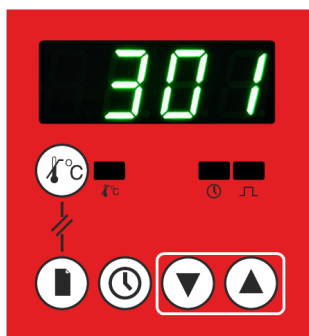


- Per individuare il display Home dal menu iniziale, premere il tasto Pagina finché il display non mostra la temperatura corrente.
- Per individuare il display Home dal menu di configurazione, tenere premuto il tasto Pagina per 1,5 secondi.

1.2.5 Modalità Hold

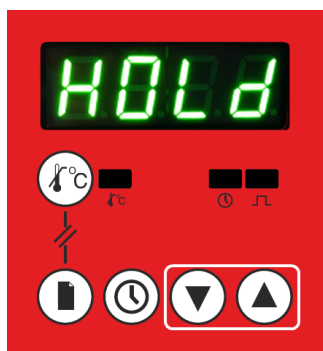
La modalità "Hold" disattiva l'uscita; in questo modo è possibile impostare i parametri senza che il controllore tenti immediatamente di utilizzare le nuove impostazioni.

Quando l'indicatore di uscita è spento, il display Home mostra alternativamente la temperatura corrente e la dicitura *HOLD*.



Per accedere alla modalità "Hold":

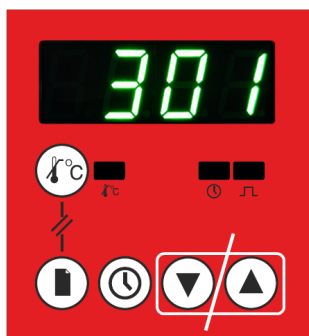
- Iniziare dal display Home.
- Premere e tenere premuti contemporaneamente i tasti freccia per 1,5 secondi.
- Nella schermata lampeggia l'indicazione *HOLD* per segnalare l'ingresso nella modalità "Hold".



Per uscire dalla modalità "Hold":

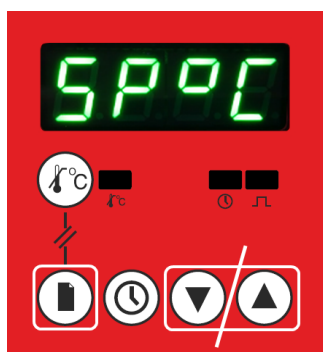
- Iniziare dal display Home.
- Premere e tenere premuti contemporaneamente i tasti freccia per 1,5 secondi O avviare il timer (vedere "Timer").
- Nota: la modalità "Hold" è disattivata quando è attiva la funzione Timer.

1.2.6 Verifica del setpoint della temperatura dal display Home



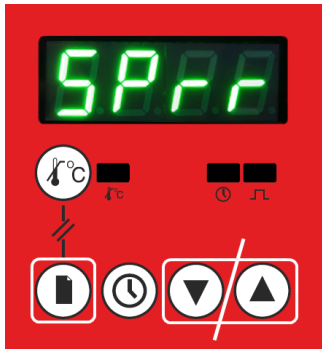
- Iniziare dal display Home.
- Premere il tasto freccia su o giù.
- Il setpoint viene visualizzato sul display per 3 secondi prima di tornare al display Home.

1.2.7 Impostazione del setpoint della temperatura



- Iniziare dal display Home.
- Premere ripetutamente il tasto Pagina per scorrere il menu iniziale fino a visualizzare *SP00*.
- Usare i tasti freccia su e giù per modificare il valore.
- Una singola pressione del tasto freccia su o giù mostra l'impostazione corrente.
- Per modificarla, tenere premuto il tasto o premerlo nuovamente. Il valore verrà quindi memorizzato senza ulteriori immissioni.

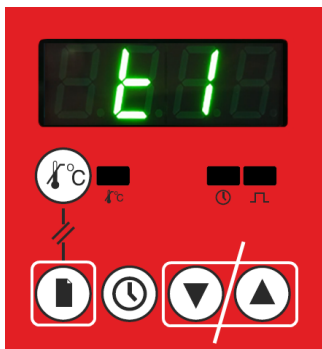
1.2.8 Impostazione della rampa di temperatura



- Iniziare dal display Home.
- Premere ripetutamente il tasto Pagina per scorrere il menu iniziale fino a visualizzare **SPRR**.
- Usare i tasti freccia su e giù per disattivare o modificare il valore.
- Una singola pressione del tasto freccia su o giù mostra l'impostazione corrente. Per apportare modifiche, tenere premuto il tasto o premerlo nuovamente. Il valore verrà quindi memorizzato senza ulteriori immissioni.
- Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 1.4.

In questo modo il prodotto si scalderà il più rapidamente possibile, il che potrebbe non essere appropriato quando il prodotto contiene componenti in ceramica sensibili. Per i prodotti con componenti in ceramica, ad esempio forni tubolari dotati di un lungo tubo di lavoro in ceramica, prevenire i danni utilizzando il set di funzioni del valore rampa di temperatura con una velocità di riscaldamento bassa, ad esempio 5 °C al minuto (300 °C all'ora).

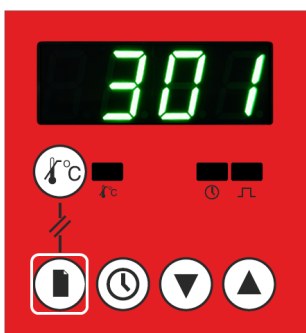
1.2.9 Modifica del tempo del timer



- Iniziare dal display Home.
- Premere ripetutamente il tasto Pagina per scorrere il menu iniziale fino a visualizzare **T1, T2, T3, T4 o T5** sul display.
- Usare i tasti freccia su e giù per disattivare o modificare il valore.
- Una singola pressione del tasto freccia su o giù mostra l'impostazione corrente (ore:min).
- Per modificarla, tenere premuto il tasto o premerlo nuovamente. Il valore verrà quindi memorizzato senza ulteriori immissioni
- Per ulteriori informazioni, vedere 1.5.

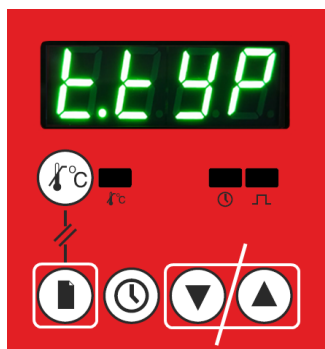
1.3 Funzionamento avanzato

1.3.1 Accesso al menu di configurazione



- Iniziare dal display Home.
- Premere e tenere premuto il tasto Pagina per 1,5 secondi.
- Il display passerà al primo parametro del menu di configurazione.

1.3.2 Modifica del tipo di timer

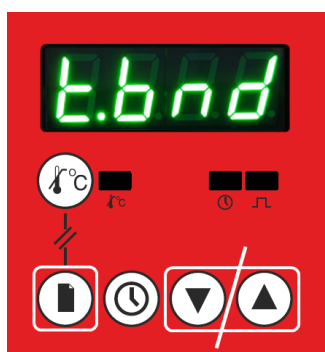


- Iniziare dal display Home.
- Premere il tasto Pagina per 1,5 secondi per accedere al menu di configurazione.
- Successivamente, premere ripetutamente il tasto Pagina fino a visualizzare *t.typ*.
- Usare i tasti freccia su e giù per modificare il valore.

Per modificarlo, tenere premuto il tasto o premerlo nuovamente. Il valore verrà quindi memorizzato senza ulteriori immissioni. Una singola pressione del tasto su o giù mostra l'impostazione corrente.

Nota: questa funzione è disattivata quando il timer è in funzione. Per ulteriori informazioni sui tipi di timer e le relative funzioni, vedere la sezione 1.5.

1.3.3 Impostazione del range di temperatura del timer



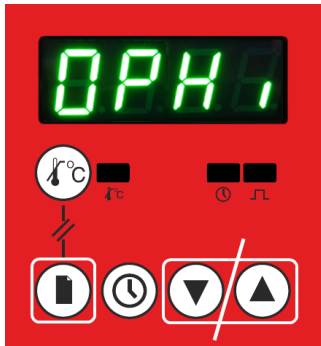
- Iniziare dal display Home.
- Premere il tasto Pagina per 1,5 secondi per accedere al menu di configurazione.
- Successivamente, premere ripetutamente il tasto Pagina fino a visualizzare *t.bnd*.
- Usare i tasti freccia su e giù per disattivare o modificare il valore.

Una singola pressione del tasto su o giù mostra l'impostazione corrente. Per modificarlo, tenere premuto il tasto o premerlo nuovamente. Il valore verrà quindi memorizzato senza ulteriori immissioni. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 1.5.

Nota: questa funzione è disponibile solo quando si seleziona il tipo di timer 1 o 4.

1.3.4 Modifica della potenza in uscita massima

Nota: la potenza in uscita è un'impostazione specifica del prodotto e non sarà visualizzata in tutti i forni e le stufe.



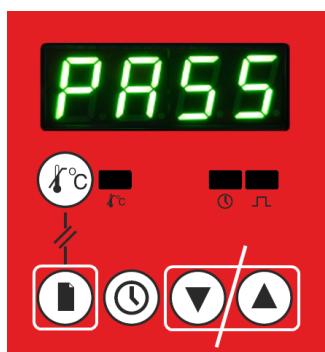
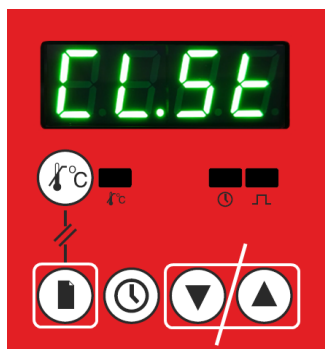
- Iniziare dal display Home.
- Premere il tasto Pagina per 1,5 secondi per accedere al menu di configurazione.
- Successivamente, premere ripetutamente il tasto Pagina fino a visualizzare **0PH**.
- Usare i tasti freccia su e giù per modificare il valore.

Una singola pressione mostra l'impostazione corrente. Per modificarlo, tenere premuto il tasto o premerlo nuovamente. Il valore verrà quindi memorizzato senza ulteriori immissioni.



Attenzione: non aumentare il valore del limite di potenza fino a un valore superiore al livello di progettazione previsto per il modello di stufa o di forno, o fino a un valore superiore a quello calcolato correttamente per gli elementi riscaldanti in carburo di silicio. Gli elementi riscaldanti potrebbero bruciarsi o si potrebbero causare altri danni. Per ulteriori informazioni sui limiti di potenza e alimentazione, fare riferimento alla sezione Fusibili e impostazioni di alimentazione del manuale del prodotto).

1.3.5 Modifica del tipo di calibrazione del cliente



- Iniziare dal display Home.
- Premere il tasto Pagina per 1,5 secondi per accedere al menu di configurazione.
- Quindi premere ripetutamente il tasto Pagina fino a visualizzare **CL5t**.
- Utilizzare i tasti freccia su e giù per visualizzare il tipo di calibrazione corrente.
- Utilizzare i tasti freccia su e giù per visualizzare la schermata della password.
- Utilizzare i tasti freccia su e giù per immettere la password di calibrazione (vedere 1.3.6).
- Premere il tasto Pagina per confermare la password. Il valore verrà quindi memorizzato senza ulteriori immisioni.
- Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 1.8.

1.3.6 Password di calibrazione

Una volta inserita, la password di calibrazione resta attiva per 30 secondi dopo l'uscita dal menu di configurazione, per concedere il tempo di rivisitare il menu, se necessario.

La password di calibrazione per questo strumento è: **525**

1.4 Valore della rampa di temperatura per il setpoint

1.4.1 Valore della rampa di temperatura per il setpoint

SPrr controlla il tasso di variazione della temperatura di un forno in un minuto. Quando SPrr ha un valore numerico, ad esempio 5 °C/min., il prodotto tenterà di scaldarsi o raffreddarsi a tale velocità. Quando il valore di SPrr = off, il prodotto si riscalderà o raffredderà il più rapidamente possibile.

Il valore della rampa di temperatura per il setpoint è utile quando si riscaldano materiali sensibili allo shock termico.

1.4.2 Limitazioni riguardanti il valore della rampa di temperatura per il setpoint

Evitare di impostare il valore della rampa di temperatura per il setpoint su un valore più alto della velocità di riscaldamento o raffreddamento massima del forno.

Il valore della rampa di temperatura per il setpoint si reimposta alla sua posizione iniziale solo se si modifica il valore della rampa di temperatura o il controllore esce dalla modalità "Hold".

La modifica al setpoint della temperatura non influisce sul valore rampa di temperatura.

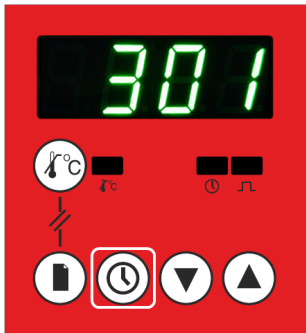
Se si imposta la temperatura al di sotto della temperatura corrente del forno, quindi, dopo un certo periodo di tempo, la si regola su un valore più alto della temperatura

corrente senza regolare il valore rampa di temperatura, il controllore potrebbe sfasarsi e sembrare spento.

Riportando il controllore in modalità "Hold" e uscendo dalla suddetta si reimposterà il valore rampa di temperatura e si forzerà il controllore a riprendere la verifica.

1.5 Timer

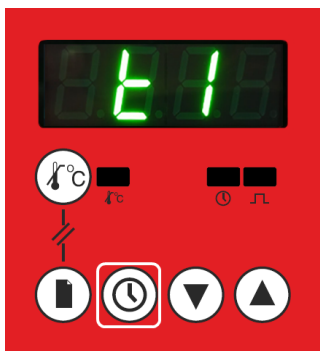
1.5.1 Avvio del timer



- Iniziare dal display Home.
- Premere una volta il tasto Timer per avviare il timer.

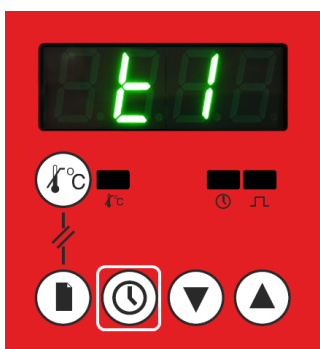
Se il Controllore 301 è in modalità "Hold", premendo il tasto Timer si esce automaticamente dalla modalità "Hold" e il controllore entra in funzione.

1.5.2 Verifica del tempo rimanente



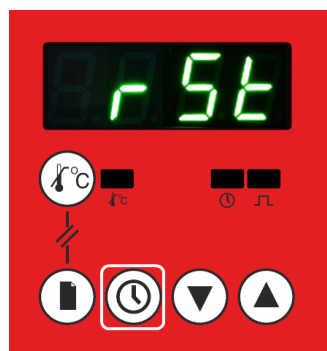
- Iniziare dal display Home.
- Premere una volta il tasto Timer per verificare il tempo rimanente.
- Il display lampeggerà con l'indicazione E- per 3 volte.
- Tornerà automaticamente al display Home.

1.5.3 Messa in pausa del timer



- Iniziare dal display Home.
- Premere e tenere premuto il tasto Timer per 1,5 secondi; il display visualizzerà alternativamente E I e la temperatura corrente.
- Per riavviare il timer, premere una volta il tasto Timer.

1.5.4 Reimpostazione del timer



- Quando termina il conteggio del timer oppure il timer viene messo in pausa, partire dal display Home.
- Premere e tenere premuto il tasto Timer per 1,5 secondi.
- Viene visualizzato r5t per indicare che il timer è stato reimpostato.

1.5.5 Descrizione della funzione Timer

Il Controllore 301 è dotato di un timer integrato che si può impostare su uno dei cinque tipi disponibili:

Tipo Timer t1

Quando si preme il tasto Timer, il "Tipo Timer 1" attende il raggiungimento del setpoint, quindi avvia il conto alla rovescia. Al termine del conto alla rovescia, il prodotto interrompe l'alimentazione agli elementi riscaldanti ("End" lampeggia sul display).

Tipo Timer t2

Quando si preme il tasto Timer, il "Tipo Timer 2" avvia immediatamente il conto alla rovescia. Al termine del conto alla rovescia, il prodotto interrompe l'alimentazione agli elementi riscaldanti ("End" lampeggia sul display).

Tipo Timer t3

Quando si preme il tasto Timer, il "Tipo Timer 3" disattiva immediatamente il riscaldamento del prodotto e avvia il conto alla rovescia. Al termine del conto alla rovescia, il forno attiva l'alimentazione agli elementi riscaldanti. Può essere usato per ritardare l'avvio del riscaldamento.

Tipo Timer t4

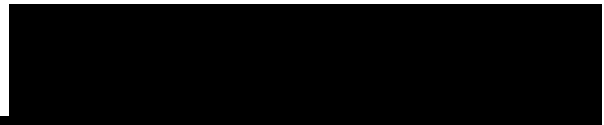
Quando si preme il tasto Timer, il "Tipo Timer 4" attende il raggiungimento del setpoint, quindi avvia il conto alla rovescia. Al termine del conto alla rovescia, il prodotto riprende il controllo come di consueto ("End" lampeggia sul display).

Tipo Timer t_5

Quando si preme il tasto Timer, il "Tipo Timer 5" avvia immediatamente il conto alla rovescia. Al termine del conto alla rovescia, il prodotto riprende il controllo come di consueto ("End" lampeggia sul display).

1.5.6 Range di temperatura del timer

Il Timer tipo t_1 o t_4 avvia il conto alla rovescia quando si raggiunge la temperatura di setpoint. È possibile impostare il timer affinché si attivi prima del raggiungimento del setpoint regolando il range di temperatura del timer " t_{bnd} ". Ad esempio, con " t_{bnd} " impostato su un valore 3, il timer avvia il conto alla rovescia 3 °C prima che venga raggiunto il setpoint di temperatura. Questa funzione è utile quando i forni o le stufe che impiegano molto tempo per raggiungere il setpoint si trovano a una temperatura sufficientemente elevata da consentire un processo specifico del cliente.



1.5.7 Tabella delle funzioni del timer

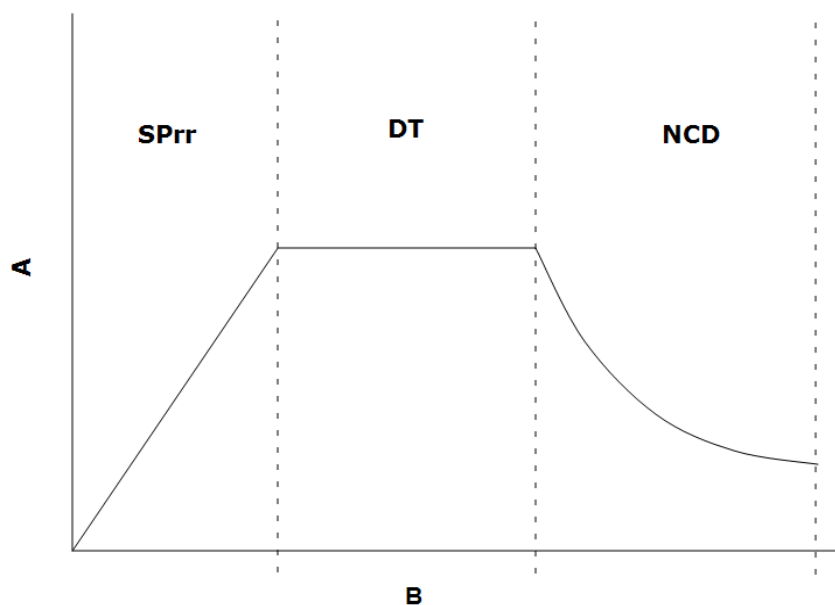
t.typ		Premendo il tasto Timer	Durante il conto alla rovescia	Al termine del conto alla rovescia
t1	Riscaldamento	ON	ON	OFF
	Timer	Si avvia al raggiungimento del setpoint	Esegue il conto alla rovescia	OFF
	Display	Lampeggia t1 per 3 volte. Mostra il tempo rimanente.	Temperatura corrente	Mostra in sequenza la temperatura corrente/l'indicazione di fine
	Indicatore timer	Lampeggia fino al raggiungimento del setpoint	ON	OFF
t2	Riscaldamento	ON	ON	OFF
	Timer	Si avvia immediatamente	Esegue il conto alla rovescia	OFF
	Display	Lampeggia t2 per 3 volte. Mostra il tempo rimanente.	Temperatura corrente	Mostra in sequenza la temperatura corrente/l'indicazione di fine
	Indicatore timer	ON	ON	OFF
t3	Uscita	OFF	OFF	ON
	Timer	Si avvia immediatamente	Esegue il conto alla rovescia	OFF
	Display	Lampeggia t3 per 3 volte. Mostra il tempo rimanente	Tempo rimanente	END viene visualizzato per 3 secondi, quindi viene visualizzata la temperatura corrente.
	Indicatore	ON	ON	OFF

1.5.7 Tabella delle funzioni del timer

t.typ		Premendo il tasto Timer	Durante il conto alla rovescia	Al termine del conto alla rovescia
t4	Riscaldamento	ON	ON	ON
	Timer	Si avvia al raggiungimento del setpoint	Esegue il conto alla rovescia	OFF
	Display	Lampeggia t4 per 3 volte. Mostra il tempo rimanente	Temperatura corrente	Mostra in sequenza la temperatura corrente/l'indicazione di fine
	Indicatore timer	ON	ON	OFF
t5	Riscaldamento	ON	ON	ON
	Timer	Si avvia immediatamente	Esegue il conto alla rovescia	OFF
	Display	Lampeggia t5 per 3 volte Mostra il tempo rimanente	Temperatura corrente	Mostra in sequenza la temperatura corrente/l'indicazione di fine
	Indicatore timer	ON	ON	OFF

1.6 Programmazione della rampa di temperatura

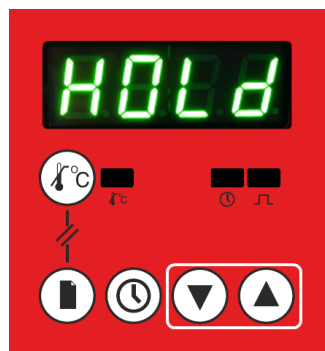
Il Controllore 301 dispone della funzionalità per seguire un programma di Rampa di temperatura.



Legenda	
A	Temperatura
B	Tempo
SPrr	Setpoint valore rampa di temperatura (SPrr)
DT	Tempo stabilità
NCD	Raffreddamento naturale (Natural Cool Down)

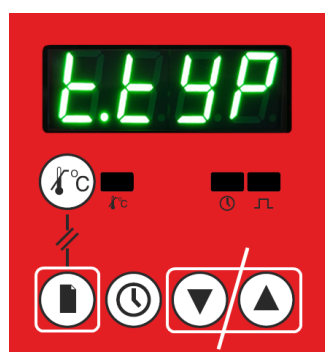
1.6.1 Impostazione di un programma con la rampa di temperatura

Impostare la Modalità Hold del controllore:



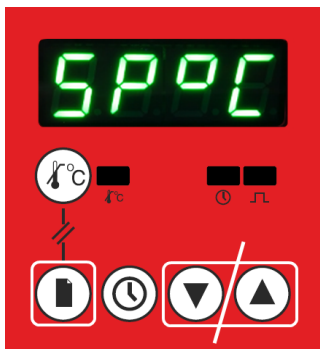
- Iniziare dal display Home
- Premere e tenere premuti contemporaneamente i tasti su e giù per 1,5 secondi.
- Nella schermata lampeggia l'indicazione *HOLD* per segnalare l'ingresso nella modalità "Hold".

Impostare il tipo di timer su *t1*



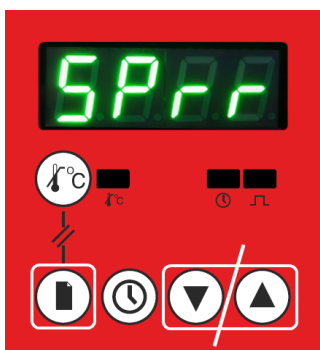
- Iniziare dal display Home
- Premere e tenere premuto il tasto Pagina per 1,5 secondi per accedere al menu di configurazione.
- Premere ripetutamente il tasto Pagina finché sul display non viene visualizzato *t.tYP*.
- Usare i tasti freccia su e giù per impostare il valore su *t1*.
- Il valore verrà quindi memorizzato senza ulteriori immisioni.
- Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 1.5.
- Premere e tenere premuto il tasto Pagina per 1,5 secondi per tornare al menu iniziale.

Impostare il setpoint della temperatura



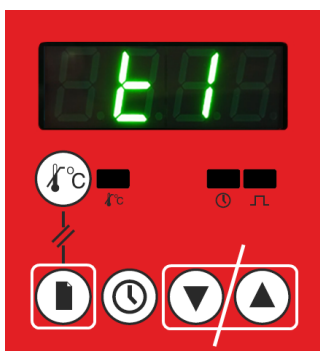
- Iniziare dal display Home.
- Premere ripetutamente il tasto Pagina finché sul display non viene visualizzato **SP°C**.
- Usare i tasti freccia su e giù per modificare il valore (°C).
- Il valore verrà quindi memorizzato senza ulteriori immisioni.
- Premere e tenere premuto il tasto Pagina per 1,5 secondi per tornare al menu iniziale.

Impostare il valore della rampa di temperatura per il setpoint



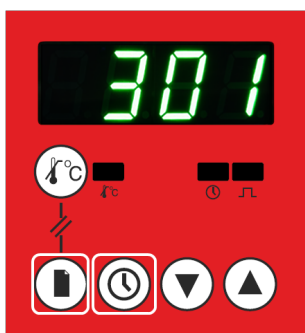
- Iniziare dal display Home.
- Premere ripetutamente il tasto Pagina finché sul display non viene visualizzato **SPrr**.
- Usare i tasti freccia su e giù per modificare il valore (°C/-min).
- Il valore verrà quindi memorizzato senza ulteriori immisioni.
- Premere e tenere premuto il tasto Pagina per 1,5 secondi per tornare al menu iniziale.

Impostare il Tempo stabilità



- Iniziare dal display Home.
- Premere ripetutamente il tasto Pagina finché sul display non viene visualizzato **t**.
- Usare i tasti freccia su e giù per disattivare o modificare il valore (ore:min).
- Il valore verrà quindi memorizzato senza ulteriori immisioni.
- Premere e tenere premuto il tasto Pagina per 1,5 secondi per tornare al menu iniziale.

Avviare il timer



- Iniziare dal display Home.
- Premendo il tasto Timer si avvia il programma.
- Se si preme il tasto Timer si esce automaticamente dalla modalità "Hold", se impostata (vedere la sezione 1.2.5 per ulteriori informazioni), e il controllore entrerà in funzione.
- Premere e tenere premuto il tasto Pagina per 1,5 secondi per tornare al menu iniziale.

1.7 Impostazione della potenza massima in uscita

A seconda del modello di forno o stufa, l'impostazione della potenza massima in uscita OP.Hi può essere accessibile o nascosta.

Per i forni riscaldati al carburo di silicio, il parametro è accessibile per consentire la compensazione dell'invecchiamento degli elementi riscaldanti; per ulteriori informazioni sui limiti di potenza, vedere la sezione Fusibili e impostazioni di alimentazione del manuale del prodotto.

In molti modelli, l'impostazione della potenza massima in uscita dipende dalla tensione di alimentazione; fare riferimento alla sezione Fusibili e impostazioni di alimentazione) del manuale del prodotto.

1.8 Calibrazione a cura del cliente

Il controllore è calibrato in fabbrica per l'intera durata di vita utile. Tuttavia potrebbero verificarsi errori del sensore o altri errori di sistema che influiscono sull'accuratezza della temperatura misurata. La calibrazione a cura del cliente serve per compensare tali errori. L'accesso a questa funzione è disattivato quando il timer è in funzione.

Il Controllore 301 dispone di tre tipi di calibrazione a cura del cliente: Calibrazione di Fabbrica, Calibrazione singolo punto e Calibrazione a due punti. Per accedere a queste calibrazioni, vedere le sezioni 1.3.5 e 1.3.6.

1.8.1 Calibrazione di Fabbrica - *FACt*

La Calibrazione di Fabbrica rappresenta l'impostazione predefinita, senza regolazioni di offset. Visualizza semplicemente la temperatura misurata dalla termocoppia di controllo.

1.8.2 Calibrazione singolo punto - *[CL I*

La Calibrazione singolo punto utilizza un valore di offset per regolare la temperatura nella sua intera gamma.

La Calibrazione singolo punto imposta in modo accurato la temperatura per valori di setpoint vicini alla temperatura per cui è stato specificato l'offset di calibrazione.

L'accuratezza è ridotta per le temperature di setpoint che sono significativamente più alte o più basse dell'offset di calibrazione.

Tabella di esempi su come determinare i valori di offset:

Temp. di calibrazione misurata (°C)	Temp. visualizzata (°C)	Valore di offset precedente (°C)	Nuova regolazione di offset	Nuovo valore di offset (°C)
252	250	0	2	2
248	250	0	-2	-2
252	250	2	2	4

È possibile misurare la temperatura di calibrazione al centro della camera o attraverso una porta appositamente montata.

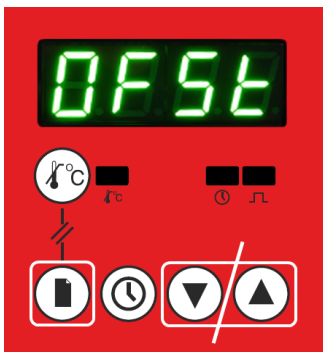
Nuovo valore di offset = Valore di offset precedente + Nuova regolazione di offset

Nuova regolazione di offset = Temperatura di calibrazione misurata - Temperatura visualizzata



Attenzione! - La procedura per stabilire la temperatura di calibrazione al centro di una camera non è inclusa in queste istruzioni. Se non si è certi su come eseguire tale procedura in modo sicuro, chiedere consigli a un esperto poiché vi è il rischio di scosse elettriche se la procedura viene svolta in modo errato.

1.8.3 Modifica dell'offset della calibrazione singolo punto - *OFFSE*



- Iniziare dal display Home.
- Premere il tasto Pagina per 1,5 secondi per accedere al menu di configurazione.
- Premere ripetutamente il tasto Pagina fino a visualizzare *CLSE*.
- Premere il tasto freccia su o giù per visualizzare l'offset di calibrazione corrente.
- Se viene richiesta una password per accedere a *CALL*, immettere la password utilizzando i tasti freccia su e giù e premendo il tasto Pagina per confermare. Si torna a *CLSE*.
- Usare i tasti freccia su e giù per scorrere fino a *CALL*.
- Premere il tasto Pagina per accedere a *OFFSE*.
- Premere il tasto freccia su o giù per modificare il valore di offset.
- Il valore verrà quindi memorizzato senza ulteriori immissioni.

Una volta selezionato *CALL* come tipo di calibrazione a cura del cliente, è possibile partire dal display Home e passare direttamente a *OFFSE*, quindi inserire la password in questo passaggio se occorre regolare nuovamente la calibrazione.

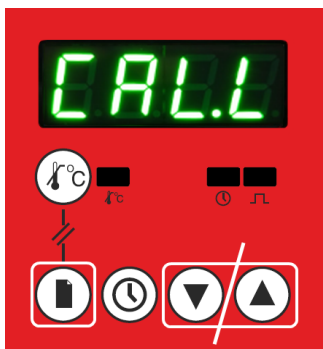
1.8.4 Calibrazione a due punti - *CALL2*

La Calibrazione a due punti utilizza due valori di offset su due temperature corrispondenti, al fine di cambiare progressivamente la calibrazione durante l'aumento o la diminuzione della temperatura. Si tratta di una rappresentazione più accurata di come avverrà la variazione di temperatura.



Attenzione! - Non specificare gli stessi valori per *CALL* e *CALLH*, poiché in tal caso il controllore non funzionerà correttamente e potrebbe causare il surriscaldamento del forno o della stufa.

1.8.5 Modifica della calibrazione, Bassa temperatura - *CALL*



- Iniziare dal display Home.
- Premere il tasto Pagina per 1,5 secondi per accedere al menu di configurazione.
- Premere il tasto Pagina fino a visualizzare *CLSE*.
- Premere il tasto freccia su o giù per visualizzare l'offset di calibrazione corrente.
- Se viene richiesta una password per accedere a *CALL*, immettere la password utilizzando i tasti freccia su e giù e premendo il tasto Pagina per confermare. Si torna a *CLSE*.
- Usare i tasti freccia su e giù per scorrere fino a *CALL*.
- Premere il tasto Pagina per accedere a *CALL*.
- Premere il tasto freccia su o giù per modificare il valore di offset.
- Il valore verrà quindi memorizzato senza ulteriori immissioni.

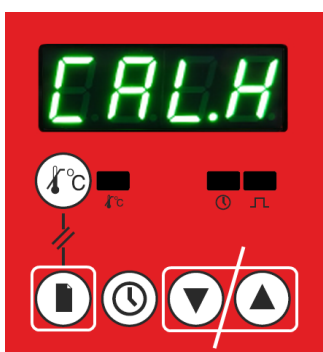
Una volta selezionato *CALL* come tipo di calibrazione a cura del cliente, è possibile partire dal display Home e passare direttamente a *CALL* (o a una qualsiasi altra impostazione in *CALL*), quindi inserire la password in questo passaggio se occorre regolare nuovamente la calibrazione.

1.8.6 Modifica della calibrazione, Offset bassa temperatura - *DFSL*



- Iniziare dal display Home.
- Premere il tasto Pagina per 1,5 secondi per accedere al menu di configurazione.
- Premere ripetutamente il tasto Pagina fino a visualizzare *CLSE*.
- Premere il tasto freccia su o giù per visualizzare l'offset di calibrazione corrente.
- Se viene richiesta una password per accedere a *DFSL*, immettere la password utilizzando i tasti freccia su e giù e premendo il tasto Pagina per confermare. Si torna a *CLSE*.
- Usare i tasti freccia su e giù per scorrere fino a *DFSL*.
- Premere due volte il tasto Pagina per accedere a *DFSL*.
- Premere il tasto freccia su o giù per modificare il valore di offset.
- Il valore verrà quindi memorizzato senza ulteriori immissioni.

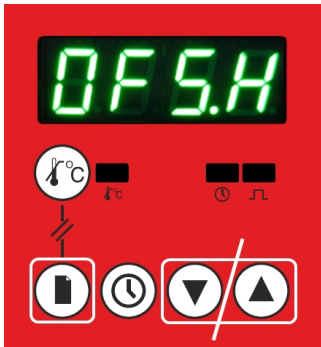
1.8.7 Modifica della calibrazione, Alta temperatura - *CALH*



- Iniziare dal display Home.
- Premere il tasto Pagina per 1,5 secondi per accedere al menu di configurazione.
- Premere ripetutamente il tasto Pagina fino a visualizzare *CLSE*.
- Premere il tasto freccia su o giù per visualizzare l'offset di calibrazione corrente.
- Se viene richiesta una password per accedere a *CALH*, immettere la password utilizzando i tasti freccia su e giù e premendo il tasto Pagina per confermare. Si torna a *CLSE*.

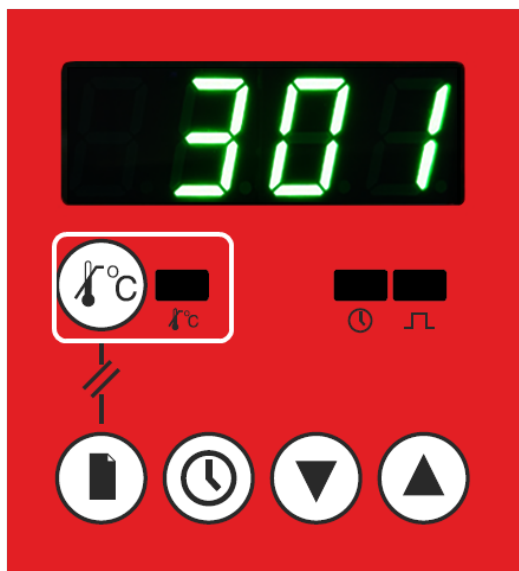
- Usare i tasti freccia su e giù per scorrere fino a **[[[2**.
- Premere tre volte il tasto Pagina per accedere a **[ALH**.
- Premere il tasto freccia su o giù per modificare il valore di off-set.
- Il valore verrà quindi memorizzato senza ulteriori immissioni.

1.8.8 Modifica della calibrazione, Offset alta temperatura - **DFSH**



- Iniziare dal display Home.
- Premere il tasto Pagina per 1,5 secondi per accedere al menu di configurazione.
- Premere ripetutamente il tasto Pagina fino a visualizzare **[L5t**.
- Premere il tasto freccia su o giù per visualizzare l'offset di calibrazione corrente.
- Se viene richiesta una password per accedere a **[[[2**, immettere la password utilizzando i tasti freccia su e giù e premendo il tasto Pagina per confermare. Si torna a **[L5t**.
- Usare i tasti freccia su e giù per scorrere fino a **[[[2**.
- Premere quattro volte il tasto Pagina per accedere a **DFSH**.
- Premere il tasto freccia su o giù per modificare il valore di off-set.
- Il valore verrà quindi memorizzato senza ulteriori immissioni.

1.9 Protezione dal superamento della temperatura massima



Questo modello di controllore potrebbe essere dotato dell'opzione Protezione superamento della temperatura massima. Se l'opzione di protezione dal superamento della temperatura massima è installata, il display 301 comprenderà il tasto e l'indicatore corrispondenti (come mostrato nello schema qui sopra). Un circuito di controllo e un sensore di temperatura indipendenti forniscono la protezione dal superamento della temperatura massima.

La protezione dal superamento della temperatura massima può essere utilizzata per due finalità:

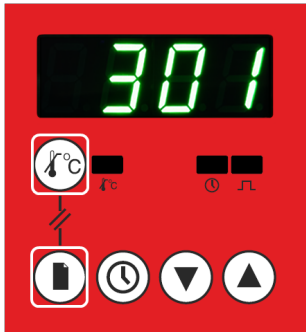
1. Evitare il surriscaldamento di un campione riscaldato nel forno o nella stufa.
2. Fornire un sistema di sicurezza aggiuntivo per evitare che il forno o la stufa si scaldi in caso di guasto.

1.9.1 Display Home per il superamento della temperatura massima (O/T)

Se si preme e si tiene premuto il tasto relativo alla funzione Superamento temperatura massima, viene visualizzato il display Home (O/T).

Il display Home mostra l'impostazione del limite del superamento temperatura massima.

Trovare il display Home O/T partendo dal menu iniziale O/T:



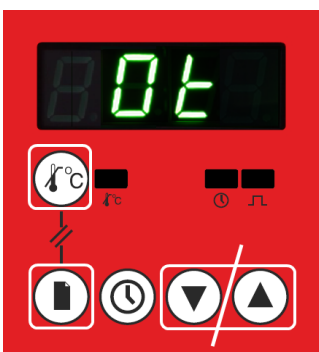
- Premere e tenere premuto il tasto del Superamento temperatura massima.
- Premere il tasto Pagina finché sul display non viene visualizzato il valore del limite (O/T).

Trovare il display iniziale O/T partendo dal menu di configurazione O/T:

- Premere e tenere premuto il tasto del Superamento temperatura massima.
- Premere e tenere premuto il tasto Pagina per 1,5 secondi.

1.9.2 Modifica del limite di superamento della temperatura massima

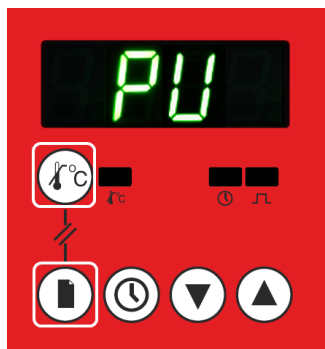
Nota: se occorre proteggere il campione che viene sottoposto al trattamento termico, il limite di superamento temperatura massima viene generalmente impostato a 15 °C al di sopra del setpoint di temperatura del controllore. Se occorre proteggere il forno o la stufa, il limite di superamento temperatura massima viene generalmente impostato a 15 °C al di sopra del setpoint massimo del forno o della stufa.



- Iniziare dal display Home.
- Premere e tenere premuto il tasto del Superamento temperatura massima.
- Premere ripetutamente il tasto Pagina finché sul display non viene visualizzato **0t**.
- Premere il tasto freccia su o giù per modificare il valore di offset.

Una singola pressione mostra l'impostazione corrente. Per apportare modifiche, tenere premuto il tasto o premerlo nuovamente. Il valore verrà quindi memorizzato senza ulteriori immissioni.

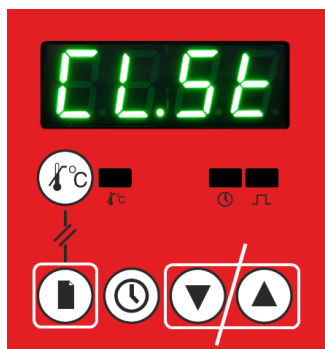
1.9.3 Modifica del valore del sensore di superamento della temperatura massima



- Iniziare dal display Home.
- Premere e tenere premuto il tasto del Superamento temperatura massima.
- Premere e tenere premuto il tasto Pagina per 1,5 secondi.
- La temperatura corrente (*PU*) viene visualizzata per 1 secondo, seguita dal valore del sensore di superamento temperatura massima per 3 secondi, dopodiché questa sequenza viene ripetuta.

1.9.4 Calibrazione della protezione dal superamento della temperatura massima

È possibile calibrare il circuito di protezione dal superamento della temperatura massima allo stesso modo del controllore principale. Tuttavia, questa operazione non è generalmente necessaria, in quanto il livello di accuratezza richiesto per la protezione dal superamento della temperatura massima non riveste un'importanza critica come invece accade per l'accuratezza della temperatura di controllo principale.



- Iniziare dal display Home.
- Premere e tenere premuto il tasto del Superamento temperatura massima.
- Premere e tenere premuto il tasto Pagina per 1,5 secondi.
- Premere ripetutamente il tasto Pagina fino a visualizzare *CLSE*.

Ora procedere come illustrato in "Calibrazione a cura del cliente".

1.9.5 Attivazione della funzione di superamento della temperatura massima

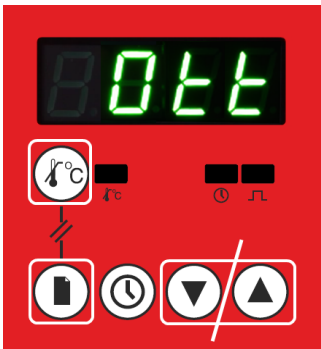
Durante il funzionamento normale, l'indicatore del superamento temperatura massima è illuminato in verde. Se la temperatura del forno supera il limite di temperatura massima, il circuito di protezione dal superamento della temperatura massima si attiverà. L'alimentazione agli elementi riscaldanti viene disattivata e l'indicatore del superamento temperatura massima lampeggia in rosso.

Se si preme il tasto Superamento temperatura massima, sul display appare *DEE*, a indicare che la funzione di protezione dal superamento temperatura massima è stata attivata.

Occorrerà indagare sul motivo dell'attivazione della protezione dal superamento temperatura massima; la causa potrebbe essere un'impostazione errata del limite di temperatura massima. Una volta soddisfatti del motivo individuato per l'attivazione

della protezione dal superamento temperatura massima, è possibile reimpostare la funzione.

1.9.6 Reimpostazione dell'attivazione del superamento della temperatura massima



- Iniziare dal display Home.
- Premere e tenere premuto il tasto Superamento temperatura massima fino a visualizzare 066.
- Premere il tasto Pagina fino a visualizzare 06 e finché l'indicatore rosso non smette di lampeggiare.
- Premere il tasto freccia su o giù per verificare il valore del limite di superamento temperatura massima.
- Premere il tasto freccia su o giù per modificare il valore, se necessario.
- Premere il tasto Pagina per tornare al display del superamento temperatura massima.

La funzione di Superamento temperatura massima è ora reimpostata.

Se la temperatura è ancora superiore al setpoint del superamento temperatura massima, l'indicatore del superamento temperatura massima si illuminerà in rosso, ma non lampeggerà.

Quando la temperatura torna al di sotto del limite di superamento temperatura massima, l'indicatore passerà al colore verde.

Quando la temperatura corrente scende sotto il setpoint del superamento temperatura massima, il forno/la stufa inizierà nuovamente a scaldare.

1.10 Opzione di comunicazione RS232

È possibile dotare il Controllore 301 della funzionalità di comunicare con altri dispositivi tramite un link RS232. Se è stata ordinata questa opzione, il forno o la stufa sarà dotato/a di un ingresso "D" a 9 pin per il collegamento a un dispositivo esterno. Se tramite questo ingresso viene collegato un computer, sarà possibile accedere al controllore tramite il computer. Sul computer deve essere installato un software per le comunicazioni adeguato, come "i-Tools" di Eurotherm.

Indirizzamento delle comunicazioni RS232:

Indirizzo Modbus (principale)	= 2
Indirizzo Modbus (O/T)	= 3
Velocità baud	= 9600
Formato byte	= 8

Cavi per comunicazioni RS232

Il collegamento del forno o della stufa a un computer si effettua tramite un cavo "diritto", come segue:

Estremità del cavo da collegare al prodotto 9 pin femmina		Cavo RS232: dal prodotto al PC		Estremità del cavo da collegare al computer 9 pin maschio
Rx	3	_____	3	Tx
Tx	2	_____	2	Rx
Com	5	_____	5	Com

1.11 Sostituzione del controllore della temperatura



Prima di effettuare interventi sul controllore: indossare un bracciale anti statico da polso, onde evitare qualsiasi possibilità di danni all'unità a causa dell'elettricità statica. Fare riferimento alle istruzioni dettagliate fornite con il controllore sostitutivo.

Se il controllore della temperatura è montato sul retro del pannello di controllo, è possibile separarlo dalla base rimuovendo le viti. Se il controllore della temperatura è montato all'interno della base del prodotto, è possibile separarlo dalla parte superiore rimuovendo le viti.

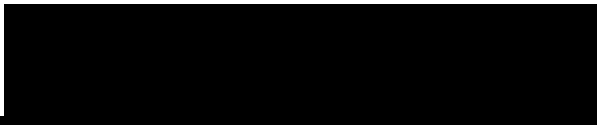
1.12 Glossario dei termini

Setpoint (SP)	La temperatura desiderata che il forno o la stufa tenta di raggiungere.	°C
Setpoint valore della rampa di temperatura (SPrr)	La velocità a cui il forno o la stufa può riscaldarsi o raffreddarsi	°C/min
Elementi riscaldanti	I dispositivi di riscaldamento utilizzati nel forno o nella stufa.	-
Termocoppia	Un dispositivo termoelettrico per la misurazione della temperatura.	-
PID	Proportional Integral Derivative (Proporzionale, Integrale, Derivata): il sistema di controllo usato dal controllore	-
Superamento temperatura massima	La condizione che si può verificare in un forno o in una stufa in caso di guasto di parte del circuito di controllo principale.	-
Protezione dal superamento della temperatura massima	Un sistema per evitare danni al prodotto o al processo se questo viene interessato da una condizione di superamento della temperatura massima.	-
Forno o stufa	Il prodotto acquistato presso Carbolite-Gero	-

1.13 Messaggi di guasto

Tabella diagnostica con i codici guasto

Codice di errore	Spiegazione	Azioni
5br	Sensore temperatura difettoso	Controllare tutti i collegamenti dei morsetti tra il sensore di temperatura (termocoppia) e il controllore della temperatura. Se i collegamenti sono ossidati, si consiglia di allentare e riserrare le viti nelle morsettiere. Se tale procedura non corregge l'errore, sostituire il sensore di temperatura (termocoppia) del forno o della stufa.
0000	Immissione sopra la gamma	
-000	Immissione sotto la gamma	
E- seguito da un codice	Errore del controllore	Spegnere e riaccendere il forno o la stufa per verificare se l'errore scompare. In caso contrario, contattare Carbolite-Gero Service - (vedere retrocopertina)



numerico		
----------	--	--

Registro dell'assistenza

Nome tecnico	Data	Intervento svolto

Etichetta
prodotto

I prodotti trattati nel presente manuale rappresentano solo una piccola parte dell'ampia gamma di stufe, forni a camera e tubolari prodotti da Carbolite-Gero per uso in laboratorio e industriale. Per ulteriori dettagli sui nostri prodotti standard o personalizzati, è possibile contattarci all'indirizzo riportato di seguito oppure richiedere informazioni al rivenditore più vicino.

Per gli interventi di manutenzione preventiva, riparazione e calibrazione di tutti i forni e le stufe, contattare:

Carbolite-Gero Service

Telefono: +39 035 369 0369

Fax: +39 035 369 0399

E-mail: info@verder-scientific.it

CARBOLITE
GERO 30-3000°C

Carbolite-Gero Ltd,

Parsons Lane, Hope, Hope Valley,
S33 6RB, England.

Telefono: + 44 (0) 1433 620011

Fax: + 44 (0) 1433 621198

E-mail: Info@carbolite-gero.com

www.carbolite-gero.com

Copyright © 2018 Carbolite Gero Limited