

Istruzioni per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione

Manuale del controllore

Controllore 3508

Controllore 3508

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 3508	4
1.1	Controllo PID	4
1.2	3508P1	4
1.3	3508P10	4
1.4	3508P25	4
1.5	Funzionamento di base	5
1.5.1	Layout del controllore	6
1.5.2	Tasti	6
1.6	Guida rapida	6
1.6.1	Funzionamento come semplice controllore	6
1.6.2	Impostazione del setpoint	7
1.6.3	Reimpostazione del programmatore	7
1.6.4	I livelli utente	7
1.7	Impostazione del controllore	8
1.7.1	Impostazione della potenza massima in uscita	8
1.7.2	ID cliente.	9
1.7.3	Unità	9
1.7.4	Lingua	9
1.8	Programmazione	9
1.8.1	Note di programmazione	9
1.8.2	Holdback (Sospensione)	10
1.8.3	Segmenti di attesa	11
1.8.4	Ciclo di programma	11
1.8.5	Creazione di un programma	12
1.8.6	Esecuzione di un programma	14
1.8.7	Per fermare (mettere in pausa) un programma	14
1.8.8	Per interrompere e reimpostare un programma	14
1.8.9	Per eseguire un programma diverso (P10 e P25)	14
1.8.10	Stato del programma	15
1.8.11	Programma sospeso con la funzione di sospensione	15
1.8.12	Recupero da un'interruzione dell'alimentazione	16
1.8.13	Allarmi	16
1.8.14	Esempio di programma 1	16
1.8.15	Esempio di programma 2	19

1.9	Opzioni del controllore	22
1.9.1	Comunicazioni digitali - RS232	23
1.9.2	Comunicazioni digitali - RS485	23
1.9.3	Indirizzi Comm	23
1.9.4	Opzione allarmi	23
1.9.5	Ingresso e uscita remoti (comunicazioni analogiche)	24
1.9.6	Uscita segmento programma	24
1.10	Sostituzione del controllore della temperatura	25
1.11	Diagrammi di navigazione per il controllore	25
1.11.1	Livello 1 operatore - Nessun programma in esecuzione	26
1.11.2	Livello 1 operatore - Programma in esecuzione	27
1.11.3	Livello 2 supervisore	28
2.0	3508 Controllo a cascata a doppio loop (se installato)	29
2.1	Principio del controllo a cascata	29
2.2	Funzionamento del controllo a cascata	29
2.3	Bypass del controllo a cascata	33
2.4	Loop degli elementi riscaldanti 3508P1 (Loop 2)	33
2.5	Attenzione	33
2.6	Superamento temperatura massima	33

1.0 Controllore 3508

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 3508P1

3508P1 è un controllore della temperatura digitale che utilizza l'algoritmo PID per fornire un controllo eccellente della temperatura se impostato correttamente. Questo controllore può memorizzare e applicare un singolo programma contenente fino a 20 segmenti. 3508P1 può inoltre essere utilizzato come un semplice controllore della temperatura.

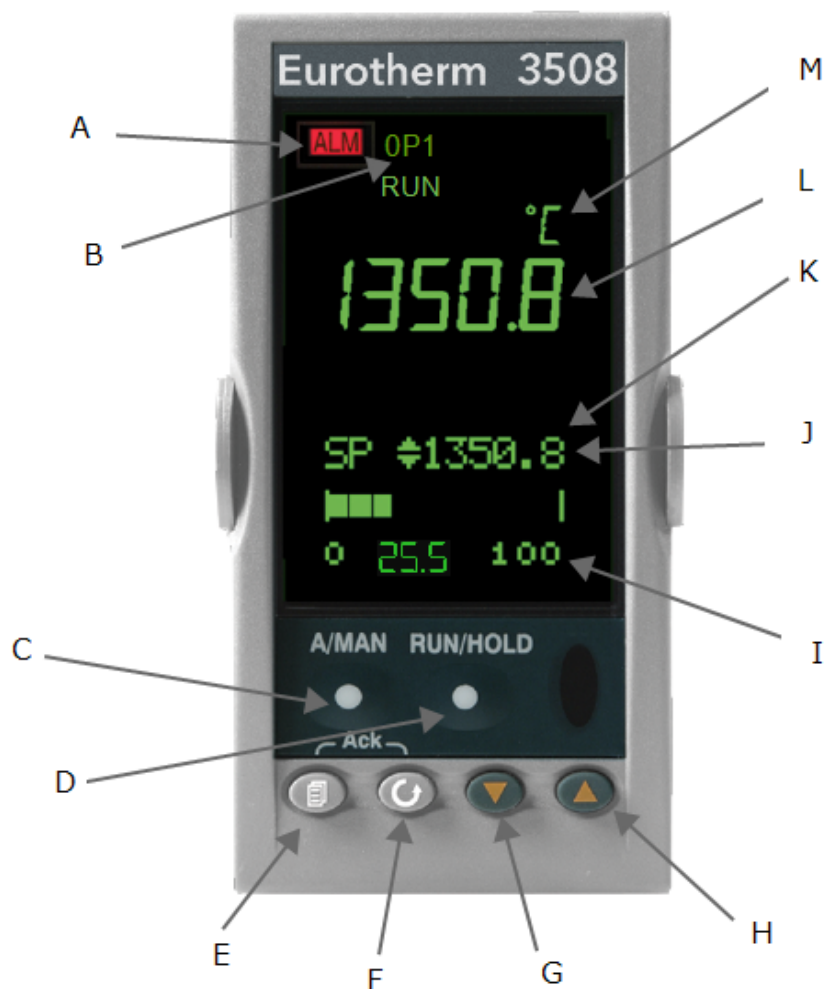
1.3 3508P10

3508P10 è un controllore digitale che utilizza algoritmi per fornire un controllo eccellente della temperatura se impostato correttamente. Questo controllore può memorizzare 10 programmi contenenti fino a 50 segmenti ciascuno. I programmi possono essere utilizzati singolarmente o collegati mediante un parametro di chiamata come programmi secondari o per formare un unico lungo programma. 3508P10 può inoltre essere utilizzato come un semplice controllore della temperatura.

1.4 3508P25

3508P25 è un controllore della temperatura digitale che utilizza algoritmi per fornire un controllo eccellente della temperatura se impostato correttamente. Questo controllore può gestire fino a 500 segmenti o 25 programmi; ciascun programma può contenere fino a 50 segmenti. Ad esempio, 3508P25 può memorizzare 10 programmi da 50 segmenti o 25 programmi da 20 segmenti. I programmi possono essere utilizzati singolarmente o collegati mediante un parametro di chiamata come programmi secondari o per formare un unico lungo programma. 3508P25 può inoltre essere utilizzato come un semplice controllore della temperatura.

1.5 Funzionamento di base






Legenda	
A	Indicatore di allarme
B	Indicatore potenza in uscita
C	Non utilizzato
D	Eseguire, mettere in pausa o reimpostare il programma corrente
E	Pagina
F	Scorrimento
G	Giù
H	Su
I	Percentuale potenza in uscita
J	Temperatura di setpoint programma (PSP) quando un programma è in esecuzione
K	Temperatura di setpoint (SP) quando la funzione è controllore semplice

L	Misurazione della temperatura
M	Unità misurazione

1.5.1 Layout del controllore

1.5.2 Tasti

A/ Man	-	Disabilitato
RUN/ HOLD (ESEGUI/PAUSA)	-	Consente di eseguire, mettere in pausa o reimpostare il programma corrente. Tenere premuto per 3 secondi per reimpostare.
Tasto Pagina		Consente di scorrere le intestazioni delle pagine. Tenere premuto per 3 secondi per accedere a livelli successivi; sono necessarie password.
Tasto Scorri		Consente di scorrere i parametri elencati nelle pagine.
Tasti freccia		Consentono di regolare i valori dei parametri.
Combinazione dei tasti Pagina e Scorri		Premere insieme per tornare al display Home o per confermare un allarme.
Combinazione dei tasti Pagina e freccia su		Premere insieme per scorrere velocemente indietro le intestazioni delle pagine.
Combinazione dei tasti Scorri e freccia su		Premere insieme per scorrere velocemente indietro un elenco di parametri.
Se si preme qualsiasi altra combinazione di tasti non si ottiene alcun effetto.		

Nota: se non si premono tasti per 1 minuto, la visualizzazione torna al display Home.

1.6 Guida rapida



1.6.1 Funzionamento come semplice controllore

Quando è acceso, il controllore svolge un breve test di routine, quindi visualizza la temperatura misurata. Sotto alla temperatura misurata sono riportati la temperatura di setpoint (SP) e la percentuale di potenza in uscita.

Il controllore tenta immediatamente di raggiungere la temperatura impostata e di mantenerla. 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).

1.6.2 Impostazione del setpoint

Premere  o  per selezionare il SP desiderato. Se il SP è superiore alla temperatura misurata, l'indicatore OP1 si illumina in alto sul display, per mostrare che il prodotto è nella fase di riscaldamento.

Il controllore tenta immediatamente di raggiungere la temperatura impostata e di mantenerla.

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).

1.6.3 Reimpostazione del programmatore

Per reimpostare il programmatore in modalità di semplice controllore, tenere premuto RUN/HOLD per 2 secondi.

Utilizzo del programma corrente

- Per evitare un riscaldamento indesiderato al termine di un programma, impostare la temperatura SP a zero prima di utilizzare il programma.
- Assicurarsi che il programmatore venga reimpostato a semplice controllore prima di avviare un programma tenendo premuto RUN/HOLD per 2 secondi.
- Per avviare il programma, premere due volte RUN/HOLD; RUN si illumina sul display.

Il setpoint programma (PSP) segue rampe, minimi e fasi man mano che il programma viene eseguito. La temperatura SP del controller non viene applicata quando è in funzione un programma.

- Per mettere in pausa il programma, premere RUN/HOLD.
- Per arrestare il programma e tornare al semplice controllo (reimpostazione), tenere premuto RUN/HOLD per 2 secondi.

Al termine del programma, il programmatore:

- Ritorna automaticamente al funzionamento come semplice controllore.
- Oppure staziona sull'ultima temperatura del programma (con l'indicatore RUN che lampeggia), finché l'operatore non preme RUN/HOLD per 2 secondi per la reimpostazione manuale o non preme RUN/HOLD una sola volta per riavviare il programma.
- Disattivare l'alimentazione degli elementi riscaldanti.

1.6.4 I livelli utente


Esistono due livelli nel controllore, Livello 1 (operatore) e Livello 2 (supervisore).


Il Livello 1 (operatore) è riservato al funzionamento giornaliero del controllore e non è protetto da un codice di sicurezza. Questo livello comprende 3 pagine. La pagina 1,



Customer Identity (Identità cliente), può essere modificata solo nel Livello 2. La pagina 2 mostra lo stato del programma corrente. La pagina 3 è destinata alla scrittura e alla revisione dei programmi.

Il Livello 2 (supervisore) è accessibile solo tramite un codice di sicurezza e consente di impostare parametri aggiuntivi. In questo livello sono disponibili altre 4 pagine: Home, Customer Identity (Identità cliente), Control Output Percentage (Percentuale uscita controllo), Units (Unità).

Per accedere al Livello 2:


1. Premere e tenere premuto il tasto Pagina  per 3 secondi. Il display visualizza "Access Goto Level 1" (Accesso al livello 1).


2. Premere la freccia in alto  per selezionare il livello 2. Dopo una breve pausa viene visualizzato "Access Pass code" (Codice di accesso).

3. Premere  o  per inserire il codice di accesso. Viene visualizzato "Pass". Dopo una breve pausa, il display torna alla schermata Home e il controllore si trova ora al livello 2.

Al termine delle operazioni necessarie al livello 2, il supervisore deve tornare manualmente al livello 1. Non è necessario inserire un codice quando si passa da un livello superiore a uno inferiore.

Per tornare al livello 1:


1. Premere e tenere premuto il tasto Pagina  per 3 secondi. Il display visualizza "Access Goto Level 2" (Accesso al livello 2).

2. Premere la freccia in basso  per selezionare il livello 1. Dopo una breve pausa, il display torna alla schermata Home e il controllore si trova ora al livello 1.

1.7 Impostazione del controllore

Prima di utilizzare il controllore (o durante la sua vita utile) potrebbe essere necessario impostare alcuni parametri sulla base di requisiti specifici.. A tale scopo, il controllore deve essere impostato sul livello 2 (supervisore), vedere "Diagrammi di navigazione per il controllore".

1.7.1 Impostazione della potenza massima in uscita

Premere il tasto Pagina  fino a visualizzare "Control Output Hi" (Uscita controllo alta).
Premere

 o  per regolare il valore.


A seconda del modello di prodotto, l'impostazione della potenza massima in uscita può essere accessibile o bloccata.



Per i prodotti riscaldati con carburo di silicio il parametro è accessibile per permettere di compensare l'invecchiamento dell'elemento riscaldante.

In molti modelli, l'impostazione della potenza massima in uscita dipende dalla tensione dell'alimentazione elettrica.




1.7.2 ID cliente.

Se necessario, è possibile inserire un numero identificativo del prodotto. Questo numero può essere utilizzato per identificare una o più unità per i sistemi di produzione o di controllo qualità.

Premere il tasto Pagina  fino a visualizzare "Customer Identity" (Identità cliente).

Premere  o  per selezionare un numero.

1.7.3 Unità

Premere il tasto Pagina  fino a visualizzare "Units" (Unità). Premere  o  per selezionare:

C	Celsius
F	Fahrenheit
K	Kelvin

1.7.4 Lingua

Il testo su Controllore 3508 può essere visualizzato in varie lingue. Questa impostazione può essere effettuata solo in fabbrica, pertanto occorre specificarla al momento dell'ordine.

1.8 Programmazione

1.8.1 Note di programmazione

I programmi si possono creare al livello 1 e al livello 2 di Controllore 3508.

Per i modelli P10 e P25, i nuovi programmi possono essere creati mentre il programma corrente è in funzione.

Per evitare un riscaldamento indesiderato al termine di un programma, impostare il setpoint del controllore a zero prima di utilizzare il programma.

Tutti i programmi nuovi non utilizzati mostrano 1 solo segmento di tipo "End" (Fine).

Il numero minimo di segmenti per un programma è 2. Il secondo di questi deve essere di tipo "End".



Controllo con valore di rampa fino al setpoint Per ottenere questo tipo di controllo, creare un programma a due segmenti. Impostare il tipo del primo segmento su "Rate" (Velocità) o "Time" (Tempo). Impostare il tipo del secondo segmento su "End" di tipo "Dwell" (Stazionario).

Per i modelli P10 e P25, i programmi possono essere collegati utilizzando un segmento di tipo "Call" (Chiamata). Tuttavia un programma di numero inferiore non può essere chiamato e non è possibile terminare un programma con un segmento di chiamata.

Un programma può terminare in quattro modi:

1. Con un segmento "End" impostato su S.OP che porta l'alimentazione agli elementi riscaldanti sullo 0%, indipendentemente dal valore della temperatura di "Setpoint".
2. Con un segmento "End" impostato su "Reset" (Reimposta) e la temperatura di "Setpoint" impostata su zero, l'alimentazione agli elementi riscaldanti sarà 0%. A tale scopo, impostare la temperatura di "Setpoint" sul valore minimo possibile. Per le termocoppie di tipo B il valore sarà minore di zero.
3. Con un segmento "End" impostato su "Reset". Il controllore tenterà di raggiungere e mantenere la temperatura di "Setpoint" in essere prima dell'avvio del programma.
4. Con un segmento "End" impostato su "Dwell". Il controllore sosterrà sul "PSP" dell'ultimo segmento (l'indicatore "RUN" lampeggia), finché non viene reimpostato.

Per ridurre il numero di segmenti in un programma, modificare l'ultimo segmento richiesto in un segmento di tipo "End".

Verrà richiesto di premere  per annullare o  per confermare.

Per cancellare tutti i segmenti in un programma, modificare il primo segmento in un segmento di tipo "End".



Per modificare i parametri o i segmenti di un programma in funzione, il programma deve essere messo in pausa o reimpostato. Premere RUN/ HOLD per mettere in pausa il programma o tenere premuto RUN/ HOLD per 2 secondi per reimpostare.

1.8.2 Holdback (Sospensione)

La sospensione si può utilizzare per impedire il funzionamento del programma prima dell'effettivo riscaldamento/raffreddamento.

Il valore di sospensione indica, in gradi, di quanto il setpoint del programma può superare la temperatura misurata prima che intervenga la sospensione. Il valore si applica all'intero programma.

Per impostarlo, premere due volte il tasto Pagina , premere Scorri  finché non



compare "Holdback Value" (Valore sospensione), quindi premere  o  per impostare il valore.



La sospensione può essere utilizzata nei segmenti "Rate", "Time" e "Step" (Fase).

- Per i segmenti "Rate" e "Time" la sospensione agisce durante il segmento.
- Per un segmento "Step" la sospensione ritarda il passaggio al segmento successivo finché il target di fase non viene raggiunto.

"Holdback Type" (Tipo sospensione) può essere impostato come segue:

• Low (Bassa)	Si applica al solo riscaldamento
• High (Alta)	Si applica al solo raffreddamento
• Band (Banda)	Si applica sia al raffreddamento che al riscaldamento
• Off	La sospensione è disattivata

Per impostare il tipo di sospensione, premere due volte il tasto Pagina , premere Scorri  finché non compare "Holdback Type" (Tipo sospensione), quindi premere

 o  per impostarlo.

L'impostazione predefinita per la sospensione è "OFF".

1.8.3 Segmenti di attesa

L'attesa impedisce al programma di passare al segmento successivo, in modo simile alla sospensione, finché non viene soddisfatta la condizione del parametro "Wait-For" (Aspetta). Esistono 5 parametri "Wait For". I primi 4 funzionano solo se sono ingressi configurati per il controllore.

1. PrgIn1 Attende finché l'ingresso 1 non soddisfa la condizione impostata
2. PrgIn2 Attende finché l'ingresso 2 non soddisfa la condizione impostata
3. PrgIn 1&2 Attende finché gli ingressi 1 E 2 non soddisfano la condizione impostata
4. PrgIn 1or2 Attende finché l'ingresso 1 O 2 non soddisfa la condizione impostata
5. PVWaitIP Attende finché la temperatura misurata non raggiunge un valore soglia prima di proseguire. Può funzionare in uno dei 4 modi seguenti:
 1. "Abs Hi" Attende finché la temperatura misurata non è maggiore o uguale del valore "WaitVal" impostato per quel segmento.
 2. "Abs Lo" Attende finché la temperatura misurata non è minore o uguale del valore "WaitVal" impostato per quel segmento.
 3. "Dev Hi" Attende finché la temperatura misurata non supera una soglia fissa* di un valore "WaitVal" impostato per quel segmento.
 4. "Dev Lo" Attende finché la temperatura misurata non scende sotto una soglia fissa* di un valore "WaitVal" impostato per quel segmento.




*La soglia fissa utilizzata dai parametri di deviazione viene impostata a livello di configurazione del programmatore e, se necessaria, deve essere richiesta al momento dell'acquisto del prodotto da Carbolite-Gero.

1.8.4 Ciclo di programma

Il parametro "Cycles" (Cicli) imposta il numero di volte in cui il programma verrà eseguito.



L'impostazione predefinita è 1 ciclo.

Per modificare il numero di cicli, premere due volte il tasto Pagina , quindi premere



Scorri  finché non compare "Prog Cycles" (Cicli programma), quindi premere  per impostare un numero finito di cicli, massimo 999. Oppure premere  per impostare un ciclo continuo.

1.8.5 Creazione di un programma

Nel display Home, premere tre volte il tasto Pagina  per passare alla pagina di



programmazione che visualizza "ProgEdit   1".

Numero programma

Nei modelli P10 o P25 premere  o  per selezionare un nuovo numero programma. Sul display viene indicato che i nuovi programmi comprendono un solo segmento.

Valore sospensione

Premere Scorri  finché il display non mostra "Holdback Value" (Valore sospensione).




Se necessario: premere  o  per impostare un valore. Questo valore verrà utilizzato in qualsiasi segmento in cui è impostato un "Holdback Type" (Tipo sospensione).

Unità rampa

Sono applicabili ai soli segmenti "Rate". Premere Scorri finché il display non mostra


"Ramp Units" (Unità rampa). Premere  o  per selezionare le unità rampa come gradi per ora, minuto o secondo.



Numero di cicli del programma

Premere Scorri  finché il display non mostra "Cycles" (Cicli). Premere  o  per selezionare più di un ciclo.

Una volta creati tutti i segmenti del programma, terminare con un segmento "End". Quando i parametri di un segmento sono stati inseriti, il display passa al segmento successivo in ordine numerico.

Tipo di segmento

Premere Scorri  finché il display non mostra "Segment Type" (Tipo segmento).




Premere  o  per selezionare "Rate", "Time", "Dwell", "Step", "Wait", "GoBack", "Call" o "End".

Tipo di sospensione




Premere Scorri  finché il display non mostra "Holdback Type" (Tipo sospensione). Se

necessario, premere  o  per selezionare "Off", "Low", "High" o "Band".




Setpoint target (visibile solo per i segmenti Rate, Time e Step)

Premere Scorri  finché il display non mostra "Target SP" (Setpoint target). Premere  o  per impostare un valore.




Valore rampa di temperatura (visibile solo per i segmenti Rate)

Premere Scorri  finché il display non mostra "Ramp Rate" (Valore rampa di temperatura). Premere  o  per impostare il numero di gradi per "Ramp Unit" come definito in precedenza.



Durata (visibile solo per i segmenti Time e Dwell)

Premere Scorri  finché il display non mostra "Duration" (Durata). Premere  o  per impostare un valore.




Attesa (visibile solo per i segmenti Wait)

Premere Scorri  finché il display non mostra "Wait For" (Attendi). Premere  o  per selezionare:
PrgIn1, PrgIn2, PrgIn1In2, PrgIn1orIn2, PVWaitIP.




Torna a + numero segmento (visibile solo per i segmenti GoBack)

Premere Scorri  finché il display non mostra "GoBack Seg" (Torna a segmento). Premere  per selezionare il numero del segmento a cui tornare.




Torna a + cicli (visibile solo per i segmenti GoBack)

Premere Scorri  finché il display non mostra "GoBack Cycles" (Torna a cicli). Premere  o  per impostare un valore.



Chiamata cicli (visibile solo per i segmenti Call)



Premere Scorri  finché il display non mostra "Call Cycles" (Chiama cicli). Premere  o  per impostare un valore.

Tipo di fine (visibile solo per i segmenti End)

Premere Scorri  finché il display non mostra "End Type" (Tipo fine). Premere  o  per selezionare "Reset", "Dwell" o "SafeOp".

1.8.6 Esecuzione di un programma


Il programma corrente può essere avviato dalla schermata Home premendo RUN/HOLD o premendo il tasto Pagina , quindi sfogliando con  una volta (due per P10 e P25),

poi premendo  o  per modificare lo stato su "Run" (Esegui).



1.8.7 Per fermare (mettere in pausa) un programma

Premere RUN/HOLD

o

Premere il tasto Pagina  finché non viene visualizzato "Program Status Reset" (Reimposta stato programma)

Premere Scorri  finché il cursore non passa a "Reset" (Reimposta)


Premere  o  per selezionare "Hold" (Pausa)

Viene visualizzato RUN/HLD

1.8.8 Per interrompere e reimpostare un programma

Tenere premuto RUN/HOLD

o


Premere il tasto Pagina  finché non viene visualizzato "Program Status Reset" (Reimposta stato programma)


Premere Scorri  finché il cursore non passa a "Reset" (Reimposta)

Premere  o  per selezionare "Reset" (Reimposta)

1.8.9 Per eseguire un programma diverso (P10 e P25)

Per selezionare un programma

Premere il tasto Pagina  finché non viene visualizzato "Program Status Reset" (Reimposta stato programma)



Premere Scorri  quindi premere  o  per selezionare un numero di programma.

Per utilizzare un programma

Premere RUN/HOLD

o

Premere Scorri  finché il cursore non passa a "Reset" (Reimposta)

Premere  o  per selezionare "Run" (Esegui)


Viene visualizzato Run

1.8.10 Stato del programma

Mentre un programma è in esecuzione, il display Home mostra 3 valori:




- In alto: temperatura misurata
- Al centro: setpoint programma (PSP)
- In basso: percentuale potenza in uscita

Per ulteriori dettagli:


Premere il tasto Pagina  per passare alla pagina dello stato del programma. Il primo valore in alto e quello centrale della pagina Home rimangono visualizzati sul display. La metà inferiore dello schermo ora mostra:

- Numero del programma corrente (solo P10 e P25)
- Numero del segmento corrente
- Tempo restante per quel segmento

Premendo ancora il tasto di scorrimento  mentre un programma è in funzione, vengono visualizzate ulteriori informazioni:

 Stato. Può essere modificato in "Hold", "Reset" o "Run" premendo  in alto o in basso 

 Setpoint programma (PSP)

 Tipo del segmento corrente. I segmenti "Step" e "Call" sono istantanei quindi lampeggiano sullo schermo a meno che sul segmento non sia attiva una sospensione.

 Setpoint target

 Velocità segmento solo per segmenti "Rate", "Time" e "Step"

 Cicli rimasti

 Tempo programma rimasto

1.8.11 Programma sospeso con la funzione di sospensione

Se è stato impostato un valore di sospensione e il programma passa a uno stato di sospensione, l'indicatore HLD verde lampeggia finché non la temperatura misurata non corrisponde a quella prevista.

In questa condizione, il programma viene messo in pausa premendo il pulsante RUN/HLD, l'indicatore "HLD" smette di lampeggiare e rimane acceso l'indicatore "RUN". Se il programma viene riavviato premendo il pulsante RUN/HLD, l'indicatore "HLD" lampeggerà di nuovo se la temperatura misurata non corrisponde a quanto previsto dal programma.

Nota di programmazione: per i modelli P10 e P25, è possibile creare altri programmi mentre il programma corrente è in funzione.

1.8.12 Recupero da un'interruzione dell'alimentazione

Se si verifica un'interruzione dell'alimentazione al controllore durante un programma, quando l'alimentazione viene ripristinata il controllore mette in pausa il programma, riporta la temperatura al valore di setpoint programmato corrente (PSP) prima di proseguire con il programma.

- Interruzione dell'alimentazione durante i segmenti rampa: il valore rampa di temperatura sarà quello del segmento rampa corrente.
- Interruzione dell'alimentazione durante i segmenti di sosta: il valore rampa di temperatura sarà quello del segmento rampa precedente. Se non esiste un segmento rampa precedente, la sosta proseguirà alla temperatura misurata corrente.
- Interruzione dell'alimentazione durante i segmenti time-to-target: il valore rampa di temperatura sarà quello del segmento corrente. Il valore rampa di temperatura viene mantenuto ma si ricalcola il tempo rimanente.



Se si verifica un'interruzione dell'alimentazione durante il controllo per il setpoint, quando l'alimentazione viene ripristinata il controllore richiede automaticamente la potenza massima.

1.8.13 Allarmi

Gli allarmi vengono utilizzati per avvisare l'operatore quando si supera un livello preimpostato o si verifica un errore funzionale, come la rottura di un sensore. Vengono segnalati da un indicatore ALM (Allarme) rosso lampeggiante. Gli allarmi possono anche commutare un'uscita, solitamente un relè per consentire a dispositivi esterni di funzionare quando si verifica un allarme. Gli allarmi funzionano solo se sono stati configurati e dipendono dai requisiti del cliente.





Il metodo di conferma di un allarme dipende dal tipo di blocco che è stato configurato. Un allarme senza blocco si reimposta automaticamente una volta eliminata la condizione di allarme. Un allarme con blocco deve essere confermato con la funzione "ACK" prima di poter essere reimpostato.

Se è stato attivato un allarme, l'indicatore rosso "ALM" lampeggia e il testo riporta il tipo di allarme.


Per confermare un allarme e annullare l'indicatore "ALM", premere contemporaneamente  e .

1.8.14 Esempio di programma 1

La sequenza di voci riportata di seguito crea ed esegue il programma mostrato graficamente sotto.


1. Portare il SP del controllore a "0" premendo .
2. Premere il tasto Pagina  finché non viene visualizzato "Prog Segments Used" (Segmenti programma utilizzati). Nei modelli P10 o P25 premere  o  per


selezionare un nuovo numero programma (ovvero un programma con 1 solo segmento).

3. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "Holdback Value" (Valore sospensione). Impostazione predefinita "0" gradi.



4. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "Ramp Units" (Unità rampa).


Premere  o  per impostare "Min".

5. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "Cycles" (Cicli). Impostazione predefinita "1".



6. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "Segment 1" (Segmento 1).




7. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "Segment Type" (Tipo segmento).

Premere  o  per selezionare "Rate" (Velocità)

8. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "Holdback Type" (Tipo sospensione). Impostazione predefinita "Off"

9. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "Target SP" (Setpoint target).

Premere  o  per impostare "400" gradi.

10. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "Ramp Rate" (Valore rampa di temperatura). Premere  o  per impostare "5,0" gradi.

Ripetere i passaggi da 6 a 10 per altri 4 segmenti. Impostare "Holdback" (Sospensione) sul valore predefinito "Off". Inserire i seguenti parametri e valori:

Segment Type (Tipo segmento) Dwell (Stabilità) Duration (Durata) "30:00.0" minuti



Segment Type (Tipo segmento) Step (Fase) Target SP (SP target) "600" gradi

Segment Type (Tipo segmento) Dwell (Stabilità) Duration (Durata) "30:00.0" minuti

Segment Type (Tipo segmento) Time (Tempo) Target SP (SP target) "200" gradi,
Duration (Durata) "2:00:0" ore

Concludere il programma con un segmento di tipo "End":

11. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "Segment Type" (Tipo segmento).


Premere  o  per selezionare "End" (Fine)


12. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "End Type" (Tipo fine). Premere


 o  per selezionare "Reset" (Reimposta)

13. Premere il tasto Pagina  e premere Scorri temporaneamente con  per tornare al display Home.

Per eseguire il programma, premere RUN/HOLD oppure:

14. Premere il tasto Pagina  finché non viene visualizzato "Program Status" (Stato programma).

15. Premere Scorri  finché il cursore non passa allo stato programma "Reset" (Reimposta)

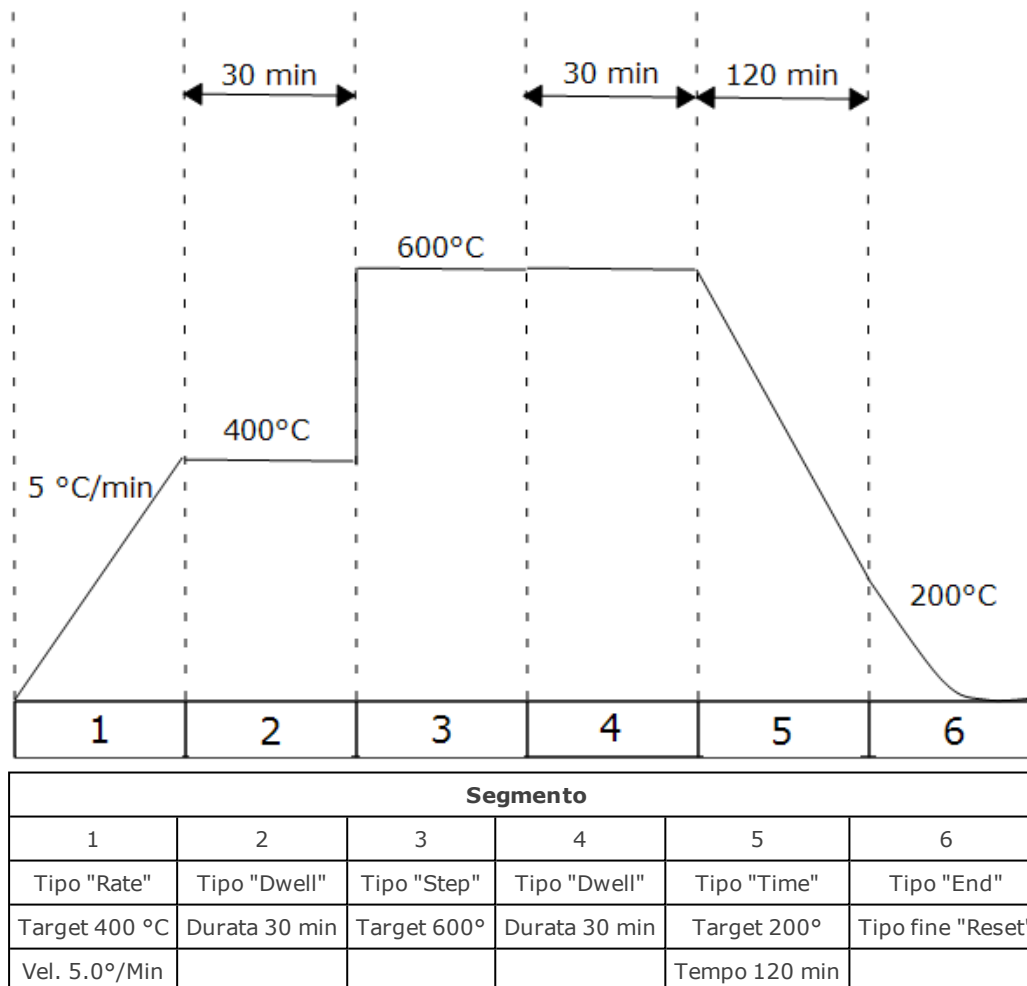
16. Premere  per selezionare "Run" (Esegui).

Esempi di visualizzazione del tempo

10:05:3 Min/Sec/decimi di secondo


21:10:05 Ore/Min/Sec



196:10 Ore/Min



1.8.15 Esempio di programma 2

La sequenza di voci riportata di seguito crea ed esegue il programma mostrato graficamente sotto.

1. Portare il Setpoint del controllore a "0" premendo ▼
2. Premere il tasto Pagina  finché non viene visualizzato "Prog Segments Used"

(Segmenti programma utilizzati). Nei modelli P10 e P25 premere  o  per selezionare un nuovo numero programma (ovvero un programma con 1 solo segmento).

3. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "Holdback Value" (Valore sospensione). Premere  o  per impostare "5" gradi.
4. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "Ramp Units" (Unità rampa). Premere  o  per impostare "Min".
5. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "Cycles" (Cicli). Impostazione predefinita "1".
6. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "Segment 1" (Segmento 1).
7. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "Segment Type" (Tipo segmento). Premere  o  per selezionare "Time" (Tempo)
8. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "Holdback Type" (Tipo sospensione). Impostazione predefinita "Off"
9. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "Target SP" (Setpoint target). Premere  o  per impostare "600" gradi.
10. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "Duration" (Durata). Premere  o  per impostare "30:00.0" minuti.

Ripetere i passaggi da 6 a 10 per altri 4 segmenti. Inserire i seguenti parametri e valori:
 Nota: i segmenti chiamata non sono disponibili sui modelli a singolo programma.

Segment Type (Tipo segmento) Rate (Velocità)

Target SP (SP target) "400" gradi. Ramp Rate (Valore rampa di temperatura) "2,0" gradi al minuto

Segment Type (Tipo segmento) Step (Fase)

Target SP (SP target) "200" gradi

Segment Type (Tipo segmento) Dwell (Stabilità)



Holdback (Sospensione) "High" (Alto). Duration (Durata) '30:00.0' minuti

Segment Type (Tipo segmento) Call (Chiamata)

Call Prog (Chiama progr.) "next number" (numero successivo). Call Cycles (Cicli chiamata) "2"

Concludere il programma con un segmento di tipo "End":

11. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "Segment Type" (Tipo segmento).

Premere  o  per selezionare "End" (Fine)

12. Premere Scorri  finché non viene visualizzato "End Type" (Tipo fine). Premere


 o  per selezionare "Dwell" (Stabilità)

Ripetere la sequenza per creare un breve programma "3" come suggerito nel diagramma.

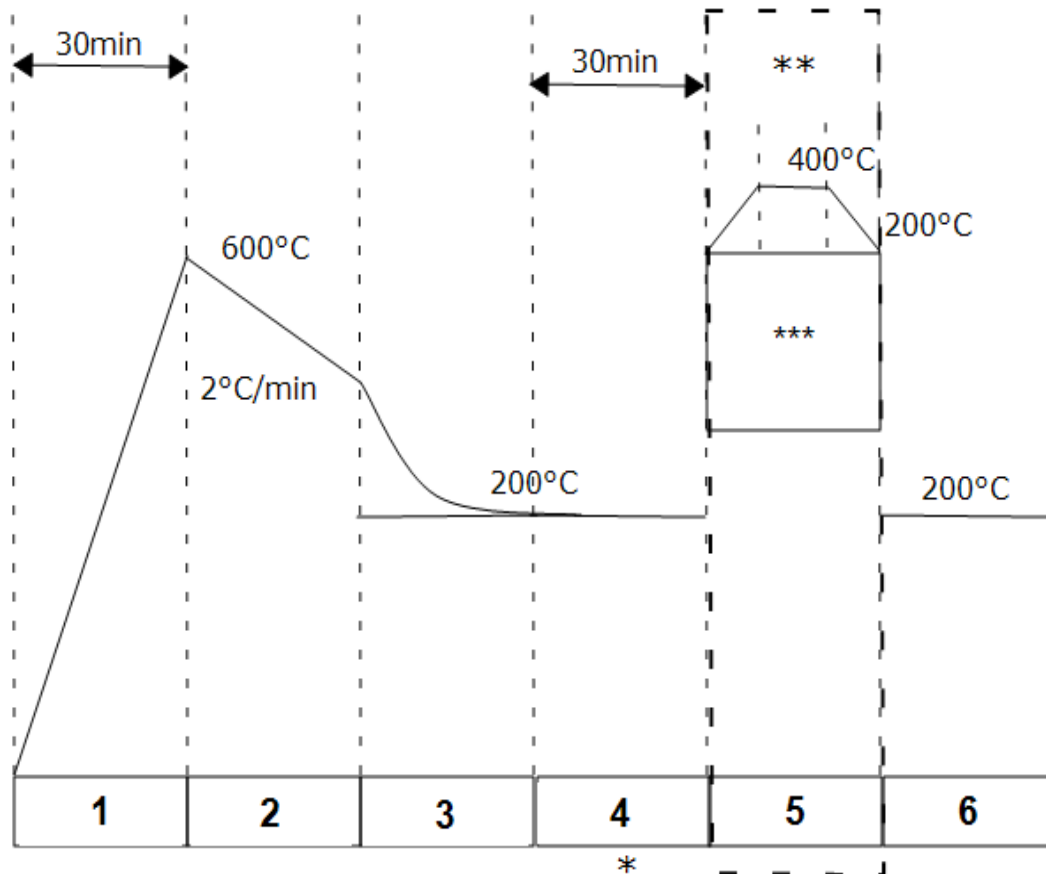
13. Premere il tasto Pagina  e premere Scorritemporaneamente con  per tornare al display Home.

Per eseguire il programma, premere RUN/HOLD oppure

14. Premere il tasto Pagina  finché non viene visualizzato "Program Status" (Stato programma).

15. Premere Scorri  finché il cursore non passa allo stato programma "Reset" (Reimposta)

16. Premere  per selezionare "Run" (Esegui).



Segment					
1	2	3	4	5	6
Tipo "Time"	Tipo "Rate"	Tipo "Step"	Tipo "Dwell"	Tipo "Call"	Tipo "End"
Target 600°C	Target 400 °C	Target 200°C	Durata 30 min	Prog Call 3	Tipo fine "Dwell"
Durata 30min	Vel. 2 °C/Min		Tipo sosp. "High"	Call Cycles (Cicli chiamata) 2n	
			* "Holdback Value" segmento 4 5 °C	** Solo P10 e P25	
				*** Esempio programma 3	

1.9 Opzioni del controllore

È possibile ordinare una gamma di combinazioni opzionali per svariati usi; le istruzioni esatte per questa procedura non vengono fornite nel presente documento. Il manuale completo di Eurotherm può essere necessario per determinare le impostazioni dei parametri del cliente. Per mostrare o nascondere i parametri nei controllori è necessario passare alla modalità di configurazione, che richiede un codice di sicurezza. Consultare Carbolite-Gero.

1.9.1 Comunicazioni digitali - RS232

Se viene fornita l'opzione RS232, il forno è dotato di una presa D subminiaturizzata collegata al modulo controllore comm. RS232 è idonea per il collegamento diretto a un personal computer (PC) utilizzando un cavo passante "diretto" come segue (i pin collegati all'estremità computer sono consigliati ma potrebbero non essere necessari). Si tratta normalmente di un cavo a 9 pin sul lato del forno e di un ingresso a 9 pin sul computer, ma fra parentesi sono riportate ulteriori alternative.

Estremità del cavo da collegare al prodotto 9 pin (25 pin) femmina			Cavo RS232: dal prodotto al PC	Estremità del cavo da collegare al computer 9 pin (25 pin) maschio		
Rx	(2)	3	_____	3	(2)	Tx
Tx	(3)	2	_____	2	(3)	Rx
Com	(7)	5	_____	5	(7)	Com
				7,8 1,4,6	(4,5) (6,8,20)	Collegare Collegare

1.9.2 Comunicazioni digitali - RS485

Se viene fornita un'opzione RS485, il forno è dotato di due prese D. Il collegamento fra i prodotti avviene con un cavo "diretto", come segue:

Estremità del cavo da collegare al prodotto 9 pin (25 pin) femmina			Cavo RS485: dal prodotto al PC	Estremità del cavo da collegare al computer 9 pin (25 pin) femmina		
-	(2)	3		3	(2)	Tx
+	(3)	2		2	(3)	Rx
Com	(7)	5		5	(7)	Com

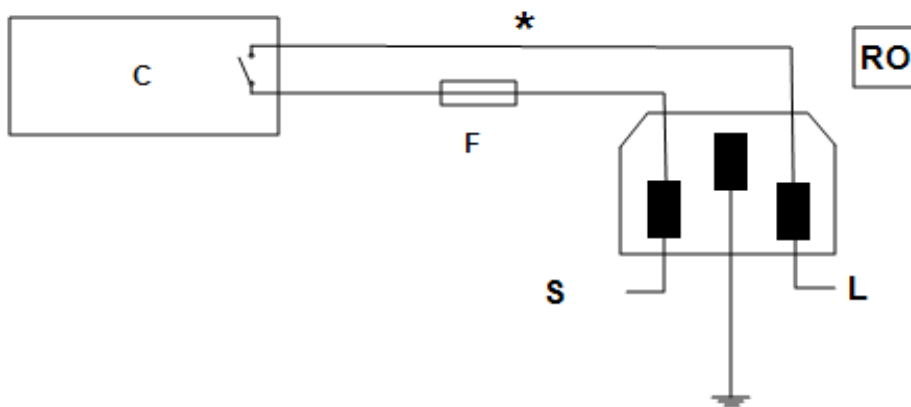
1.9.3 Indirizzi Comm

Solitamente l'indirizzo Comm è impostato su 1, ma il valore può essere modificato. Nel caso di un collegamento RS485 e più strumenti, è necessario impostare indirizzi diversi. Per modificare il valore dell'indirizzo, accedere all'elenco al livello 2. Nel livello 2, premere il tasto Pagina finché non viene visualizzato il parametro COMMS. Premere

 o  per selezionare il valore dell'indirizzo.

1.9.4 Opzione allarmi

Se è installata una scheda allarmi, che consiste in un relè con contatti puliti (non in tensione), a uso dell'operatore, i contatti vengono realizzati per una presa a pannello sul pannello di controllo, con il cablaggio indicato:



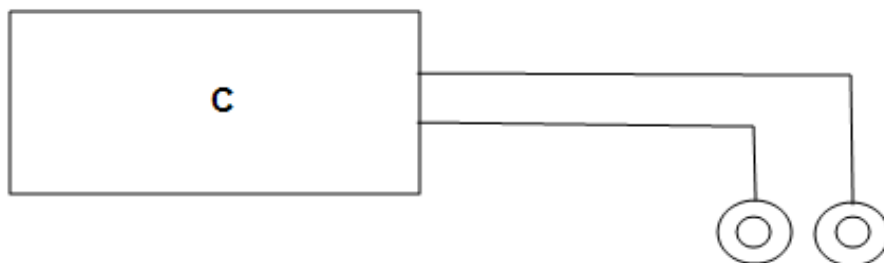
Legenda	
C	Controllore della temperatura
F	Fusibile (2 A)
S	Alimentazione
L	Carico
*	Relè normalmente aperto contatti
RO	Uscita relè 240 V 2 A MAX

Lo scopo del fusibile da 2 A è interrompere il circuito per prevenirne il sovraccarico dovuto all'alta tensione.

La configurazione dello strumento e i parametri disponibili per l'operatore dipendono dai requisiti del cliente.


1.9.5 Ingresso e uscita remoti (comunicazioni analogiche)



Se sono installati i sistemi di comunicazione analogica, i contatti vengono realizzati su prese terminali isolate nel pannello di controllo.



Legenda	
C	Controllore

La configurazione del controllore dipende dai requisiti del cliente.

L'ingresso remoto (se specificato) può essere attivato/disattivato utilizzando il parametro di abilitazione setpoint remoto nel controllore livello 2, qualora fosse reso disponibile per applicazioni specifiche. Nel livello 2, premere il tasto Pagina  finché

"REM SP Enable" (Abilita SP REM) non viene visualizzato, premere  o  per selezionare SP1 (il setpoint normale del controllore) o SP2 (setpoint ingresso remoto), "SPX" viene visualizzato nell'angolo in alto a sinistra del display.

L'uscita remota non richiede attivazione/disattivazione.

1.9.6 Uscita segmento programma

Se il cliente richiede l'uscita per il segmento del programma, nell'elenco PROG è presente un parametro extra. Per ciascun segmento di programma, dopo tipo e

impostazioni, viene visualizzato il parametro EVENT OUTS. I valori per questo parametro sono On e Off. Se il valore è impostato su On, il relè si chiude durante il segmento e un piccolo 1 viene visualizzato in alto a destra nella schermata.

Se sono presenti più uscite per segmento di programma saranno disponibili diverse caselle in funzione delle uscite evento.

1.10 Sostituzione del controllore della temperatura



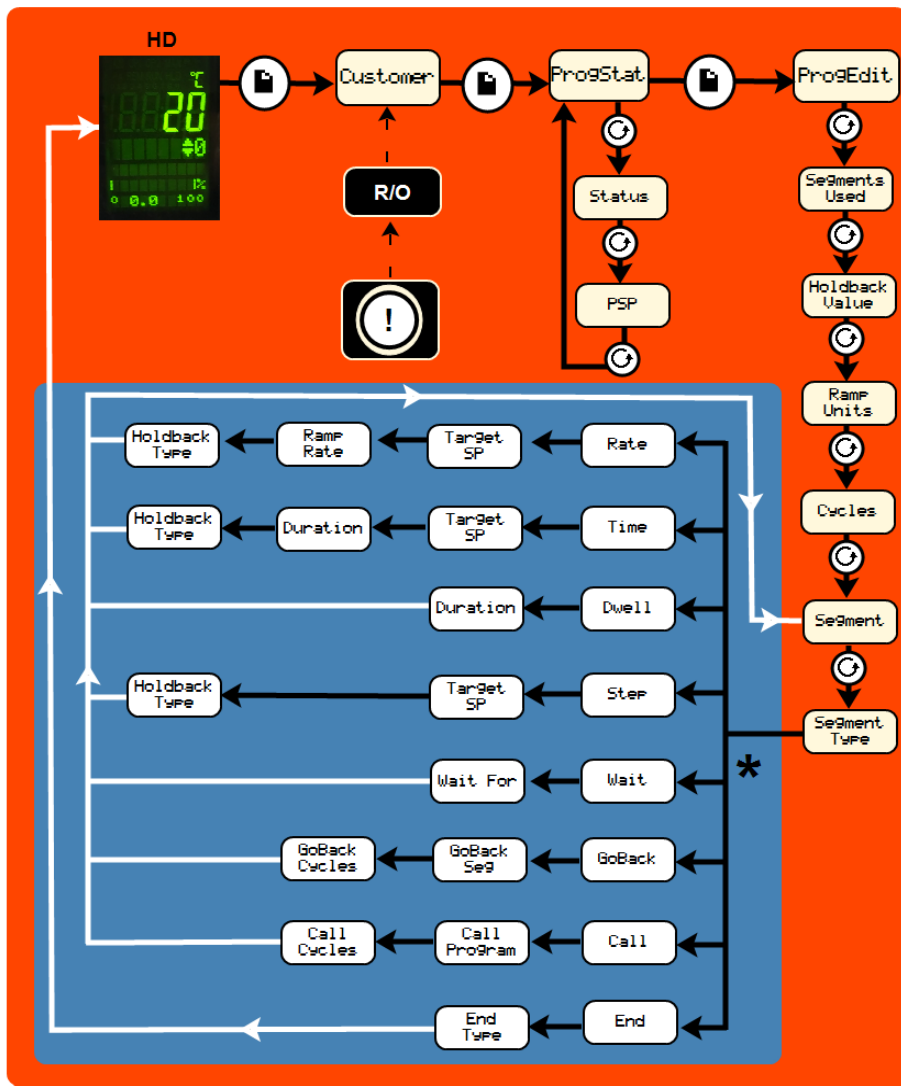
Prima di effettuare interventi sul controllore: indossare un bracciale anti statico da polso, onde evitare qualsiasi possibilità di danni all'unità a causa dell'elettricità statica. Fare riferimento alle istruzioni dettagliate fornite con il controllore sostitutivo.

Allontanare le due anse ai lati; afferrare lo strumento e ritirarlo dalla guaina; inserire il ricambio.

1.11 Diagrammi di navigazione per il controllore

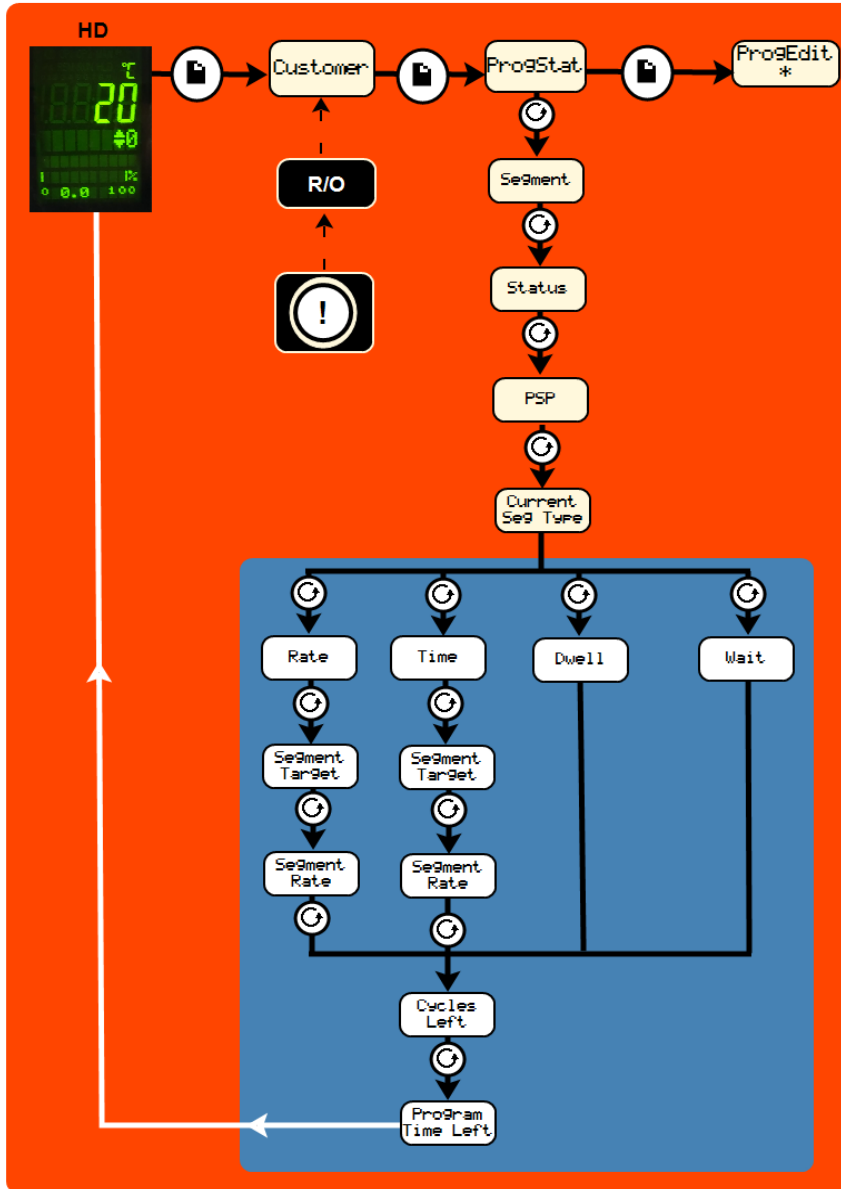
I diagrammi seguenti mostrano i dettagli di come spostarsi fra le diverse opzioni di menu del Controllore 3508. In ciascuna opzione è possibile impostare i valori utilizzando i tasti freccia.

1.11.1 Livello 1 operatore - Nessun programma in esecuzione



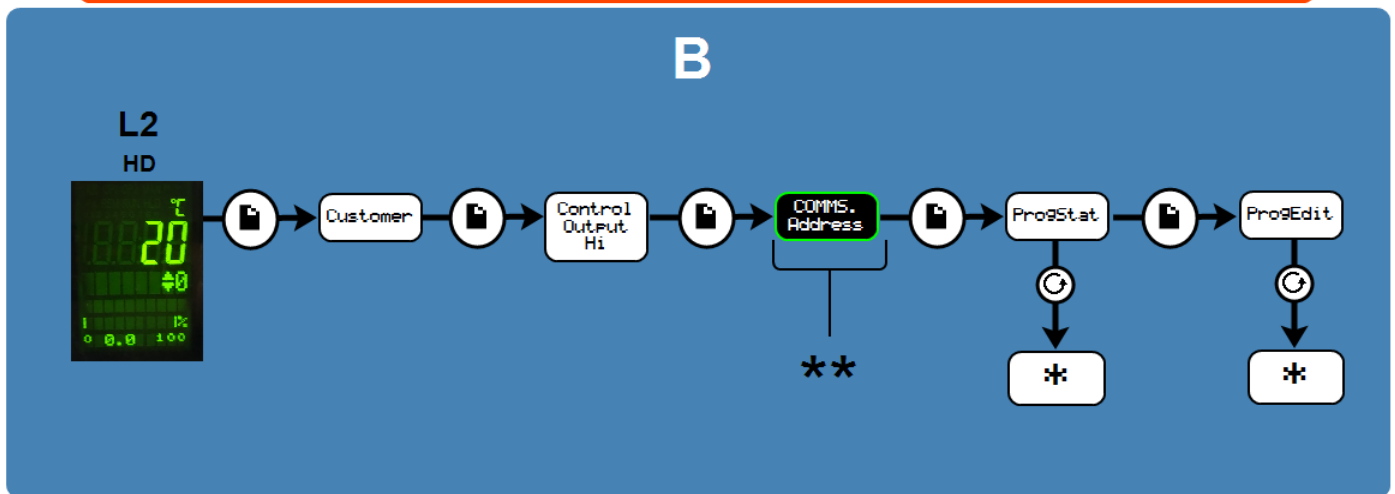
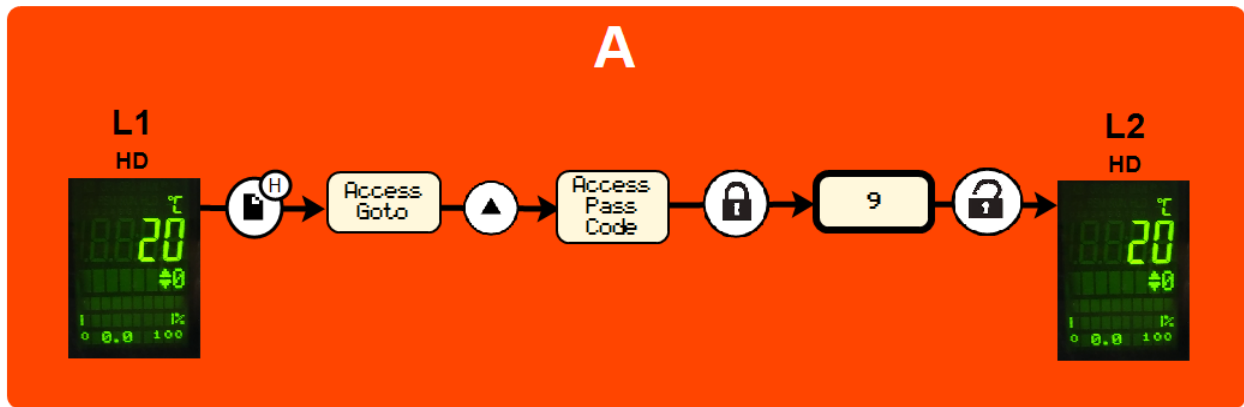
HD	Display Home	!	Identità del controllore quando si utilizzano più controllori
R/O	Sola lettura	→	Nero = avanzamento
	Tasto Pagina	→	Bianco = ritorno
	Tasto Scorri	*	I parametri visibili dipendono dal tipo di segmento

1.11.2 Livello 1 operatore - Programma in esecuzione



HD	Display Home	!	Identità del controllore quando si utilizzano più controllori
R/O	Sola lettura		Nero = avanzamento
	Tasto Pagina	→	Bianco = ritorno
	Tasto Scorri	*	Vedere il diagramma precedente: Livello 1 operatore - Nessun programma in esecuzione

1.11.3 Livello 2 supervisore



A	Per accedere al Livello 2		Tasto Scorri
B	Livello 2		Bloccato prima che venga immessa la password
L1	Display Home livello 1		Sbloccato
L2	Display Home livello 2		Nero = avanzamento
	Tasto Pagina		Vedere diagramma precedente: Livello 1 operatore - Nessun programma in esecuzione
	Tenere premuto il tasto Pagina per 3 secondi	**	Se configurato
	Tasto freccia		

2.0 3508 Controllo a cascata a doppio loop (se installato)

2.1 Principio del controllo a cascata

Se è installato il controllo a cascata, il loop di carico 3508 rileva la temperatura del tubo di lavoro e il loop elementi riscaldanti 3508 rileva la temperatura degli elementi riscaldanti. In base al modello della stufa o del forno, la termocoppia di carico può trovarsi in una posizione fissa o mobile. La termocoppia degli elementi riscaldanti è fissata in una posizione prestabilita accanto agli elementi riscaldanti. La termocoppia di carico deve essere posizionata il più vicino possibile al tubo di lavoro.

Il loop di carico comunica con il loop degli elementi riscaldanti, richiedendo calore sulla base della temperatura di carico e del programma o del setpoint corrente. Il loop degli elementi riscaldanti regola il calore in base alla temperatura degli elementi riscaldanti e alle richieste del loop di carico.

In linea di principio, la temperatura degli elementi riscaldanti può variare fra massimo e minimo di forno o stufa indipendentemente dalla temperatura di lavoro del carico. Nella pratica, il sistema di controllo a cascata viene configurato per limitare la temperatura degli elementi riscaldanti a una fascia attorno alla temperatura di carico, solitamente pari a $\pm 10\%$ della temperatura di setpoint.

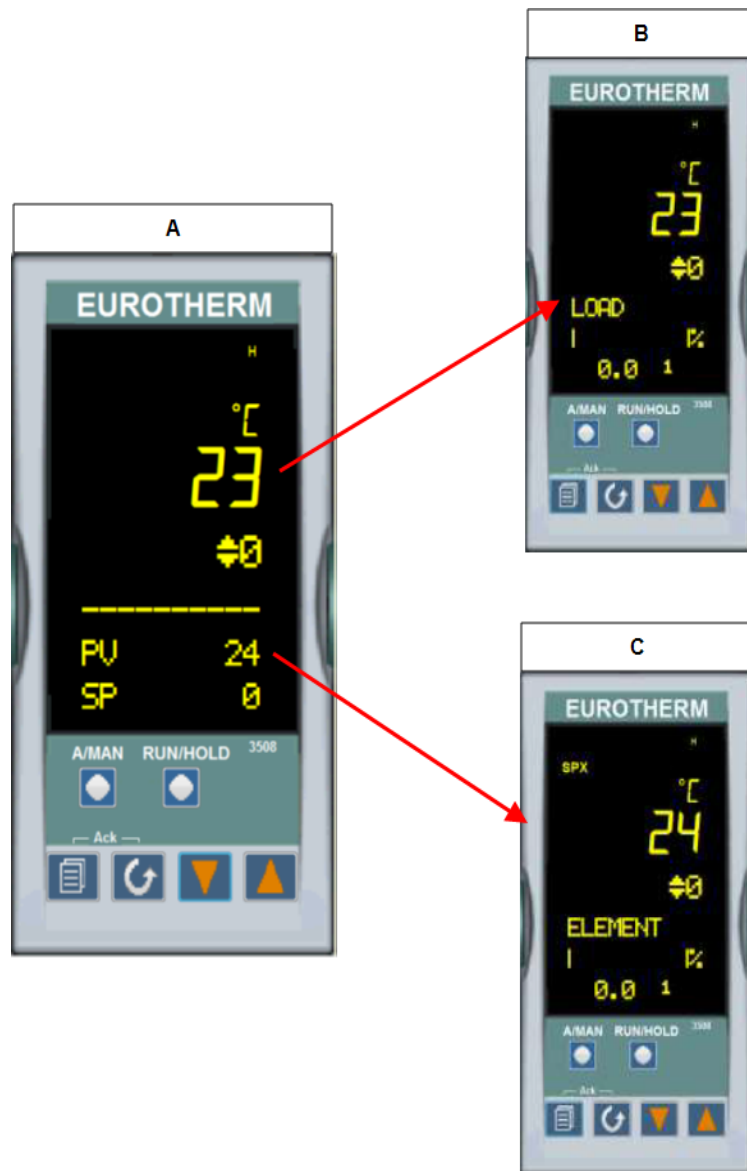
Il setpoint del loop di carico, visualizzato in cima nella schermata, può essere regolato dall'operatore. Il loop degli elementi riscaldanti, visualizzato in basso nella schermata, non deve essere regolato dall'operatore e si adatta automaticamente alla temperatura degli elementi riscaldanti per ottenere la temperatura di carico impostata.

In un forno a tre zone configurato con l'opzione "cascata a tre zone", la zona centrale è un doppio loop 3508 e sono presenti controlli separati per la zona finale. L'operatore imposta il setpoint del loop di carico sulla zona centrale 3508. I controllori della zona finale funzionano automaticamente e non devono essere regolati dall'operatore.

2.2 Funzionamento del controllo a cascata

L'operatore può ignorare le complicazioni del sistema e programmare il loop di carico secondo le istruzioni standard del controllore specifico. Il display Home mostra il loop di carico in alto nella schermata e il loop degli elementi riscaldanti in basso. Premendo il tasto Pagina vengono visualizzate viste separate dei loop di carico e degli elementi riscaldanti.

Legenda	
A	Vista del display Home
B	Vista del loop di carico
C	Vista del loop degli elementi riscaldanti



Il loop degli elementi riscaldanti non deve mai essere regolato. Ricordare che gli elementi riscaldanti di solito funzionano a una temperatura superiore rispetto al carico.

Poiché i dettagli dell'applicazione a cascata del cliente (in particolare riguardo la natura del carico) generalmente non sono noti, il parametro di avanzamento (FF Trim) viene reso facilmente accessibile nel livello 2 (fare riferimento alle istruzioni per l'uso). L'impostazione predefinita è 2%. Se viene superata la temperatura di carico, evento che accade spesso alle basse temperature, il valore FF Trim può essere ridotto per limitare l'entità di tale superamento. Tuttavia, se FF Trim viene ridotto eccessivamente, il carico potrebbe non raggiungere la temperatura desiderata. Se il carico non raggiunge la temperatura desiderata o si riscalda lentamente nelle fasi finali, FF Trim può essere aumentato fino a un massimo del 10%.



Vista di avanzamento

Se si tenta di applicare il controllo a temperature molto basse, ottenere un controllo stabile può diventare un problema a causa della potenza eccessiva erogata durante il riscaldamento. La potenza disponibile può essere limitata utilizzando il parametro di limitazione specifico OP.Hi, trascrivendosi le impostazioni originali prima di procedere alla regolazione. Per le impostazioni di potenza e alimentazione, fare riferimento alla sezione su fusibili e alimentazione sul retro del manuale. Se di solito il parametro è impostato su 100%, provare a impostarlo inizialmente su 50% allo scopo di migliorare la stabilità. Ove possibile, evitare impostazioni inferiori al 40% (nonostante alcuni forni richiedano impostazioni basse per motivi non associati al controllo a cascata).



Vista dei limiti di potenza

2.3 Bypass del controllo a cascata

Questo è valido quando la termocoppia di controllo è una sonda removibile, ad esempio in un forno tubolare, o se per altri motivi occorre far funzionare il forno o la stufa direttamente dal loop degli elementi riscaldanti.

Per funzionare senza il controllo a cascata, la termocoppia di carico deve rimanere sempre collegata oppure è necessario collegare le connessioni di ingresso della termocoppia.

2.4 Loop degli elementi riscaldanti 3508P1 (Loop 2)

In queste circostanze, il controllore degli elementi riscaldanti viene configurato con il parametro locale/remoto, accessibile nel livello 2 (fare riferimento alle istruzioni per l'uso).

Per attivare/disattivare il controllo a cascata. Nel livello 2, premere Scorri finché il

display non mostra $L-r$. Utilizzando  e  impostare:

- $SP2$ = controllo a cascata on
- $SP1$ = controllo a cascata off

In alto a sinistra nella schermata viene visualizzato SPX quando $SP2$ è abilitato. Lo strumento funziona come un programmatore/controllore indipendente quando $L-r$ è impostato su $SP1$. Per tornare al controllo a cascata, modificare il parametro $L-r$ a $SP2$. Si noti inoltre che il raffreddamento a basse temperature richiede un tempo maggiore per grado rispetto a quello ad alte temperature.

2.5 Attenzione



Se la termocoppia di carico è removibile, lasciarla nella camera del forno o della stufa se possibile. Il funzionamento con il controllo a cascata attivo e la termocoppia di carico in una posizione non riscaldata (ad esempio il banco di lavoro) può causare il riscaldamento del forno o della stufa fino alla temperatura massima, con conseguente spreco di energia e possibile riduzione della vita utile degli elementi riscaldanti.

2.6 Superamento temperatura massima

Se è installato il controllo del superamento temperatura massima, si ottiene una protezione dai guasti del sistema di controllo o di un componente, ad esempio un relè di controllo dell'alimentazione. Il controllore della temperatura per il superamento della temperatura massima deve essere impostato a un livello superiore alla temperatura più elevata degli elementi riscaldanti, di solito 15 °C superiore al massimo.

Se la temperatura di lavoro è inferiore alla temperatura massima, si può impostare il limite di superamento temperatura massima come segue:

temperatura di lavoro + (temperatura massima x FF/100) + 15 °C

dove FF è il valore percentuale del parametro di avanzamento (ad es. 10)

Esempio: lavorando a 800 °C in un prodotto da 1200 °C, il limite di superamento temperatura massima può essere impostato a $800+120+15=935$.

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