

Istruzioni per l'uso

Forni da laboratorio

Modelli L(T) 3/.. - L(T) 40/.. ; /SKM ; /SW ; HA
LV(T) 3 - LV(T) 15
LE 2/11 - LE 14/11
LA 11/..

Il forno può essere messo in funzione soltanto dopo aver letto attentamente e compreso tutte le istruzioni contenute nel presente manuale.



Queste istruzioni debbono essere lette dall'operatore e conservate in un luogo che sia facilmente accessibile in qualsiasi momento.

Indice

Utilizzo previsto	2
Descrizione generale.....	2
Sicurezza	3
Installazione e messa in funzione	4
Istruzioni per l'uso	7
Manutenzione ed eliminazione guasti.....	8
Elenco per la localizzazione dei guasti	9
Istruzioni per la riparazione	10
Smaltimento	12
Schemi elettrici	13
Cablaggio degli elementi riscaldanti	18
Dichiarazione di conformità	19

Utilizzo previsto

- Tutti i forni da laboratorio sono concepiti per l'utilizzo professionale in laboratorio.
- I modelli della serie LV sono specifici per l'incenerimento di campioni di laboratorio.
- Per altre applicazioni è necessario richiedere l'approvazione scritta di Nabertherm.
- Debbono essere osservate le istruzioni per l'installazione e le norme di sicurezza, altrimenti l'utilizzo del forno sarà considerato improprio e decadrà ogni diritto nei confronti di Nabertherm!

Descrizione generale

Spiegazione delle denominazioni dei vari modelli:

- L .. Forno da laboratorio con porta a cerniera
 LT .. Forno da laboratorio con porta sollevabile
 LV .. Forno d'incenerimento da laboratorio con porta a cerniera
 LVT .. Forno d'incenerimento da laboratorio con porta sollevabile

- LE .. Forno da laboratorio serie Economy
 L../3/.. Indicazione delle dimensioni
 ../HA Forno da laboratorio con ventilatore di ricircolo nella parete posteriore.
 ../SKM Vano forno realizzato in muffola ceramica
 ../SW Forno di pesatura con basamento e bilancia

Temperature nominali

- L../11/.. = 1100 °C
 L../12/.. = 1200 °C
 L../13/.. = 1300 °C

Dotazione

- Tutti i modelli sono dotati di isolamento termico multistrato, a basso consumo energetico d'alta qualità.
- I modelli LV .. sono dotati di un sistema di preriscaldamento dell'aria e di una portata d'aria che, alle temperature superiori a 500 °C, è almeno 6 volte il volume della camera al minuto.
- Tutti i modelli sono dotati di un controller che garantisce un'ampia sicurezza contro eventuali errori di azionamento. Per il rilevamento e la regolazione della temperatura del vano forno è utilizzata una termocoppia di tipo NiCr-Ni (Tmax < 1100 °C) o PtRh-Pt (Tmax > 1100 °C).

Dati tecnici

Modelli	Largh.* mm	Prof.* mm	Altezza* mm	Peso kg
LE 2/11	275	380	330	10
LE 4/11	350	400	400	18
LE 6/11	510	400	320	18
LE 14/11	555	500	370	25
L(T)(V) 3/..	380	370	420	20
L(T)(V) 5/..	440	470	520	35
L(T)(V) 9/..	480	550	570	45
L(T)(V) 15/..	480	650	570	55
L(T) 24/..	560	660	650	75

*Dimensioni esterne

Modelli	Largh.* mm	Prof.* mm	Altezza* mm	Peso kg
L(T) 40/..	600	790	650	95
L 9/11/SKM	480	550	570	50
L 9/11/SW	480	550	800	55
LA 11/..	485	425	565	27

*Dimensioni esterne

Dati caratteristici del forno: vedi targhetta applicata sulla fiancata sinistra del forno

Ingombri e pesi: vedi tabella

Classe di protezione: 1

Tipo di protezione del forno: IP 20

Sicurezza termica secondo EN 6051922, 1993

- Senza regolatore di sicurezza: classe 0, in caso di malfunzionamento il forno e il materiale non sono protetti.
- Con regolatore di sicurezza: classe 2, in caso di malfunzionamento il forno e il materiale sono protetti.

Condizioni ambientali

Temperatura: 5- 40 °C

Umidità dell'aria: max. 95%, non condensante

Sicurezza



ATTENZIONE! Superficie incandescente
Pericolo d'ustione

- Prima dell'uso occorre sempre controllare che il forno sia in perfette condizioni (nei modelli LE, in particolare, occorre controllare i riscaldatori radianti). In presenza di eventuali difetti, occorre mettere subito il forno fuori servizio.

Se utilizzato non in perfette condizioni, il forno può costituire un grave pericolo per l'incolumità delle persone.

- E' vietato riscaldare in questi forni alimenti e bevande destinate al consumo alimentare.
- Durante il funzionamento del forno possono svilupparsi temperature molto elevate e, a seconda dei materiali utilizzati dall'operatore, gas e vapori nocivi alla salute. Questi ultimi debbono essere opportunamente evacuati all'esterno. L'inosservanza di tale avvertenza comporta il rischio di incendio e di danni alla salute delle persone. Si vedano al riguardo anche le istruzioni riportate nella sezione „Montaggio di un tubo di scarico“.
- E' vietato utilizzare il forno con gas o miscele esplosive o con gas e miscele esplosive sviluppati durante il processo. Attenzione: Pericolo di morte. Se il forno è dotato di allacciamento per l'alimentazione di gas inerte, è consentito esclusivamente l'utilizzo di gas inerti non infiammabili e non esplosivi.
- Utilizzare soltanto i materiali di cui si conoscano le caratteristiche specifiche.
- Al manifestarsi di situazioni inattese durante il funzionamento (sviluppo di fumo intenso o di odori sgradevoli) occorre spegnere subito il forno e attendere che questo si raffreddi spontaneamente. Prima che ciò sia avvenuto non è consentito aprire la porta poiché vi è il rischio di incendio o esplosione.
- La cassa/il coperchio del forno e la maniglia/ (della porta) possono riscaldarsi molto durante il funzionamento. Nell'aprire il forno a temperature elevate (anche mantenendo una notevole distanza) si corre pertanto il rischio di ustionarsi. Occorre quindi indossare abbigliamento/occhiali di protezione adeguati.
- Non avvicinare materiali infiammabili al forno (**distanza di sicurezza di 0,5 m lateralmente e 1m dall'alto**).
- Non appoggiare oggetti sul forno che potrebbero ostacolare l'asportazione del calore, danneggiare il forno stesso e determinare il rischio d'incendio.

- Non introdurre alcun oggetto nelle aperture dell'alloggiamento del forno, come ad esempio i fori di scarico oppure le fessure di raffreddamento dell'impianto di distribuzione, in quanto sussiste il pericolo di scossa elettrica.
- I modelli L ../11.. e L ../12/.. contengono materiale fibroso ceramico. La manipolazione attiva di questa fibra (ad esempio per la sostituzione dell'isolamento stesso) è soggetta, nella Repubblica Federale Tedesca, alle disposizioni del Decreto sulle Sostanze Pericolose, Allegato V Nr. 7 „Fibre minerali sintetiche“ del 12.06.1998. Nei restanti paesi dell'Unione Europea le fibre ceramiche sono state classificate dalla Direttiva 98/69/CE della Commissione del 05.12.1997 nel seguente modo: CARC. Cat. 2; R 49; Xi R 38. Eventuali interventi sull'isolamento fibroso, pertanto, dovranno essere effettuati in modo tale da prevenire il più possibile lo sviluppo di polveri contenenti fibre sospese. In caso di interventi sull'isolamento si raccomanda l'uso di maschera (di tipo P2 o superiore), guanti e tuta di protezione o di fare eseguire tali interventi ad un elettricista specializzato.

Installazione e messa in funzione

Trasporto:

- In linea di massima indossare sempre i guanti.
- Per spostare/trasportare il forno, a seconda delle dimensioni di quest'ultimo, ci vogliono almeno due persone.
- Per sposterlo occorre sollevarlo dai due lati afferrandolo sotto alla base.
- Nel caso in cui vengano utilizzate imbracature per il trasporto, queste debbono essere fissate solo lateralmente (in diagonale).

Rimozione dell'imballaggio di trasporto:

- Rimuovere tutti i materiali di imballaggio (anche dall'interno del forno).
- Eventuali danni subiti dal forno durante il trasporto o la mancanza di pezzi o elementi debbono essere notificati immediatamente a Nabertherm!

- Avvertenza in caso di isolamento del forno con mattoni refrattari leggeri: i mattoni refrattari utilizzati all'interno del forno, per il particolare processo di produzione cui vengono sottoposti, possono presentare in alcuni punti piccoli fori o cavità che sono da considerarsi normali e che sottolineano le particolari caratteristiche di qualità del prodotto.
- Conservare l'imballaggio per eventuali esigenze d'assistenza tecnica future.

Luogo d'installazione:

- Il forno deve essere collocato su di una base non infiammabile (pietra, metallo, o simile). Occorre mantenere una distanza di sicurezza dai componenti combustibili di 0,5 m lateralmente e di 1 m al di sopra del forno. La distanza laterale minima dai materiali non combustibili può essere ridotta a 0,2 m.
- Nel luogo di installazione del forno è necessario assicurare una sufficiente aerazione per garantire l'opportuna evacuazione del calore residuo e di eventuali gas di scarico. L'inosservanza di tale avvertenza comporta il rischio di incendio e di danni alla salute delle persone.

Montaggio del camino di scarico:

A seconda dell'impiego/dell'ordine sono disponibili camini di scarico di diverso tipo (non forniti in caso di allacciamento per gas inerte):

Camino di scarico ad angolo (non per i modelli LV)



- Un camino di scarico che consente di convogliare e scaricare all'esterno i gas ed i vapori che fuoriescono dal bocchettone di sfiato (parete posteriore). Sezione di scarico: 40 x 30 mm

- Per il montaggio, inserire il tubo sul bocchettone di sfianto nella parete posteriore del forno e fissarlo con le due viti fornite in dotazione.

Camino di scarico con ventilatore (non per i modelli LV)



- Agevola l'evacuazione dei gas e dei vapori all'esterno del vano forno. Sezione di scarico: 85 x 60 mm
- Per il montaggio, inserire il tubo sul bocchettone di sfianto nella parete posteriore del forno e fissarlo con le due viti fornite in dotazione. Inserire il connettore nella presa di corrente sul lato posteriore dell'impianto di distribuzione (optional) o in una presa di corrente esterna.

Camino di scarico con ventilatore e catalizzatore (non per i modelli LV)



- I gas e i vapori presenti nella caldaia del forno vengono riscaldati a circa 600° C e convogliati nel catalizzatore. In questo modo i componenti organici vengono completamente catalizzati e cioè trasformati in biossido di carbonio e vapore acqueo. I cattivi odori, come ad esempio

quelli prodotti nelle fabbriche per la produzione di cera, vengono così completamente eliminati.

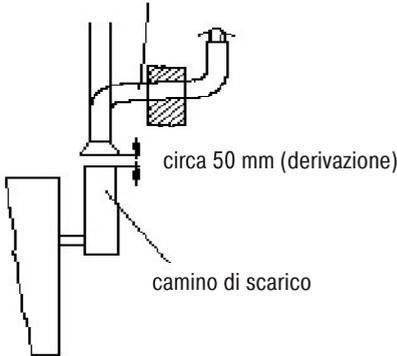
- Attenzione! Le sostanze inorganiche, come i metalli pesanti, gli alogeni, i siliceni e le polveri fini (anche in piccole quantità) provocano la rottura del catalizzatore!
- Occorre accertarsi che il catalizzatore sia in funzione dall'avvio del programma fino a circa 600 °C. Non è possibile stabilire con certezza quali e quanti residui vengano scaricati nell'ambiente poiché ciò dipende in gran misura dai materiali/dalle masse utilizzate e dalla loro composizione. Sezione di scarico: 120 x 120 mm
- Per il montaggio fissare il supporto a U con le due viti fornite in dotazione alla parete posteriore del forno, montare il pezzo di tubo fornito in dotazione sul bocchettone di scarico del forno ed avvitare saldamente il camino di scarico (con il catalizzatore) al supporto, inserire il connettore nella presa di corrente sulla parete posteriore dell'impianto di distribuzione (optional) o in una presa di corrente esterna.

Nei forni LV:

- Un tubo di scarico speciale viene fornito in dotazione con questi modelli di forno.
- Per montarlo fissare per primo al forno il tubo angolare con le viti allegate dalla parte interna della cassa del forno, quindi fissare quello a sezione circolare esternamente alla cassa. A tal fine utilizzare le viti fornite in dotazione.
- Il funzionamento del forno senza questo tubo determina una portata d'aria ridotta e non sufficiente per un eventuale processo di incenerimento.
- Avvertenza: in questi modelli non è possibile montare un catalizzatore o camino di scarico con ventilatore.

Montaggio di un tubo di scarico:

Tubo di scarico Ø 80 mm sempre posato in posizione ascendente



- Si consiglia in ogni caso di collegare il forno ad un tubo di scarico e di smaltire conseguentemente i gas prodotti.
- Come tubo di scarico si può utilizzare un tubo di scarico di quelli disponibili in commercio in metallo di DN80 - 120. Il tubo di scarico deve sempre essere posato in posizione ascendente e fissato alla parete o alla copertura.
- Collocare il tubo in posizione centrale sopra al camino di scarico del forno (nei modelli dotati di ventola di scarico o di catalizzatore è necessario il DN120).
- Il tubo di scarico non deve essere montato a tenuta stagna sul tubo del camino altrimenti non si ottiene l'effetto bypass desiderato. Questo è necessario per impedire che venga aspirata troppa aria fresca dal forno. (Fanno eccezione i forni LV: in questo caso il tubo di scarico di DN80 può essere montato direttamente sul tubo del camino).
- Attenzione: i gas di scarico possono essere evacuati soltanto se il vano è ventilato mediante un'adeguata presa d'aria.

Montaggio della bilancia (solo nel modello .. /SW):

- A tal fine introdurre il tubo allegato dal basso all'interno del foro che si trova sul fondo del forno.

- Collocare la bilancia nel basamento sotto al forno. Così facendo sollevare il tubo e posizionarlo sul piano d'appoggio della bilancia. Per il fissaggio del tubo occorre inserire l'impronta di alloggiamento fra il tubo ed il piano d'appoggio della bilancia sollevando il tubo.
- All'interno del vano forno posizionare la piastra di ceramica con la guida sul tubo e orientarla correttamente. Il tubo deve essere collocato in posizione libera sulla bilancia e non deve essere in alcun modo a contatto con l'isolamento del forno per non alterare il risultato della misurazione.
- Collegare la bilancia con la spina elettrica.
- Relativamente al funzionamento della bilancia: si vedano le apposite istruzioni per l'uso.
- Istruzioni per l'uso a parte per il software MV (optional)

Allacciamento elettrico:

- Inserire la spina del forno in una presa di corrente compatibile e sufficientemente protetta a seconda della potenza nominale del forno. Se il forno viene ordinato/consegnato senza spina, l'allacciamento dovrà essere effettuato da un elettricista.
- Avvertenza: l'uso di prolunghe e/o scatole di derivazione può comportare, a causa della caduta di tensione nei cavi, una riduzione della potenza effettiva del forno. Una riduzione di potenza è possibile anche in caso d'impiego di un cavo di allacciamento molto lungo. Nel qual caso il forno potrebbe non raggiungere la temperatura nominale indicata. In tal caso occorre far controllare l'allacciamento da un elettricista. La caduta di tensione al di sotto del carico nominale non può essere superiore al 10%.

Immissione di temperature e programmi

- Per il controller (optional anche per il regolatore di sicurezza) si allega un manuale istruzioni a parte.

Primo riscaldamento

- Al fine di asciugare il rivestimento in mattoni e di ottenere uno strato di ossido protettivo sul filo della resistenza, occorre riscaldare una volta il forno. Nel corso di tale operazione potrebbe svilupparsi un odore sgradevole. Assicurare una buona aerazione.
- Riscaldare il forno a vuoto per 6 ore fino a 1050 °C, mantenere tale temperatura per un'ora, quindi lasciare raffreddare naturalmente il forno.
- A questo punto il forno è pronto al funzionamento.

Istruzioni per l'uso

Indicazioni generali

- L'isolamento è costituito da materiale refrattario d'alta qualità e, ciononostante, sensibile agli urti. Non urtarlo durante il caricamento per evitare di danneggiarlo.
- Allo scopo di rendere il più possibile uniforme la distribuzione della temperatura, è utile mantenere una certa distanza fra i prodotti caricati nel forno e dalle pareti laterali del forno. Per sfruttare meglio lo spazio disponibile all'interno del vano forno si possono utilizzare i ripiani e gli accessori d'informamento offerti da Nabertherm.
- Il caricamento di una quantità eccessiva di materiale nel forno può determinare un notevole prolungamento del tempo di riscaldamento.
- Il riscaldamento del forno si interrompe all'apertura della porta e si riattiva automaticamente alla chiusura di quest'ultima (non nei modelli LE).
- A protezione dell'operatore e del forno stesso, in linea di massima, occorre arrestare il programma di riscaldamento quando il forno viene caricato. L'inosservanza di tale avvertenza comporta il rischio di scosse elettriche.
- Laddove possibile, è opportuno non aprire il forno quando è caldo. Nel caso in cui sia necessario aprire il forno a temperature elevate, è consigliabile farlo nel più breve tempo pos-

sibile. Occorre altresì indossare un adeguato abbigliamento protettivo ed assicurare una sufficiente aerazione dell'ambiente.



- Accertarsi sempre che la porta sia chiusa correttamente.
- E' possibile che la lamiera in acciaio inossidabile si scolori in alcuni punti (specialmente all'apertura del forno da caldo), ciò tuttavia non compromette in alcun modo il funzionamento.
- Avvertenza per i modelli LE: temperature costanti oltre 1050 °C determinano una maggiore usura degli elementi riscaldanti.

Regolazione dell'afflusso di aria fresca

- La quantità di aria fresca immessa all'interno del forno si può regolare mediante l'apposita leva. Quest'ultima è situata, nei modelli dotati di porta a cerniera, sul lato destro della porta e nei modelli dotati di porta sollevabile sulla parte inferiore della porta stessa. La regolazione è illustrata dai simboli riportati accanto alla leva. Quando la leva è regolata sulla posizione ●, l'afflusso d'aria è aperto al massimo, quando invece è sulla posizione ○, l'aria è chiusa.
- Avvertenza in caso d'utilizzo di un catalizzatore o di ventola per l'aria di scarico: la leva dell'aria in questo caso deve sempre essere regolata sulla posizione ●, poiché altrimenti non sarà possibile evacuare in modo sufficiente i gas di scarico dal vano interno del forno.
- Avvertenza per i modelli LVM: questi modelli sono dotati di un sistema di presa d'aria indipendente non regolabile. L'aria fresca viene convogliata attraverso dei fori praticati sulla parete posteriore nella piastra riscaldante su-

periore. Qui viene preriscaldata per tornare ad uscire anteriormente al di sopra del vano forno. Quando la leva dell'aria è in posizione ●, si ha l'afflusso ulteriore di aria fresca non preriscaldata. Per ottenere il completo preriscaldamento dell'aria occorre utilizzare la posizione ○.

- In caso di allacciamento/funzionamento a gas inerte, la leva deve essere posizionata su ○.

Avvertenza per il funzionamento ad atmosfera riducente/gas inerte

- L'atmosfera riducente (sottrazione/asportazione di ossigeno) corrode lo strato di ossido protettivo del filo della resistenza. Il trattamento successivo pertanto dovrà essere effettuato ad atmosfera normale con la leva dell'aria aperta per consentire la rigenerazione dello strato di ossido protettivo.

Avvertenza per i modelli .../HA

Il motore di ricircolo dell'aria si accende all'avvio del programma e si spegne automaticamente alla fine del programma e quando la temperatura del forno scende al di sotto di 80 °C. Al di sopra di questa temperatura il forno non può essere spento né scollegato dalla rete. L'inosservanza di tale avvertenza può comportare il danneggiamento del motore di ricircolo dell'aria.

Manutenzione ed eliminazione guasti

Il vano forno ed i fori/tubi di scarico debbono essere periodicamente puliti al fine di conservare l'integrità della sezione di scarico e con essa una buona capacità di aspirazione.

**In caso di utilizzo professionale:
si raccomanda di osservare le norme di sicurezza vigenti nel proprio paese.**

In Germania, in base ad una direttiva delle associazioni di categoria, il forno deve essere sottoposto ad un controllo periodico da parte di un elettricista specializzato.

Per l'individuazione e l'eliminazione di eventuali guasti utilizzare l'elenco per la relativa localizzazione, le istruzioni per la riparazione e lo schema elettrico (vedi pagine seguenti).

Incrinature nell'isolamento:

L'isolamento del forno è costituito da materiale refrattario d'altissima qualità. A causa della dilatazione termica, già dopo alcuni cicli di riscaldamento, si formano delle incrinature nello strato isolante. Esse tuttavia non compromettono in alcun modo il funzionamento o la qualità del forno.

Elenco per la localizzazione dei gu-

asti

Errore	Causa	Eliminazione del problema
Il controller non s'accende	Manca tensione o il controller è difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare/sostituire il fusibile/i fusibili dell'allacciamento • Controllare/sostituire (se presente) il fusibile del controller • Controllare l'inserimento della spina
Il controller segnare un errore/errori	Vedi le istruzioni del controller	
Mancato riscaldamento o riscaldamento molto lento del focolare all'avvio del programma o mancato raggiungimento della temperatura selezionata	Errore nell'inserimento del programma	Controllare il programma di riscaldamento (vedi istruzioni del controller)
	L'interruttore di sicurezza scatta	Controllare che porta e/o coperchio siano chiusi: In caso affermativo far controllare ed eventualmente registrare dal servizio di assistenza Nabertherm la corsa d'inserimento dell'interruttore di sicurezza.
	Fusibile/fusibili dell'allacciamento difettoso/i	Controllare ed eventualmente sostituire il fusibile/i fusibili dell'allacciamento. Contattare il servizio di assistenza Nabertherm qualora il fusibile nuovo dovesse saltare subito al momento dell'inserimento.
	Elemento riscaldante difettoso	<p>Cercare eventuali punti di rottura qualora non ve ne siano di visibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • chiudere il forno, da freddo • accendere il forno per circa 5 secondi (non di più) • staccare la spina d'alimentazione • aprire la porta • facendo molta attenzione, toccare gli elementi e controllare il riscaldamento in diversi punti. Elementi freddi = circuito riscaldante difettoso. Eliminazione guasto: vedi istruzioni per la riparazione.
	Mancanza di potenza termica a causa di sottotensione	Rivolgersi al servizio d'assistenza Nabertherm.

Istruzioni per la riparazione

Gli interventi sull'impianto elettrico possono essere effettuati soltanto da un elettricista specializzato! Ciò vale anche per le riparazioni che non sono di seguito descritte.

Ordinazione ricambi

Per iscritto, telefonicamente o tramite Internet:
www.nabertherm.com

Indicare i seguenti dati riportati sulla targhetta del modello:

- modello del forno
- numero di matricola e/o di serie
- anno di costruzione del forno

Si possono utilizzare esclusivamente ricambi originali Nabertherm, in caso contrario decade ogni garanzia.

Avvertenza di sicurezza (non per L . ./13)

Il forno in oggetto nello strato isolante contiene materiale fibroso . La manipolazione attiva di questa fibra (ad esempio per la sostituzione dell'isolamento stesso) è soggetta, nella Repubblica Federale Tedesca, alle disposizioni del Decreto sulle Sostanze Pericolose, Allegato V Nr. 7 „Fibre minerali sintetiche“ del 12.06.1998. Nei restanti paesi dell'Unione Europea le fibre ceramiche sono state classificate dalla Direttiva 98/69/CE della Commissione del 05.12.1997 nel seguente modo: CARC. Cat. 2; R 49; Xi R 38. Eventuali interventi sull'isolamento fibroso, pertanto, dovranno essere effettuati in modo tale da prevenire il più possibile lo sviluppo di polveri contenenti fibre sospese.

Si raccomanda l'uso di maschera (di tipo P2 o superiore), guanti e tuta di protezione o di fare eseguire tali interventi ad un elettricista specializzato.

Sostituzione delle piastre riscaldanti e/o dei filamenti a spirale (ad eccezione dei modelli LE)

Smontaggio

- Staccare la spina d'alimentazione
- Smontare la copertura della parete posteriore
- Staccare e smontare i morsetti alle estremità dei filamenti a spirale
- Sfilare i tubi di giunzione (nei modelli L 3/ ... sfilare prima i tubi di silicone)
- Estrarre le graffe di fissaggio dal rivestimento in mattoni (vano interno del forno)
- Estrarre i supporti tubolari laterali in ceramica (L 5/.. L 15/..) dal vano interno
- Estrarre le piastre riscaldanti e/o i filamenti a spirale

Montaggio

- Pulire il focolare ed i tubi passanti da eventuali residui.
- Nel caso in cui non sia possibile pulire i tubi passanti, installarne dei nuovi.
- Montare le piastre riscaldanti e/o i filamenti a spirale facendo passare le estremità di allacciamento attraverso i fori.
- Montare nuove graffe di fissaggio* nel rivestimento in mattoni (non utilizzare i fori precedenti).
- Dall'esterno applicare un poco di ovatta di fibra* intorno alle estremità d'allacciamento ed inserire i tubi passanti.
- Effettuare i collegamenti elettrici con morsetti* nuovi:
tenere ferma la parte inferiore del morsetto con una pinza, stringere bene la vite.
- Eventualmente tagliare le estremità sporgenti del filamento. Nel caso in cui sia necessario l'ulteriore allacciamento di una linea con un terminale per cavi:
posizionare il terminale sul filetto della vite ben stretta e fissarlo con un dado esagonale. Tenere ferma la vite per impedire che si sviti.
- Montare la copertura della parete posteriore

**compresi nella fornitura dei ricambi*

Sostituzione dei riscaldatori radianti (modelli LE):

- Spegnerne il forno e staccare la spina
- Smontare la porta svitando le due viti di fissaggio in basso a destra e sinistra.
- Capovolgere il forno appoggiandolo sulla parte frontale (avendo cura di mettervi sotto un supporto morbido).
- Smontare la copertura della parete posteriore.
- Staccare i morsetti dai filamenti a spirale e dalla termocoppia.
- Sfilare i tubi passanti dai fili della resistenza.
- Smontare la copertura interna posteriore.
- Con cautela smontare la piastre isolanti posteriori.
- togliere l'ovatta di fibra dalla scanalatura di giunzione fra foro di alloggiamento superiore ed inferiore sulla parte posteriore del collo.
- Smontare i riscaldatori radianti e montare quelli nuovi.
- Accertarsi che il filo venga posizionato a in profondità nella scanalatura di giunzione, quindi imbottire accuratamente con ovatta di fibra*.
- Rimontare accuratamente le piastre isolanti.
- Montare la parete posteriore interna premendola bene in posizione e stringere le viti.
- Montare i tubi passanti.
- Realizzare i collegamenti elettrici degli elementi riscaldanti con morsetti* nuovi. Così facendo tenere ferma la parte inferiore del morsetto con una pinza.
- Tagliare le lunghezze eccedenti dei fili della resistenza.
- Allacciare i cavi della termocoppia (rispettando la giusta polarità).
- Montare la copertura della parete posteriore.
- Raddrizzare il forno.
- Montare la porta.

* compresi nella fornitura dei ricambi

Riparazione del rivestimento in mattoni (solo per i forni dotati di isolamento in mattoni)

Avvertenza per l'isolamento del forno realizzato in mattoni refrattari leggeri:

i mattoni refrattari utilizzati all'interno del forno sono di qualità particolarmente pregiata. Per il particolare processo di produzione cui vengono sottoposti, possono presentare in alcuni punti piccoli fori o cavità che, tuttavia, sono da considerarsi normali e che sottolineano le particolari caratteristiche di qualità del prodotto.

L'isolamento del focolare deve essere riparato in presenza di danni macroscopici.

- Staccare la spina d'alimentazione
- Rimuovere i residui di polvere con l'aspirapolvere da tutte le superfici di taglio
- Riempire i punti danneggiati con massa specifica per riparazioni (servizio d'assistenza Nabertherm)
- La massa utilizzata deve essere lasciata essiccare per 24 ore prima della messa in funzione del forno

Sostituzione della termocoppia

- Staccare la spina dalla presa di corrente
- Smontare la copertura protettiva degli allacciamenti elettrici su retro del forno
- Allentare la vite di sicurezza della termocoppia
- Allentare le estremità dei cavi della termocoppia
- Estrarre la termocoppia difettosa ed inserire quella nuova
- Collegare la nuova termocoppia (rispettando la giusta polarità!)
- Fissare la termocoppia con la vite di sicurezza
- Montare la copertura posteriore

Sostituzione del motore del ventilatore/ della ventola (solo per i modelli ../HA)

- Spegnerne il forno e staccare la spina dalla presa di corrente.
- Svitare e smontare la copertura della parete posteriore.
- Smontare la piastra di copertura in fibra della ventola nel vano forno. A tal fine sfilare le quattro graffe dagli angoli posteriori e smontare con cautela la piastra tirandola in avanti.
- Allentare la vite dell'anello di regolazione sull'albero fra la parete posteriore del forno ed il motore del ventilatore.
- Fissare il motore del ventilatore ed estrarre la ventola dal lato del vano forno con un movimento rotatorio.
- Staccare il cavo dal motore del ventilatore, allentare le tre viti di fissaggio e smontare il motore.
- Montare i pezzi nuovi seguendo la procedura inversa.

Smaltimento

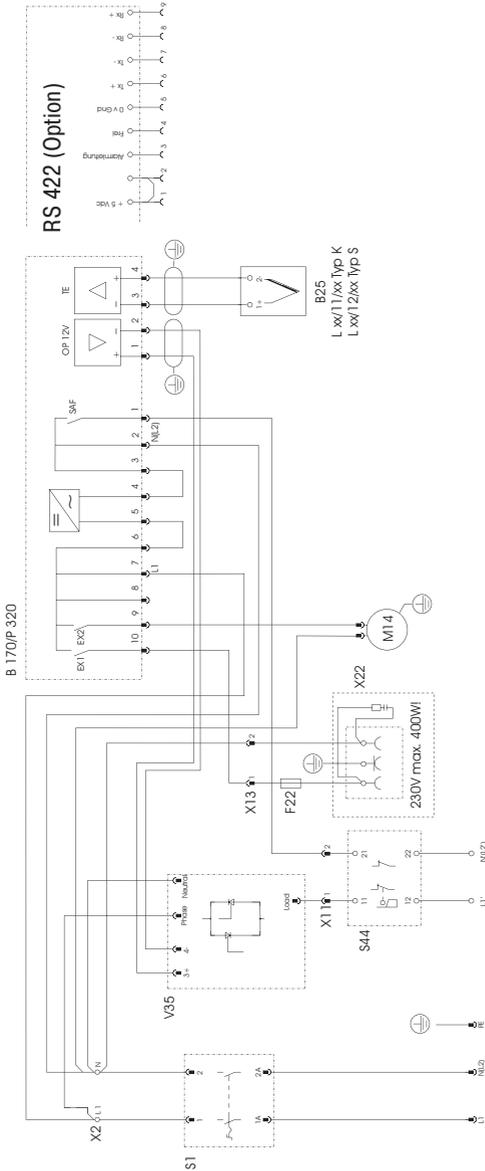
Alla consegna il forno non contiene sostanze che ne rendano necessaria la classificazione fra i rifiuti speciali ai fini dello smaltimento. Tuttavia durante il funzionamento possono accumularsi nell'isolamento del forno residui di sostanze risultanti dai processi di trattamento. Queste ultime possono costituire un pericolo per la salute dell'uomo e/o per l'ambiente.

Per lo smaltimento del forno si raccomanda pertanto di procedere nel seguente modo:

- smontare la parte elettrica e smaltirla come rottami di apparecchiature elettriche.
- Staccare l'isolamento e smaltirlo come rifiuto speciale/sostanza pericolosa (nell'eseguire questo lavoro è necessario indossare una maschera protettiva di tipo P2, guanti e tuta).
- Smaltire la cassa del forno come rottame metallico

Schemi elettrici

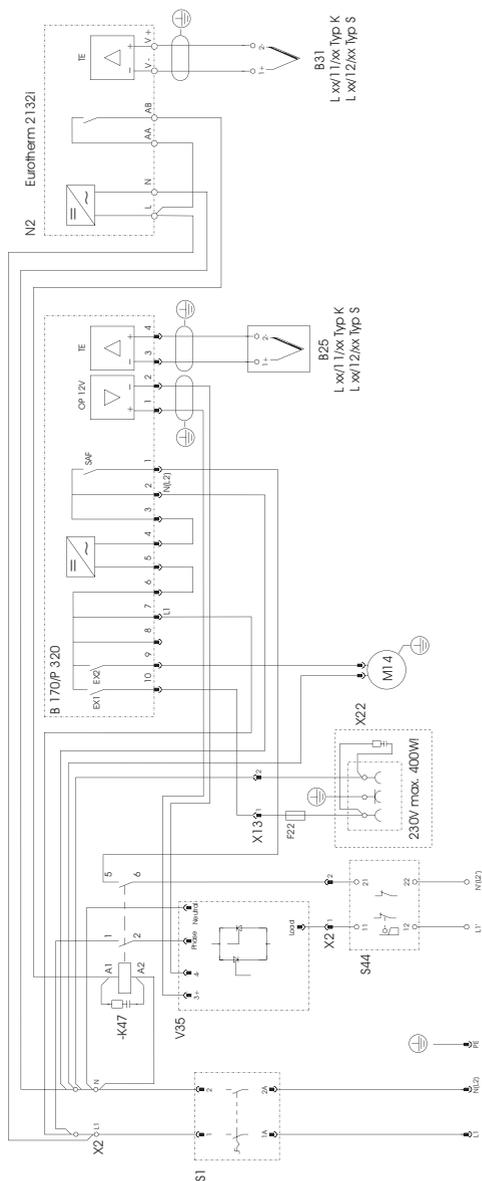
L(T)(V)3 - 15/./-B170 o P320 /(SW)/(SKM)(HA) e LA con B170 o P320
 110-120V, 200-240V ~ 1 P/NPE, 2P/PE, 50/60Hz



Per l'allacciamento alla rete fare riferimento ai dati riportati sulla targhetta

- B25 termocoppia
- F22 fusibile presa di corrente (5x20, 250V/M2A)
- M14 ventilatore per il ricircolo dell'aria (solo /HA)
- S1 interruttore di rete
- S44 commutatore di contatto alla porta
- V35 relè a semiconduttore
- X22 presa di corrente (non tutti i modelli)

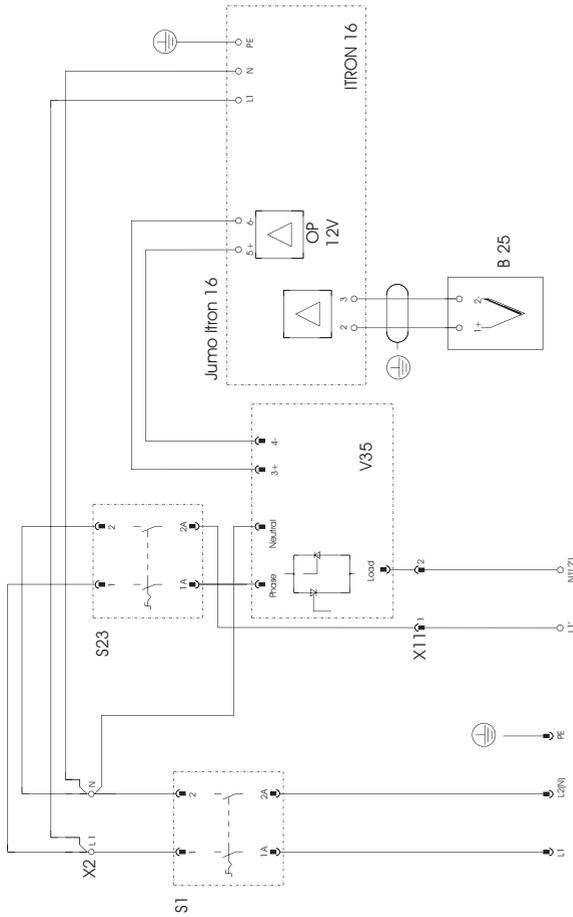
L(T)(V)3 - 15/./-B170 oppure P320 /(SW)/(SKM)(HA) e LA con B170 oppure P320 con regolatore di sicurezza 2132i
 110-120V, 200-240V ~ 1P/NPE, 2P/PE, 50/60Hz



- B25 termocoppia forno
- B 31 termocoppia regolatore di sicurezza
- F22 fusibile presa di corrente (5x20, 250V/M2A)
- N2 selettore-limitatore della temperatura
- M14 ventilatore per il ricircolo dell'aria (solo /HA)
- S1 interruttore di rete
- S44 commutatore di contatto alla porta
- V35 relè a semiconduttore
- X22 presa di corrente (non tutti i modelli)

Per l'allacciamento alla rete fare riferimento ai dati riportati sulla targhetta Vedi "Cablaggio degli elementi riscaldanti"

LE 2-4/.. Controller ITRON 16
 110-120V, 200-240V ~ 1P/N/PE + 2P/PE, 50/60Hz

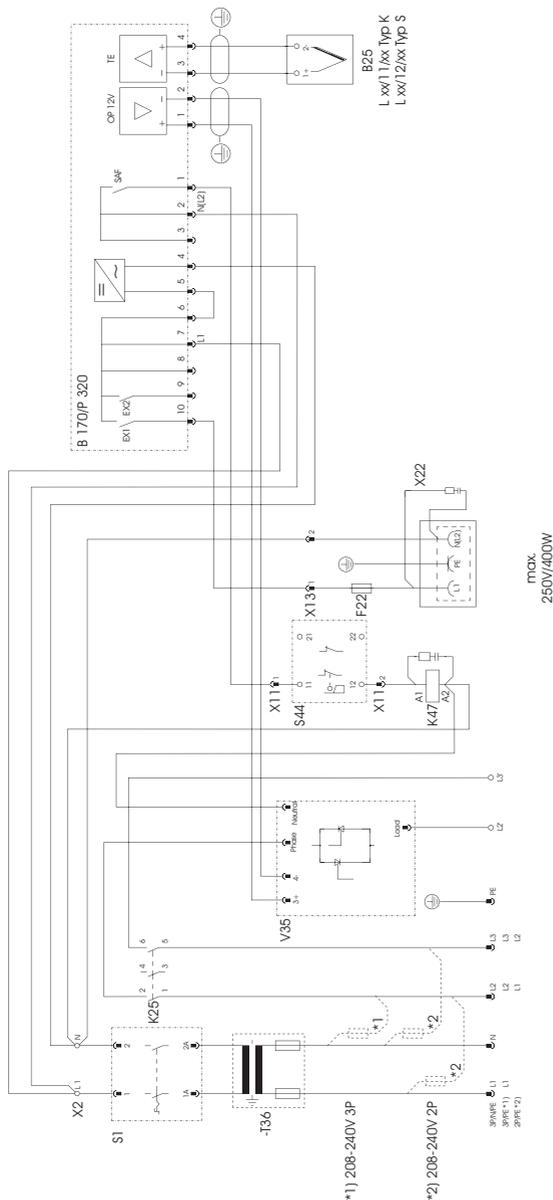


Per l'allacciamento alla rete fare riferimento ai dati riportati sulla targhetta

Vedi "Cablaggio degli elementi riscaldanti"

- B25 termocoppia
- S1 interruttore di rete
- S23 Interruttore riscaldamento ON
- V35 relè a semiconduttore

L 24 - 40/11/12/ con B170/P320
 200-400V ~ 3P/N/PE, 3P/PE, 2P/PE 50/60Hz

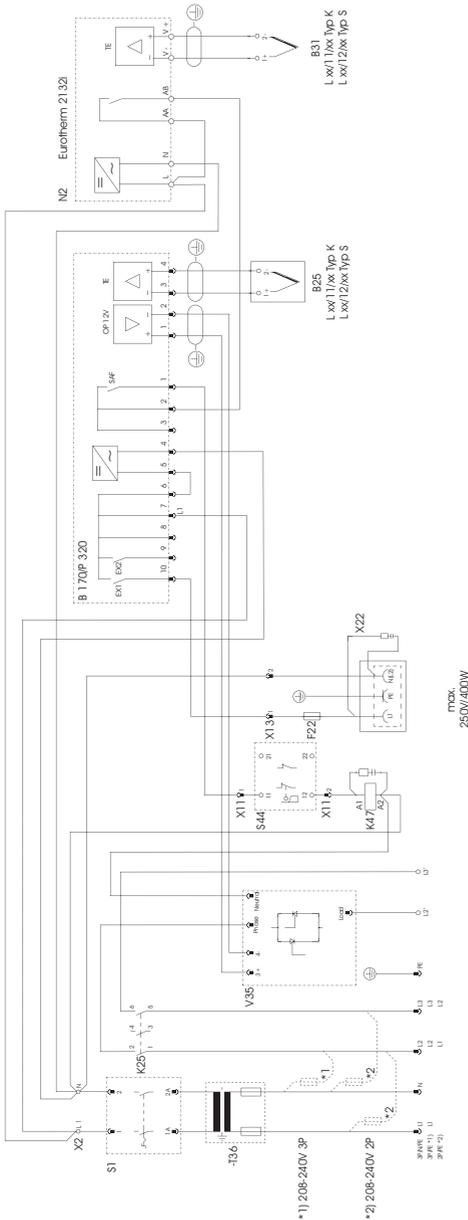


Per l'allacciamento alla rete fare riferimento ai dati riportati sulla targhetta

Vedi "Cablaggio degli elementi riscaldanti"

- B25 termocoppia forno
- B 31 termocoppia regolatore di sicurezza
- F22 fusibile presa di corrente (5x20, 250V/M2A)
- K47 relè di sicurezza
- S1 interruttore di rete
- S44 commutatore di contatto alla porta
- T 36 trasformatore di comando (non in tutti i modelli)
- V35 relè a semiconduttore
- X22 presa di corrente (non tutti i modelli)

L 24 - 40/11/12/ con B170/P320 con regolatore di sicurezza 2132i 200-400V ~ 3P/NPE, 3P/PE, 2P/PE 50/60Hz

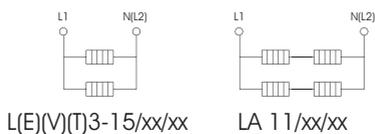


Per l'allacciamento alla rete fare riferimento ai dati riportati sulla targhetta Vedi "Cablaggio degli elementi riscaldanti"

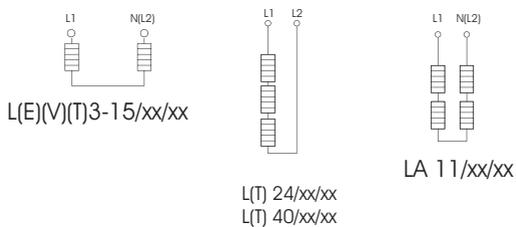
- B25 termocoppia regolatore di sicurezza
- B 31 termocoppia regolatore di sicurezza
- F22 fusibile presa di corrente (5x20, 250V/M2A)
- K47 relè di sicurezza
- N2 regolatore di sicurezza
- S1 interruttore di rete
- S44 commutatore di contatto alla porta
- T 36 trasformatore di comando (non in tutti i modelli)
- V35 relè a semiconduttore
- X22 presa di corrente (non tutti i modelli)

Cablaggio degli elementi riscaldanti

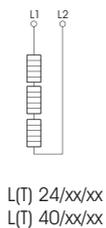
1P/N + 2P, 110-120V



1/N + 2P, 200-240V



2P + 3P, 380-400V



Dichiarazione di conformità

per forni dotati di impianto di distribuzione Nabertherm completi di controller

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE

secondo la Direttiva Bassa Tensione Nr. 73/23/CEE emendata dalla 93/68/CEE
e la Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336/CEE

Nabertherm GmbH,
Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal

Forni a camera riscaldati elettricamente

Modelli:

L(T) 3/.. – L(T) 40/.. ; /SKM ; /SW ; HA

LV(T) 3 – LV(T) 15

LE 2.. – LE 14..

LA 11/..

Per tutti i forni con impianto di distribuzione 110-480 V e frequenza nominale 50/60 Hz

Norme armonizzate/Direttive CE applicate	EN 746-1	
Direttiva Bassa Tensione:	EN 60335	EN 61010-1
Direttiva CEM:	EN 61000-6-1	EN 61000-6-3

Lilienthal, 11.10.2005



Thomas Adamek
Responsabile Gestione Qualità



Wolfgang Bartilla
CapoTecnico Costruzione e Sviluppo

Istruzioni per l'uso

Controller

B130/B150/B180/C280/C290/C295/P330

-> 06.2008

italienisch



MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal/Germany
Phone: +49 (4298) 922-0
Fax: +49 (4298) 922-129
contact@nabertherm.com
www.nabertherm.com

■ Made
■ in
■ Germany

Copyright

© Copyright by
Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal
Federal Republic of Germany

Reg: M03.0001 italienisch
Rev: 2008-07

Informazioni non garantite, fornite con riserva di apportare modifi che
tecniche.

1	Introduzione	6
1.1	Garanzia e responsabilità	7
1.2	Informazioni generali.....	8
1.3	Sicurezza.....	8
2	Funzionamento.....	9
2.1	Interruttore di rete/interruttore della corrente di comando	9
2.2	Accendere il controller/forno	9
2.3	Spegnimento del controller/forno	9
3	Pannelli operatori e campi di visualizzazione.....	10
3.1	Display	11
3.2	Campi tastiera	11
4	Proprietà dei controller	13
4.1	Funzioni	13
5	Nuove funzioni dei Controller Nabertherm.....	14
5.1	Inserimento del programma con/senza gradiente, a partire dalla versione di Controller 3.xx	14
5.2	Comportamento all'avvio del programma in caso di forno caldo, a partire dalla versione di controller 3.xx	14
5.3	Comportamento in caso di caduta di tensione.....	15
6	Controller B 130/C 280.....	15
6.1	Guida rapida.....	15
6.2	Impostazione o modifica di programmi/tempo di attesa	16
6.3	Impostazione o modifica del tempo di attesa	17
6.4	Programmazione delle funzioni supplementari.....	18
6.5	Programmazione delle funzioni supplementari in "T3" (solo C 280)	19
6.6	Attivazione e disattivazione manuale delle funzioni supplementari nella sequenza del programma.....	19
6.7	Salvataggio dei programmi	19
6.8	Programmi preimpostati B 130/C 280	20
6.9	Accesso ai programmi.....	20
6.10	Avvio del programma	21
6.11	Modifica all'esecuzione del programma.....	21
6.12	Interruzione del programma.....	22
6.13	Blocco tasti	22
6.14	Menu Info	22
7	Controller B 150/C 290/C 295.....	23
7.1	Guida rapida.....	23
8	Controller B 180/P 330	24
8.1	Guida rapida.....	24
8.2	Impostazione e visualizzazione Giorno/Ora P 330	25

8.3	Impostazione o modifica dei programmi.....	25
8.4	Impostazione o modifica del tempo di attesa	27
8.5	Impostazione o modifica dell'ora di avvio.....	28
8.6	Programmazione delle funzioni supplementari	28
8.7	Attivazione e disattivazione manuale delle funzioni supplementari nella sequenza del programma	29
8.8	Salvataggio dei programmi	30
8.9	Accesso ai programmi	31
8.10	Avvio del programma.....	31
8.11	Modifica all'esecuzione del programma	31
8.12	Breve interruzione del programma P 330.....	32
8.13	Interruzione del programma	33
8.14	Tasto Salto di segmento (Skip) (solo C 290, C 295).....	33
8.15	Tasto Circuiti di riscaldamento (solo C 295)	33
8.16	Menu Info.....	34
9	Comportamento in caso di caduta di tensione per controller a partire da versione 3.xx	36
10	Comportamento in caso di caduta di tensione per versioni di Controller 1-2.xx Anno di costruzione fino all'inizio 2007	36
10.1	Comportamento in caso di caduta di tensione nei vari segmenti B 130, C 280	36
10.2	Comportamento in caso di caduta di tensione B 150	36
10.3	Comportamento in caso di caduta di tensione C 290, C 295.....	36
11	Selettore-limitatore della temperatura Eurotherm 2132i integrabile nel Controller B 180 e P 330 (opzionale).....	37
11.1	Selettore-limitatore di temperatura Eurotherm 2132i.....	37
12	Configurazione/Impostazione specifica del cliente.....	37
12.1	Configurazione	37
12.2	Accesso alla configurazione B 130, B 150, C290, C 295.....	37
12.3	Accesso alla configurazione B 180/P 330	38
12.4	Possibilità di impostazione al livello di configurazione 1 (password = "0")	38
12.4.1	Commutazione °C/°F	38
12.4.2	Impostazione del contatore kW/h.....	38
12.4.3	Impostazione dell'indirizzo d'interfaccia	38
12.4.4	Inserimento del programma con/senza gradiente (a partire da versione 3.xx)	39
12.4.5	Impostazione/controllo del comportamento in caso di mancanza di tensione (a partire dalla versione 3.xx)	39
12.5	Possibilità di impostazione al livello di configurazione 2 (password = "2")	39
12.6	Ottimizzazione automatica	40
13	Interfaccia dati	40
13.1	Interfaccia dati RS 422 (opzionale).....	40

14	Guasti.....	41
14.1	Segnalazioni d'errore.....	41
14.2	Localizzazione errori	42
14.3	Lista di riscontro per reclamo Controller	43
15	Pezzi di ricambio.....	44
15.1	Sostituzione di un controller esterno.....	44
16	Dati tecnici.....	45
17	Allacciamento elettrico (schema elettrico).....	46
17.1	Forni fino a 3,6 kW – B 130, B 150, B 180, C 280, C 290, C 295, P 330	46
17.2	Forni > 3,6 kW con relè a semiconduttore - B130, B150, C280, C290	46
17.3	Forni > 3,6 kW con contattore di riscaldamento – B 130, B 150, C 280, C 290.....	47
17.4	Forni > 3,6 kW con 2 cicli termici – C 295.....	47
17.5	Controller di ricambio per modelli C/S 3; C/S 5; C/S 7; C/S 8; C/S 19; C/S 30.....	48
17.5.1	Controller di ricambio per vecchi S-Controller fino a 3,6 kW	48
17.5.2	Controller di ricambio per vecchi C-Controller	48
18	Assistenza Nabertherm.....	49
19	Appunti.....	50

1 Introduzione

Gentili clienti,

Grazie per aver scelto la qualità dei prodotti Nabertherm GmbH.

Con il presente Controller avete acquistato un prodotto realizzato su misura per rispondere alle vostre esigenze di produzione e di cui potete essere a ragione orgogliosi.

Le caratteristiche di questo prodotto comprendono:

- facile utilizzo;
- display LCD
- struttura resistente;
- utilizzo vicino a macchinari;
- opzionalmente con un'interfaccia dati RS 422

Il team Nabertherm



Nota

Queste informazioni sono destinate esclusivamente agli acquirenti dei nostri prodotti e non possono essere riprodotte senza autorizzazione scritta né comunicate o rese accessibili a terzi.

(Legge sui diritti d'autore e i relativi diritti di protezione del 09/09/1965)

Diritti di tutela

Tutti i diritti sui disegni e su altri documenti, incluso ogni potere di disposizione, spettano alla Nabertherm, anche in caso di domande di registrazione marchio.

1.1 Garanzia e responsabilità



Per quanto riguarda la garanzia e la responsabilità valgono le clausole di garanzia e/o le prestazioni di garanzia stipulate in contratti individuali. Oltre a ciò vale però quanto segue:

i diritti di garanzia e la responsabilità vengono a mancare nel caso di lesioni alle persone e danni materiali dovuti ad una o a più delle seguenti cause:

- ogni persona addetta all'uso, al montaggio, alla manutenzione o alla riparazione dell'impianto deve aver letto e capito il manuale d'uso. Per danni o guasti di funzionamento dovuti alla inosservanza del manuale d'uso, decliniamo ogni responsabilità.
- Utilizzo improprio dell'impianto,
- montaggio, messa in funzione, uso e manutenzione non corretti dell'impianto,
- funzionamento dell'impianto con dispositivi di sicurezza difettosi o non applicati correttamente o con dispositivi di sicurezza e protezione non funzionanti,
- non osservanza delle avvertenze delle istruzioni per l'uso in riguardo a trasporto, stoccaggio, montaggio, messa in funzione, uso, manutenzione e allestimento dell'impianto,
- modifiche costruttive arbitrarie all'impianto,
- modifiche arbitrarie dei parametri di esercizio,
- modifiche arbitrarie della parametrizzazione e delle impostazioni e modifiche del programma,
- Le parti originali e gli accessori sono concepiti specificamente per gli impianti di forni Nabertherm. Alla sostituzione di componenti utilizzare esclusivamente parti originali Nabertherm. In caso contrario decade la garanzia. Per danni causati dall'utilizzo di parti non originali la Nabertherm esclude ogni responsabilità,
- in caso di catastrofi dovute a corpi estranei e a forza maggiore.

1.2 Informazioni generali

Prima di eseguire lavori sugli impianti elettrici portare l'interruttore di rete su "0" e staccare la spina!

Anche con l'interruttore di rete spento singoli elementi del forno possono essere ancora sotto tensione!

I lavori sull'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da una persona competente!

Il forno e l'impianto di distribuzione sono preimpostati dalla ditta Nabertherm. All'occorrenza deve essere eseguita un'ottimizzazione basata sul processo per ottenere un comportamento di regolazione meglio possibile.

La curva di temperatura deve essere adattata dall'utente in modo che né i prodotti, né il forno o l'ambiente circostante subiscano danni. La Nabertherm GmbH non rilascia alcuna garanzia per il processo.



Nota

Prima di eseguire lavori sulla presa Schuko comandata dal programma (opzione Serie L, HTC, N, LH) oppure sull'apparecchiatura collegata a tale presa, per principio il forno deve essere spento per mezzo dell'interruttore di rete e la spina deve essere staccata dalla rete.

Leggere attentamente le istruzioni per l'uso del Controller per evitare errori di comando oppure funzioni errate del Controller/forno durante il funzionamento.

1.3 Sicurezza

Il controller dispone di una serie di dispositivi di sicurezza elettronici. Se si verifica un guasto, il forno è disinserito automaticamente e sul display LCD è visualizzato un messaggio d'errore.



Nota

Per ulteriori informazioni in merito consultare il capitolo "Guasti - Segnalazioni d'errore"



Avvertenza - Pericoli generali

Prima dell'accensione del forno è indispensabile leggere attentamente le istruzioni per l'uso.

2 Funzionamento

2.1 Interruttore di rete/interruttore della corrente di comando

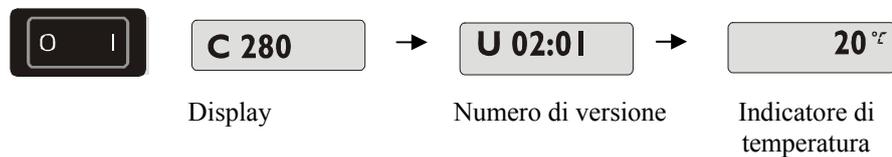


L'interruttore di rete/interruttore della corrente di comando si trovano sotto o accanto al campo tastiera. Terminare i programmi di riscaldamento in corso prima di spegnere il forno per mezzo dell'interruttore di rete.

2.2 Accendere il controller/forno

Portare l'interruttore di rete sulla posizione "I". Il Controller visualizza sul display prima il tipo di Controller ed il numero di versione e quindi l'indicatore di temperatura. Quando appare la temperatura il controller è pronto al funzionamento.

Accendere il controller



Tutte le impostazioni richieste per un funzionamento perfetto sono già state eseguite in fabbrica.

Per i B 130 e C 280 sono già impostati programmi di riscaldamento per la cottura del biscotto e dello smalto (vedi capitolo "Programmi preimpostati B 130/C 280"), per gli altri controller i programmi di riscaldamento devono essere impostati in base all'applicazione e al processo specifici.



Nota

Alcune nuove funzioni dipendono dal numero di versione. Spegnere brevemente e riaccendere il controller per poter leggere il numero di versione.

2.3 Spegnimento del controller/forno

Portare l'interruttore di rete sulla posizione "O".

Nota

Terminare il programma di riscaldamento in corso prima di spegnere il forno per mezzo dell'interruttore di alimentazione. Altrimenti alla riaccensione il controller genererà un messaggio d'errore.

Vedi Guasti/messaggi d'errore

3 Pannelli operatori e campi di visualizzazione

P 330

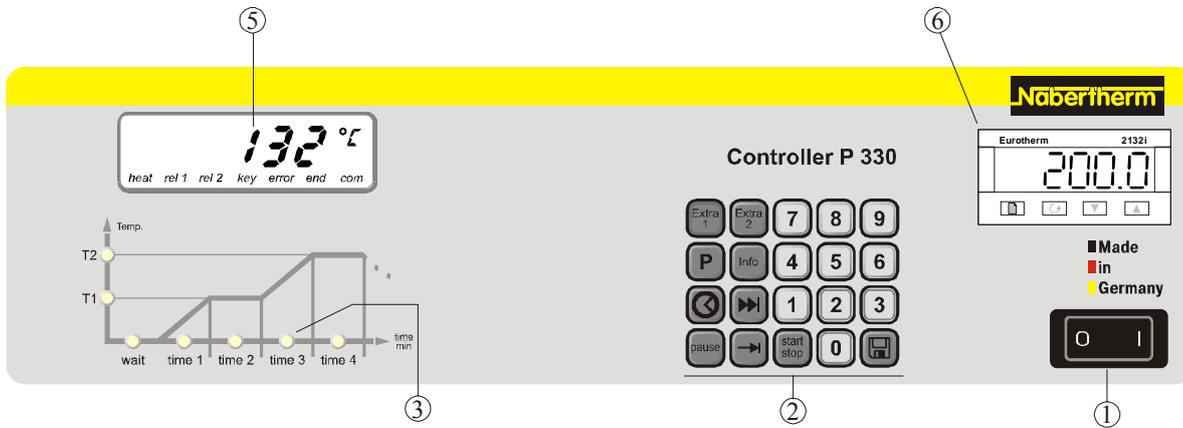


Fig. 1: Pannello operatore P 330

B 180

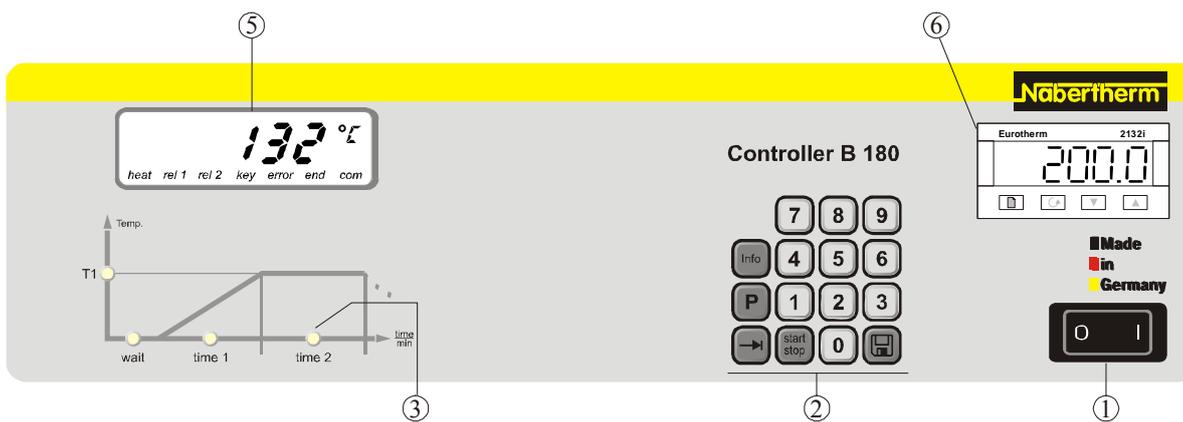


Fig. 2: Pannello operatore B 180

B130/B150/C280/C290/C295

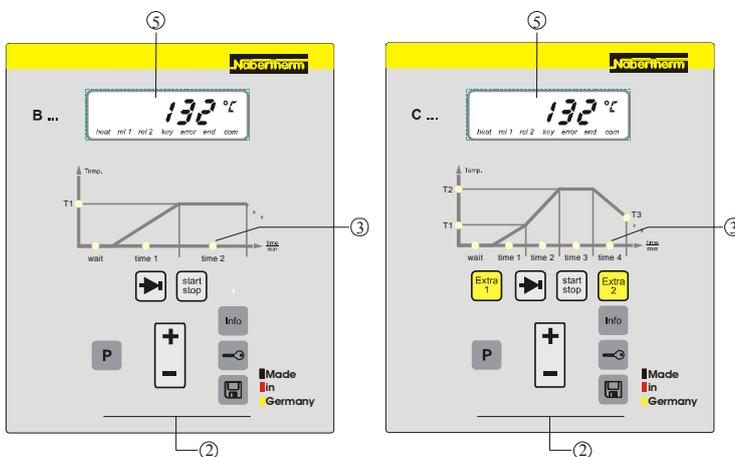


Fig. 3: Pannello operatore B130/B150/C280/C290/C295

- 1 = Interruttore di rete
- 2 = Campo tastiera
- 3 = Diodo luminoso Programma
- 4 = Tasti di programmazione
- 5 = Display
- 6 = Selettore-limitatore di temperatura (opzionale)

3.1 Display

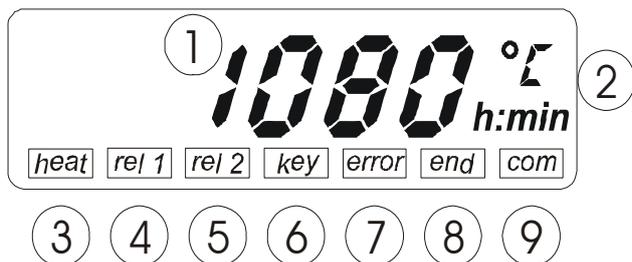


Fig. 4: Display

- 1 = Temperatura forno
- 2 = Unità di temperatura °C/°F
- 3 = Riscaldamento ON
- 4 = Relè supplementare 1 ON
- 5 = Relè supplementare 2 ON (oppure motore per convezione aria ON)
- 6 = Blocco tasti (solo B 130/C 280)
- 7 = Segnalazione errori
- 8 = Fine di programma
- 9 = Comunicazione PC (opzionale)

3.2 Campi tastiera

B150, C 290 e C295

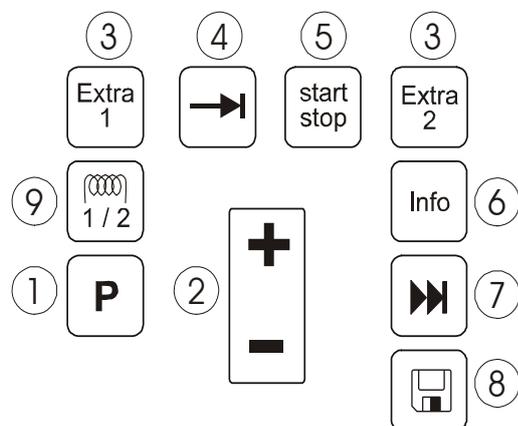


Fig. 5: Campo tastiera B 150, C 290/C 295

- 1 = Selezione programma
- 2 = +/-
- 3 = Funzioni supplementari (non B 150)
- 4 = Sfogliare
- 5 = Avvio/Arresto programma
- 6 = Menù Info
- 7 = Salto di segmento (Skip) (non B 150)
- 8 = Salvare
- 9 = Circuito di riscaldamento (solo C 295)

B 130 e C 280

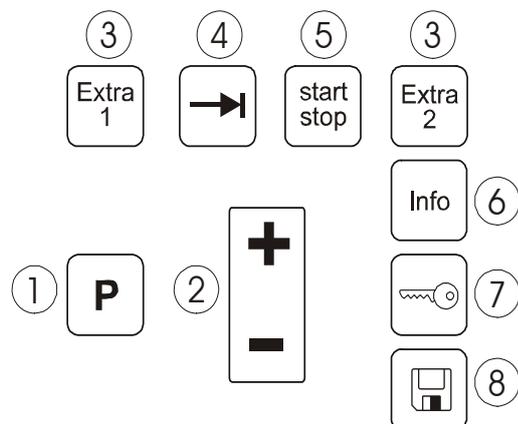


Fig. 6: Campo tastiera B 130/C 280

- 1 = Selezione programma
- 2 = +/-
- 3 = Funzioni supplementari (non B 130)
- 4 = Sfogliare
- 5 = Avvio/Arresto programma
- 6 = Menù Info
- 7 = Blocco tasti
- 8 = Salvare

P 330

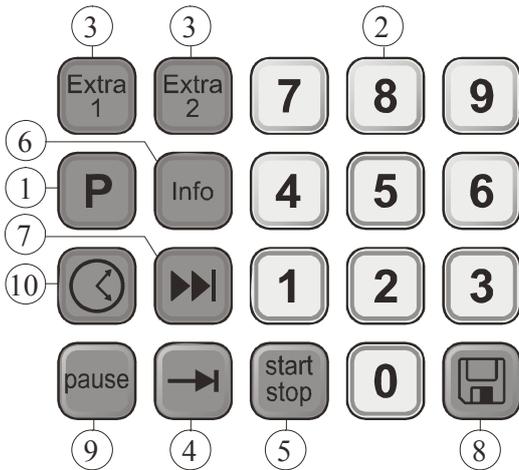


Fig. 7: Campo tastiera P 330

B 180

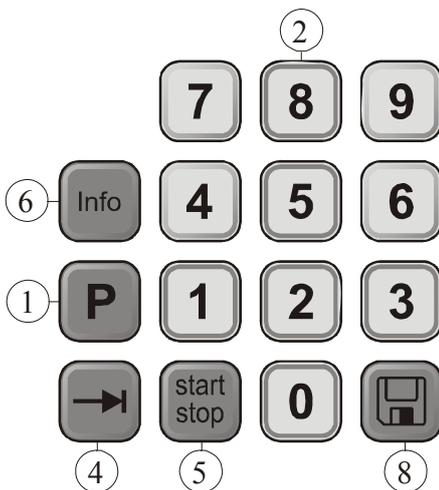


Fig. 8: Campo tastiera B 180

- 1 = Selezione programma
- 2 = Campo numerico
- 3 = Funzioni extra
- 4 = Sfogliare
- 5 = Avvio/Arresto programma
- 6 = Menù Info
- 7 = Salto di segmento
- 8 = Salvare
- 9 = Pausa
- 10 = Ora

4 Proprietà dei controller

4.1 Funzioni

Controller	B 130	B 150	B180	C 280	C 290	C 295	P 330
Funzione							
Protezione di sovratemperatura ¹⁾	√	√	√	√	√	√	√
Funzione relè supplementare	-	-	-	2	2 ⁴⁾	2 ⁴⁾	2 ⁴⁾
Impostazione manuale dei circuiti di riscaldamento	-	-	-	-	-	√	-
Comando del motore per convezione ²⁾		√	√	√	√	√	√
Tempo di attesa	√	√	√	√	√	√	√
Numero di programmi	2	1	1	9	9	9	9
Numero di segmenti	4	2	2	4	40	40	40
Ottimizzazione automatica	√	√	√	√	√	√	√
Contatore KW/h ³⁾	√	√	√	√	√	√	√
Contatore delle ore di esercizio	√	√	√	√	√	√	√
Orologio in tempo reale	-	-	-	-	-	-	√
Segnale acustico	-	-	-	-	-	-	√
Interfaccia dati RS 422	Opzione	Opzione	Opzione	Opzione	Opzione	Opzione	Opzione
Uscita di riscaldamento continua	-	-	-	-	-	√	Opzione

1) Con l'avvio del programma viene rilevata la massima temperatura impostata nel programma. Se durante l'esecuzione del programma il forno supera di 30°C e per una durata di 3 minuti la temperatura di programma massima, il Controller disinserisce il riscaldamento ed il relè di sicurezza e viene emesso un messaggio d'errore.

2) Funzione preimpostata per forni a convezione: il motore per la circolazione si mette in funzione appena è stato avviato un programma al controller. Il motore rimane in funzione finché il programma è terminato oppure interrotto e la temperatura del forno è scesa nuovamente sotto 80°C. Con questa funzione la funzione supplementare 2 non è più disponibile.

3) Il contatore kW/h calcola attraverso il tempo di funzionamento del riscaldamento la corrente teoricamente consumata per un programma di riscaldamento alla tensione nominale. Di fatto potranno verificarsi comunque divergenze: in caso di sottotensione verrà indicato un consumo energetico troppo alto, in caso di sovratensione un consumo troppo basso.

4) Per i forni dotati di un motore per la convezione dell'aria generalmente è disponibile soltanto una funzione supplementare (vedere il manuale d'uso del forno).

5 Nuove funzioni dei Controller Nabertherm

5.1 Inserimento del programma con/senza gradiente, a partire dalla versione di Controller 3.xx

A partire dalla versione 3.xx dei Controller l'inserimento delle rampe può essere effettuato a scelta come gradiente (ad es. 120 °C/h) oppure con dati combinati di "tempo e temperatura obiettivo".

Spegnere brevemente e riaccendere il controller per poter leggere il numero di versione.

La modalità d'inserimento può essere modificata nella configurazione per adattarla all'applicazione specifica e ai requisiti del processo. Per la modifica della modalità d'inserimento vedi "Configurazione".

La modalità impostata può essere rilevata all'inserimento di un programma in un segmento, ad es. "time 1" come segue:

Con l'inserimento di "Tempo e temperatura obiettivo" viene visualizzato rispettivamente solo °C/°F **oppure** il tempo **h** come unità per l'inserimento. Con l'inserimento del gradiente appare contemporaneamente °C/°F **e h** come unità sul display. Il gradiente massimo inseribile è 6000 °C (riscaldamento rapido)



Nota

L'unità del tempo per l'inserimento del gradiente è impostato fisso su **ora (h)** e non può essere modificato su minuti.
 Esempio: 100 °C/**h**

5.2 Comportamento all'avvio del programma in caso di forno caldo, a partire dalla versione di controller 3.xx

Se all'avvio del programma la temperatura del forno ① è superiore alla temperatura nominale ② del **primo** segmento "T 1", l'avvio del programma viene ritardato finché la temperatura nel vano forno è scesa ad un valore di T1 + 10 °C ③. Ciò significa che il segmento "Time 1" viene saltato e l'avvio del programma avviene nel segmento successivo "Time 2".

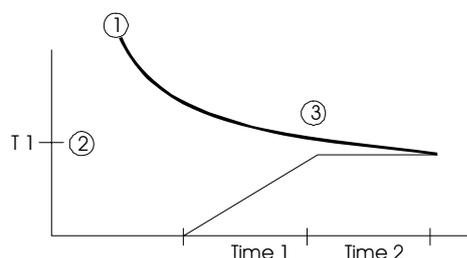


Fig. 9: Comportamento all'avvio del programma

Questo **comportamento di avvio del programma** è programmato in modo fisso in tutti i controller a partire dal numero di versione 3.xx e non può essere modificato. Spegnere brevemente e riaccendere il controller per poter leggere il numero di versione.

5.3 Comportamento in caso di caduta di tensione

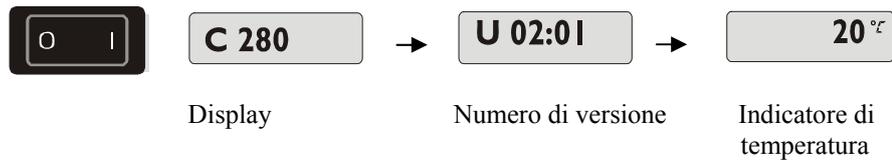
A partire dalla versione di controller 3.xx il comportamento in caso di caduta di tensione può essere impostato.

Spegnere brevemente e riaccendere il controller per poter leggere il numero di versione. Per modificare il comportamento in caso di caduta di tensione vedi capitolo "Configurazione/Impostazione specifica del cliente".

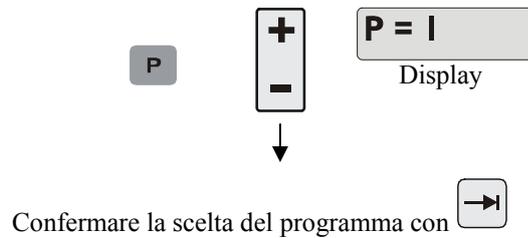
6 Controller B 130/C 280

6.1 Guida rapida

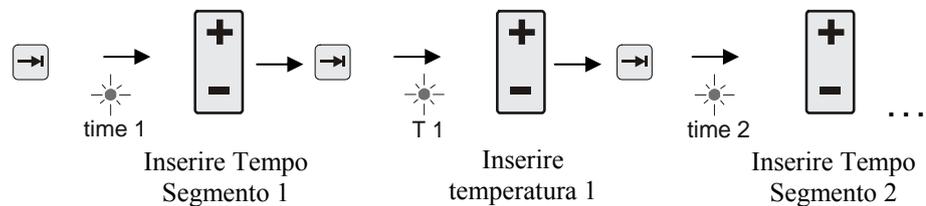
Accendere il controller



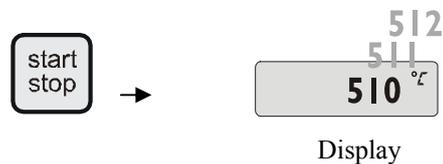
Accesso al programma



Inserire / controllare un programma



Avviare il programma



6.2 Impostazione o modifica di programmi/tempo di attesa

Per il funzionamento automatico del forno, prima dell'avviamento del controller deve essere impostata una curva di temperatura che descrive l'andamento desiderato della temperatura. Questo andamento di temperatura impostato è denominato anche programma di riscaldamento.

Ogni programma di riscaldamento per B 130 e C 280 dispone di due rampe, un tempo di tenuta ed una rampa di raffreddamento.

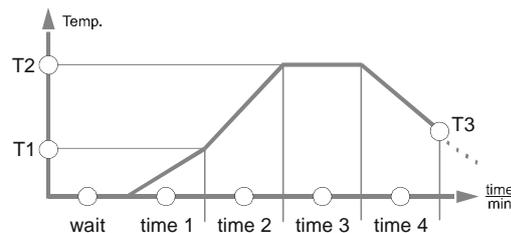


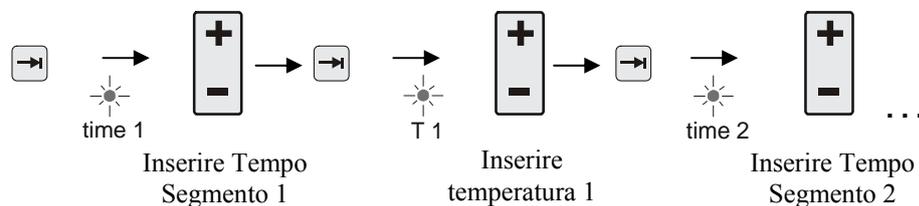
Fig. 10: Grafico del programma B 130/C 280

- Nelle **rampe** tramite una temperatura di segmento "**T**" ed un tempo di segmento "**time 1**" e "**time 2**" viene impostato un aumento di temperatura lineare (riscaldare lentamente).
- Nel **tempo di tenuta** "**time 3**" viene impostato per quale intervallo di tempo deve essere mantenuto il valore di temperatura impostato in "**T 2**".
- Nella **rampa di raffreddamento** il raffreddamento naturale può essere rallentato con il tasso impostato in "**T 3**" e "**time 4**". Se non viene impostato alcun valore in "**T 3**" e "**time 4**", il programma viene già terminato dopo il tempo di tenuta "**time 3**".

Inserimento del programma

Il tasto "Sfogliare"  permette di accedere alla modalità d'inserimento. Con ogni azionamento viene selezionato il successivo valore di segmento o tempo. Il valore selezionato viene indicato rispettivamente dal diodo luminoso lampeggiante "**T**" oppure "**time**".

**Inserire /
controllare un
programma**



Sul display viene visualizzato il valore di temperatura "**T**" oppure il valore di tempo "**time**" appartenente al diodo luminoso lampeggiante.

Se il valore visualizzato non deve essere modificato, passare al successivo valore di temperatura o tempo per mezzo del tasto .

Sul display viene visualizzato l'unità di misura del rispettivo valore atteso:

- valori di temperatura attesi con °C/°F
- indicazioni di tempo attesi con **h:min**
- dati di gradiente attesi con °C/h:min oppure °F/h:min

Per modificare un valore, impostarlo con il tasto .

Se il tasto  viene premuto brevemente, il valore cambia rispettivamente di 1 °C ovvero di un minuto.

Tenendo il tasto  premuto il valore cambia inizialmente a passi di 10;

se il tasto  viene tenuto premuto più a lungo il valore cambia a passi di 100

I tempi vengono inseriti in ore e minuti, ad es. **6 h e 30 min** in forma di **06:30**.

Se per Tempo di tenuta viene inserito il valore **99:59** l'esecuzione del programma viene continuato infinitamente.

Dopo aver inserito tutti i dati il programma può essere avviato (vedi Avvio del programma).

Se nelle rampe viene inserito il valore **00:00**, il controller cerca di raggiungere il valore di temperatura impostato in "T" più velocemente possibile

Se per 60 secondi non viene premuto alcun tasto, il display ritorna automaticamente sull'indicazione della temperatura. Le impostazioni modificate vengono salvate inizialmente solo in una memoria temporanea. Per salvare in modo permanente un programma modificato o nuovo per un uso più frequente vedere il capitolo "Salvataggio dei programmi".



Nota

Non è necessario programmare tutti i segmenti. Per i segmenti non richiesti la temperatura ed i valori di tempo devono essere impostati su "0". Il controller termina automaticamente il programma dopo l'ultimo segmento programmato

6.3 Impostazione o modifica del tempo di attesa

Tempo di attesa B 150/C 290/C 295/B 180

Per avviare un programma di riscaldamento automaticamente in un momento posticipato, ad es. dopo il trascorrere di un periodo di essiccazione o simile, si ha la possibilità di programmare un tempo di attesa "**Wait**".

Per selezionare il tempo di attesa premere ripetutamente il tasto  finché lampeggia il diodo luminoso .

I tempi sono inseriti nel formato ore e minuti, ad es. 6 ore e 30 minuti nel formato 06:30. Quando viene avviato un programma di riscaldamento, verrà fatto trascorrere il tempo di attesa prima che inizia il segmento 1 ed il funzionamento a riscaldamento.

6.4 Programmazione delle funzioni supplementari

I controller del tipo "C" e "P" consentono di attivare e disattivare opzionalmente nei segmenti fino a due funzioni supplementari "Extra 1" e "Extra 2", in base al programma usato.

Funzioni supplementari sono ad es. valvole di scarico, ventilatori, elettrovalvole, segnali ottici ed acustici, che sono stati ordinati insieme al forno (all'occorrenza vedi istruzioni supplementari per queste funzioni)

Queste funzioni supplementari possono essere programmate all'inserimento del programma in tutti i segmenti ad es. "time 1", premendo il tasto "Extra 1" oppure "Extra 2".

Cioè, quando il controller elabora il segmento programmato, le funzioni supplementari sono attivate automaticamente e al successivo segmento sono ad es. disattivate nuovamente.

La programmazione di una funzione supplementare avviene all'inserimento del programma.

Il segmento desiderato deve essere selezionato come descritto in "Impostazione di programmi/tempo di attesa" in modo che si accende il rispettivo diodo luminoso, ad es. "time 1".

Se adesso viene premuto il tasto "Extra 1" oppure "Extra 2", la funzione supplementare è programmata in questo segmento e sul display si accende il campo di stato "REL 1" per "Extra 1" ovvero "REL 2" per "Extra 2". Durante l'esecuzione del programma, in questo segmento viene attivata automaticamente la funzione supplementare programmata.

Per disattivare la programmazione di una funzione supplementare premere nuovamente il corrispondente tasto "Extra" – sul display scompare il campo di stato "REL 1" ovvero "REL 2" – adesso la funzione supplementare non viene più attivata automaticamente. È anche possibile attivare contemporaneamente entrambe le funzioni supplementari.

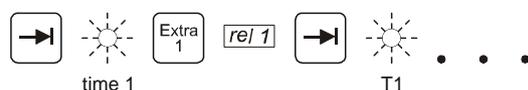


Fig. 11: Selezione "Funzione Extra 1" nel segmento "time 1" Diodo luminoso "time 1" lampeggia

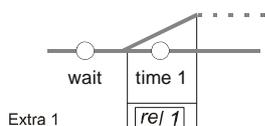


Fig. 12: sul display si accende "REL 1" per la "Funzione Extra 1" selezionata

Al sfogliare del programma con  le funzioni supplementari programmate in ogni segmento (diodo luminoso "time" lampeggia) sono visualizzati sul display con i campi di stato "REL 1" ovvero "REL 2" – se i campi di stato non sono accesi, le funzioni supplementari non sono programmate.



Nota

La programmazione delle funzioni supplementari viene salvata insieme alla memorizzazione dei programmi di riscaldamento!

6.5 Programmazione delle funzioni supplementari in "T3" (solo C 280)

Con la programmazione delle funzioni supplementari nel valore di programma "T3" (solo C 280) la funzione supplementare rimane attiva oltre la fine del programma, ad es. per raffreddare ulteriormente il forno con un ventilatore di raffreddamento.

Le funzioni supplementari che sono state attivate automaticamente durante la sequenza del programma tramite "T3", all'occorrenza dovranno essere disattivate manualmente.

6.6 Attivazione e disattivazione manuale delle funzioni supplementari nella sequenza del programma

Le funzioni supplementari possono essere attivate o disattivate durante un programma avviato per il segmento attivo oppure dopo la fine del programma con l'azionamento del corrispondente tasto "Extra".

Se una funzione supplementare viene attivata in un programma in corso, la funzione rimane attiva finché avviene il cambio sul segmento successivo previsto dal programma.

6.7 Salvataggio dei programmi

Le impostazioni modificate vengono salvate inizialmente solo in una memoria temporanea. Ciò significa che programmi nella memoria temporanea o intermedia vengono sovrascritti al richiamo di un altro programma. Per salvare in modo permanente un programma nuovo o modificato nel controller per un uso più frequente, questo può essere salvato su un posto di programma fisso procedendo come segue:

Premere il tasto di salvataggio  – sul display appare un numero di programma.

Il numero può essere modificato con  /  impostando il numero di programma desiderato.

Premendo nuovamente il tasto di salvataggio  il programma viene salvato definitivamente sul posto programma selezionato.

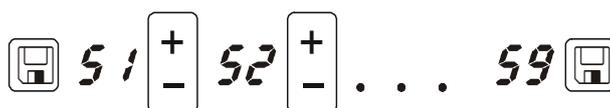


Fig. 13: Salvataggio del programma sul posto programma n. 9

Adesso il programma può essere richiamato sempre da questo posto di memoria (vedi Avvio del programma)

Nota

Programmi di riscaldamento esistenti che sono già memorizzati su un posto programma vengono sovrascritti senza avvertimento/segnalazione. I programmi di riscaldamento memorizzati rimangono presenti anche dopo lo spegnimento del controller. I tempi di attesa impostati non vengono memorizzati, ma devono essere reimpostati nuovamente prima di ogni processo!

Con il salvataggio il controller ritorna automaticamente dopo ca. 10 secondi sulla temperatura del forno senza dover premere una seconda volta il tasto di salvataggio . Il programma rimane memorizzato ad ogni modo solo nella memoria temporanea.

6.8 Programmi preimpostati B 130/C 280

I seguenti programmi sono preimpostati e possono essere avviati direttamente.

Per la cottura dell'argilla e per i trattamenti di cottura dello smalto, la cottura del biscotto indica la cottura degli smalti.



Nota

Osservare in ogni caso le indicazioni ed informazioni del produttore delle materie prime che potrebbero richiedere una modifica o un adattamento dei programmi preimpostati. Non può essere garantito che con i programmi preimpostati possano essere raggiunti ottimi risultati. I programmi preimpostati in fabbrica possono essere sovrascritti per soddisfare le specifiche esigenze (vedi Impostazione di programmi/tempo di attesa).

B 130

➔	T1	Time1	T2	Time2	Time3	Time4	T3	
P1	650	6:00	900	0:00	0:20	0:00	0	Cottura del biscotto
P2	500	3:00	1050	0:00	0:20	0:00	0	Cottura dello smalto

C 280

➔	T1	Time1	T2	Time2	Time3	Time4	T3	
P1	650	3:00	900	0:00	0:20	0:00	0	Cottura del biscotto 1
P2	650	6:00	900	0:00	0:20	0:00	0	Cottura del biscotto 2
P3	650	5:00	1100	0:00	0:30	0:00	0	Cottura del biscotto 3
P4	320	2:00	1050	0:00	0:20	0:00	0	Cottura dello smalto 1
P5	500	3:00	1050	0:00	0:20	0:00	0	Cottura dello smalto 2
P6	500	3:00	1200	0:00	0:20	0:00	0	Cottura dello smalto 3
P7								libero
P8								libero
P9								libero



Nota

In caso di modelli forno con basse temperature massime i programmi indicati in alto sono adattati in fabbrica alle temperature massime del forno.

6.9 Accesso ai programmi

Accedere ai programmi memorizzati per mezzo del tasto **P**. Selezionare il numero di programma desiderato premendo il tasto **+**/**-** e controllare il programma con il tasto **➔**.



Fig. 14: Richiamo del programma di riscaldamento n. 9

Nota

Controllare il programma di riscaldamento richiamato prima di avviarlo per assicurare che si tratti del programma di riscaldamento corretto.

A partire dalla versione 3 i programmi di riscaldamento vengono ricaricati dopo la fine del programma. Cioè, il programma di riscaldamento può essere avviato dopo un processo senza che deve essere reinserito nuovamente. Spegnerne brevemente e riaccendere il controller per poter leggere il numero di versione.

6.10 Avvio del programma

Dopo l'inserimento di un programma di riscaldamento oppure l'accesso a tale programma,

questo può essere avviato con il tasto .

A partire dalla versione 3: se al momento dell'avvio la temperatura del forno è ancora superiore alla temperatura impostata in "T 1", il controller attende finché la temperatura del forno caldo è scesa alla temperatura del primo segmento T1. Solo adesso inizia l'ulteriore esecuzione del processo. (Vedi anche il capitolo "Nuove funzioni dei Controller Nabertherm"). In caso di forno freddo il programma di riscaldamento è avviato subito.

Quando il programma di riscaldamento è stato avviato, durante l'esecuzione del programma si accende il diodo luminoso del rispettivo segmento attivo "time 1 – time 4". Il controller regola completamente in automatico i profili di temperatura impostati ed il campo di stato "heat" si accende nel ciclo termico.

Se è impostato un tempo di attesa si accende prima il diodo luminoso "wait" e sul display viene contato alla rovescia il tempo di attesa restante. Il campo di stato "heat" si accende solo con l'inizio del programma nel segmento "time 1", quando il riscaldamento è acceso. A conclusione dell'ultimo segmento il riscaldamento viene disinserito ed il programma viene terminato. Sul display la fine del programma viene indicata dal messaggio "end".

6.11 Modifica all'esecuzione del programma

Durante l'esecuzione del programma possono essere apportate modifiche, procedendo come segue:

Il tasto "Sfogliare"  permette di accedere alla modalità d'inserimento. Con ogni azionamento viene selezionato il successivo valore di segmento o tempo. Il valore selezionato viene indicato rispettivamente dal diodo luminoso lampeggiante "T" oppure "time".

Sul display viene visualizzato il valore di temperatura "T" oppure il valore di tempo "time" appartenente al diodo luminoso lampeggiante. I tempi di tenuta possono essere modificati a passi di 5 minuti e le temperature a passi di +/- 1 °C/°F. Se il valore visualizzato non deve essere modificato, passare al successivo valore di segmento o tempo per mezzo del tasto . Possono essere modificati tutti i valori di temperatura e di tempo nonché le funzioni supplementari; ad eccezione del tempo di segmento della rampa che è in corso d'esecuzione.

Nota

La modifica di singoli valori nello svolgimento del programma devono essere confermati con ; altrimenti la modifica non viene applicata. Se si desidera modificare soltanto il segmento del tempo di tenuta attivo, ciò potrà essere effettuato senza selezionarlo con il

tasto . A tale scopo il tempo di tenuta può essere aumentato o ridotto a passi di 5 minuti direttamente con il tasto  .

Le funzioni supplementari possono essere attivate o disattivate durante un programma avviato per il segmento attivo oppure dopo la fine del programma con l'azionamento del corrispondente tasto **"Extra"**.

6.12 Interruzione del programma

Per interrompere il programma premere nuovamente il tasto . Il riscaldamento viene disinserito e si accende il campo di stato **"end"**. Un'interruzione del programma può essere effettuata in un qualsiasi momento.



Nota
 Non è possibile interrompere un programma per un breve intervallo!

6.13 Blocco tasti



Per evitare un'azione inavvertita o non autorizzata sull'esecuzione del programma, la tastiera può essere bloccata per mezzo del "blocco tasti" dopo aver avviato il programma. Il blocco tasti può essere eliminato soltanto con lo spegnimento e la riaccensione del controller. Per uno spegnimento del forno con l'esecuzione del programma in corso consultare Comportamento in caso di caduta di tensione.

6.14 Menu Info

Il menù Info permette di rilevare l'attuale stato del programma, informazioni rilevanti per il programma nonché messaggi d'errore.



Con l'azionamento del tasto **"Info"** si accede al menu Info.
 Sfogliare con il tasto **"Info"** l'intero menu Info finché riappare la temperatura del forno.

- Pr programma selezionato
- SP valore di temperatura nominale
- Pt tempo di esecuzione dell'ultimo programma/del programma attivo in minuti
- E consumo energetico dell'ultimo programma/programma attivo in kW/h
- tt totale ore di esercizio
- OP potenza di uscita riscaldamento in %
- F1 ultimo errore della memoria degli errori
- F2 penultimo errore della memoria degli errori
- Ht massima temperatura programma dell'ultimo programma/programma attivo
- tA temperatura forno massima



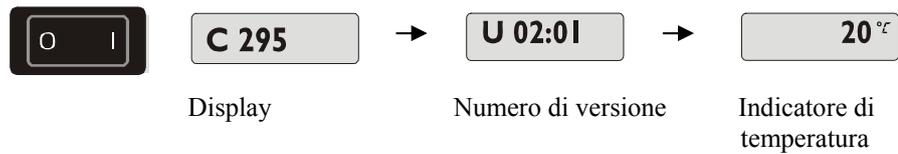
Nota

Il menu Info **non viene commutato automaticamente** sulla visualizzazione della temperatura in modo che l'operatore abbia a disposizione più tempo per guardare. Sfogliare con il tasto "Info" l'intero menu Info finché riappare la temperatura del forno. Alcuni valori sono azzerati dopo l'avvio del programma di riscaldamento. Il contatore delle ore di esercizio non può essere azzerato

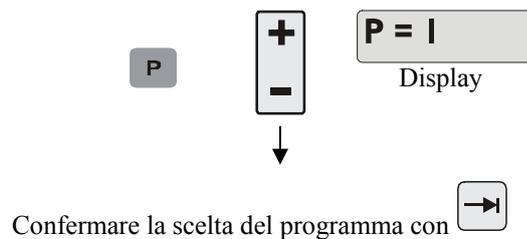
7 Controller B 150/C 290/C 295

7.1 Guida rapida

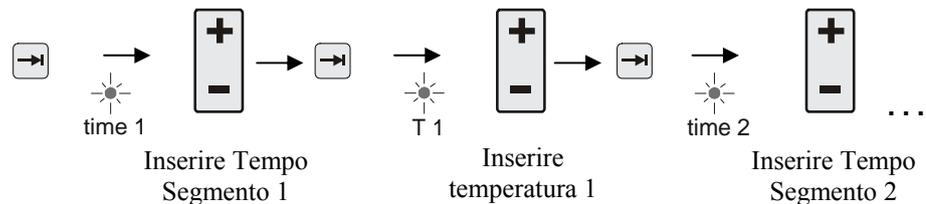
Accendere il controller



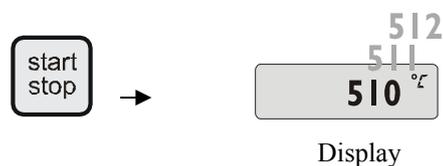
Accesso al programma



Inserire / controllare un programma



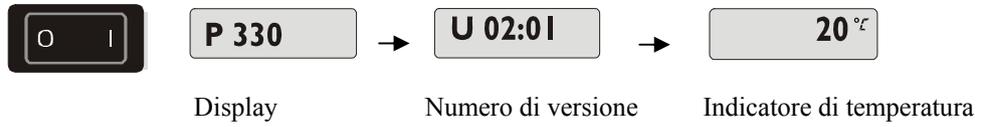
Avviare il programma



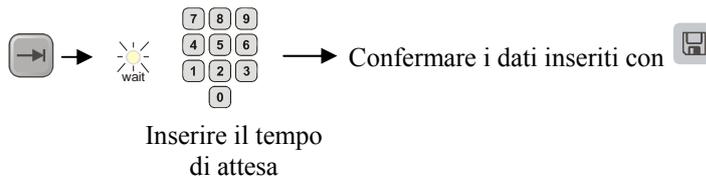
8 Controller B 180/P 330

8.1 Guida rapida

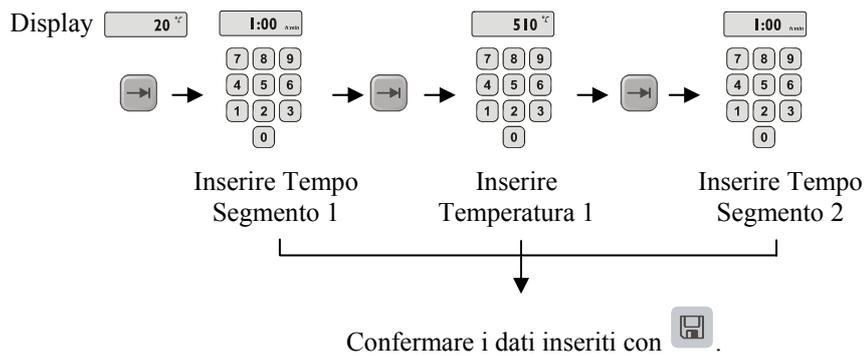
Accendere il controller



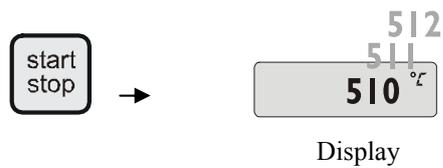
Inserire il tempo di attesa



Inserire il programma



Avviare il programma



8.2 Impostazione e visualizzazione Giorno/Ora P 330

Il P 330 è dotato di un orologio in tempo reale già preimpostato in fabbrica. L'ora viene visualizzata premendo il tasto . Se l'ora impostata è sbagliata, questa potrà essere modificata come segue: l'impostazione dell'ora avviene tramite una combinazione di cifre per il giorno della settimana e l'ora. L'impostazione del giorno della settimana corrisponde alla prima cifra della combinazione numerica. Ad ogni giorno della settimana è assegnato un numero.

1=lun, 2=mar, 3=mer, 4=gio, 5=ven, 6=sab, 7=dom.

L'inserimento dell'ora avviene a quattro posizioni alla fine della combinazione numerica ad es. 0735 per 7:35, 1700 per 17:00 ecc.

Esempio: Impostazione dell'ora "Mercoledì (giorno 3) 7:35



Fig. 15: Esempio per l'impostazione dell'ora

Con il premere del tasto  il giorno e l'ora sono salvati. Essi possono essere richiamati in un qualsiasi momento per mezzo del tasto .

Questo orologio è un orologio in tempo reale, cioè anche con il controller disinserito l'ora rimane impostata grazie ad una batteria integrata. La durata della batteria è di circa 3 anni. Alla sostituzione della batteria si perdono i dati memorizzati (l'ora impostata). Per il tipo di batteria vedere il capitolo "Dati tecnici".

L'ora può essere impostata e visualizzata soltanto nel formato a 24 ore, cioè non è possibile un'indicazione nel formato a 12 ore am/pm. Dopo l'impostazione dell'ora il controller è in pieno stato di funzionamento.

8.3 Impostazione o modifica dei programmi

Per il funzionamento automatico del forno, prima dell'avviamento del controller deve essere impostata una curva di temperatura che descrive l'andamento desiderato della temperatura. Questo andamento di temperatura impostato è denominato anche programma di riscaldamento.

C 290/C 295

Ognuno dei 9 programmi di riscaldamento per C 290/C 295 dispone di 20 rampe e 20 tempi di tenuta (cioè di 40 segmenti) collegati tra di loro per mezzo di blocchi segmento A – I.

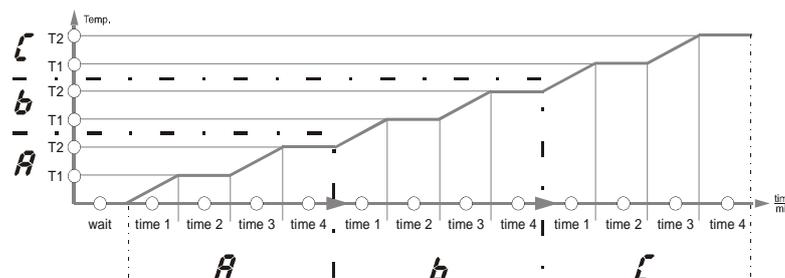


Fig. 16: Grafico del programma C 290/C 295

B 150

Il programma di riscaldamento per il B 150 dispone di una rampa ed un tempo di tenuta.

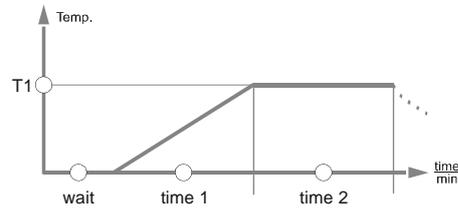


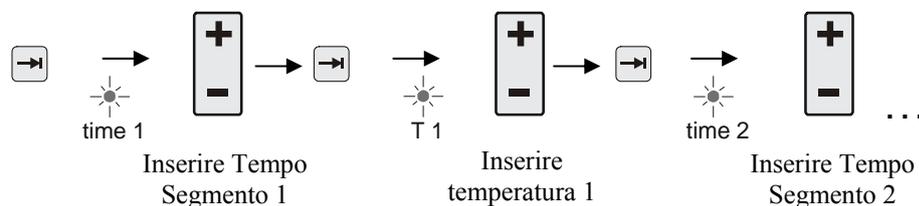
Fig. 17: Grafico del programma B 150

- In una **rampa** tramite una temperatura di segmento "T" ed un tempo di segmento, ad es. "time 1", viene impostato un aumento di temperatura lineare (riscaldare lentamente).
- In un **tempo di tenuta**, ad es. "time 2", viene impostato per quanto tempo deve essere mantenuto costante il valore di temperatura impostato in "T 1".

Inserimento del programma

Il tasto "Sfogliare"  permette di accedere alla modalità d'inserimento. Con ogni azionamento viene selezionato il successivo valore di segmento o tempo. Il valore selezionato viene indicato rispettivamente dal diodo luminoso lampeggiante "T" oppure "time".

Inserire / controllare un programma



Nota
 Per i Controller **B 180** e **P 330** l'immissione dei valori avviene per mezzo del **campo numerico**.

Sul display vengono visualizzati il blocco di segmento **A-I** attinente nonché il valore di temperatura "T" oppure il valore di tempo "time" appartenente al diodo luminoso lampeggiante.

Se il valore visualizzato non deve essere modificato, passare al successivo valore di temperatura o tempo per mezzo del tasto .

Sul display viene visualizzato l'unità di misura del rispettivo valore atteso:

- valori di temperatura attesi con °C/°F
- indicazioni di tempo attesi con **h:min**
- dati di gradiente attesi con °C/h:min oppure °F/h:min

Per modificare un valore, impostarlo con il tasto .

Se il tasto  viene premuto brevemente, il valore cambia rispettivamente di 1 °C ovvero di un minuto.

Tenendo il tasto  premuto il valore cambia inizialmente a passi di 10;

se il tasto  viene tenuto premuto più a lungo il valore cambia a passi di 100

I tempi vengono inseriti in ore e minuti, ad es. **6 h e 30 min** in forma di **06:30**.

Se per Tempo di tenuta viene inserito il valore **99:59** l'esecuzione del programma viene continuato infinitamente.

Dopo aver inserito tutti i dati il programma può essere avviato (vedi Avvio del programma).

Se nelle rampe viene inserito il valore **00:00**, il controller cerca di raggiungere il valore di temperatura impostato in "T" più velocemente possibile

Se per 60 secondi non viene premuto alcun tasto, il display ritorna automaticamente sull'indicazione della temperatura. Le impostazioni modificate vengono salvate inizialmente solo in una memoria temporanea. Per salvare in modo permanente un programma modificato o nuovo per un uso più frequente vedere il capitolo "Salvataggio dei programmi".



Nota

Non è necessario programmare tutti i segmenti. Per i segmenti non richiesti la temperatura ed i valori di tempo devono essere impostati su "0". Il controller termina automaticamente il programma dopo l'ultimo segmento programmato



Nota

Per i Controller **B 180** e **P 330** l'immissione dei valori avviene per mezzo del **campo numerico**.

8.4 Impostazione o modifica del tempo di attesa

Tempo di attesa B 150/C 290/C 295/B 180

Per avviare un programma di riscaldamento automaticamente in un momento posticipato, ad es. dopo il trascorrere di un periodo di essiccazione o simile, si ha la possibilità di programmare un tempo di attesa "**Wait**".

Per selezionare il tempo di attesa premere ripetutamente il tasto  finché lampeggia il

diodo luminoso .

I tempi sono inseriti nel formato ore e minuti, ad es. 6 ore e 30 minuti nel formato 06:30. Quando viene avviato un programma di riscaldamento, verrà fatto trascorrere il tempo di attesa prima che inizia il segmento 1 ed il funzionamento a riscaldamento.

8.5 Impostazione o modifica dell'ora di avvio

Ora di avvio P 330

Per avviare un programma di riscaldamento automaticamente in un momento posticipato, ad es. dopo il trascorrere di un periodo di essiccazione o simile, l'orologio di preselezione a 7 giorni permette di programmare un tempo di attesa.

Per la selezione del tempo di attesa premere il **tasto** .

Il diodo luminoso "wait"  lampeggia.

L'impostazione dell'ora avviene per mezzo di una combinazione di cifre composta dal giorno della settimana e dall'ora. L'impostazione del giorno della settimana corrisponde alla prima cifra della combinazione numerica. Ad ogni giorno della settimana è assegnato un numero.

1=lun, 2=mar, 3=mer, **4=gio**, 5=ven, 6=sab, 7=dom.

L'inserimento dell'ora avviene a quattro posizioni alla fine della combinazione numerica ad es. **0800** per **8:00**, 1800 per 18:00 ecc.

Vedi anche "Impostazione e visualizzazione Giorno/Ora"

Esempio: Avvio del programma giovedì, alle ore 08:00.



Nota

Immissione sbagliata:

uscire dalla funzione di attesa premendo il **tasto** . Per selezionare/correggere il tempo di attesa premere nuovamente il **tasto** .

8.6 Programmazione delle funzioni supplementari

I controller del tipo "C" e "P" consentono di attivare e disattivare opzionalmente nei segmenti fino a due funzioni supplementari "Extra 1" e "Extra 2", in base al programma usato.

Funzioni supplementari sono ad es. valvole di scarico, ventilatori, elettrovalvole, segnali ottici ed acustici, che sono stati ordinati insieme al forno (all'occorrenza vedi istruzioni supplementari per queste funzioni)

Queste funzioni supplementari possono essere programmate all'inserimento del programma in tutti i segmenti ad es. "time 1", premendo il tasto "Extra 1" oppure "Extra 2".

Cioè, quando il controller elabora il segmento programmato, le funzioni supplementari sono attivate automaticamente e al successivo segmento sono ad es. disattivate nuovamente.

La programmazione di una funzione supplementare avviene all'inserimento del programma.

Il segmento desiderato deve essere selezionato come descritto in "Impostazione di programmi/tempo di attesa" in modo che si accende il rispettivo diodo luminoso, ad es. "time 1".

Se adesso viene premuto il tasto "Extra 1" oppure "Extra 2", la funzione supplementare è programmata in questo segmento e sul display si accende il campo di stato "REL 1" per "Extra 1" ovvero "REL 2" per "Extra 2". Durante l'esecuzione del programma, in questo segmento viene attivata automaticamente la funzione supplementare programmata.

Per disattivare la programmazione di una funzione supplementare premere nuovamente il corrispondente tasto "Extra" – sul display scompare il campo di stato "REL 1" ovvero "REL 2" – adesso la funzione supplementare non viene più attivata automaticamente. È anche possibile attivare contemporaneamente entrambe le funzioni supplementari.

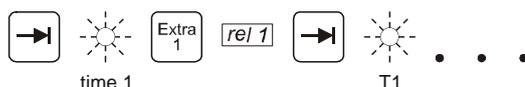


Fig. 19: Selezione "Funzione Extra 1" nel segmento "time 1" Diodo luminoso "time 1" lampeggia

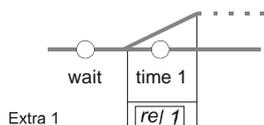


Fig. 20: sul display si accende "REL 1" per la "Funzione Extra 1" selezionata

Al sfogliare del programma con le funzioni supplementari programmate in ogni segmento (diodo luminoso "time" lampeggia) sono visualizzati sul display con i campi di stato "REL 1" ovvero "REL 2" – se i campi di stato non sono accesi, le funzioni supplementari non sono programmate.



Nota

La programmazione delle funzioni supplementari viene salvata insieme alla memorizzazione dei programmi di riscaldamento!



Nota

Per il P 330 al relè supplementare (extra) 1 è accoppiato un allarme acustico. Ciò significa che all'attivazione della funzione Extra 1 si accende l'allarme acustico e alla disattivazione della funzione Extra 1 l'allarme acustico viene disinserito.

8.7 Attivazione e disattivazione manuale delle funzioni supplementari nella sequenza del programma

Le funzioni supplementari possono essere attivate o disattivate durante un programma avviato per il segmento attivo oppure dopo la fine del programma con l'azionamento del corrispondente tasto "Extra".

Se una funzione supplementare viene attivata in un programma in corso, la funzione rimane attiva finché avviene il cambio sul segmento successivo previsto dal programma.

8.8 Salvataggio dei programmi

Le impostazioni modificate vengono salvate inizialmente solo in una memoria temporanea. Ciò significa che programmi nella memoria temporanea o intermedia vengono sovrascritti al richiamo di un altro programma. Per salvare in modo permanente un programma nuovo o modificato nel controller per un uso più frequente, questo può essere salvato su un posto di programma fisso procedendo come segue:

Premere il tasto di salvataggio  – sul display appare un numero di programma.

Il numero può essere modificato con  /  impostando il numero di programma desiderato.

Premendo nuovamente il tasto di salvataggio  il programma viene salvato definitivamente sul posto programma selezionato.

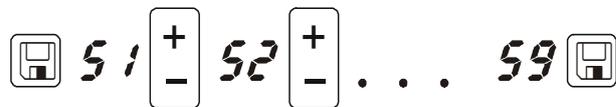


Fig. 21: Salvataggio del programma sul posto programma n. 9

Nota
 Per i Controller **B 180** e **P 330** l'immissione dei valori avviene per mezzo del **campo numerico**.



Fig. 22: B 150 Esempio di programmi

Adesso il programma può essere richiamato sempre da questo posto di memoria (vedi Avvio del programma)

Nota
 Programmi di riscaldamento esistenti che sono già memorizzati su un posto programma vengono sovrascritti senza avvertimento/segnalazione. I programmi di riscaldamento memorizzati rimangono presenti anche dopo lo spegnimento del controller. I tempi di attesa impostati non vengono memorizzati, ma devono essere reimpostati nuovamente prima di ogni processo!
 Con il salvataggio il controller ritorna automaticamente dopo ca. 10 secondi sulla temperatura del forno senza dover premere una seconda volta il tasto di salvataggio . Il programma rimane memorizzato ad ogni modo solo nella memoria temporanea.

8.9 Accesso ai programmi

Accedere ai programmi memorizzati per mezzo del tasto **P**. Selezionare il numero di programma desiderato premendo il tasto  e controllare il programma con il tasto .



Fig. 23: Richiamo del programma di riscaldamento n. 9



Nota

Per i Controller **B 180** e **P 330** l'immissione dei valori avviene per mezzo del **campo numerico**.



Nota

Controllare il programma di riscaldamento richiamato prima di avviarlo per assicurare che si tratti del programma di riscaldamento corretto.

A partire dalla versione 3 i programmi di riscaldamento vengono ricaricati dopo la fine del programma. Cioè, il programma di riscaldamento può essere avviato dopo un processo senza che deve essere reinserito nuovamente. Spegnerne brevemente e riaccendere il controller per poter leggere il numero di versione.

8.10 Avvio del programma

Dopo l'inserimento di un programma di riscaldamento oppure l'accesso a tale programma, questo può essere avviato con il tasto .

A partire dalla versione 3: se al momento dell'avvio la temperatura del forno è ancora superiore alla temperatura impostata in "T 1", il controller attende finché la temperatura del forno caldo è scesa alla temperatura del primo segmento T1. Solo adesso inizia l'ulteriore esecuzione del processo. (Vedi anche il capitolo "Nuove funzioni dei Controller Nabertherm"). In caso di forno freddo il programma di riscaldamento è avviato subito.

Quando il programma di riscaldamento è stato avviato, durante l'esecuzione del programma si accende il diodo luminoso del rispettivo segmento attivo "time 1 – time 4". Il controller regola completamente in automatico i profili di temperatura impostati ed il campo di stato "heat" si accende nel ciclo termico.

Se è impostato un tempo di attesa si accende prima il diodo luminoso "wait" e sul display viene contato alla rovescia il tempo di attesa restante. Il campo di stato "heat" si accende solo con l'inizio del programma nel segmento "time 1", quando il riscaldamento è acceso. A conclusione dell'ultimo segmento il riscaldamento viene disinserito ed il programma viene terminato. Sul display la fine del programma viene indicata dal messaggio "end".

8.11 Modifica all'esecuzione del programma

Durante l'esecuzione del programma possono essere apportate modifiche, procedendo come segue:

Il tasto "Sfogliare"  permette di accedere alla modalità d'inserimento. Con ogni azionamento viene selezionato il successivo valore di segmento o tempo. Il valore selezionato viene indicato rispettivamente dal diodo luminoso lampeggiante "T" oppure "time".

Sul display viene visualizzato il valore di temperatura "T" oppure il valore di tempo "time" appartenente al diodo luminoso lampeggiante. I tempi di tenuta possono essere modificati a passi di 5 minuti e le temperature a passi di +/- 1 °C/°F. Se il valore visualizzato non deve essere modificato, passare al successivo valore di segmento o tempo per mezzo del tasto . Possono essere modificati tutti i valori di temperatura e di tempo nonché le funzioni supplementari; ad eccezione del tempo di segmento della rampa che è in corso d'esecuzione.



Nota

La modifica di singoli valori nello svolgimento del programma devono essere confermati con ; altrimenti la modifica non viene applicata. Se si desidera modificare soltanto il segmento del tempo di tenuta attivo, ciò potrà essere effettuato senza selezionarlo con il tasto . A tale scopo il tempo di tenuta può essere aumentato o ridotto a passi di 5 minuti direttamente con il tasto .

Le funzioni supplementari possono essere attivate o disattivate durante un programma avviato per il segmento attivo oppure dopo la fine del programma con l'azionamento del corrispondente tasto "Extra".



Nota

Per i Controller **B 180** e **P 330** l'immissione dei valori avviene per mezzo del **campo numerico**.

8.12 Breve interruzione del programma P 330

Per interrompere l'esecuzione del programma per un breve intervallo, ad es. per aprire la porta del forno ed estrarre o aggiungere dei prodotti da trattare, premere il tasto "pause"

. A differenza del tasto "start/stop"  il riscaldamento viene sì disinserito, ma il programma non viene resettato (i dati di regolazione sono mantenuti). Con il tasto

"start/stop"  il programma viene continuato nell'ultimo segmento attivo, tenendo in considerazione l'intervallo di tempo già trascorso in tale segmento.

Se la porta del forno viene aperta senza la funzione di pausa, il regolatore reagisce subito alla caduta di temperatura ed inizia subito a riscaldare dopo la chiusura della porta – di seguito potrà verificarsi una sovraoscillazione della temperatura del vano forno (vedi anche la sezione "Sicurezza" nel manuale d'uso del forno).

8.13 Interruzione del programma

Per interrompere il programma premere nuovamente il tasto . Il riscaldamento viene disinserito e si accende il campo di stato "end". Un'interruzione del programma può essere effettuata in un qualsiasi momento.



Nota

Non è possibile interrompere un programma per un breve intervallo!

8.14 Tasto Salto di segmento (Skip) (solo C 290, C 295)

Con l'ausilio del tasto  un segmento attualmente in corso può essere accorciato o velocizzato come segue:

Salto di segmento nella rampa

Se il programma si trova in una rampa, il tasto  consente di azzerare il corrispondente tempo di rampa (ad es. "time 1" oppure "time 3") in modo che il controller cerca di raggiungere con la potenza massima e gradiente massimo al più presto possibile la temperatura del segmento "T". Al raggiungimento della temperatura del segmento avviene il cambio di segmento.

Salto di segmento nel tempo di tenuta

Se viene azionato il tasto "Salto di segmento" durante un tempo di tenuta (ad es. "time 2" oppure "time 4" etc.), il tempo di tenuta viene terminato subito ed il controller salta subito al segmento successivo.

8.15 Tasto Circuiti di riscaldamento (solo C 295)

Con il tasto  la potenza di due circuiti di riscaldamento può essere adattata individualmente al processo. Il controller è dotato di due uscite di riscaldamento, il cui rapporto tra loro può essere impostato diversamente riducendo a scelta le due potenze di uscita. Alla consegna le due uscite di riscaldamento sono impostate ad una potenza di uscita del 100%.

Con il premere del pulsante  viene visualizzato prima il rapporto impostato secondo la tabella. Il pulsante  permette di modificare questo rapporto.

 0  - 1...99  + 1...99

Fig. 24: Impostazione dei rapporti dei circuiti di riscaldamento

Display	-100	-90	-80	-70	-60	-50	-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50	+60	+70	+80	+90	+100
A1	0 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
A2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90 %	80 %	70 %	60 %	50 %	40 %	30 %	20 %	10 %	0 %

Esempi:

1) Con un'impostazione "+ 100" il forno viene riscaldato soltanto tramite l'uscita 1 (**A1**), ad es. nel caso di forni per applicazioni di vetrofusione quando è desiderato soltanto il funzionamento del riscaldamento dall'alto ed il riscaldamento laterale o del fondo devono essere disattivati. Tenere presente che in caso di una potenza di riscaldamento ridotta il forno eventualmente non potrà più raggiungere la temperatura massima indicata sulla targhetta!

2) Con un'impostazione di "0" il forno viene fatto funzionare con le due uscite di riscaldamento senza riduzione, ad es. per una distribuzione uniforme della temperatura per la cottura dell'argilla e della ceramica.

3) Con un'impostazione di "-100" l'uscita 1, ad es. per un riscaldamento dall'alto nei forni per la vetrofusione, è disattivata. Il forno viene riscaldato soltanto attraverso il riscaldamento collegato all'uscita 2 (**A2**), ad es. lato e fondo (vedi descrizione del forno). Tenere presente che in caso di una potenza di riscaldamento ridotta il forno eventualmente non potrà più raggiungere la temperatura massima indicata sulla targhetta! Poiché l'impostazione della potenza di uscita dipende dal processo, queste impostazioni possono essere salvate direttamente nel programma di riscaldamento. Inserire prima il programma di riscaldamento come descritto e quindi il rapporto delle uscite di riscaldamento con l'azionamento del tasto . Con la memorizzazione del programma di riscaldamento l'intera programmazione, incluse le potenze di uscita, può essere assegnata ad una memoria di programma (vedi anche "Salvataggio dei programmi"). L'impostazione delle potenze d'uscita può essere verificata o modificata in un qualsiasi momento per mezzo del tasto . Se entro 30 secondi non avviene alcun altro inserimento di dati, ad es. per mezzo dei tasti  e , il display ritorna alla visualizzazione della temperatura.



Nota
 Consultare le istruzioni del forno per verificare quale uscita (**A1**) (**A2**) è assegnata a quale zona di riscaldamento. In caso di forni con due circuiti di riscaldamento l'**uscita 1** rappresenta per principio il circuito superiore e l'**uscita 2** il circuito inferiore.

8.16 Menu Info

Il menù Info permette di rilevare l'attuale stato del programma, informazioni rilevanti per il programma nonché messaggi d'errore.



Con l'azionamento del tasto "**Info**" si accede al menu Info.

Sfogliare con il tasto "**Info**" l'intero menu Info finché riappare la temperatura del forno.

- Pr programma selezionato
- SP valore di temperatura nominale
- Pt tempo di esecuzione dell'ultimo programma/del programma attivo in minuti
- E consumo energetico dell'ultimo programma/programma attivo in kW/h
- tt totale ore di esercizio
- OP potenza di uscita riscaldamento in %
- F1 ultimo errore della memoria degli errori
- F2 penultimo errore della memoria degli errori
- Ht massima temperatura programma dell'ultimo programma/programma attivo
- tA temperatura forno massima

**Nota**

Il menu Info **non viene commutato automaticamente** sulla visualizzazione della temperatura in modo che l'operatore abbia a disposizione più tempo per guardare. Sfogliare con il tasto "**Info**" l'intero menu Info finché riappare la temperatura del forno. Alcuni valori sono azzerati dopo l'avvio del programma di riscaldamento. Il contatore delle ore di esercizio non può essere azzerato

**Nota**

Per un'assistenza rapida in caso di errore, i valori del menu informativo sono molto utili per la localizzazione dell'errore. In caso di guasto compilare la lista di riscontro riportata al capitolo "**Lista di riscontro per reclamo Controller**" e metterla a nostra disposizione.

9 Comportamento in caso di caduta di tensione per controller a partire da versione 3.xx

Il comportamento in caso di caduta di tensione descrive il comportamento del controller quando viene interrotta l'alimentazione elettrica. La durata della caduta di tensione non è d'importanza.

Applicazioni con ceramica/vetro

- Interruzione nel segmento Wait con messaggio d'errore F90
- Interruzione in tutti gli altri segmenti con messaggio d'errore F90
- Continuazione a partire dal valore effettivo in rampe quando $T > 100 \text{ °C}$

Applicazioni con metallo/da laboratorio

Continuazione del programma in tutti gli stati del programma.

Sotto Impostazione/controllo del comportamento in caso di caduta di tensione (a partire da versione 3.xx) si ha la possibilità di controllare o modificare il comportamento in caso di caduta di tensione.

10 Comportamento in caso di caduta di tensione per versioni di Controller 1-2.xx Anno di costruzione fino all'inizio 2007



Nota

Il messaggio d'errore per caduta tensione viene visualizzato soltanto alla prima caduta di tensione. Nel caso che dovessero essersi verificati in successione più di una caduta di tensione nel corso di un programma, ciò è riconoscibile solo dal fatto che sul display non si accende "end".

10.1 Comportamento in caso di caduta di tensione nei vari segmenti B 130, C 280

wait/time3/time4: Interruzione del programma con messaggio d'errore F90
time1/time2: Continuazione del programma

10.2 Comportamento in caso di caduta di tensione B 150

wait: Interruzione del programma con messaggio d'errore F90
time 1: Continuazione del programma a partire dal valore effettivo
time 2: Interruzione del programma se tempo di tenuta inferiore a 99:59
time 2: Continuazione del programma se tempo di tenuta su 99:59

10.3 Comportamento in caso di caduta di tensione C 290, C 295

wait: Interruzione del programma con messaggio d'errore F90
time 1, time 3: Con $T < 450 \text{ °C}$ (842 °F) - Continuazione del programma
time 1, time 3: Con $T > 450 \text{ °C}$ (842 °F) - Interruzione
time 2, time 4: Interruzione del programma se tempo di tenuta inferiore a 99:59
time 2, time 4: Continuazione del programma con tempo di tenuta su 99:59

11 Selettore-limitatore della temperatura Eurotherm 2132i integrabile nel Controller B 180 e P 330 (opzionale)

11.1 Selettore-limitatore di temperatura Eurotherm 2132i



Il selettore-limitatore di temperatura Eurotherm 2132i monitora la temperatura nel vano forno attraverso un circuito di misura indipendente. Se la temperatura del vano forno aumenta oltre il valore impostato (generalmente $T_{max} + 30\text{ °C}/86\text{ °F}$), il riscaldamento viene disinserito per mezzo di un contattore di sicurezza per proteggere il forno – sul selettore-limitatore di temperatura lampeggia l'allarme "FSH".

Quando la temperatura è scesa nuovamente sotto il valore impostato, deve essere effettuata una conferma per continuare il funzionamento. A tale scopo sul selettore-limitatore di temperatura devono essere premuti contemporaneamente i tasti e per riabilitare il riscaldamento.

A differenza del selettore-limitatore di temperatura, un selettore di temperatura (opzionale per forni fusori) riaccende autonomamente il riscaldamento dopo che la temperatura è scesa nuovamente sotto il valore impostato. Non deve avvenire una conferma.



Nota

Selettore-limitatore di temperatura e selettore di temperatura (opzionale) devono essere sottoposti ad intervalli regolari ad una verifica della loro funzionalità.



Nota

vedi Istruzioni Eurotherm 2132i

12 Configurazione/Impostazione specifica del cliente

12.1 Configurazione

Particolari impostazioni, che influiscono sul comportamento operativo del controller, sono eseguite nella configurazione. La configurazione è suddivisa in due livelli, accessibili tramite due diverse password.

Livello 1 = password **0**

Livello 2 = password **2**

12.2 Accesso alla configurazione B 130, B 150, C290, C 295

Tenere premuto il **tasto** e premere brevemente il **tasto** , lasciare nuovamente il **tasto** . Sul display appare "Co 0" - deve essere inserito il codice di sicurezza.

Con inserire la password per il livello di configurazione desiderato e confermare con il **tasto di salvataggio** . Sfolgiando con il **tasto** i parametri sono visualizzati in successione.

Impostazioni modificate devono essere salvate con il **tasto** ! Durante il processo di memorizzazione sul display lampeggia brevemente il valore.

12.3 Accesso alla configurazione B 180/P 330

Tenere premuto il **tasto**  e premere brevemente il **tasto** . Sul display appare "Co 0". Viene atteso l'inserimento della password.

Per mezzo del campo tastiera inserire la password per il livello di configurazione desiderato e confermare con il **tasto** .

Sfogliando con il **tasto**  i parametri sono visualizzati in successione.

Impostazioni modificate devono essere salvate con il **tasto** ! Durante la procedura di salvataggio sul display lampeggia brevemente il valore.



Nota

La modifica dei parametri di regolazione può avere una notevole influenza sul funzionamento del controller.

12.4 Possibilità di impostazione al livello di configurazione 1 (password = "0")

12.4.1 Commutazione °C/°F

Al livello di configurazione inserire la password "0" e selezionare il parametro "°F", impostare "1" con  oppure con il campo tastiera e confermare la scelta con il **tasto** di salvataggio .

La disinserzione di sicurezza viene calcolata automaticamente nel controller, tutte le altre temperature immesse devono essere eventualmente modificate in °F.

I programmi di riscaldamento **preimpostati** e **impostati successivamente** sono sempre programmati in °C e devono essere adattati manualmente in caso di commutazione.

12.4.2 Impostazione del contatore kW/h

Per il calcolo del lavoro elettrico in kW/h nel menu Info è richiesto l'inserimento della potenza del forno riportata sulla targhetta. Generalmente l'impostazione viene già effettuata dalla Nabertherm.

In caso contrario, selezionare il parametro "PF" al livello di configurazione ed inserire la potenza riportata sulla targhetta x 10, per mezzo  oppure del campo tastiera e confermare i dati inseriti con il **tasto** di salvataggio .

Esempio: inserire la potenza del forno 3,6kW * 10 = "36".

12.4.3 Impostazione dell'indirizzo d'interfaccia

Nel caso dell'uso di più controller collegati in una rete dati, nei controller devono essere impostati indirizzi differenti.

Selezionare al livello di configurazione il parametro "Ad", inserire un nuovo indirizzo (1...99) con  oppure con il campo tastiera e confermare con il **tasto** di salvataggio .



Nota

Se il controller viene utilizzato con il software di monitoraggio forno "Controltherm MV" l'indirizzo dell'interfaccia non dovrà superare 16

12.4.4 Inserimento del programma con/senza gradiente (a partire da versione 3.xx)

Al livello di configurazione selezionare il parametro "rA", impostare la modalità d'inserimento desiderata con  oppure con il campo tastiera e confermare con il tasto di salvataggio .

0 = Inserimento delle rampe senza gradiente tramite tempo e temperatura obiettivo
1 = Inserimento delle rampe con gradiente e temperatura obiettivo



Nota

L'unità del tempo per l'inserimento del gradiente è impostato fisso su **ora** (h) e non può essere modificato su minuti.

Esempio: 100 °C/h

12.4.5 Impostazione/controllo del comportamento in caso di mancanza di tensione (a partire dalla versione 3.xx)

Al livello di configurazione selezionare il parametro "Ur", impostare il comportamento desiderato in caso di mancanza di tensione con  oppure con il campo tastiera e confermare con il tasto di salvataggio .

0 = ad es. applicazioni con ceramica/vetro

Interruzione nel segmento Wait

Interruzione in tutti i segmenti

Continuazione a partire dal valore effettivo in rampa con $T > 100\text{ °C}$

1 = ad es. applicazioni con metallo/da laboratorio

Continuazione del programma in qualsiasi stato del programma.

Tempi di tenuta non sono ripetuti, ma continuati con il tempo restante dal momento della mancanza di tensione.

12.5 Possibilità di impostazione al livello di configurazione 2 (password = "2")

PA Set di parametri attivo

I valori validi vanno da 0 a 4 (vedi anche Ottimizzazione automatica)

TU Ottimizzazione automatica (Tune)

I valori validi sono 1 (Start)

P1 Banda proporzionale del primo set di parametri

I valori validi vanno dallo 0 al 100 %

I1 Tempo di reset Tn del primo set di parametri

I valori validi vanno da 0 a 5000 s

D1 Tempo di azione derivativa Tv del primo set di parametri

I valori validi vanno da 0 a 250 s

ff. Set di parametri P2, i2, d2 ... P4, i4, d4

12.6 Ottimizzazione automatica

I parametri di regolazione del controller sono già impostati in fabbrica per una regolazione ottimale del forno. Nel caso che nonostante ciò il comportamento di regolazione non fosse sufficiente per il processo specifico, questo comportamento potrà essere migliorato per mezzo dell'ottimizzazione automatica.

Il controller dispone di quattro diversi set di parametri preimpostati per i vari modelli di forno. Il set di parametri impostato è riconoscibile dal parametro "**PA**" (vedi anche Configurazione). All'esecuzione dell'ottimizzazione automatica i parametri di regolazione del set di parametri selezionato sono rilevati e salvati per mezzo di una procedura di misura specifica.

Avviare l'ottimizzazione automatica solo con il forno freddo ($T < 60\text{ °C}$), altrimenti verranno rilevati parametri sbagliati per il sistema di regolazione. Al livello d'inserimento programma inserire prima un valore per "**T1**" per il quale si desidera un'ottimizzazione della temperatura. Impostare tutti i tempi "time" su "00:00".

Al livello di configurazione 2 selezionare il parametro "**tu**", impostare "**1**" e confermare con

il tasto . In tal modo viene avviata l'ottimizzazione automatica e sul display viene visualizzato "**tune**" alternatamente con la temperatura del forno. A conclusione dell'ottimizzazione si accende il campo di stato "**end**" sul display. I parametri rilevati sono salvati dal controller nel set di parametri per la corrispondente gamma di temperatura.

L'ottimizzazione automatica viene eseguita in ogni caso al 70% circa del valore impostato in "**T1**" per evitare una distruzione del forno, ad es. con l'ottimizzazione della temperatura massima. In base al tipo di forno e alla gamma di temperatura, per alcuni modelli l'ottimizzazione automatica può durare oltre 3 ore. Con l'ottimizzazione automatica il comportamento di regolazione può peggiorare in altre gamme di temperatura! La Nabertherm non si assume alcuna responsabilità per danni causati da una modifica manuale o automatica dei parametri di regolazione (vedi anche Set di parametri dipendenti dalla temperatura).

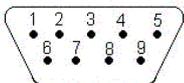


Nota

All'occorrenza eseguire l'ottimizzazione automatica per tutte le gamme di temperatura.

13 Interfaccia dati

13.1 Interfaccia dati RS 422 (opzionale)



Tutti i controller possono essere dotati di un'interfaccia dati RS 422, opzionalmente disponibile come connettore D-Sub a 9 poli. Questa interfaccia permette di trasmettere e di ricevere sia funzioni di comando sia dati di archiviazione. Lo scambio di dati è riconoscibile sul display dall'indicazione "**com**" (comunicazione PC).

L'interfaccia è subito pronta al funzionamento; ad es. per il software di monitoraggio forno "MV-Controltherm" della Nabertherm per l'uso di più controller/forni collegati ad una rete di dati, gli indirizzi d'interfaccia devono essere impostati diversamente e all'occorrenza modificati (vedi Impostazione dell'indirizzo d'interfaccia).



Nota

Se il cavo di collegamento dati tra il forno ed il PC/notebook richiede una lunghezza di oltre 20 m, potranno verificarsi errori di comunicazione se non viene utilizzato l'alimentatore interfaccia disponibile opzionalmente (numero d'ordine 540100193). Se non viene utilizzato il software di monitoraggio forno "MV-Controltherm" della Nabertherm,

l'interfaccia RS422 deve essere dotata inoltre di un'alimentazione da +5 Volt. Tale alimentazione di tensione è richiesta dagli elementi driver dei controller galvanicamente separati. A tale scopo può essere ordinato ad es. un alimentatore interfaccia esterno per i connettori D-Sub a 9 poli (numero d'ordine 540100193).

14 Guasti

14.1 Segnalazioni d'errore

Se si verifica un errore, sul display viene segnalato uno dei seguenti messaggi d'errore (codice d'errore):

Codice d'errore	Significato	Nota
F 10	Il forno non raggiunge la temperatura impostata.	Ad es. riscaldamento difettoso, porta non chiusa oppure interruttore a contatto della porta spostato.
F 30 – 32	Errore termocoppia oppure circuito di misura.	Termocoppia difettosa.
F 40	Scambio poli della termocoppia.	Ad es. dopo sostituzione della termocoppia – cambiare le polarità.
F 50	Dati immessi per temperatura o ora sbagliati	Correggere i dati inseriti.
F 60 – 61	Errore di sistema Controller	Controller difettoso.
F 62	Temperatura ambiente troppo bassa <-10 °C (-50 °F)	Riscaldare eventualmente la stanza.
F 63	Temperatura ambiente troppo elevata > 70 °C (158 °F)	Ventilare eventualmente la stanza.
F 64 – 69	Errore di sistema Controller	Controller difettoso.
F 70	Temperatura forno ha superato il valore ammesso per "Tmax"	Impianto di distribuzione oppure controller difettosi
F 90	Manca di tensione	Appare dopo che è stata ripristinata l'alimentazione elettrica

I messaggi d'errore possono essere resettati con lo spegnimento e la riaccensione dell'interruttore di rete. Lasciare l'apparecchio spento per almeno 5 secondi. Se il messaggio d'errore non riappare nell'arco di un minuto dopo la riaccensione, il Controller è nuovamente pronto all'esercizio. Se viene visualizzato nuovamente il messaggio d'errore, rivolgersi al servizio di assistenza della Nabertherm. I motori per l'aria di convezione (se presenti) rimangono inseriti anche in caso di errore. Il riscaldamento viene disinserito in ogni caso.

14.2 Localizzazione errori

Errore	Causa	Rimedio
Controller non è acceso	Controller disinserito	Interruttore di rete su "I"
	Manca la tensione	Spina nella presa ? Controllare l'interruttore di sicurezza dell'edificio
Forno non riscalda	Porta/coperchio aperto	Chiudere porta/coperchio
	Azionare l'interruttore di contatto porta	Controllare l'interruttore di contatto porta
	"wait" è acceso	Impostare il tempo di attesa su "00:00"
	Temperatura non immessa	Verifica delle temperature T1/T2
Programma non passa al segmento successivo	In un "segmento time" il tempo di tenuta è impostato su infinito	Impostare un tempo di tenuta inferiore a 99:59
Il regolatore non riscalda all'ottimizzazione	In "T1" non è stata impostata alcuna temperatura	La temperatura da ottimizzare deve essere inserita in "T1"

14.3 Lista di riscontro per reclamo Controller

Cliente: _____

Tipo di forno: _____ N. di serie del forno: _____

Tipo di Controller: _____ N. di serie del Controller: _____

Versione di Controller: _____

Messaggio d'errore Controller	F
I seguenti errori dipendono da fattori esterni	F 62 Temperatura ambiente troppo bassa <-10 °C (-50 °F) F 63 Temperatura ambiente troppo elevata > 70 °C (158 °F) F 90 Mancanza di tensione
Esatta descrizione dell'errore	
Menu informativo Parametro F1	
Menu informativo Parametro F2	
Menu informativo Parametro Ht	
Regolarità	In determinati punti del programma o in determinati orari del giorno: In determinati campi di temperatura:
Da quando si presenta l'errore?	<input type="checkbox"/> L'errore si è verificato per la prima volta <input type="checkbox"/> L'errore è presente da più tempo <input type="checkbox"/> sconosciuto
Frequenza dell'errore	<input type="checkbox"/> L'errore si verifica spesso <input type="checkbox"/> L'errore si verifica ad intervalli regolari <input type="checkbox"/> L'errore si verifica raramente <input type="checkbox"/> sconosciuto
Utilizzo di un controller sostitutivo	È già stato usato un controller sostitutivo? <input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no L'errore è rimasto presente con il controller sostitutivo? <input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no Controllato secondo la lista di localizzazione errore <input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no (vedi le istruzioni del forno e del Controller)

Data

Nome

Firma

15 Pezzi di ricambio

15.1 Sostituzione di un controller esterno



Avvertenza - Pericolo di scosse elettriche!

I lavori sull'impianto elettrico dovranno essere eseguiti esclusivamente da un elettricista specializzato. La sostituzione deve essere eseguita solo da persona competente!



Nota

Assicurare che l'interruttore di rete sia posizionato su "0"!
 Staccare assolutamente la spina prima di aprire la scatola!
 Se il forno non è dotato di interruttore di rete, eliminare la tensione dalla presa elettrica dell'edificio.

Smontaggio

- Svitare le 4 viti di fissaggio sul lato anteriore del Controller.
- Estrarre il Controller con cautela dall'alto dalla scatola.
- Staccare, se presente, il connettore del cavo piatto per l'interfaccia.
- Staccare il conduttore di protezione (verde/giallo) sul Controller.
- Staccare i due connettori (arancione).
- Non tirare il controller con forza dalla scatola, afferrando i cavi



Fig. 25: Sostituzione di un controller

Montaggio

- Collegare i due connettori al nuovo controller.
- Fissare il conduttore di protezione al Controller.
- Controllare i collegamenti di messa a terra delle linee di misura arancione e grigia.
- Fissare, se presente, il connettore del cavo d'interfaccia.
- Prima del montaggio del controller verificare ancora una volta il corretto collegamento del conduttore di protezione.
- Riposizionare il controller nel telaio di montaggio.
- Verificare che i cavi non sporgano fuori e che non siano incastrati.



Avvertenza - Pericolo di scosse elettriche!

I lavori sull'impianto elettrico dovranno essere eseguiti esclusivamente da un elettricista specializzato. La sostituzione deve essere eseguita solo da persona competente!



Nota

Batterie e parti elettriche non vanno gettate tra i normali rifiuti domestici. Non gettare mai le batterie nel fuoco poiché potrebbero esplodere o potrebbero fuoriuscire le sostanze chimiche contenutevi. Consegnare i materiali non più utilizzati presso gli appositi punti di raccolta e smaltimento. Rispettare le norme nazionali vigenti in materia di tutela dell'ambiente!

16 Dati tecnici



I dati elettrici sono riportati sulla targhetta che si trova sul lato del forno.

Tensione di alimentazione	~100 V – 240 V 50/60 Hz	
Potenza assorbita	3,5 W	
Ingresso sensore	Tipo S, K, R	
Ingresso sensore	Tipo B	solo B 180/C 295/P 330
Uscita riscaldamento 1	12 V, max. 130 mA	
Uscita riscaldamento 2	12 V, max. 130 mA	solo C 295
Uscita riscaldamento 3	0 – 5 V, 0 – 10 V, costante	solo C 295
Relè di sicurezza	~250 V/16 A	
Relè supplementare	~250 V/3 A	non B 130

Orologio in tempo reale		solo P 330
Cicalino		solo P 330
Batteria	3 V/285 mA al litio, modello: CR2430	solo P 330

Classe di protezione:	I (messa a terra di sicurezza)	
Grado di protezione:	Membrana della tastiera IP 65	
	Scatola esterna IP 20	
	Forno/impianto di distribuzione	(vedi Manuale d'uso del forno)

Interfaccia	RS 422 isolata	opzionale
--------------------	----------------	-----------

Precisione di misura:	+/- 3 °C	
Tasso minimo possibile	0,25 °C/h	

Condizioni ambientali		
Temperatura di stoccaggio	da - 20 °C a + 75 °C	
Temperatura d'esercizio	da 0 a 40 °C	provvedere ad una circolazione dell'aria sufficiente
Umidità relativa:	5 – 90 %	senza condensa

17 Allacciamento elettrico (schema elettrico)

17.1 Forni fino a 3,6 kW – B 130, B 150, B 180, C 280, C 290, C 295, P 330

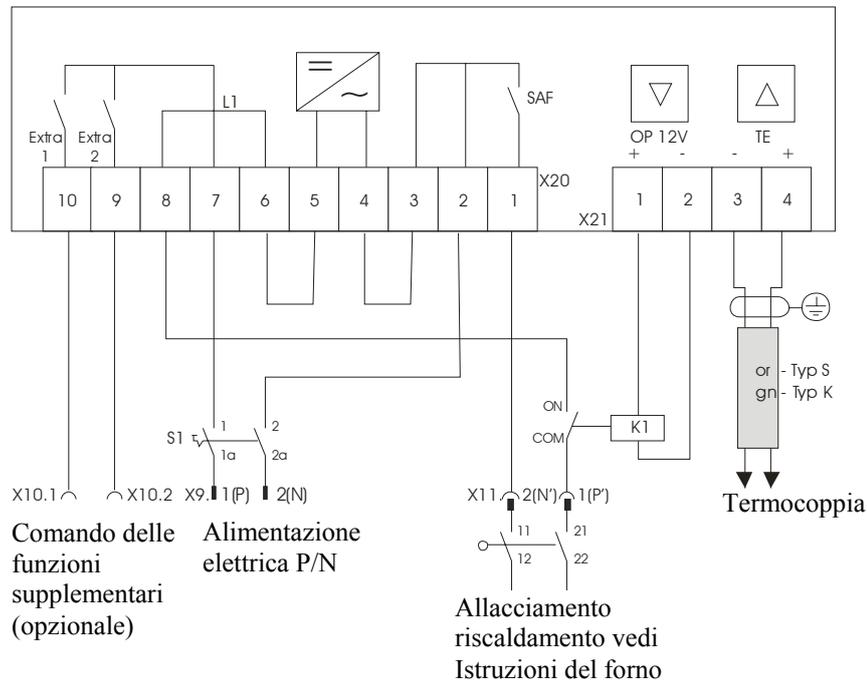


Fig. 26: Forni fino a 3,6 kW

17.2 Forni > 3,6 kW con relè a semiconduttore - B130, B150, C280, C290

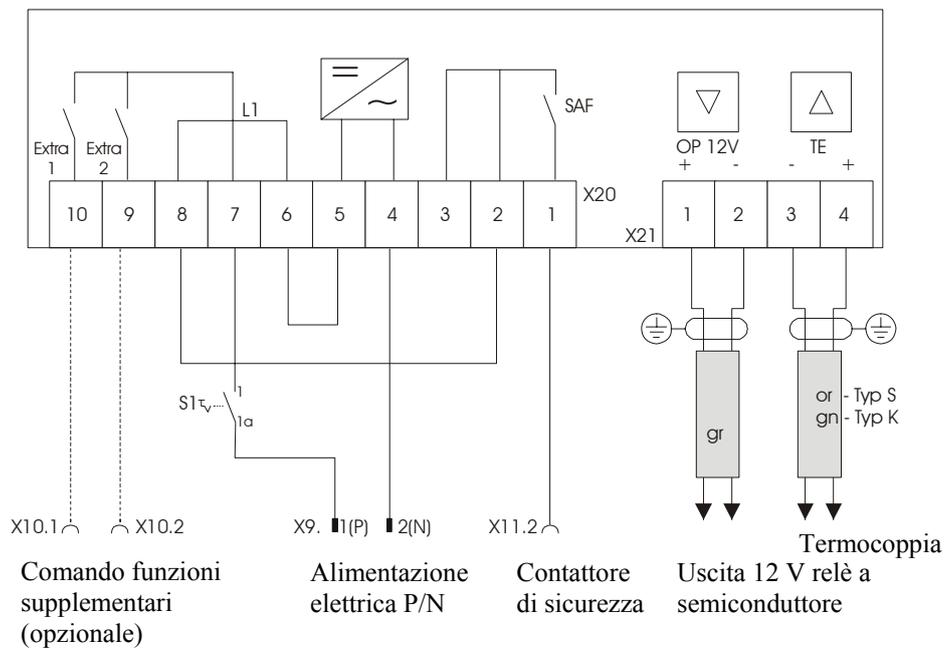


Fig. 27: Forni > 3,6 kW con relè a semiconduttore

17.3 Forni > 3,6 kW con contattore di riscaldamento – B 130, B 150, C 280, C 290

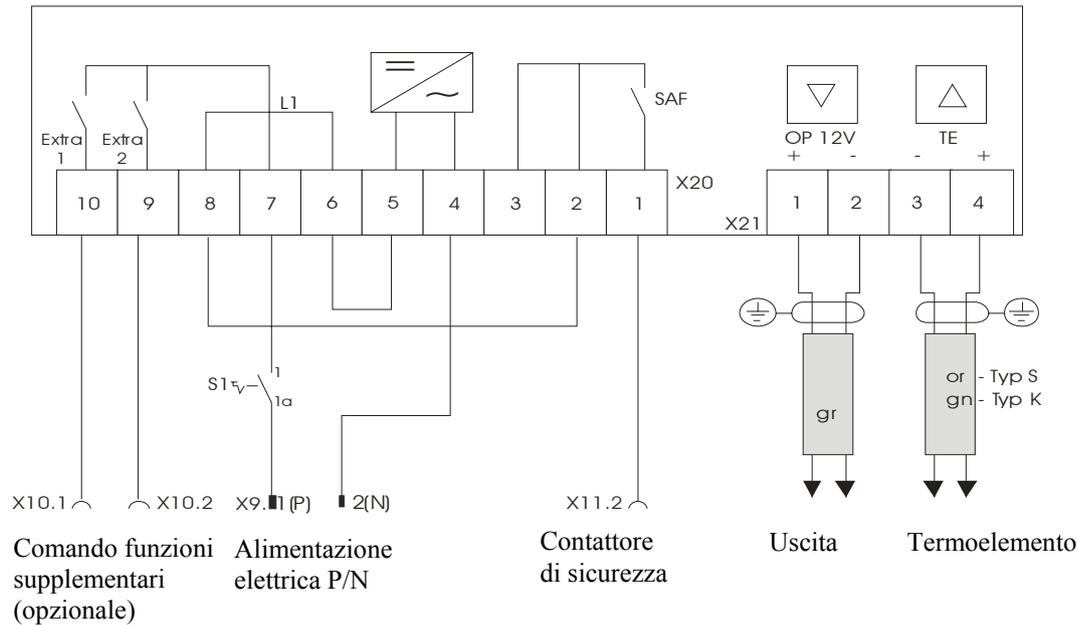


Fig. 28: Forni > 3,6 kW con contattore di riscaldamento

17.4 Forni > 3,6 kW con 2 cicli termici – C 295

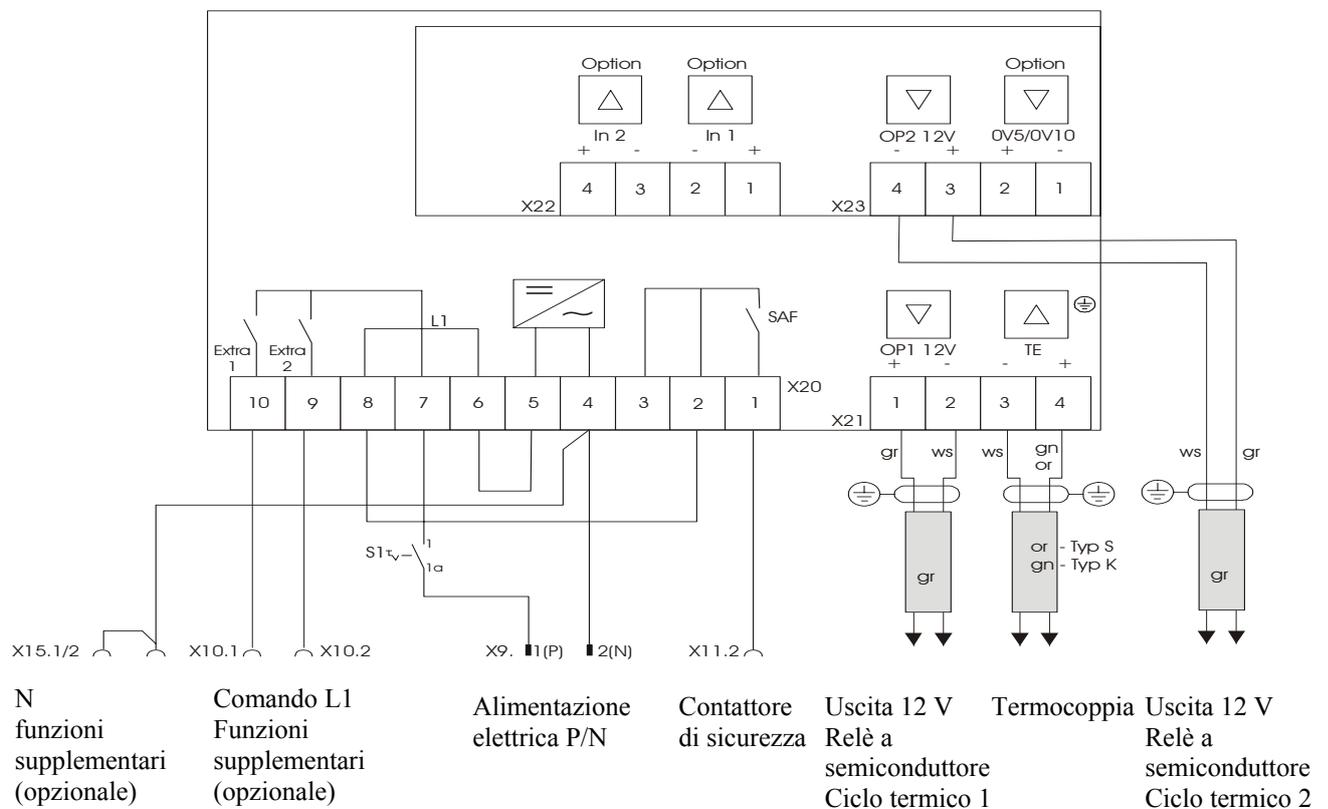


Fig. 29: Forni > 3,6 kW con 2 cicli termici – C 295

17.5 Controller di ricambio per modelli C/S 3; C/S 5; C/S 7; C/S 8; C/S 19; C/S 30

17.5.1 Controller di ricambio per vecchi S-Controller fino a 3,6 kW

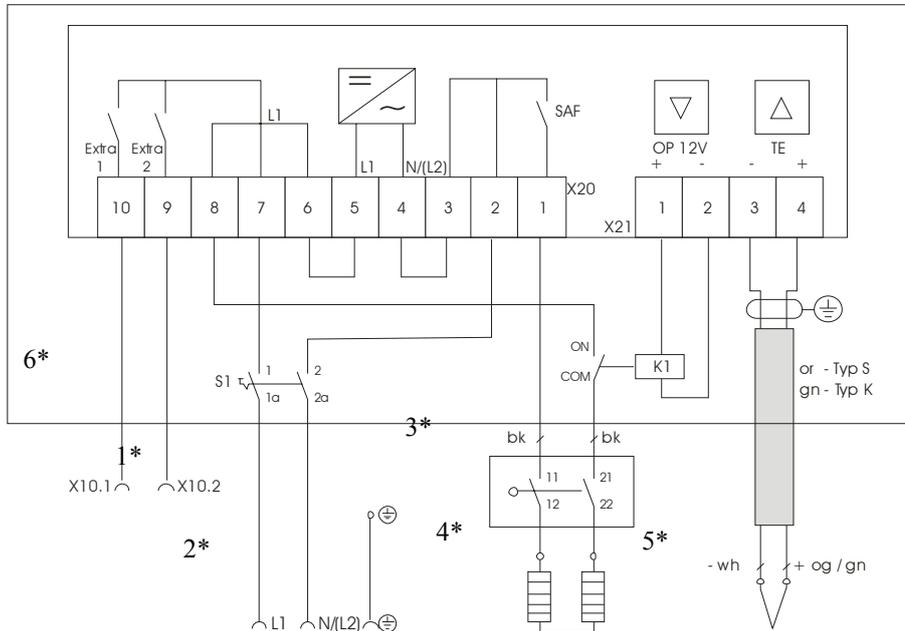
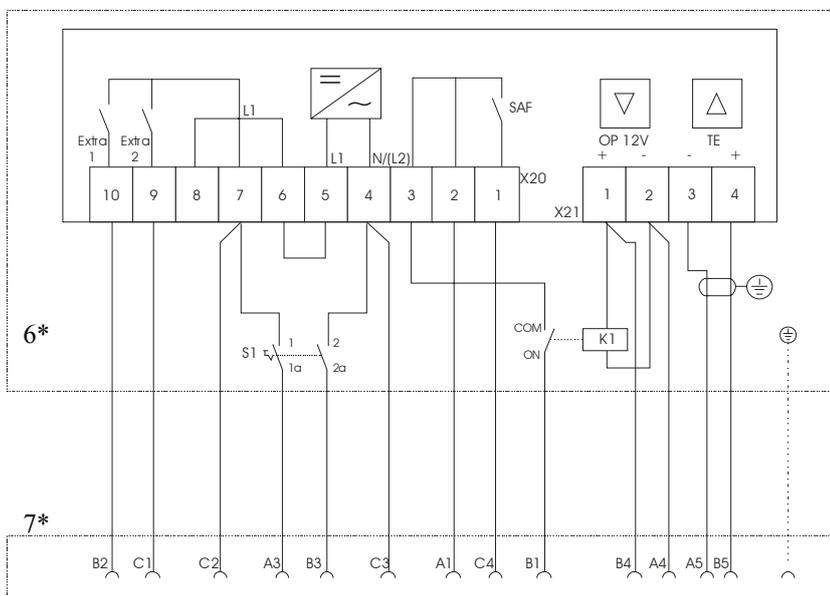


Fig. 30: Controller di ricambio per vecchi S-Controller fino a 3,6 kW

17.5.2 Controller di ricambio per vecchi C-Controller



Legenda:

- 1* = comando funzioni supplementari (opzionale)
- 2* = spina
- 3* = interruttore a contatto della porta
- 4* = riscaldamento forno
- 5* = termocoppia
- 6* = controller
- 7* = connettore HAN 15D
- bk = nero
- og/gn = arancio/verde
- wh = bianco

Fig. 31: Controller di ricambio per vecchi C-Controller

18 Assistenza Nabertherm



Per la manutenzione e la riparazione dell'impianto il servizio di assistenza Nabertherm è sempre a Vostra disposizione.

In caso di domande, problemi o desideri contattate la ditta Nabertherm GmbH. Per iscritto, telefonicamente oppure tramite Internet.



Per iscritto

Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal/Germania



Telefonicamente o via telefax

Tel: +49 (4298) 922-0
Fax: +49 (4298) 922-129



Internet oppure via email

www.nabertherm.com
contact@nabertherm.com

Tenere a portata di mano i dati riportati sulla targhetta del forno oppure del controller quando contattate la Nabertherm.



Fig. 32: Targhetta

