Nabertherm
MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Istruzioni per l`uso

Controller

B500/B510
C540/C550
P570/P580

M03.0022 ITALIENISCH

Istruzioni originali

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M03.0022 ITALIENISCH
Rev: 2026-08

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

1 Introduzione 6
2 Garanzia e responsabilità 7
2.1 Informazioni generali 7
2.2 Condizioni ambientali 8
2.3 Smaltimento 8
2.4 Descrizione del prodotto 8
2.5 Uso previsto 9
2.6 Spiegazione dei simboli 9
3 Sicurezza 12
3.1 Ciber-sicurezza 13
4 Funzionamento 13
4.1 Accendere il controller/forno 13
4.2 Spegnimento del controller/forno 14
5 Struttura del controller 14
5.1 Disposizione dei singoli moduli del controller 14
5.2 Settori dell'interfaccia utente 15
5.2.1 Settore "Barra menu" 15
5.2.2 Settore "Piccolo lettore segmenti" 16
5.2.3 Settore "Grande lettore segmenti" 17
5.3 Settore "Barra di stato" 18
6 Caratteristiche del controller 19
7 Guida rapida B500/B510/C540/C550/P570/P580 21
7.1 Prima messa in funzione 21
7.2 Modifica della lingua 22
7.3 Selezione e avvio del programma 23
7.4 Modello di una tabella programma 24
8 Schermate generali 29
8.1 Schermata iniziale (nessun programma attivo) 29
8.2 Schermata generale "Forno" (programma attivo) 30
9 Modalità standby 32
10 Visualizzazione, inserimento o modifica dei programmi 32
10.1 Panoramica "Programmi" 33
10.2 Visualizzazione e avvio di programmi 34
10.3 Assegnazione e gestione delle categorie di programmi 35
10.4 Inserimento di un programma 38
10.5 Preparare i programmi al PC con NTEdit 46
10.6 Gestione dei programmi (cancellazione/copia) 47
10.7 Cos'è un holdback? 48
10.8 Modifica di un programma in corso 49
10.9 Cambio di segmento 49
11 Impostazione dei parametri 50
11.1 Schermata generale "Impostazioni" 50
11.2 Calibrazione del percorso di misurazione 51
11.3 Parametri di controllo 55

11.4 Proprietà delle regolazioni ... 57
11.4.1 Attenuazione ... 57
11.4.2 Ritardo di riscaldamento ... 59
11.4.3 Controllo zone manuale ... 60
11.4.4 Applicazione del valore reale come setpoint all'avvio del programma ... 61
11.4.5 Raffreddamento regolato (opzione) ... 62
11.4.6 Circuito di avvio (limitazione della potenza) ... 65
11.4.7 Auto ottimizzazione ... 66
11.4.8 Controllo carica ... 67
11.4.9 Offset valore nominale per le zone ... 70
11.4.10 Holdback esteso ... 71
11.4.11 Smorzamento del regolatore ... 72
11.4.12 Solar Mode ... 73
11.5 Gestione utenti ... 74
11.6 Blocco controller e blocco comando ... 78
11.6.1 Blocco permanente (Blocco comando) ... 78
11.6.2 Blocco controller di un programma attivo ... 79
11.7 Configurazione delle funzioni extra ... 80
11.8 Come nascondere o cambiare nome alle funzioni extra ... 81
11.8.1 Comando manuale delle funzioni extra con un programma di riscaldamento attivo ... 81
11.8.2 Comando manuale di funzioni extra dopo un programma di riscaldamento ... 82
11.9 Funzione allarme ... 83
11.9.1 Allarmi (1 e 6) ... 83
11.9.2 Allarme acustico (opzione) ... 86
11.9.3 Monitoraggio gradiente ... 87
11.9.4 Esempi di configurazione allarmi ... 88
11.10 Impostazione del comportamento in caso di caduta di rete ... 90
11.11 Impostazioni di sistema ... 91
11.11.1 Impostazione di data e ora ... 91
11.11.2 Impostare formato data e ora ... 93
11.11.3 Impostazione della lingua ... 93
11.11.4 Impostazione luminosità display ... 94
11.11.5 Modifica visualizzazione temperatura ... 94
11.11.6 Impostazione delle porte ... 95
11.11.7 Impostazione interfaccia Wi-Fi ... 99
11.12 Importazione ed esportazione di dati di processo, programmi e parametri ... 101
11.13 Registrazione moduli ... 104
11.14 Comando di un convogliatore d'aria ... 104
12 Menu Informazioni ... 105
13 Documentazione del processo ... 107
13.1 Salvataggio dei dati su chiavetta USB con NTLog ... 107
13.2 Salvataggio dei dati di processo e gestione dei programmi con il software VCD (opzione) ... 112
14 Collegare l'app MyNabertherm ... 112
14.1 Eliminazione degli errori ... 117
15 Comunicazione con il controller ... 118

15.1 Comunicazione con sistemi sovraordinati tramite Modbus-TCP ... 118
15.2 Web server ... 118
15.3 Aggiunta di un modulo di comunicazione ... 120
15.3.1 Entità della fornitura ... 120
15.3.2 Installazione di un modulo di comunicazione ... 121
16 Selettore-limitatore della temperatura con temperatura di spegnimento regolabile (dotazione aggiuntiva) ... 123
17 Contatto a potenziale zero per l'inserzione di un dispositivo esterno e la ricezione di segnali di monitoraggio (opzione) ... 123
18 Messaggi di errore e avvertimenti ... 124
18.1 Segnalazioni di errore del controller ... 124
18.2 Avvisi del controller ... 127
18.3 Anomalie dell'impianto di distribuzione ... 130
18.4 Lista di riscontro per il controller ... 131
19 Dati tecnici ... 133
19.1 Targhetta dati ... 135
20 Pulizia ... 135
21 Manutenzione e pezzi di ricambio ... 135
21.1 Sostituzione di un controller ... 136
21.2 Smontaggio dei moduli regolatore ... 136
21.3 Montaggio dei moduli regolatore ... 137
21.4 Calibrazione dei moduli di regolazione (NT-LTA) ... 138
21.5 Aggiornamento firmware ... 139
22 Allacciamento elettrico ... 140
22.1 Modulo di regolazione ... 140
22.2 Requisiti per i fili ... 141
22.3 Allacciamento generale ... 142
22.4 Forni fino a 3,6 kW – Sostituisce B130, B150, B180, C280, P330 fino a 12.2008 ... 143
22.5 Forni fino a 3,6 kW – Sostituisce B130, B150, B180, C280, P330 fino 01.2009 ... 144
22.6 Forni, monozona > 3,6 kW con relè a semiconduttore o contattore ... 145
22.7 Forni > 3,6 kW con 2 circuiti di riscaldamento ... 146
23 Conformità ... 147
24 Assistenza Nabertherm ... 149
25 Appunti ... 150

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 con funzione touch
- struttura resistente;
- utilizzo vicino a macchinari
- tutti i controller Nabertherm espandibili con porta Ethernet optional
- possibilità di collegamento App

Il team Nabertherm



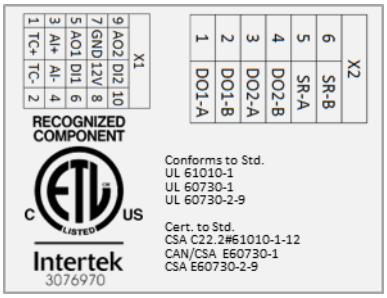
Nota

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 protezione

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.



2 Garanzia e responsabilità

§

Per quanto riguarda la garanzia convenzionale e quella legale si applicano le condizioni di garanzia di Nabertherm e le prestazioni in garanzia regolamentate nel singolo contratto. Inoltre si applica quanto segue:

Sono escluse pretese di garanzia e responsabilità in caso di danni a persone e a cose imputabili a una o più delle cause seguenti:

- chiunque si occupi del funzionamento, del montaggio, della manutenzione o della riparazione dell'impianto deve leggere e comprendere le istruzioni per l'uso; non si risponde dei danni e dei malfunzionamenti derivanti dalla mancata osservanza delle istruzioni per l'uso;
- funzionamento non conforme dell'impianto:
- montaggio, messa in funzione, funzionamento e manutenzione non corretti dell'impianto;
- utilizzo dell'impianto con dispositivi di sicurezza difettosi o con sicure e dispositivi di protezione non installati a regola d'arte o non funzionanti;
- mancata osservanza delle indicazioni contenute nelle istruzioni per l'uso relative al trasporto, allo stoccaggio, al montaggio, alla messa in funzione, al funzionamento, alla manutenzione e all'attrezzaggio dell'impianto;
- modifiche strutturali non autorizzate all'impianto;
- modifica arbitraria dei parametri d'esercizio;
- modifiche arbitrarie non autorizzate alle parametrizzazioni e alle regolazioni nonché modifiche dei programmi;
- i ricambi e gli accessori originali sono progettati appositamente per i forni Nabertherm. Per la sostituzione di componenti utilizzare solo ed esclusivamente ricambi originali Nabertherm. In caso contrario viene invalidata la garanzia. La Nabertherm non risponde dei danni dovuti all'impiego di componenti non originali;
- catastrofi dovute a corpi estranei e a forza maggiore.
- Nabertherm non garantisce l'assenza di errori del controller. La responsabilità per la scelta corretta e le conseguenze derivanti dall'utilizzo del controller così come dei risultati che si desidera ottenere o che si ottengono compete solo all'acquirente. Non si risponde in alcun modo della perdita di dati. Non si risponde inoltre dei danni dovuti ad altri errori di funzionamento del controller. Se la legge lo consente, è esclusa qualsiasi responsabilità di Nabertherm per danni derivanti da lucro cessante, interruzione d'esercizio, perdita di dati, danni a prodotti hardware o danni di qualsiasi genere derivanti dall'utilizzo del presente controller o dalla sua impossibilità di utilizzo, anche nel caso in cui Nabertherm o il rivenditore sono stati avvisati o informati di tale possibilità.

2.1 Informazioni generali

Prima di effettuare interventi sugli impianti elettrici, portare l'interruttore di rete su "0" ed estrarre la spina di rete!

Anche quando l'interruttore di rete è disinserito, in singoli elementi del forno può essere presente tensione elettrica!

Gli interventi all'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato!

Il forno e l'impianto di comando sono preimpostati da parte dell'azienda Nabertherm. Se necessario, va eseguita un'ottimizzazione a seconda del processo, al fine di ottenere il miglior sistema di regolazione possibile.

La curva di temperatura deve essere regolata dall'utente in modo che né la merce, né il forno o l'ambiente circostante possano essere danneggiati. Per il processo non è previsto alcun tipo di garanzia Nabertherm.

Avvertenza

Prima di eseguire lavori sulla presa Schuko o sul connettore comandati dal programma (opzione per serie L, HTC, N, LH) o sull'apparecchio ad essi connesso, disattivare il forno con l'interruttore di rete ed estrarre la spina di rete.

Leggere con attenzione le istruzioni d'uso del Controller, onde prevenire, in fase di funzionamento, l'impiego di comandi errati o di funzioni non corrette del Controller/forno.

Nota

Durante l'inserimento di dati nei campi di testo, come ad esempio l'inserimento di nomi di programmi, non utilizzare contenuti riferiti a persone.

2.2 Condizioni ambientali

Questo controller può essere messo in funzione solo se sono soddisfatte le condizioni ambientali seguenti:

- Altezza del luogo di installazione: < 2000 m (livello del mare)
- Assenza di atmosfere corrosive
- Temperatura e umidità dell'aria conformi ai dati tecnici

Il controller può essere messo in funzione solo con la copertura USB presente sul controller; in caso contrario l'umidità e lo sporco possono penetrare nel controller e comprometterne il funzionamento.

Non è possibile fornire garanzie per schede sporche a causa di una copertura USB mancante o che non sia stata utilizzata regolarmente.

2.3 Smaltimento

In questi controller è installata una batteria. Smaltirla in caso di sostituzione o allo smaltimento del controller.

Le batterie usate non vanno gettate nei rifiuti domestici. In qualità di utente siete tenuti per legge alla restituzione delle batterie usate. È possibile consegnare le batterie usate nei centri di raccolta pubblici del proprio comune oppure nei punti vendita delle batterie. Naturalmente, dopo l'uso potete rimandarci le nostre batterie.



Le batterie contenenti sostanze nocive sono contrassegnate con un simbolo che rappresenta un cassonetto barrato e il simbolo chimico del metallo pesante che ne determina la classificazione come sostanza inquinante. Una barra sotto il cassonetto dei rifiuti indica che il prodotto è stato immesso sul mercato dopo il 13 agosto 2005.

2.4 Descrizione del prodotto

Il controller di programma della serie 500 qui descritto offre, oltre alla regolazione precisa della temperatura, la possibilità di eseguire ulteriori funzioni come la gestione di dispositivi di processo esterni. L'esercizio di forni plurizona, la regolazione della carica e il raffreddamento regolato sono esempi della ricca dotazione di questa unità di regolazione.

Un'altra caratteristica decisiva è l'intuitività che si riflette nella modalità di comando, nella chiara strutturazione dei menu e nella chiarezza del display. Per la rappresentazione del testo in chiaro è possibile selezionare tra diverse lingue.

Per la documentazione sui processi e l'archiviazione dei programmi e delle impostazioni è in serie integrata una porta USB. In alternativa è disponibile una porta Ethernet, che consente di integrare il controller in una rete locale. Attraverso un software con la documentazione di processo disponibile come optional è possibile realizzare una documentazione, archiviazione e comando allargati.

L'app MyNabertherm consente di osservare il forno e ricevere notifiche in caso di guasti; l'app è disponibile per sistemi operativi Android (versione 9 o superiore) e IOS (versione 13 o superiore). La versione standard del controller è provvista di interfaccia wi-fi, che deve essere collegata dal cliente a una rete wi-fi/WLAN.

2.5 Uso previsto

L'apparecchio serve esclusivamente per regolare e controllare la temperatura del forno e per attivare ulteriori apparecchi periferici.

L'apparecchio deve essere utilizzato solo nelle condizioni e per gli scopi per i quali è stato progettato.

Non modificare né apportare trasformazioni al controller. Non utilizzare il controller per mettere in atto funzioni di sicurezza. In caso di uso non conforme non è più garantito un funzionamento sicuro e decade qualsiasi diritto di garanzia.

Nota

Le applicazioni e i processi descritti in questo manuale sono solo esempi applicativi. Compete all'operatore scegliere i processi idonei per ogni singolo scopo applicativo.

Tutte le applicazioni e i processi descritti sono a titolo di esempio e si basano solo sulle esperienze e sulle conoscenze della Nabertherm GmbH.

2.6 Spiegazione dei simboli

I controller della serie 500 si dividono in un controller in formato verticale e uno in formato orizzontale. La posizione dei comandi può essere diversa per entrambe le varianti. Tuttavia, la funzione degli elementi di controllo descritti è la stessa.

In questo manuale i chiarimenti relativi all'uso del controller serie 400 sono affiancati da simboli. Vengono utilizzati i simboli seguenti:



Premendo il touchpanel è possibile attivare un menu, un parametro da impostare, modificare i valori e confermare i valori impostati. Il touchpanel è di tipo capacitivo e non può essere utilizzato indossando guanti di lavoro o di sicurezza.



Attivando il simbolo "Forno" a programma disinserito compare una schermata generale dello stato del forno. Se il programma è attivo, con lo stesso simbolo è possibile passare al ciclo di programma attuale.



Il simbolo "Programmi" offre la possibilità di modificare e selezionare i vari programmi.



Optional - Il simbolo "Archivio" consente di visualizzare le curve delle ultime 16 esecuzioni di programmi.



Con il simbolo “Impostazioni” si accede alle impostazioni del controller.



Premendo il pulsante “Start” si avvia un programma di riscaldamento.



Con il pulsante “Stop” si arresta un programma di riscaldamento attivo.



Con il pulsante “Pausa” si mette in pausa un programma di riscaldamento attivo. Il valore teorico della temperatura viene mantenuto. Le funzioni extra impostate restano attive.



Il pulsante “Ripeti” avvia l’ultimo programma di riscaldamento terminato. (tenere premuto)



Il simbolo “Tempo residuo” mostra accanto la durata residua di un programma / segmento. Il tempo indicato è preceduto da [-].



Il simbolo “Tempo trascorso” mostra accanto la durata già trascorsa di un programma / segmento.



Il simbolo “Riscaldamento” mostra l’attività del riscaldamento.



Il simbolo “Riscaldamento” cambia colore in base alla percentuale di potenza in uscita. Se il raffreddamento controllato è attivo, il simbolo diventa blu.



Premendo il simbolo “Dati di processo” sul lettore del segmento, tutti i punti di misura della temperatura passano dalla visualizzazione del valore effettivo al valore nominale in forma tabellare.



Il simbolo “Ora” mostra l’indicazione dell’ora.



Il simbolo “Avvertenza/Anomalia” mostra un’avvertenza o un’anomalia attiva.



Il simbolo “Preferito” pieno segnala che un programma di riscaldamento è stato contrassegnato come preferito.



Il simbolo “Preferito” vuoto segnala che un programma di riscaldamento non è stato contrassegnato come preferito.



Il simbolo “Avanti” serve per navigare tra i segmenti di un programma.



Il simbolo “Indietro” serve per navigare tra i segmenti di un programma.



Il pulsante “Elimina” serve per eliminare programmi o segmenti.



Il pulsante “Selezione multipla” serve per attivare diversi programmi di una categoria / segmenti di un programma.



Il pulsante “Seleziona” serve per attivare/disattivare un programma/segmento. Un programma/segmento disattivo è rappresentato da un quadrato.



Il pulsante “Seleziona” serve per attivare/disattivare un programma/segmento. Un programma/segmento attivato è rappresentato da un segno di spunta.



Il pulsante “Chiudi” serve per chiudere un programma/segmento selezionato.



Il pulsante “Aggiungi” serve per aggiungere un programma/segmento.



Il pulsante “Indietro” viene utilizzato per navigare all’interno del simbolo “Impostazioni” e per la prima configurazione.



Il pulsante “Salva” serve per salvare un programma.



Il pulsante “Info” apre impostazioni in base al contesto.



Il pulsante “Modifica” serve per modificare il nome di programmi/forni.



Il pulsante “Apri” passa, nel programma attivo, dalla visualizzazione grafica del programma alla visualizzazione grafica del segmento.



Il pulsante “Chiudi” passa, nel programma attivo, dalla visualizzazione grafica del segmento alla visualizzazione grafica del programma.



Il pulsante “Categorie” serve per attivare le categorie dei programmi.

Il pulsante “Menu contestuale” offre ulteriori possibilità di selezione/impostazione in base alla pagina.



La linguetta “Uscita/Entrata” serve per mostrare/nascondere il lettore segmenti scorrendo con le dita (swipe).

La linguetta “Uscita/Entrata” serve per mostrare/nascondere l’intestazione scorrendo con le dita (swipe). Qui vengono visualizzate informazioni sul Wi-Fi, l’utente e altre informazioni base.



Questo simbolo relativo a un tipo di segmento mostra una rampa di temperatura ascendente.



Questo simbolo relativo a un tipo di segmento mostra una rampa di temperatura discendente.



Questo simbolo relativo a un tipo di segmento mostra un tempo di sosta.



Questo simbolo relativo a un tipo di segmento mostra un salto di temperatura ascendente.



Questo simbolo relativo a un tipo di segmento mostra un salto di temperatura discendente.



Il simbolo “Tipo di segmento” mostra un segmento finale.



Questo simbolo consente la selezione rapida per un salto del setpoint in caso di rampe o un tempo infinito in caso di tempi di sosta. L'attivazione rapida può essere scelta direttamente dalla tastiera.



Il pulsante "Impostazioni del programma" serve per selezionare un tipo di holdback e per attivare/disattivare la regolazione carica nel segmento iniziale.



Il simbolo "Regolazione carica" mostra una regolazione carica attiva nel programma.



Il simbolo "Holdback manuale" mostra il tipo di holdback "manuale" selezionato.



Il simbolo "Holdback esteso" mostra il tipo di holdback "esteso" selezionato.



Il simbolo "Wi-Fi" mostra una connessione attiva con un segnale potente.



Il simbolo "Wi-Fi" mostra una connessione attiva con un segnale basso.



Questo simbolo "Wi-Fi" mostra che non è presente alcuna connessione.



Il pulsante "Ripeti" causa la ripetizione del programma all'infinito (v. segmento finale).



Il pulsante "Funzioni extra" attiva la selezione/deselezione di funzioni extra.



Simbolo del livello utente necessario per eseguire un comando (Operatore, Supervisore o Amministratore)



Il simbolo mostra il Solar Mode attivato.

3 Sicurezza

Il controller dispone di una serie di funzioni di monitoraggio elettroniche. Al verificarsi di un guasto, il forno si spegne automaticamente e sul display LCD compare una segnalazione di errore.

Avvertenza

Questo controller senza ulteriori sistemi di sicurezza non è ammesso per il monitoraggio o il comando di funzioni rilevanti per la sicurezza.

Se il mancato funzionamento di componenti di un forno è causa di pericolo, sono necessarie ulteriori misure di protezione qualificate.

Nota

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

Avvertenza

Il comportamento del controller dopo un guasto alimentazione rete è preimpostato in fabbrica.

Se il guasto alimentazione rete dura meno di 2 minuti, il programma in corso prosegue, altrimenti viene interrotto.

Se questa impostazione non è idonea per il processo, in linea di massima può essere adattata al processo (vedi Capitolo "Comportamento in caso di caduta di rete").



Avvertenza - Pericoli generali

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

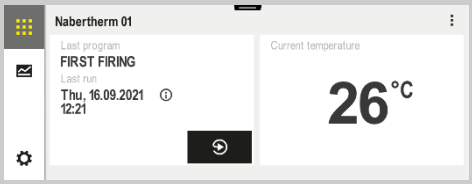
3.1 Ciber-sicurezza

Questo apparecchio è conforme alla direttiva RED (Radio Equipment Directive) 2014/53/UE. La marcatura CE conferma l'osservanza delle vigenti esigenze in materia di sicurezza, compatibilità elettromagnetica e utilizzo efficiente dello spettro radio.

- Non comunicare mai password, TAN o PIN a persone non autorizzate.
- Modificare le password dopo la prima messa in servizio e conservarle in luogo sicuro.
- Attivare un firewall nel router per tutelarsi contro gli attacchi informatici. Utilizzare sempre un router aggiornato con firmware aggiornato.

4 Funzionamento

4.1 Accendere il controller/forno

Accendere il controller		
Svolgimento	**Display**	**Osservazioni**
Inserire l'interruttore di rete		Portare l'interruttore di rete in posizione "**I**". (tipo di interruttore di rete secondo la dotazione/il modello di forno)
Viene visualizzato lo stato del forno. Dopo qualche secondo compare la temperatura		Quando la temperatura è visibile sul controller, il controller è pronto per funzionare.

Tutte le impostazioni necessarie per un funzionamento ineccepibile vengono effettuate in fabbrica.

In caso di necessità è possibile importare i programmi di riscaldamento caricando un file di programma su una chiavetta USB.

4.2 Spegnimento del controller/forno

Spegnere il controller		
Svolgimento	**Display**	**Osservazioni**
Spegnere l'interruttore di rete		Portare l'interruttore di rete in posizione "**O**" (tipo di interruttore di rete secondo la dotazione/il modello di forno)

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

5 Struttura del controller

5.1 Disposizione dei singoli moduli del controller

Il controller è formato dai moduli seguenti:	
1	Alimentazione tensione
2	Moduli per il controllo delle zone e delle cariche (-103K3/4). Un modulo di regolazione per ogni controller.
2a – 2c	La presenza di ulteriori moduli dipende dalla dotazione aggiuntiva
	Modulo di comunicazione per porta USB e porta Ethernet, per il collegamento al PC
3	Unità di visualizzazione con comandi (-101A8)

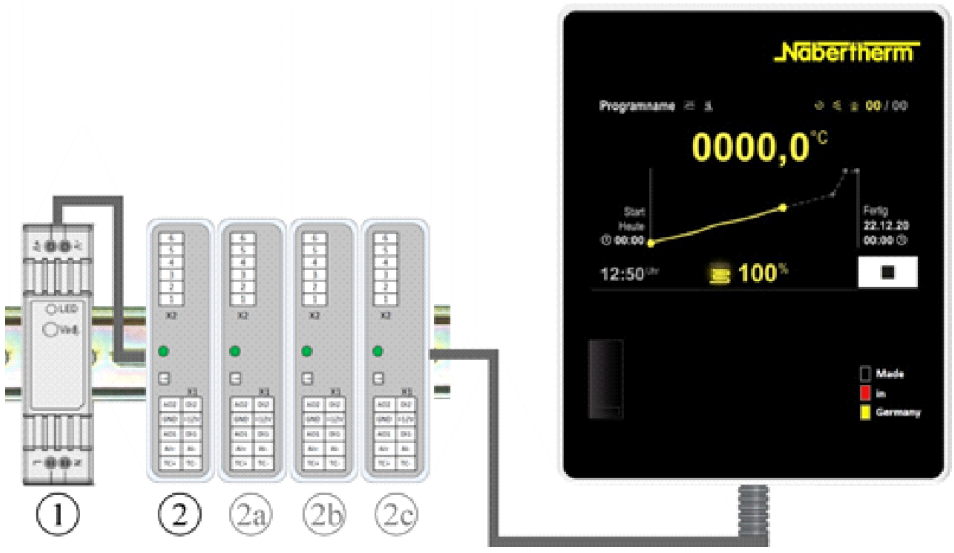


Fig. 1: Disposizione dei singoli moduli del controller (illustrazione simile)

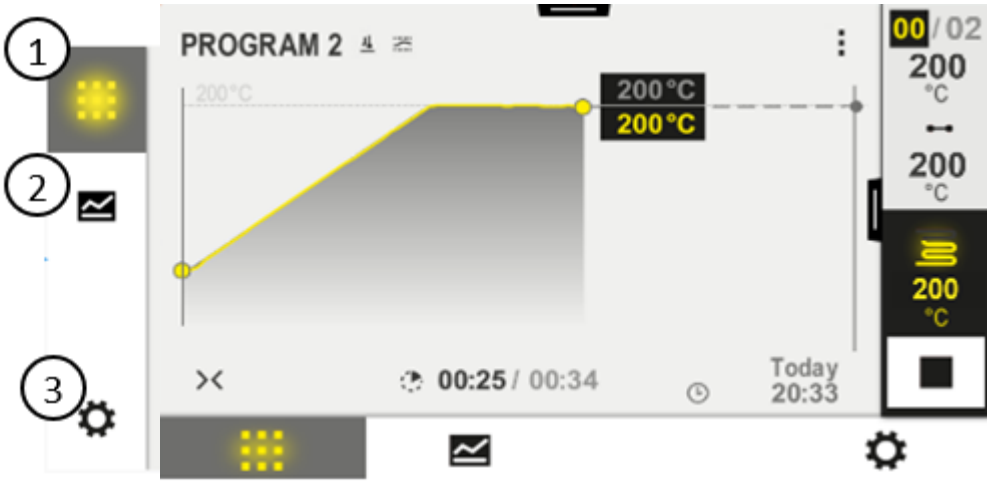
L'alimentazione di tensione (1) e i moduli di regolazione (2) si trovano nell'impianto di distribuzione, l'unità di visualizzazione con i comandi (3) può essere montata davanti o a lato dell'impianto di distribuzione oppure davanti al forno. I moduli di regolazione (2) sono accoppiati attraverso un connettore bus del pannello posteriore a innesto.

5.2 Settori dell'interfaccia utente

I controller serie 500 offrono un'interfaccia utente comoda e chiara. La semplicità dei simboli e la suddivisione in settori di comando consentono all'utente di trovare rapidamente le funzioni desiderate. Vengono di seguito descritti gli elementi principali.

5.2.1 Settore "Barra menu"

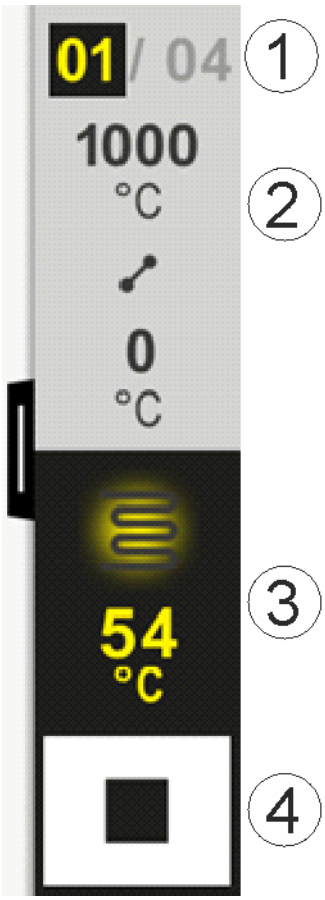
Nella parte sinistra dell'interfaccia utente sono presenti alcuni simboli che consentono di selezionare i settori principali.



N.	Descrizione
1	**Panoramica forno**: visualizzazione di tutti i dati e le curve principali di un forno durante il funzionamento di un programma.
2	**Programmi**: selezione, visualizzazione, inserimento e gestione di programmi.
3	**Impostazioni**: visualizzazione delle impostazioni, tra cui parametri di controllo, funzioni extra, calibrazione percorsi di misurazione e registrazione dati.

5.2.2 Settore “Piccolo lettore segmenti”

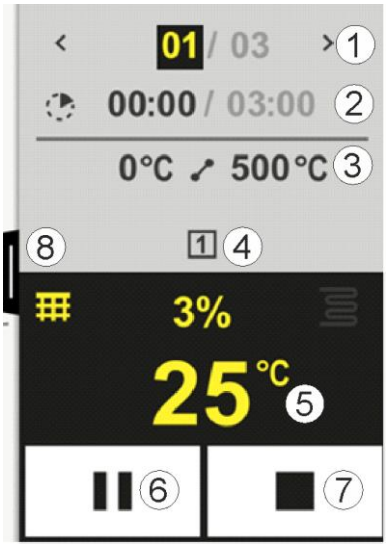
Quando è in funzione un programma, sul lato destro dello schermo compare un piccolo lettore di segmenti che offre la possibilità di comandare il controller e visualizzare le informazioni relative al segmento attuale. Il lettore di segmenti viene visualizzato in diversi settori di comando.



N.	Descrizione
1	**Visualizzazione segmento**: A sinistra: Numero segmento attuale A destra: Numero dei segmenti nel programma
2	**Profilo di temperatura del segmento:** In alto/in basso: Temperatura avvio e temperatura target del segmento attuale nell’unità di temperatura selezionata Al centro: Simbolo dell’andamento della temperatura (tempo di sosta ascendente, tempo di sosta e tempo di sosta discendente)
3	**Temperatura e riscaldamento**: In alto: Visualizzazione di un riscaldamento attivo. Il simbolo cambia colore in base all’emissione di calore. Valore: Temperatura attuale della zona principale nell’unità di temperatura selezionata
4	**Pulsante Stop:** Con questo pulsante è possibile fermare il programma attuale in qualsiasi momento.

5.2.3 Settore “Grande lettore segmenti”

È possibile aprire il grande lettore segmenti verso sinistra mentre è attivo un programma, facendo scorrere con le ditta sul piccolo lettore. Per aprirlo, toccare la linguetta visibile sul bordo sinistro del piccolo lettore segmenti. Il grande lettore presenta ulteriori informazioni sul segmento attivo.



N.	Descrizione
1	**Visualizzazione segmento**: < : Mostra segmento precedente > : Mostra segmento successivo Numero a sinistra: Segmento attualmente selezionato Numero a destra: Numero dei segmenti nel programma
2	**Tempi relativi al segmento selezionato:** Tempo a sinistra: Tempo residuo del segmento o tempo segmento trascorso (commutabile) Tempo a destra: Tempo di un intero segmento Barra: Barra di avanzamento del segmento attuale
3	**Profilo di temperatura del segmento:** A sinistra: Temperatura iniziale del segmento attuale nell’unità di temperatura selezionata Al centro: Simbolo dell’andamento della temperatura (tempo di sosta ascendente, tempo di sosta e tempo di sosta discendente) A destra: Temperatura target del segmento attuale nell’unità di temperatura selezionata
4	**Raffigurazione delle funzioni extra attive**

N.	Descrizione
5	**Temperatura e riscaldamento**: Simbolo a sinistra: Pulsante per l'attivazione della tabella dei dati di processo (v. "Mostra dati di processo") Al centro: Emissione calore attuale in percentuale Simbolo a destra: Visualizzazione di un riscaldamento attivo. Il simbolo cambia colore in base all'emissione di calore. Valore: Temperatura attuale della zona principale nell'unità di temperatura selezionata
6	**Pulsante pausa programma (Hold):** Rampe: Il valore nominale viene congelato Nei tempi sosta: L'avanzamento del tempo viene congelato
7	**Pulsante Stop programma:** Quando viene attivato, all'operatore viene chiesto se desidera arrestare il programma. Attivando "Sì" il programma viene interrotto immediatamente. Tenere premuto il pulsante fino a far scorrere la barra di avanzamento. Può richiedere 2-3 secondi. Se il pulsante è stato premuto per errore, è sufficiente rilasciarlo. Il programma non verrà arrestato.
8	Linguetta per aprire/chiudere il lettore segmento

5.3 Settore "Barra di stato"

Per visualizzare la barra di stato è necessario abbassare la linguetta visibile al centro sul bordo superiore dello schermo.

La barra di stato presenta ulteriori informazioni sullo stato di Wi-Fi, operatore, ecc.



N.	Descrizione
1	Data e ora
2	Stato della connessione wi-fi (visibile solo se si è connessi in rete)
3	Stato della connessione del PC (visibile solo dopo l'allacciamento di un software VCD)
4	Simbolo del blocco controller (visibile solo se il controller è stato bloccato)
5	Utente collegato (ad es. SUPERVISORE, premere per passare a [Gestione utenti])

6 Caratteristiche del controller

Funzione		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		x = dotazione in serie o = opzione		
	Protezione interna da sovratemperatura[1)]	x	x	x
Funzioni programmi	Programmi	5	10	50
	Numero di segmenti	4	20	40
	Salto segmento	x	x	x
	Seleziona tempo di avvio	x	x	x
	Funzione Holdback manuale	x	x	x
	Funzione Holdback estesa			x
	Funzioni extra	max. 2	max. 2	max. 6
	Nome del programma selezionabile	x	x	x
	Rampe come gradiente/rate o tempo	x	x	x
	Funzioni extra attive anche dopo fine programma	x	x	x
	Copia programmi	x	x	x
	Cancella programmi	x	x	x
	Avvio programma con temperatura forno attuale	x	x	x
Hardware	Termocoppia B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	x	x	x
	Ingresso pirometro 0-10 V/4-20 mA (in funzione del tipo di modulo)	x	x	x
	Controllo costante riscaldamento	x	x	x
Regolatore	Zone	1	1	1 – 3
	Controllo carica	no	no	o
	Raffreddamento controllato	no	no	o
	Regolazione manuale circuito di riscaldamento (2° circuito del riscaldamento)	o	o	o
	Circuito di avvio	x	x	x
	Auto ottimizzazione (solo monozona)	x	x	x
Documentazione	Documentazione di processo NTLog	x	x	x
	Display e registrazione di un massimo di altre 3 termocoppie	no	no	o
Impostazioni	Calibrazione (max. 10 punti base)	x	x	x

Funzione		B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580
		x = dotazione in serie o = opzione		
	Parametri controllo (max. 10 punti base)	x	x	x
Monitoraggi	Monitoraggio gradiente (velocità aumento temperatura)	x	x	x
	Funzioni allarme (banda/min/max)	6	6	6
Altro	Blocco controller	x	x	x
	Ritardo riscaldamento dopo chiusura porta	o	o	o
	Gestione utenti	x	x	x
	Commutazione formato tempo	x	x	x
	Commutazione °C/°F	x	x	x
	Adeguamento comportamento in caso di caduta rete	x	x	x
	Importazione/esportazione parametri e dati	x	x	x
	Funzione di protezione per circolazione dell'aria [2)]	o	o	o
	Visualizzazione dei decimali	o	o	o
	Visualizzazione dei valori di regolazione PID per l'ottimizzazione	x	x	x
	Contatore energia (kWh)[3)]	x	x	x
	Statistiche (ore di funzionamento, consumi..)	x	x	x
	Ora in tempo reale (con batteria tampone)	x	x	x
	Segnale acustico, parametrabile	o	o	o
	Interfaccia dati Ethernet	o	o	o
	Comando con display touch	x	x	x
	Vista grafica dell'ultimo programma	x	x	x
	Upgrade su controller P	o	o	-
	Collegamento WiFi	x	x	x

1) All'avvio del programma viene rilevata la massima temperatura impostata nel programma. Se, durante l'esecuzione del programma, la temperatura del forno supera di 50/122 °C/°F la temperatura massima del programma, il controller disattiva il riscaldamento e il relè di sicurezza e compare un messaggio di errore.

2) Funzione preimpostata per i forni a convezione: Quando un programma viene avviato dal controller, il motore della convezione dell'aria entra in funzione e resta acceso fino a quando il programma viene terminato o annullato e la temperatura del forno scende al di sotto di un valore preimpostato (ad es. 80/176 °C/°F).

3) Il contatore kWh 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. Anche l'invecchiamento degli elementi riscaldanti può causare scostamenti.

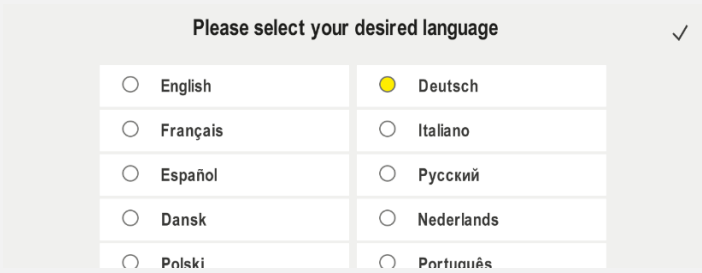
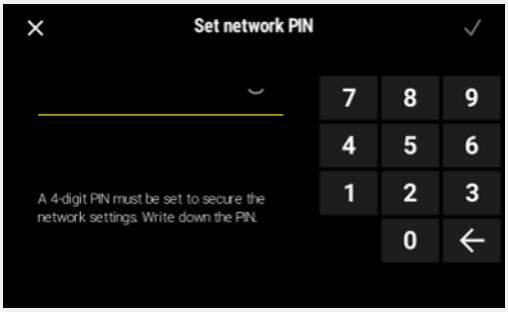
7 Guida rapida B500/B510/C540/C550/P570/P580

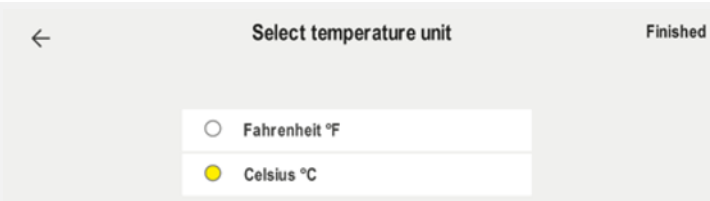
7.1 Prima messa in funzione

Stampare questo capitolo per avere le istruzioni fondamentali sempre a portata di mano.

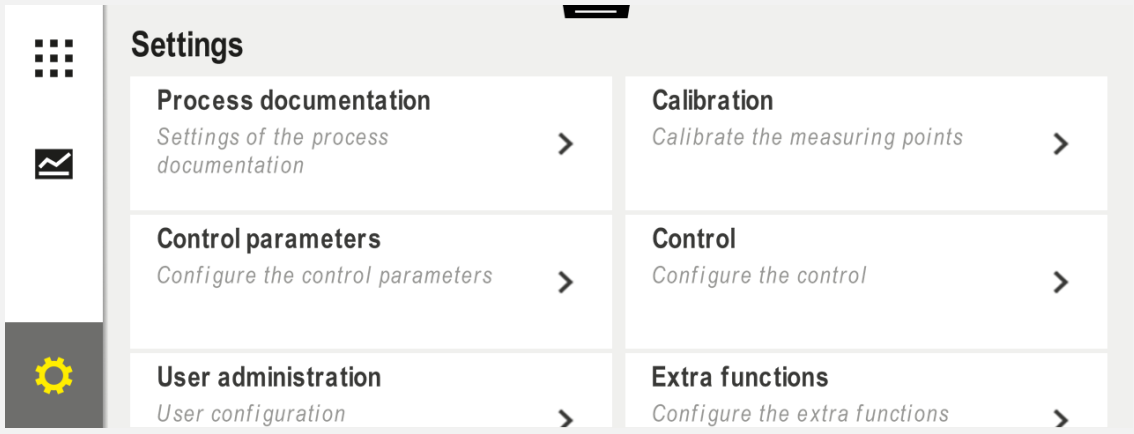
Prima leggere le avvertenze di sicurezza presenti nelle istruzioni per l'uso del controller.

Accendere il controller		
Inserire l'interruttore di rete Comparirà la schermata generale principale		Portare l'interruttore di rete nella posizione "**I**". (tipo di interruttore di rete secondo la dotazione/modello del forno)

Prima messa in servizio		
Svolgimento	**Comando**	**Visualizzazione**
Dopo l'accensione del forno compare una procedura di configurazione guidata		In caso di necessità è possibile ripetere la procedura guidata.
Selezionare la lingua e confermare	✓	
Modificare o saltare le impostazioni Wi-Fi		
Per modificare le impostazioni Wi-Fi è necessario impostare un PIN di rete. Prendere nota del PIN per un ulteriore utilizzo.	 ✓	

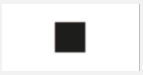
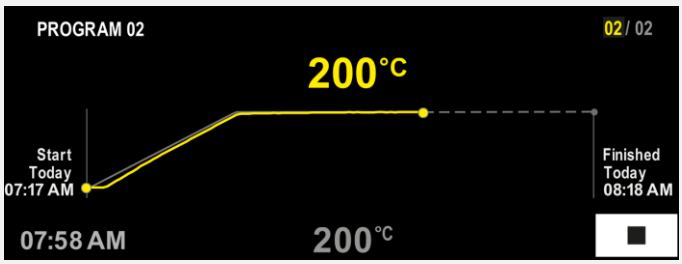
Prima messa in servizio		
Svolgimento	**Comando**	**Visualizzazione**
Impostare la connessione Wi-Fi - Selezionare la rete Wi-Fi corretta - Inserire la password Wi-Fi		
Impostare il formato della temperatura	"Fatto"	

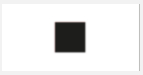
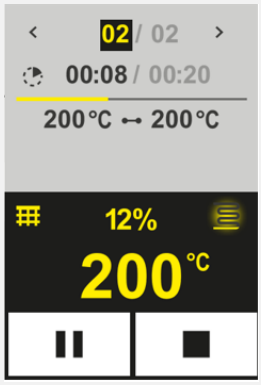
7.2 Modifica della lingua

Modifica della lingua			
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
			
Selezionare il settore [Impostazioni]			
Selezione la voce [Sistema] – [Lingua]. Se la voce non è visibile, far scorrere verso l'alto.			Scorrere verso il basso nel menu "Impostazioni", voce "Sistema" in basso a sinistra
Selezione la lingua desiderata			

7.3 Selezione e avvio del programma

Selezionare e avviare il programma (ev. dopo l'inserimento di un programma)			
Svolgimento	**Comando**	**Visualizzazione**	**Osservazioni**
			
Selezionare il settore [Programmi]			
Selezionare il programma e controllare			
Avviare il programma		Il controller aprirà la panoramica programmi con le curve nel piccolo lettore di segmenti.	

Arresto del programma		
Svolgimento	**Comando**	**Display**
Se resta inattivo per lungo tempo, il controller passa in modalità standby. Alcune informazioni fondamentali vengono visualizzate su fondo scuro. In particolare la temperatura attuale, una curva in caso di programma in corso, funzioni extra e altre informazioni. Per uscire dalla modalità standby, toccare un punto qualsiasi dello schermo.		
Arrestare il programma nella modalità standby (controller senza comandi per un tempo prolungato)		
Confermare la domanda di sicurezza [Fine programma]	Confermare [Sì]/[No]	Tenere premuto il pulsante fino a far scorrere la barra di avanzamento. Può richiedere 2-3 secondi. Se il pulsante è stato premuto per errore, è sufficiente rilasciarlo. Il programma non verrà arrestato.

Arresto del programma		
Svolgimento	**Comando**	**Display**
Arresto dal lettore segmenti		 
Confermare la domanda di sicurezza	Confermare [Sì]/[No]	
Mettere il programma in pausa		Appena il programma viene messo in pausa, il pulsante lampeggia fino a quando il programma riprende (consultare il capitolo “Settore grande lettore segmenti”) Questo pulsante deve essere premuto leggermente a lungo per escludere un possibile comando errato.

7.4 Modello di una tabella programma

Considerare che l’inserimento dei programmi è descritto più dettagliatamente nel capitolo “Inserimento e modifica programmi”.

Per l'inserimento dei programmi assistito dal PC e per l'importazione dei programmi tramite chiavetta USB consultare il capitolo "Preparare i programmi al PC con NTEdit".

Compilare dapprima la tabella dei programmi raffigurata	
Nome del programma	
Forno	
Varie	

Opzioni del programma (secondo la dotazione del forno).

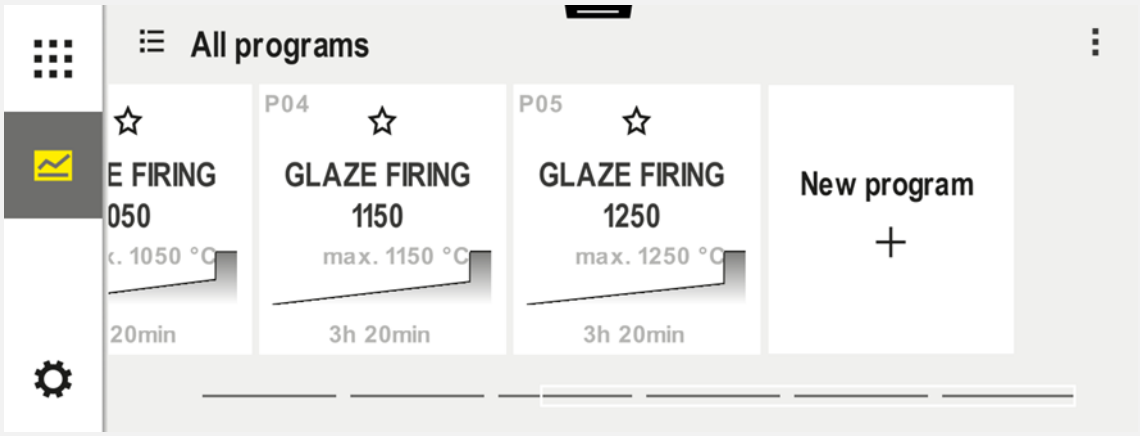
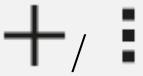
Attivare controllo carica	

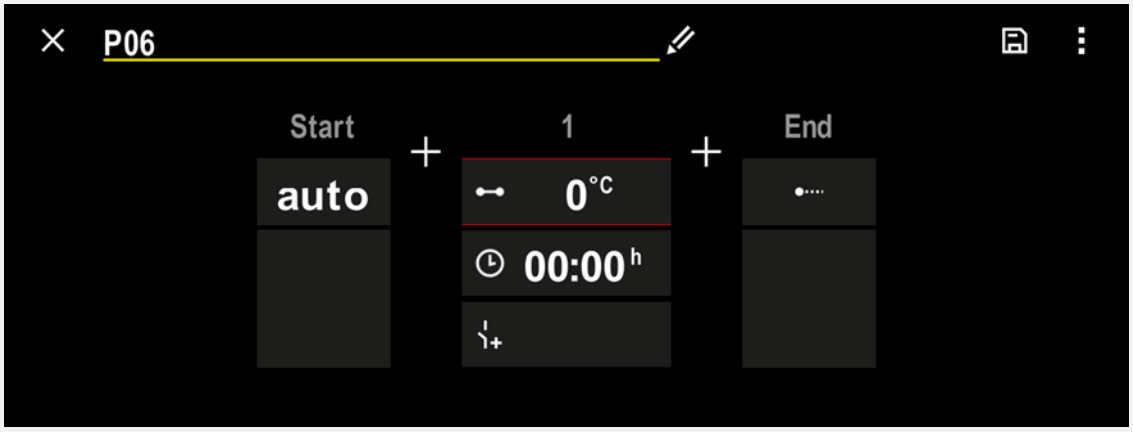
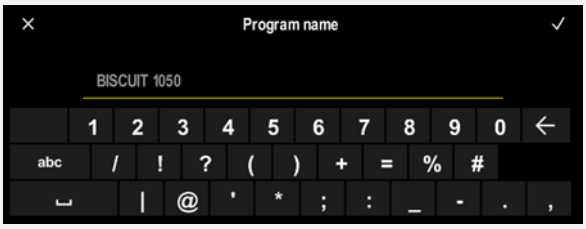
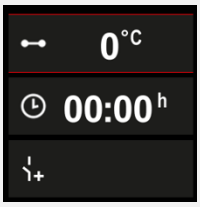
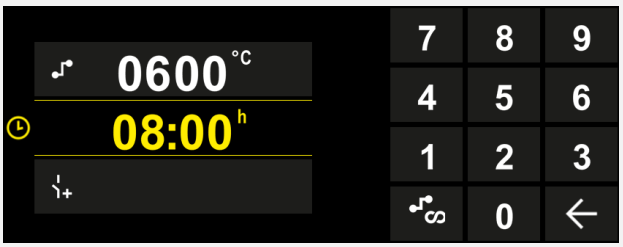
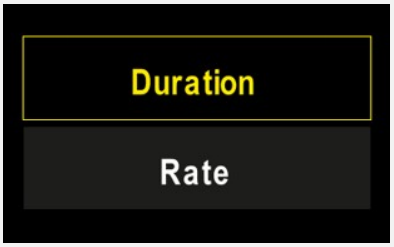
Segmento	Temperatura		Durata del segmento	Funzioni aggiuntive (optional):				
	Temperatura iniziale T_A	Temperatura target	Tempo [hh:mm] o rate [°/h])	Raffreddamento regolato	Funzioni extra			
					1	2	3	4
1	(0 °)			❑	❑	❑	❑	❑
2	[1]			❑	❑	❑	❑	❑
3	[1]			❑	❑	❑	❑	❑
4	[1]			❑	❑	❑	❑	❑
5	[1]			❑	❑	❑	❑	❑

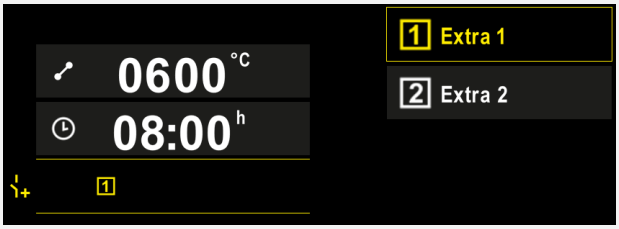
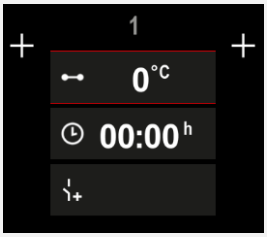
Segmento	Temperatura		Durata del segmento	Funzioni aggiuntive (optional):				
	Temperatura iniziale T_A	Temperatura target	Tempo [hh:mm] o rate [°/h])	Raffreddamento regolato	Funzioni extra 1	2	3	4
6	1)			❑	❑	❑	❑	❑
7	1)			❑	❑	❑	❑	❑
8	1)			❑	❑	❑	❑	❑
9	1)			❑	❑	❑	❑	❑
10	1)			❑	❑	❑	❑	❑
11	1)			❑	❑	❑	❑	❑
12	1)			❑	❑	❑	❑	❑
13	1)			❑	❑	❑	❑	❑
14	1)			❑	❑	❑	❑	❑
15	1)			❑	❑	❑	❑	❑
16	1)			❑	❑	❑	❑	❑
17	1)			❑	❑	❑	❑	❑
18	1)			❑	❑	❑	❑	❑
19	1)			❑	❑	❑	❑	❑
20	1)			❑	❑	❑	❑	❑

1) Valore ripreso dal segmento precedente (temperatura target)

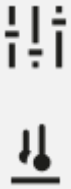
Inserimento di un nuovo programma

Svolgimento	Comando	Display
		
Selezionare il settore [Programmi]		
Selezionare il simbolo [Nuovo programma - Simbolo “Più”] oppure attivare il menu contestuale [Nuovo programma]		Il “simbolo più” si trova tra i segmenti.

Inserimento di un nuovo programma		
Svolgimento	**Comando**	**Display**
Modifica dei segmenti		
		
Modifica del nome programma, massimo 19 caratteri.		
Selezionare il segmento che si desidera modificare		
Selezionare la temperatura target del segmento e inserirla		
Inserire la durata del segmento.		
Selezionando [Rate] è possibile inserire anche una pendenza °/h in riferimento alle rampe		

Inserimento di un nuovo programma		
Svolgimento	**Comando**	**Display**
Attivare/disattivare le funzioni extra		
Premendo sulla navigazione segmenti è possibile attivare il segmento precedente o quello successivo.		
Aggiungere i segmenti premendo il simbolo [+]		
Ripetere i passaggi precedenti fino a inserire tutti i segmenti. Il segmento iniziale e quello finale sono già predefiniti e non devono essere obbligatoriamente modificati; essi consentono l'inserimento di funzioni speciali. Le funzioni extra impostate nel segmento finale restano impostate anche dopo la fine del programma, fino a quando viene premuto il pulsante stop.		
Salvare il programma: se il programma è stato modificato, quando si esce viene chiesto se si desidera salvare il programma.		

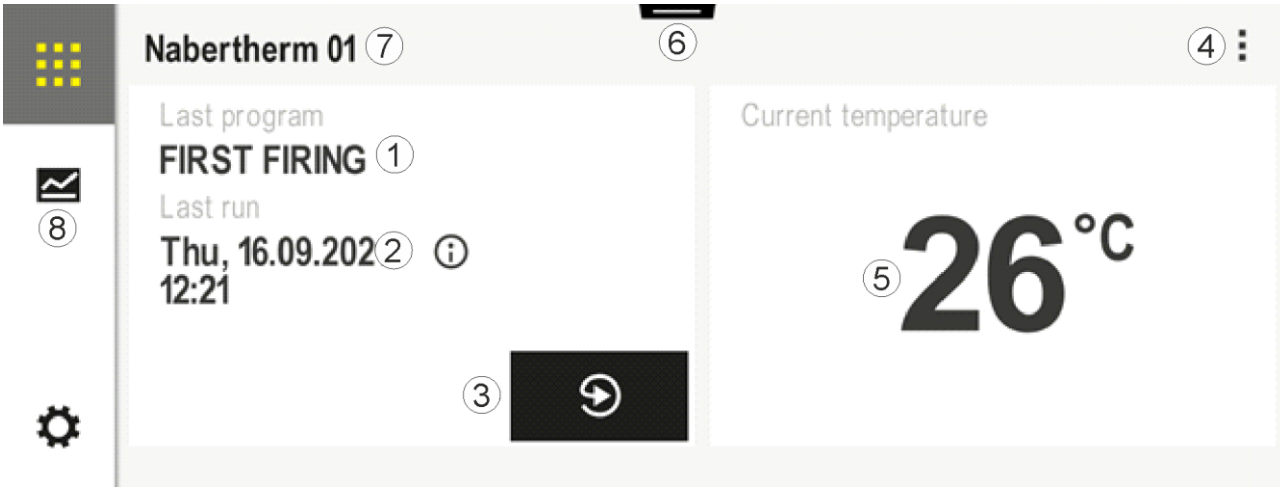
Modifica di ulteriori parametri del programma			SUPERVISORE
Modifica del programma			
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Un programma è formato non solo da segmenti, ma anche da un nome, un segmento iniziale e un segmento finale. Qui è possibile modificare altri parametri. In genere, per le applicazioni semplici non è necessario modificare questi parametri.			
Selezionare il settore [Programmi]			
Selezionare il programma			
Menu a tre punti, quindi [Modifica programma]			

Modifica di ulteriori parametri del programma			SUPERVISORE
Modifica del programma			
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Modifica del nome del programma			I caratteri speciali e maiuscole/minuscole sono disponibili tramite pulsanti specifici sulla tastiera.
Modifica del tipo di holdback Manuale Esteso	  		Selezione tra [AUTO], [MANUALE] e [ESTESO – solo P570/P580]. Consultare il capitolo “Cos’è un holdback”.
Attivazione di un controllo carica			Il controllo carica può essere attivato solo se l’opzione è prevista. Una volta attivata questa funzione, il forno viene controllato da una termocoppia in prossimità della carica.
Modificare la temperatura iniziale. Nell’impostazione base la temperatura attuale del forno viene utilizzata come valore iniziale per l’ulteriore andamento del programma.	auto		Consultare il capitolo “Conferma del valore effettivo della temperatura come setpoint programma all’avvio del programma”.
Modifica del comportamento al raggiungimento del segmento finale	Fine		Scelta tra [FINE] e [RIPETI]. Selezione delle funzioni extra attive dopo la fine del programma.
Salvare il programma	Premere il simbolo del salvataggio.		

8 Schermate generali

8.1 Schermata iniziale (nessun programma attivo)

La schermata generale mostra informazioni sul forno, senza alcun programma in corso. Una particolarità è la possibilità di riavviare l'ultimo programma eseguito.



N.	Descrizione
1	Nome dell'ultimo programma avviato
2	Tempo di avvio dell'ultimo ciclo. Selezionando (i) è possibile vedere l'ultima cottura. Riavviando il controller questi dati non sono più disponibili.
3	Riavvio dell'ultimo programma avviato
4	Menu contestuale: – Menu Info (con esportazione assistenza) – Mostra TAN dell'app – Mostra dati di processo – Gestisci funzioni extra – Ultima cottura – Modifica nome del forno – Simbolo guida
5	Mostra la temperatura attuale della zona principale.
6	Mostra la barra di stato (scorrere verso il basso)
7	Nome del forno (modificabile)
8	V. "Barra menu"

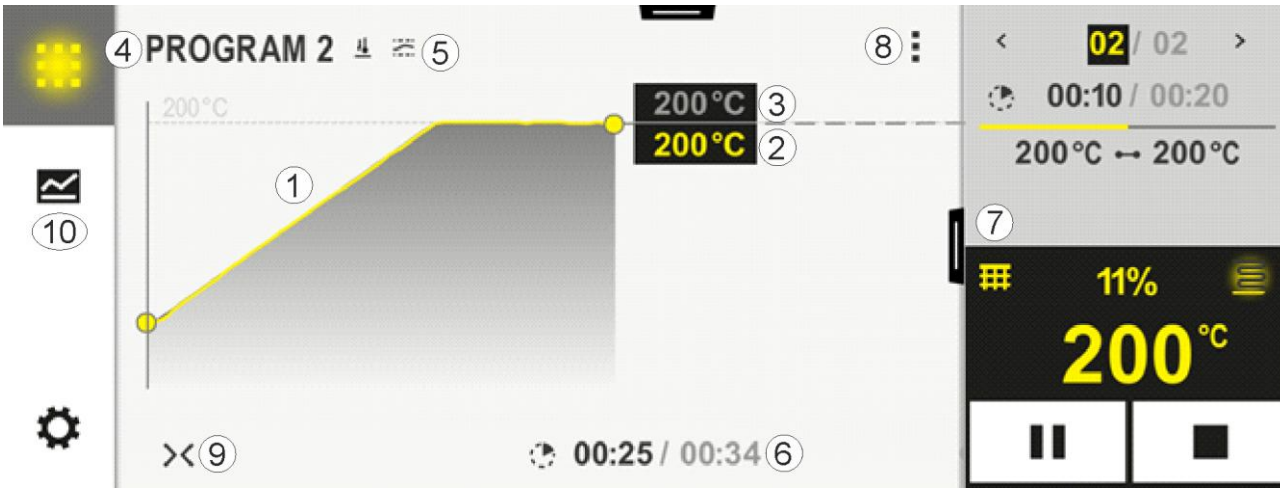
Nota

Se il controller non viene azionato a lungo e non è attivo alcun programma, il display si oscura. Compaiono il simbolo Nabertherm e la temperatura attuale del forno. Il display può essere riattivato toccando lo schermo. Funzione disponibile a partire dal firmware versione 1.38.

8.2 Schermata generale “Forno” (programma attivo)

La schermata generale “Forno” consente, durante un programma in corso, di osservare i dati del forno e i dati del programma. I dati relativi ai segmenti e quelli del forno vengono visualizzati nel “lettore segmenti” più sopra descritto.

Dopo un guasto di rete i vecchi dati non sono più disponibili, ma vengono visualizzati tutti i dati nuovi.



N.	Descrizione
1	Rappresentazione della curva della temperatura del programma attivo. La parte gialla o la parte grigia della curva riguardano il passato. Alla destra di questa parte è visibile l’andamento del programma pianificato e memorizzato nel programma. Dopo un guasto di rete i vecchi dati non sono più disponibili, ma vengono visualizzati tutti i dati nuovi. Viene visualizzato un nuovo valore ogni 30 secondi. È così possibile visualizzare un programma di riscaldamento della durata di una settimana. Nel caso di programmi più lunghi di una settimana, i primi valori di misura vengono sovrascritti.
2	Temperatura attuale del forno
3	Setpoint della temperatura risultante dal programma del forno
4	Nome programma
5	Opzioni di programma selezionate come controllo carica o un particolare tipo di holdback (funzione di monitoraggio)
6	Visualizzazione dei tempi di programma: tempo residuo/tempo trascorso del programma/momento approssimativo della fine del programma
7	Lettore dei segmenti. Consultare il capitolo “Piccolo lettore segmenti” e “Grande lettore segmenti”. Nell’impostazione base viene visualizzato il piccolo lettore segmenti. Scorrendo verso sinistra è possibile visualizzare il grande lettore segmenti.

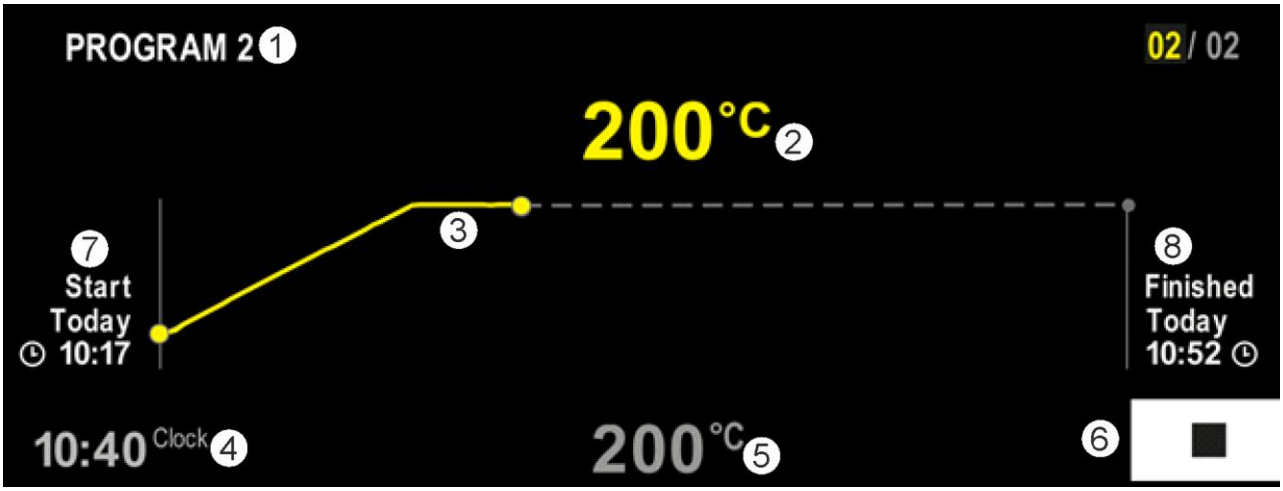
N.	Descrizione
8	Menu contestuale: (se non si vedono tutte le voci, scorrere verso l'alto) – Menu Info (con esportazione assistenza) – Mostra TAN dell'app (richiama il codice per l'accoppiamento dell'app MyNabertherm) – Mostra dati di processo (richiama la rappresentazione dei dati di processo sotto forma di tabella) – Modifica programma attivo (non si riferisce al programma memorizzato) – Gestisci funzioni extra (modifica stato delle funzioni extra fino all'inizio del prossimo segmento) – Salto segmento – Controller [blocca]/[sblocca] (Blocca il controller per questo programma) – [Apri]/[Chiudi] curve (mostra le curve complete o solo per segmenti) – Seleziona curve (selezione delle curve visualizzate) – Simbolo guida
9	Aprire o chiudere la visualizzazione delle curve. Aprendo, la visualizzazione della curva passa dalla visione del programma a quella del segmento. Ridimensionamento della rappresentazione della curva: – Lunghezza massima dell'area della curva: 3 lati – Lunghezza minima dell'area della curva: 2 lati – Asse del tempo: ca. 0,5 cm/h – Lunghezza minima di un segmento (anche per "STEP"): ca. 1,5 cm
10	V. "Barra menu"

Se la funzione viene utilizzata per selezionare le curve, la curva gialla viene eventualmente sostituita da uno dei colori visualizzati. Se il forno è provvisto solo di un'unica zona di riscaldamento, questa selezione è vuota.

9 Modalità standby

In modalità standby compare una schermata generale particolare. Il controller passa in modalità standby quando non viene eseguito alcun comando per un certo arco di tempo. In modalità standby viene abbassata anche la retroilluminazione.

Alcuni dei contenuti seguenti vengono visualizzati solo a programma in corso.



N.	Descrizione
1	Nome del programma attualmente in corso (solo a programma in corso).
2	Valore effettivo della temperatura nel forno
3	Rappresentazione del programma attualmente in corso (solo a programma in corso). In caso di guasto alla rete, l'andamento della curva viene eliminato e prosegue solo dopo il ritorno della tensione.
4	Ora attuale
5	Valore nominale della temperatura nel forno
6	Tasto stop per l'interruzione del programma in corso (solo a programma in corso).
7	Tempo di avvio del programma in corso (solo a programma in corso).
8	Tempo approssimativo di fine programma (solo a programma in corso).

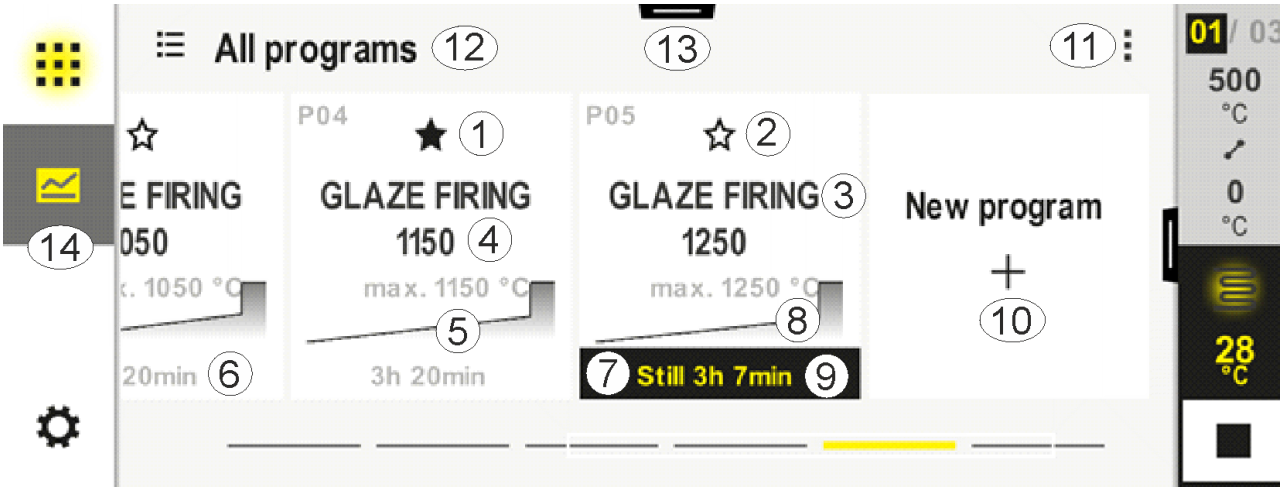
10 Visualizzazione, inserimento o modifica dei programmi

Utilizzando il touchpanel è possibile inserire o modificare un programma in tutta semplicità. È inoltre possibile modificare, esportare o importare i programmi da una chiavetta USB anche a programma in corso.

A ogni programma è possibile associare un nome al posto del numero di programma. Se si desidera utilizzare un programma come modello per creare un altro programma, è possibile copiare il programma o, in caso di necessità, eliminarlo.

Per l'inserimento dei programmi assistito dal PC e per l'importazione dei programmi tramite chiavetta USB consultare il capitolo "Preparare i programmi al PC con NTEdit".

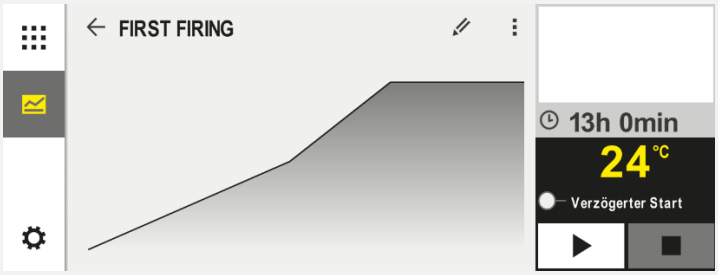
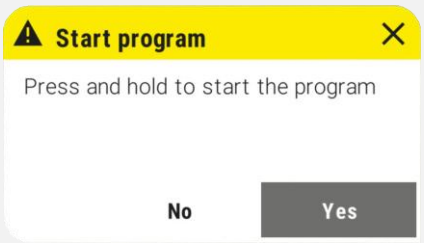
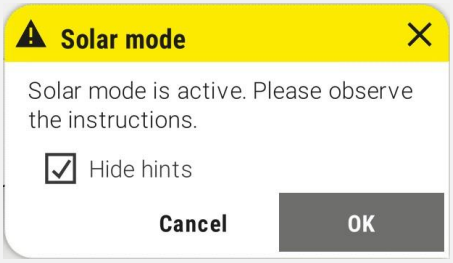
10.1 Panoramica “Programmi”

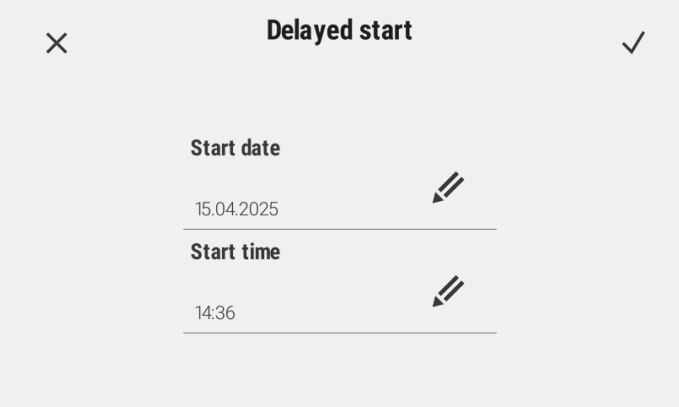


N.	Descrizione
1	Programma contrassegnato come preferito
2	Programma non contrassegnato come preferito
3	Nome programma
4	Temperatura massima del programma
5	Rappresentazione del programma come curva
6	Durata prevista del programma
7	Programma attualmente attivo
8	Rappresentazione del programma come curva con indicatore dello stato di lavorazione attuale
9	Indicazione del tempo residuo previsto
10	Creazione di un nuovo programma
11	Menu contestuale: – Nuovo programma – Simbolo guida
12	Selezionare la categoria di programmi: premendo il simbolo è possibile scegliere la categoria.
13	Mostra la barra di stato (scorrere verso il basso)
14	V. “Barra menu”

10.2 Visualizzazione e avvio di programmi

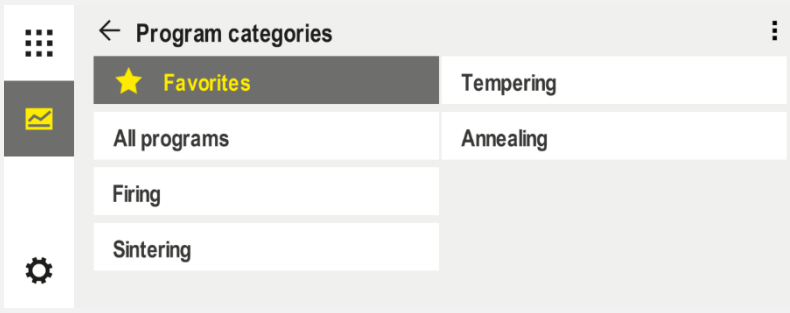
È possibile visualizzare i programmi memorizzati, senza modificare il programma per errore. Procedere nel modo seguente:

Visualizzazione programma		
Svolgimento	**Comando**	**Display/Commento**
Attivare il menu [Programmi]		
Selezionare il programma dall'elenco		
Avviare il programma		Compare la seguente schermata con messaggio:  Quando viene attivato, all'operatore viene chiesto se desidera avviare il programma. Se si seleziona "Sì", tenere premuto il pulsante fino a far scorrere la barra di avanzamento. Può richiedere 1-2 secondi. Se il pulsante è stato premuto per errore, è sufficiente rilasciarlo. Il programma non sarà avviato. In caso di Solar Mode attivo, prima del messaggio sopra illustrato compare un'altra finestra se nel menu delle impostazioni è stata attivata la visualizzazione del testo delle avvertenze (v. "Solar Mode"). 

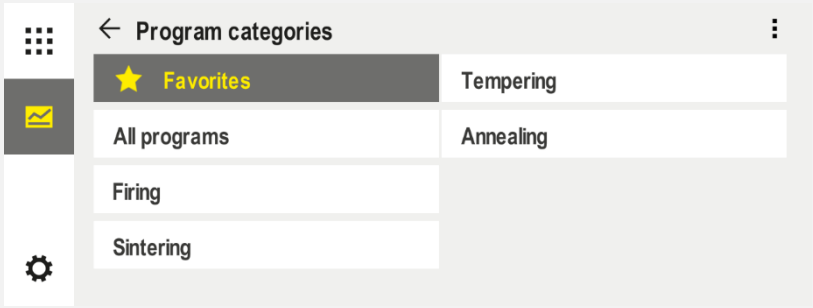
Visualizzazione programma		
Svolgimento	**Comando**	**Display/Commento**
Avvio ritardato		Se si seleziona l'avvio ritardato, è possibile specificare la data e l'ora di avvio del programma. 

10.3 Assegnazione e gestione delle categorie di programmi

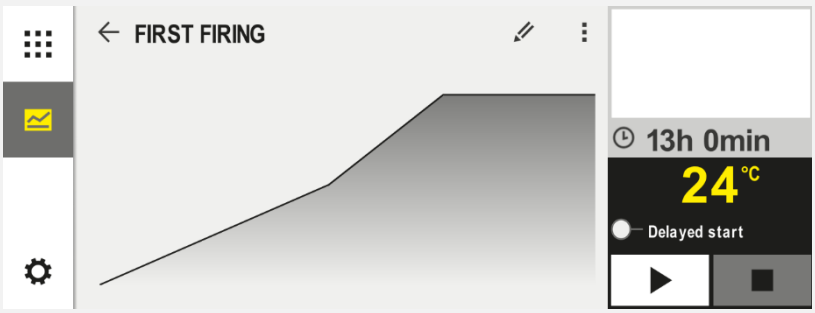
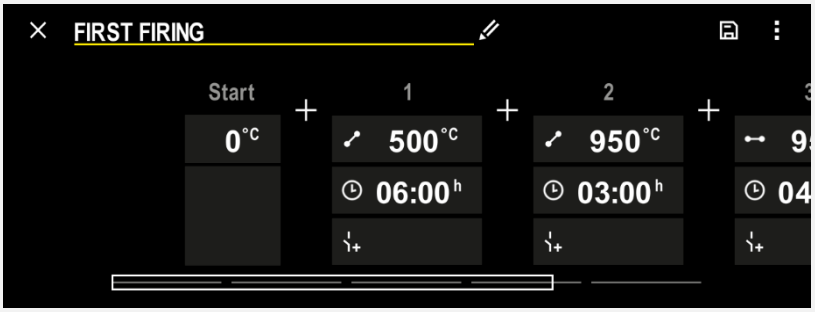
Per poter successivamente filtrare i programmi in gruppi, è possibile assegnare i singoli programmi a una categoria. Procedere nel modo seguente:

Filtrare per categorie di programmi		
Svolgimento	**Comando**	**Display/Commento**
Attivare il menu [Programmi]		
Attivare il simbolo "Categorie"		Comparirà un elenco delle categorie disponibili: 

Filtrare per categorie di programmi		
Svolgimento	**Comando**	**Display/Commento**
Selezionare la categoria dall'elenco e freccia indietro		**Compariranno tutti i programmi della categoria selezionata**

Creazione, modifica ed eliminazione di categorie di programmi		
Svolgimento	**Comando**	**Display/Commento**
Attivare il menu [Programmi]		
Attivare il simbolo "Categorie"		Comparirà un elenco delle categorie disponibili: 
Nuova categoria: Nel menu contestuale attivare "Nuova categoria", quindi inserire il nome della nuova categoria		La nuova categoria comparirà nell'elenco. È possibile inserire al massimo sei categorie.
Modifica categoria: Selezionare una categoria. Nel menu contestuale attivare "Modifica categoria"		È possibile inserire un nuovo nome per la categoria. La freccia sinistra sulla tastiera può essere utilizzata per cancellare le lettere presenti. Il comando può essere eseguito solo se è stata selezionata una categoria presente.

Creazione, modifica ed eliminazione di categorie di programmi		
Svolgimento	**Comando**	**Display/Commento**
Cancella categoria: Selezionare una categoria. Nel menu contestuale attivare “Cancella categoria”		

Assegnazione di categoria			SUPERVISORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Programmi]			
Selezionare il programma			
Per modificare: Attivare il menu contestuale [Modifica programma] o il simbolo della matita			
Attivare il menu contestuale [Assegna categoria]		Si aprirà un elenco dei preferiti già creati. In caso di attivazione della categoria desiderata, quando verrà attivata questa categoria verrà visualizzato il programma.	

10.4 Inserimento di un programma

Un programma è un andamento della temperatura inserito dall'operatore.

Ciascuno dei programmi è formato da segmenti liberamente configurabili:

- B500/B510 = 5 programmi/4 segmenti
- C540/C550 = 10 programmi/20 segmenti
- P570/P580 = 50 programmi/40 segmenti (39 segmenti + segmento finale)

Per l'inserimento dei programmi assistito dal PC e per l'importazione dei programmi tramite chiavetta USB consultare il capitolo "Preparare i programmi al PC con NTEdit".

Un programma è composto da tre parti:

Segmento iniziale	Il segmento iniziale consente l'inserimento di parametri generali del programma. Nel segmento iniziale è possibile selezionare la temperatura iniziale del programma. Tutte le temperature iniziali successive dei segmenti deriveranno dal segmento precedente. È inoltre possibile attivare parametri come il controllo carica e la modalità holdback (monitoraggio).
Segmenti programma	I segmenti del programma formano lo svolgimento del programma, che è costituito da rampe e tempi di sosta.
Segmento finale	Nel segmento finale è possibile attivare funzioni extra che devono restare attive anche dopo la fine del programma. Queste funzioni vengono azzerate solo premendo nuovamente il pulsante stop. È inoltre possibile attivare una funzione per la ripetizione del programma all'infinito.

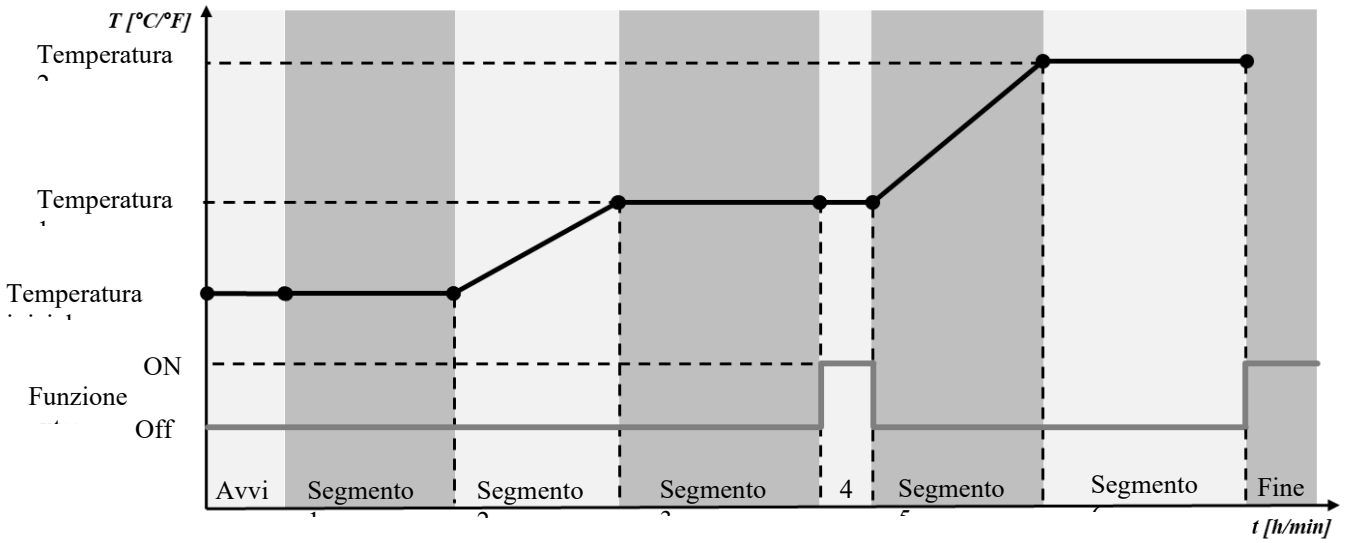
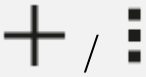
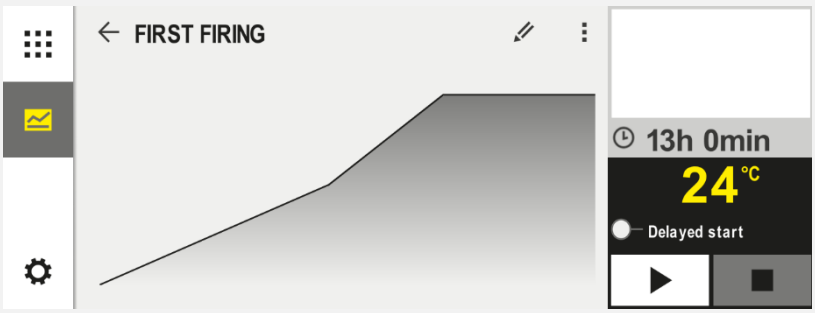
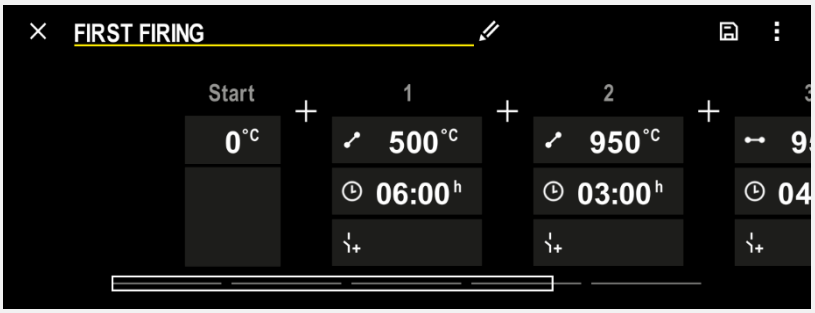


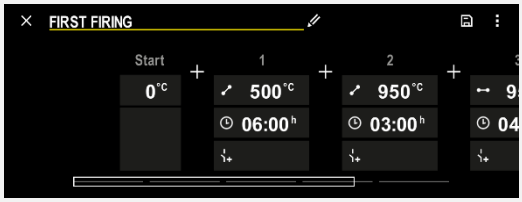
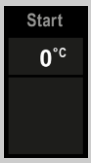
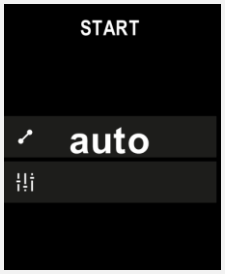
Fig. 2: Struttura di un programma con rampe, tempi di sosta e funzioni extra

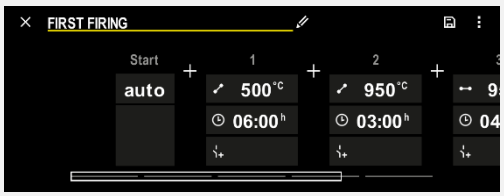
Creazione di un nuovo programma	SUPERVISORE

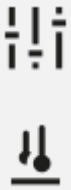
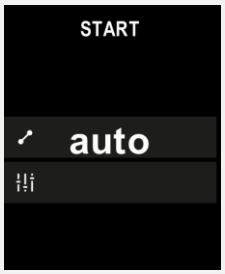
Svolgimento	Comando	Display
Attivare il menu [Programmi]		
Selezionare il riquadro [Nuovo programma] oppure attivare [Nuovo programma] nel menu contestuale.		

Modifica programma	SUPERVISORE

Svolgimento	Comando	Display
Attivare il menu [Programmi]		
Selezionare il programma		
Modificare il nome del programma: Attivare il simbolo della matita accanto al nome del programma		Maiuscole e minuscole sono disponibili tramite pulsanti specifici sulla tastiera. Per l'inserimento si possono utilizzare solo caratteri latini.
Per modificare: Attivare il menu contestuale [Modifica programma] o il simbolo della matita		

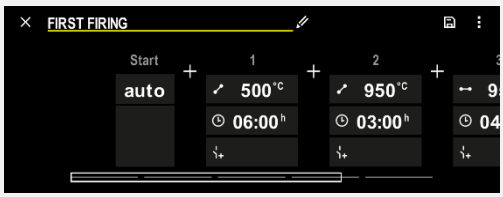
Segmento iniziale – selezione del tipo di holdback			**SUPERVISORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare un programma			
Attivare il segmento iniziale			
Modificare il tipo di holdback	  manuale  esteso		Selezione tra [AUTO], [MANUALE] e [ESTESO]. Vedere la descrizione seguente “Cos’è un holdback”.
Uscire dal segmento iniziale			
Salvare il programma			

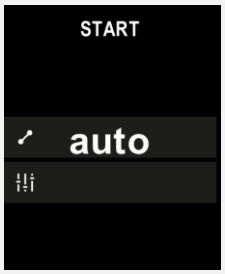
Segmento iniziale - Attivazione del controllo carica			**SUPERVISORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare un programma			
Attivare il segmento iniziale			

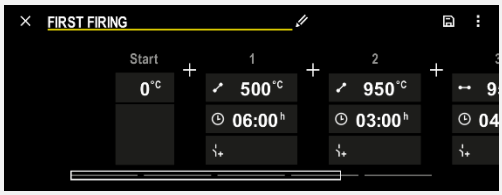
Segmento iniziale - Attivazione del controllo carica			SUPERVISORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivazione del controllo carica			Il controllo carica può essere attivato solo se l'opzione è disponibile.

Se è installata una termocoppia di carica, nel segmento iniziale è possibile attivare il controllo carica.

Il controllo carica ha grandi ripercussioni sul regolatore vero e proprio. Nel caso del controllo carica, la termocoppia di carica passa un offset al regolatore di zona, il quale continua a variare i regolatori di zona fino a quando la carica ha raggiunto il setpoint del programma.

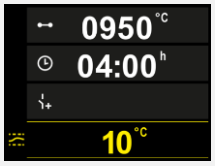
Segmento iniziale – Modifica della temperatura iniziale			SUPERVISORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare un programma nell'elenco programmi			
Attivare il segmento iniziale			

Segmento iniziale – Modifica della temperatura iniziale			SUPERVISORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Modificare la temperatura iniziale. Attivare [auto] nel segmento iniziale			La temperatura iniziale è una temperatura scelta a piacimento, che indica il punto di avvio del primo segmento. Non deve essere necessariamente la temperatura ambiente. Tenere presente la possibilità di confermare la temperatura attuale del forno all'avvio del programma come temperatura di avvio. Consultare il capitolo “Applicazione del valore reale come setpoint all'avvio del programma”. Se qui si seleziona “auto”, si attiva l’applicazione automatica del valore reale. All'avvio del programma la temperatura attuale verrà sempre applicata come setpoint iniziale.

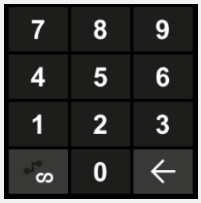
Aggiunta e modifica di segmenti			SUPERVISORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare un programma			
Aggiungere i segmenti			Il simbolo [+] consente l’inserimento di un segmento nel punto corrispondente, tra il segmento iniziale e quello finale, fino al numero massimo di segmenti.

Inserimento segmento con “Modalità holdback” [MANUALE/ESTESO]”

Se come modalità Holdback è stata selezionata la modalità [MANUALE/ESTESO], per i tempi di sosta compare l'inserimento della banda Holdback.

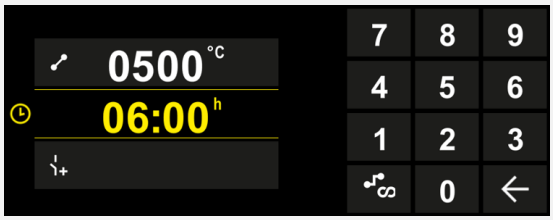
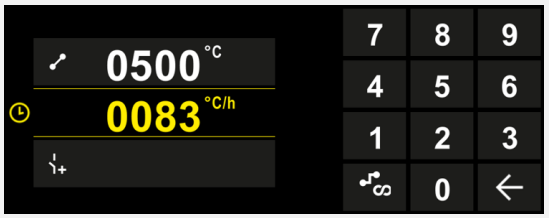
Svolgimento	Comando	Display	Osservazioni
Solo con tempi di sosta e in modalità Holdback [MANUALE/ESTESO]: Impostare l'ampiezza dell’holdback [HB].			Nota: L'indicazione dell'holdback [HB] è disponibile solo nei tempi di sosta.

Se si inserisce un valore, ad esempio “3°”, le temperature verranno monitorate nell'intervallo da +3 ° a -3 ° e, all'uscita dall'intervallo, il setpoint verrà “congelato”. Se si inserisce “0°”, non si avranno effetti sul programma.

Svolgimento	Comando	Display
Inserire la temperatura finale del segmento		

La temperatura finale corrisponde alla temperatura iniziale del segmento successivo.

A questo punto è possibile inserire un tempo (per i tempi di sosta e le rampe) o un rate (per le rampe).

Svolgimento	Comando	Visualizzazione
Inserire la durata del segmento: Con il simbolo a forma di scala si sceglie l’incremento più rapido possibile (“Step”, tempo = 0:00h). Con il simbolo [infinito] si imposta un tempo di sosta infinito.		
In alternativa alla durata di un segmento è possibile inserire anche un rate in gradi all’ora (°C/h) o in gradi al minuto (°/min). Con il simbolo a forma di scala viene inserito anche qui l’incremento più rapido possibile.		

Il [tempo] viene indicato nel formato hh:mm.

Il [RATE] è indicato nel formato °/h o °/min.

Attenzione: Nel caso di tempi di sosta lunghi e registrazione dati attiva, rispettare la durata massima di registrazione e impostare l’archiviazione dei dati di processo eventualmente su [24°h-REGISTRAZIONE LUNGA].

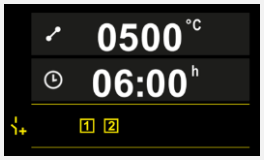
Il tempo di sosta massimo di un segmento di programma è 499:59 [hh:mm].

Se si seleziona [RATE]: Incremento minimo: 1°/h o 1°/min

Se si seleziona [TIME]: Incremento minimo: (Delta T)/500h.
Esempio: con una differenza di temperatura di 10°C: 0,02°/h. Gradazione: ca. 0,01°

In caso di commutazione il controller ricalcola automaticamente rate e tempo.

In base alla dotazione del forno sono a disposizione varie funzioni esterne, chiamate funzioni extra.

Svolgimento	Comando	Display	Osservazioni
Attivare/disattivare le funzioni extra			Il numero delle funzioni extra varia in funzione della dotazione del forno

Selezionare semplicemente la funzione extra desiderata scegliendola dall'elenco. Il numero delle funzioni extra disponibili varia in funzione della dotazione del forno.

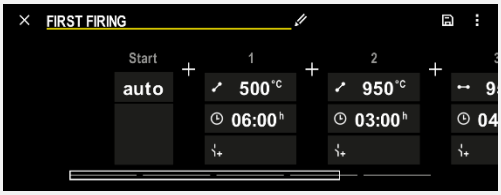
Se il forno è dotato di ventilatore di raffreddamento a velocità variabile o di serranda regolabile, è possibile utilizzarli per un raffreddamento regolato (Consultare il capitolo "Raffreddamento regolato").

Ripetere l'inserimento di questo parametro per tutti i segmenti.

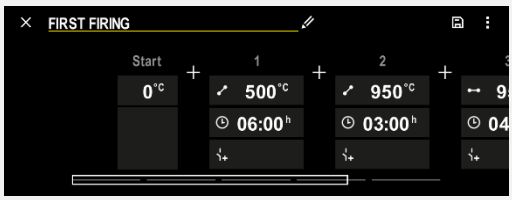
Il "segmento finale" costituisce una particolarità nell'inserimento del programma. Esso consente la ripetizione automatica del programma o l'impostazione di funzioni extra dopo la fine del programma.

Segmento finale – Funzioni			**SUPERVISORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Impostare il comportamento del segmento finale: - Fine programma - Ripetizione programma.			Se si attiva "Ripeti programma", il programma selezionato verrà riavviato subito dopo la fine del programma.
Impostare il comportamento del segmento finale: - Funzioni extra dopo la fine del programma			Le funzioni extra impostate nel segmento finale restano impostate anche dopo la fine del programma, fino a quando viene premuto il pulsante stop.

Se nel segmento finale è attiva l'impostazione "Ripeti", terminato il segmento finale il programma completo verrà ripetuto all'infinito e potrà essere terminato solo premendo il pulsante stop.

Organizzazione segmenti			**SUPERVISORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare un programma			

Organizzazione segmenti			**SUPERVISORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Selezionare il menu contestuale [Organizza segmenti]			
Selezionare i segmenti	Attivare uno o più riquadri di segmenti.		Premendo nuovamente i riquadri si disattiva la selezione.
Spostare i segmenti	Dopo aver selezionato un segmento: attivare la posizione di destinazione utilizzando le frecce rappresentate	Il segmento verrà spostato nella posizione selezionata.	
Selezionare tutti i segmenti		Verranno selezionati tutti i segmenti del programma, ad eccezione del segmento iniziale e di quello finale	Questa funzione può essere attivata anche dal menu contestuale (“Tutti i segmenti”)
Eliminare i segmenti selezionati			I segmenti selezionati verranno eliminati.

Assegnazione di categoria			**SUPERVISORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare un programma			
Attivare il menu contestuale [Assegna categoria]		Si aprirà un elenco dei preferiti già creati. Durante la selezione della categoria desiderata, il programma verrà visualizzato in questa categoria.	

Una volta inseriti tutti i parametri, bisognerà valutare se salvare o non salvare il programma.

Salva programma			SUPERVISORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Salvataggio del programma			Se si prova a uscire dal programma senza salvarlo, verrà chiesto se si desiderano salvare modifiche.

Terminato l'inserimento è possibile avviare il programma (consultare “Avvio programma”).

Se non si preme alcun pulsante per un certo lasso di tempo, ricompare la schermata generale.

Per l'inserimento dei programmi assistito dal PC e per l'importazione dei programmi tramite chiavetta USB consultare il capitolo "Preparare i programmi al PC con NTEdit".

10.5 Preparare i programmi al PC con NTEdit

L'inserimento della curva della temperatura necessaria viene notevolmente semplificato dall'utilizzo di un software al PC. Il programma può essere inserito nel PC e, successivamente, importato nel controller utilizzando una chiavetta USB.

Per questo motivo Nabertherm offre il programma gratuito "**NTEdit**", uno strumento a tal fine prezioso.

Le caratteristiche seguenti saranno un valido sostegno nel lavoro quotidiano:

- Selezione del controller
- Filtro di funzioni extra e segmenti in funzione del controller
- Impostazione di funzioni extra nel programma
- Esportazione di un programma su disco fisso (.xml)
- Esportazione di un programma su una chiavetta USB per l'importazione diretta nel controller
- Visualizzazione grafica dell'andamento del programma

Nota

Qualora non fosse disponibile una chiavetta USB funzionante, è possibile acquistare una chiavetta USB da Nabertherm (codice 524500024) oppure scaricare un elenco di chiavette USB verificate. L’elenco costituisce parte integrante del file di download per la funzione NTLog (v. le avvertenze nel capitolo “Salvataggio dei dati su chiavetta USB con NTLog”). Il file corrispondente è: “USB flash drives.pdf”.

Nota

Il software e la corrispondente documentazione per NTEdit possono essere prelevati al seguente indirizzo Internet:

http://www.nabertherm.com/download/
Prodotto: NTEDIT
Password: 47201701

Il file prelevato deve essere decompresso, prima di essere utilizzato.

Prima di utilizzare NTEdit, leggere le istruzioni che si trovano nella

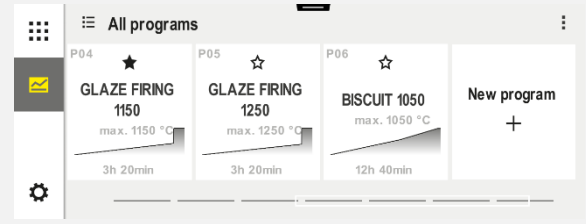
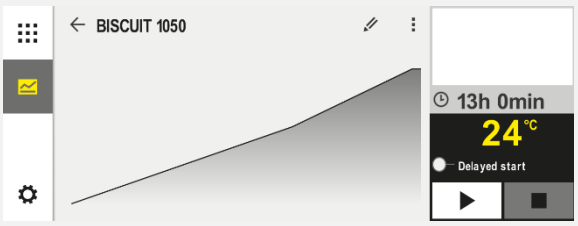
stessa cartella.

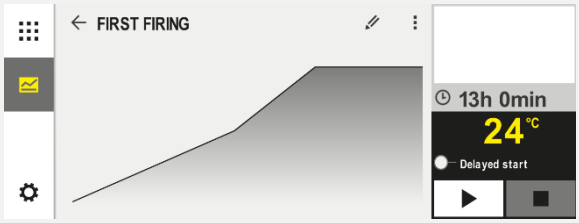
Requisiti di sistema: Microsoft EXCEL™ 2010, EXCEL™

2013 o Office 365 per Microsoft Windows™.

10.6 Gestione dei programmi (cancellazione/copia)

I programmi, oltre a essere inseriti, possono essere cancellati o copiati.

Cancellazione di programmi			**SUPERVISORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Programmi]			
Selezionare il programma			
Attivare il menu contestuale e selezionare [Cancella programma]			
Confermare la domanda di sicurezza	Sì/No		

Copia programmi			**SUPERVISORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Programmi]			
Selezionare il programma			
Attivare il menu contestuale e selezionare [Copia programma]			
Copiare			Il programma che deve essere copiato viene scritto in una posizione di programma vuota. Se non sono disponibili posizioni vuote, non è possibile effettuare alcuna copia.

10.7 Cos'è un holdback?

Un holdback è un range di temperatura. Se si abbandona il range di temperatura, il tempo di segmento si arresta, il valore nominale non si modifica più e il forno mantiene questa temperatura.

Non è possibile applicare l'holdback se i processi devono essere eseguiti secondo un'indicazione di tempo precisa. In tal caso il ritardo di un segmento dovuto all'holdback, ad esempio al lento avvicinamento del valore reale al valore teorico o per effetti di ritardo con le regolazioni multizone/di carica, non sarebbe accettabile.

In tal caso l'holdback in modalità "Auto" e "Manuale" agisce solo sulla zona principale. Le altre zone di regolazione non sono monitorate.

Con l'holdback "Esteso" vengono monitorate le zone di regolazione precedentemente selezionate. Questa funzione è disponibile nel software VCD a partire dalla versione 2.x.

Il monitoraggio dell'holdback è possibile solo nei tempi di sosta.

nelle modalità "Auto" e "Manuale", con il controllo carica la zona guida per l'holdback è la termocoppia di carica.

Esistono tre modalità per l'holdback:

Holdback = AUTO: l'holdback non ha alcuna ripercussione sul programma, salvo in caso di commutazione da rampe a tempi di sosta. Il regolatore attende il raggiungimento della temperatura del tempo di sosta. Al termine di una rampa il programma attende il raggiungimento della temperatura del tempo di sosta. Quando questa temperatura viene raggiunta, il controller passa al segmento successivo e la lavorazione prosegue.

Holdback = ESTESO (solo P570/P580): Quando si passa dalle rampe ai tempi di sosta, il regolatore attende il raggiungimento delle temperature del tempo di sosta in tutte le zone di regolazione attivate. Quando viene raggiunta la temperatura del tempo di sosta di tutte le zone attivate, il controller passa al segmento successivo e la lavorazione prosegue.

Se una zona di regolazione esce dalla banda holdback inserita, dopo che è stata raggiunta, compare un messaggio di avvertimento che segnala l'uscita dalla banda positiva o negativa.

Attenzione: In caso di mancanza di rete, la valutazione che una temperatura è entrata in questa banda viene azzerata. Le temperature che escono dalla banda durante l'interruzione di rete non vengono segnalate.

Attenzione: In caso di rottura di una termocoppia entrata in questa banda e utilizzata per il monitoraggio dell'holdback esteso, oltre alla segnalazione della rottura compare anche una segnalazione di "Uscita sottotemperatura banda".

Attenzione: Il monitoraggio del punto di misura Carica ha senso solo per i programmi con controllo carica attivo. Diversamente il programma non potrà essere eseguito correttamente.

Attenzione: Il monitoraggio del punto di misura Raffreddamento ha senso solo per i forni con termocoppia di raffreddamento propria. Diversamente il monitoraggio non potrà essere eseguito correttamente.

Holdback = MANUALE: Per ogni tempo di sosta è possibile inserire una banda di tolleranza. Quando la temperatura della zona principale (o della termocoppia di carica nel caso del controllo carica) lascia la banda, il programma viene sospeso (Hold). Il programma prosegue quando la zona principale rientra nella banda. Se come banda si inserisce 0°C, il programma non viene sospeso e viene controllato a tempo, a prescindere dalle temperature misurate.

Questa banda non agisce nelle rampe e, se la temperatura esce dalla banda, prolunga il tempo di sosta.

Se il valore inserito è "0", il programma funziona "solo a tempo". Non si ha alcun intervento sul programma.

Inserimento parametri:

Nella fase di inserimento dei programmi, l'operatore può impostare l'holdback su “Auto”, “Manuale” o “Esteso” (parametro valido per tutto il programma).

10.8 Modifica di un programma in corso

È possibile modificare un programma in corso senza terminarlo o senza modificare il programma salvato. Tenere presente che non è possibile modificare i segmenti precedenti, salvo il caso in cui si passi alla posizione desiderata utilizzando la funzione [SALTO SEGMENTO].

Attenzione: In caso di salto di segmento manuale può succedere che vengano saltati più di un segmento per ogni salto. Dipende dalla temperatura attuale del forno (conferma automatica del valore effettivo).

Nota

Le modifiche apportate a un programma in corso vengono mantenute solo fino a fine programma. Al termine del programma o dopo una mancanza di tensione, le modifiche saranno eliminate (incl. la funzione Hold)

Se il segmento attuale è una rampa, dopo la modifica del programma il valore reale attuale viene applicato come setpoint e a questo punto prosegue la rampa. Se si modifica un tempo di sosta attuale, l'esecuzione di una modifica nel programma in corso non comporta conseguenze. Solo un salto segmento manuale in questo segmento comporta come conseguenza l'esecuzione di una modifica del tempo di sosta. Le modifiche dei tempi di sosta successivi vengono eseguite senza limitazione.

Per modificare un programma attivo, procedere come di seguito descritto:

Modifica del programma in corso			**SUPERVISORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Forno]			
Attivare il menu contestuale			
Attivare [Modifica programma attivo]			Può essere attivato solo a programma in corso. Nelle impostazioni l’amministratore può bloccare l’accesso come supervisore a questa funzione.

A programma attivo è possibile modificare solo i singoli segmenti. Non è invece possibile modificare parametri globali come la modalità Holdback e il controllo carica.

Dopo aver salvato la modifica, il programma prosegue dal punto della modifica.

10.9 Cambio di segmento

Oltre a modificare un programma, è possibile saltare da un segmento all'altro all'interno di un programma in corso. Ciò può essere utile, ad esempio per ridurre un tempo di sosta.

Attenzione: In caso di salto di segmento manuale può succedere che vengano saltati più di un segmento per ogni salto, anche senza volerlo. Dipende dalla temperatura attuale del forno (conferma automatica del valore effettivo).

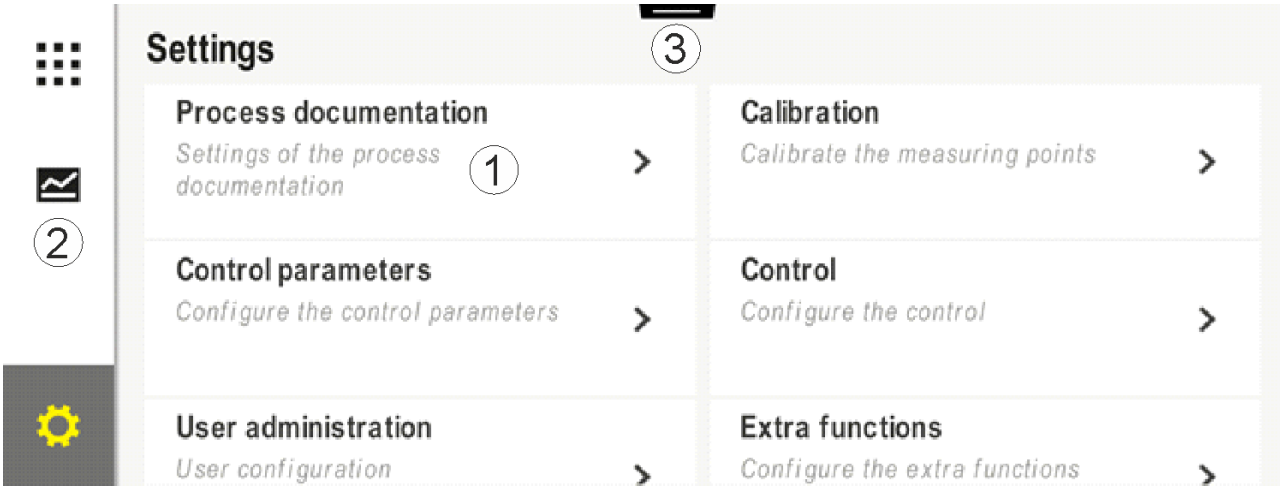
Per eseguire un salto segmento, procedere nel modo seguente:

Esecuzione di un salto segmento			**SUPERVISORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Forno]			
Attivare il menu contestuale			
Attivare [Salto segmento e inserire il segmento target			Nelle impostazioni l'amministratore può bloccare l'accesso come supervisore a questa funzione.

11 Impostazione dei parametri

11.1 Schermata generale "Impostazioni"

Nel menu "Impostazioni" è possibile modificare il controller. Solo Nabertherm può accedere al gruppo di parametri "Assistenza". È possibile spostare i singoli gruppi di parametri verso l'alto per rendere visibili i gruppi sottostanti.
Se alcuni gruppi di parametri non sono visibili, spostare la schermata verso l'alto.



N.	Descrizione
1	Riquadri dei gruppi di impostazioni. Selezionando un gruppo si apre un sottomenu con le impostazioni corrispondenti.
2	V. "Barra menu"
3	Elemento di conferma per la barra di stato (compare facendo scorrere verso il basso)

11.2 Calibrazione del percorso di misurazione

Nota

La funzione correttiva “Calibrazione percorsi di misurazione” offre la possibilità di compensare diversi offset, rilevati ad esempio da una calibrazione o da una verifica dell’uniformità della temperatura.

Il percorso di misurazione dal controller alla termocoppia può presentare errori di misura. Il percorso di misurazione è composto dagli ingressi del controller, dalle linee di misura, eventualmente dai morsetti e dalla termocoppia.

Qualora la temperatura visualizzata sul controller non dovesse coincidere con la temperatura di una misurazione comparativa (calibrazione), il controller offre per ogni termocoppia la possibilità di adeguare i valori misurati in modo molto semplice.

Inserendo fino a 10 punti base (temperature) con i relativi offset, è possibile allineare le temperature con la massima flessibilità e precisione.

Inserendo un offset per un punto base, vengono aggiunti il valore reale della termocoppia e l'offset inserito.

Esempi:

- **Adeguamento tramite misurazione comparativa:** la termocoppia di regolazione mostra il valore 1000 °C. Dalle misurazioni di calibrazione eseguite in prossimità della termocoppia di regolazione si ottiene una temperatura di 1003 °C. Inserendo un offset di "+3 °C" con 1000 °C, questa temperatura viene incrementata di 3 °C e anche controller comparirà 1003 °C.
- **Adeguamento tramite trasduttore:** un trasduttore manda un valore reale di 1000 °C al percorso di misura, al posto della termocoppia. Il display mostrerà il valore 1003 °C. Lo scostamento rispetto al valore di riferimento è "-3 °C". Come offset si dovrà pertanto inserire "-3 °C"
- **Adeguamento tramite certificato di calibrazione:** sul certificato di calibrazione (relativo ad esempio a una termocoppia) è inserito per 1000 °C uno scostamento di "+3 °C" rispetto al valore di riferimento. La correzione è "-3 °" tra display e valore di riferimento. Come offset si dovrà pertanto inserire "-3 °C.
- **Adeguamento tramite misurazione TUS:** Durante una misurazione TUS si riscontra uno scostamento di "- 3 °C" tra il display e la banda di riferimento. Come offset si dovrà qui inserire "-3 °C.

Avvertenza

Il certificato di calibrazione della termocoppia non tiene conto degli scostamenti del percorso di misura. Gli scostamenti del percorso di misura devono essere rilevati attraverso la calibrazione del percorso di misura. Entrambi i valori sommati danno i valori correttivi che devono essere inseriti.

Avvertenza

Rispettare l'avvertenza riportata alla fine del capitolo.

La funzione di regolazione segue determinate regole:

- I valori tra due punti base (temperature) vengono interpolati linearmente. Ossia, tra i due valori viene inserita una retta. I valori compresi tra i punti base si trovano su questa retta.
- I valori al di sotto di un punto base (es. 0-20 °C) si trovano su una retta che viene collegata (interpolata) con 0 °C.
- I valori al di sopra dell'ultimo punto base (es. >1800 °C) vengono portati avanti con l'ultimo offset (un ultimo offset a 1800 °C di +3 °C viene utilizzato anche a 2200 °C).
- Gli inserimenti delle temperature per i punti base devono essere in ordine ascendente. Eventuali lacune ("0" oppure una temperatura più bassa per un punto base) comportano che i punti base successivi vengono ignorati.

Esempio:

Utilizzo di un solo punto base

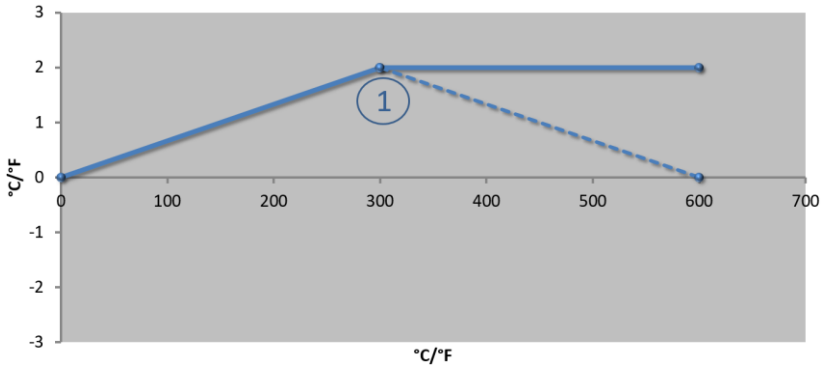


Illustrazione simile

N°	Punto di misura	Offset
1	300,0°	+2,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Osservazioni: L'offset viene portato avanti dopo l'ultimo punto base. L'andamento della linea tratteggiata è stato ottenuto inserendo una riga aggiuntiva con un offset di 0,0 °C a 600,0 °C.

Utilizzo di un solo offset con più punti base

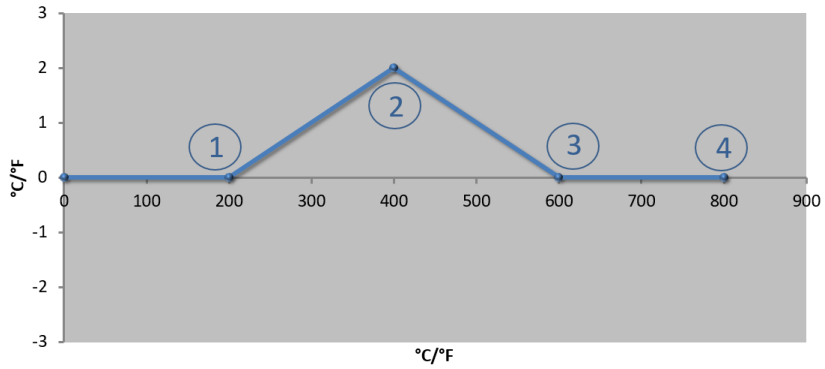


Illustrazione simile

N°	Punto di misura	Offset
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	+2,0°
3	600,0°	0,0°
4	800,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Osservazioni: Se si inseriscono più punti base e un solo offset, può succedere che alla destra e alla sinistra di questo punto di supporto l'offset ha valore "0", come appare nei punti 200 °C e 600 °C.

Utilizzo di due punti base

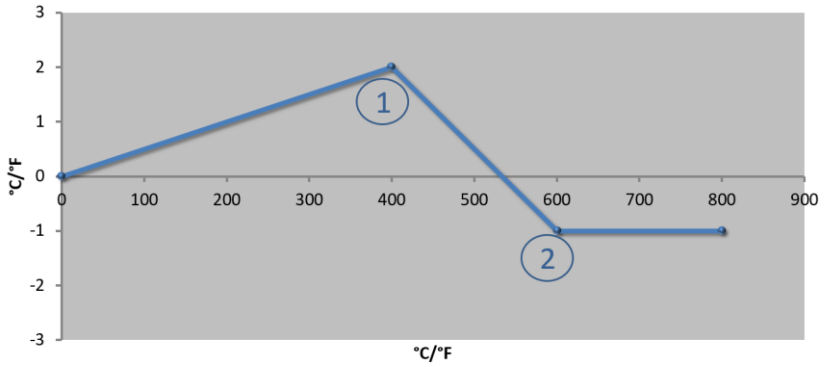


Illustrazione simile

N°	Punto di misura	Offset
1	400,0°	+2,0°
2	600,0°	-1,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Osservazioni: Se si inseriscono due punti base con un offset ciascuno, i due offset vengono interpolati (v. punti 1 e 2).

Utilizzo di due soli offset con più punti base

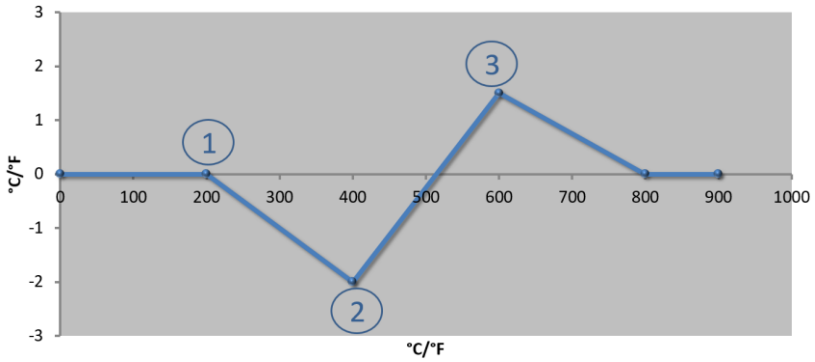


Illustrazione simile

N°	Punto di misura	Offset
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	-2,0°
3	600,0°	+1,5°
	800,0°	0,0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°

Osservazioni: Anche qui è possibile eliminare l'area attorno agli offset inseriti.

Utilizzo di più punti base con offset distanti

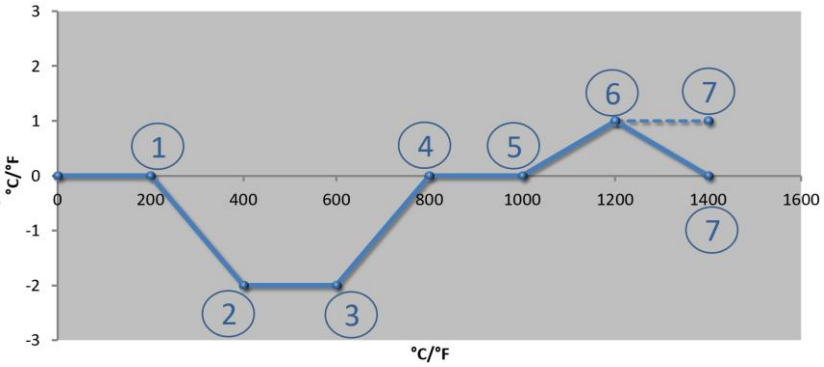


Illustrazione simile

N°	Punto di misura	Offset
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	-2,0°
3	600,0°	-2,0°
4	800,0°	0,0°
5	1000,0°	0,0°
6	1200,0°	1,0°
7	1400,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Osservazioni: L'andamento della linea tratteggiata è stato ottenuto omettendo l'ultima riga (1400,0 C °). L'offset verrebbe portato avanti dopo l'ultimo punto base.

Avvertenza

Questa funzione è prevista per creare il percorso di misura. Per compensare degli scostamenti al di fuori del percorso di misura, ad esempio le misurazioni dell'uniformità della temperatura all'interno della camera del forno, vengono falsificati i valori reali delle termocoppie corrispondenti.

Si consiglia di creare il primo punto base a 0 ° con un offset di 0 °.

Dopo aver impostato un punto di misura, bisogna sempre eseguire una misurazione comparativa con uno strumento di misura indipendente. Consigliamo di documentare e archiviare i parametri modificati e le misurazioni comparative.

Per impostare la calibrazione dei percorsi di misurazione, procedere nel modo seguente:

Calibrazione del punto di misura			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare [Salto segmento]			
Selezionare il punto di misura (zona)	Ad es. [zona 1]		Ogni punto di misura ha un menu di calibrazione specifico. Sul bordo superiore destro compare anche la temperatura attuale del punto di misura.
In caso di necessità: modificare il punto base	ad es. selezionare punto base 1 (ad es. 400°)	Campo di inserimento del punto base	
Modificare il valore di rettifica	Selezionare il valore di rettifica	Campo di inserimento della correzione	È possibile inserire anche un valore negativo
Salvare o annullare l'inserimento	✓ oppure ✕		All'uscita dalla pagina o al passaggio a un altro punto di misura i dati inseriti vengono salvati automaticamente. Dopo il salvataggio, richiamare nuovamente la pagina e verificare che tutte le modifiche siano state inserite correttamente.
Ripetere la procedura per gli altri punti di misura			
Uscire dal menu	←		Dopo l'inserimento i valori vengono salvati automaticamente.

11.3 Parametri di controllo

I parametri di controllo definiscono il comportamento del regolatore. I parametri di controllo influiscono quindi sulla velocità e la precisione del controllo. L'operatore ha così la possibilità di adeguare il controllo alle proprie esigenze specifiche.

Questo controller mette a disposizione un regolatore PID, il cui segnale di uscita si compone di tre parti:

- P = Parte proporzionale
- I = Parte integrale
- D = Parte differenziale

Parte proporzionale

La parte proporzionale è una reazione diretta alla differenza tra il setpoint e il valore reale del forno. Più grande è la differenza, maggiore sarà la parte P. Il parametro che influisce su questa parte P è il parametro "X_p".

Dove: più grande è "X_p", minore sarà la reazione a uno scostamento. Agisce quindi in modo inversamente proporzionale allo scarto di regolazione. Al tempo stesso questo valore descrive lo scostamento al quale la parte P raggiunge il = 100 %.

Esempio: Con uno scostamento di 10 °C un regolatore P deve dare una potenza del 100 %. X_p viene quindi impostato su "10".

$$Potenza\ [\%] = \frac{100\%}{XP} \cdot Scostamento\ [°C]$$

Parte integrale

La parte integrale aumenta per tutto il tempo in cui è presente uno scarto di regolazione. La velocità di aumento di questa parte è determinata dalla costante T_N. Maggiore è questo valore, più lento sarà l'aumento della parte I. La parte I viene impostata attraverso il parametro [T_I] Unità: [Secondi].

Parte differenziale

La parte differenziale è la reazione alla modifica dello scarto di regolazione e si contrappone a tale modifica. Se la temperatura presente nel forno si avvicina al setpoint, la parte D si contrappone a tale avvicinamento, "attenuando" la modifica. La parte D viene impostata attraverso il parametro [T_D] Unità: [Secondi].

Il regolatore calcola un valore per ciascuna di queste parti. Le tre parti vengono quindi sommate e si ottiene l'uscita di potenza del controller in percentuale per questa zona. La parte I e la parte D sono limitate al 100 %. La parte P non ha limiti.

Rappresentazione dell'equazione del regolatore:

$$F(s) = \frac{100\%}{XP} \cdot \left[1 + \frac{1}{T_n \cdot s} + \frac{T_v \cdot s}{T_{cyc}}\right]$$

Ripresa dei parametri PID dai controller B130/B150/B180/C280/C290/P300-P310 (indice 2) per controller serie 500 (indice 1)

Durante la ripresa dei parametri si devono applicare i fattori seguenti:

$xp_1 = xp_2$
$Ti_1 = Ti_2$
$Td_1 = Td_2 \times 5{,}86$

Per impostare i parametri di controllo, procedere nel modo seguente:

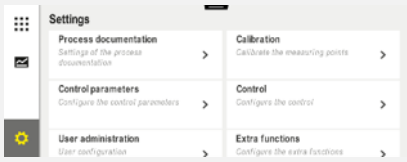
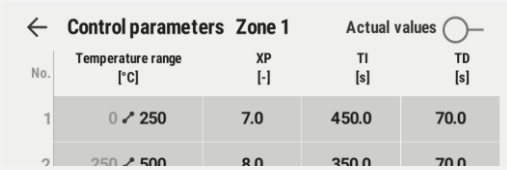
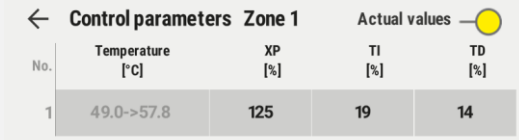
Impostazione dei parametri di controllo			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Visualizzazione**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare [Parametri di controllo]			
Selezione del punto di misura	Ad es. zona 1		La selezione dipende dalla dotazione del forno.
Attivare la voce [Punti base]			
In caso di necessità: Impostare i punti base 1-10	ad es. 400°-800°	Campo di inserimento dei parametri PID	Considerando i punti base è possibile stabilire per quale intervallo di temperatura impostare i parametri. Il numero dei punti base può essere scelto liberamente (fino a 10).
Ripetere l'operazione per altri punti di misura			
Uscire dal menu	←		Dopo l'inserimento i valori vengono salvati automaticamente.

Avvertenza

La parte I verrà incrementata solo fino a quando la parte P avrà raggiunto il proprio massimo consentito, dopodiché non verrà più modificata. In alcuni casi ciò può impedire fenomeni di "overshooting" (reazioni eccessive).

Nota

L'impostazione dei parametri di controllo è analoga a quella dei controller Nabertherm B130/B150/B180, C280 e P300-P330. Dopo aver sostituito il controller con un controller nuovo, è possibile applicare le impostazioni del regolatore e ottimizzarle. I controller della serie 400 (B400, B410, C440, C450, P470, P480) utilizzano gli stessi parametri di controllo dei controller della serie 500 (B500, B510, C540, C550, P570, P580).

Visualizzazione dei valori effettivi dei parametri di controllo			AMMINISTRATORE
Svolgimento	**Comando**	**Visualizzazione**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare [Parametri di controllo]			
Selezione del punto di misura	Ad es. zona 1		La selezione dipende dalla dotazione del forno.
Selezionare i valori effettivi			
			La visualizzazione dei valori effettivi consente di valutare il controllo del momento.
Uscire dal menu			

11.4 Proprietà delle regolazioni

In questo capitolo viene spiegato come modificare i regolatori integrati. In base alla dotazione, i regolatori vengono utilizzati per il riscaldamento delle zone, il controllo della carica e il raffreddamento regolato.

11.4.1 Attenuazione

In genere un programma di riscaldamento è costituito da rampe e tempi di sosta. Nel passaggio tra queste due parti del programma, si possono facilmente verificare fenomeni di “overshooting”. Per attenuare questa evenienza, poco prima del passaggio dalla rampa è possibile "attenuare" il tempo di sosta.

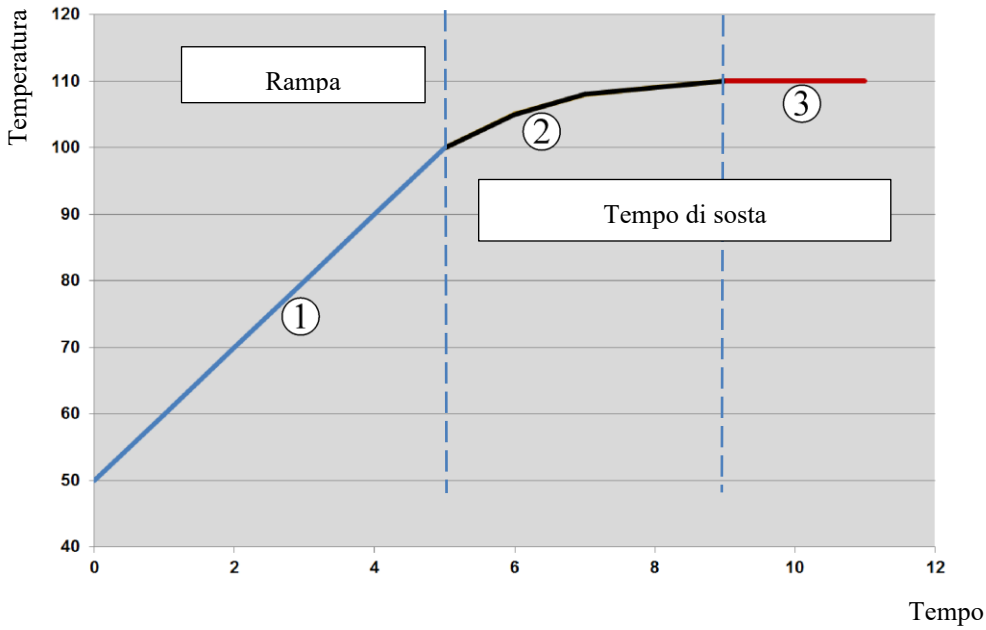


Fig. 3: Attenuazione del tempo rampa

Intervallo	Spiegazione
1	Andamento normale della rampa
2	Settore attenuato del tempo di sosta
3	Settore normale del tempo di sosta

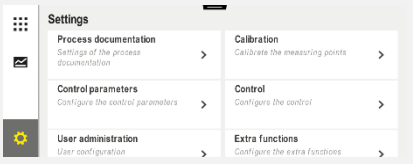
Nota

L'attenuazione viene applicata sempre all'inizio di un segmento, non alla fine della rampa.

Nota

In un tempo di sosta con un inizio di segmento attenuato la temperatura all'inizio è più bassa della temperatura del tempo di sosta effettiva. Questo significa che la durata del tempo di sosta alla temperatura desiderata si riduce. Occorre tenerne conto all'inserimento del tempo di sosta ed eventualmente allungare il tempo di sosta.

Per impostare l'attenuazione, procedere nel modo seguente:

Impostazione dell'attenuazione			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			

Impostazione dell'attenuazione			AMMINISTRATORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare la voce [Controllo]			
Attivare la voce [Generale]			
Attivare la voce [Attenuazione] e impostare il fattore di attenuazione			
Salvare			Le modifiche vengono salvate automaticamente all'uscita dal menu.

Nota

Calcolo dell'attenuazione:

In presenza di un salto del setpoint e dopo aver impostato un tempo di attenuazione di 30 secondi, dopo 30 secondi il setpoint raggiunge il 63% del setpoint finale, mentre dopo 5 x 30 secondi raggiunge il 99% del setpoint finale.

Equazione:

$Sollwert\ (t) = 1 - e^{-t/\tau}$

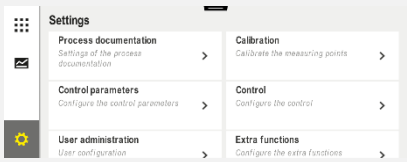
Nota

Dopo aver modificato il parametro di attenuazione controllare il risultato di una cottura.

11.4.2 Ritardo di riscaldamento

Se si carica un forno caldo a porta aperta, dopo la chiusura della porta il raffreddamento del forno causa il continuo riscaldamento del forno e fenomeni di overshooting.

Questa funzione permette di ritardare l'accensione del riscaldamento in modo che il calore accumulato nel forno faccia prima risalire la temperatura presente nel forno. Se, una volta trascorso il ritardo impostato, il riscaldamento interviene nuovamente, non sarà più necessario riscaldare il forno con la stessa intensità per evitare il fenomeno dell'overshooting.

Impostazione del ritardo di riscaldamento			AMMINISTRATORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare la voce [Controllo]			

Impostazione del ritardo di riscaldamento			AMMINISTRATORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare la voce [Generale]			
Attivare la voce [Ritardo di riscaldamento] e impostare il ritardo			
Salvare			Le modifiche vengono salvate automaticamente all'uscita dal menu.

Avvertenza

Per poter utilizzare questa funzione, il segnale dell'interruttore porta ("Porta chiusa" = segnale "1") deve essere collegato a un ingresso del modulo del regolatore. L'ingresso corrispondente può essere impostato solo nel livello di assistenza e deve pertanto essere impostato prima che il controller sia consegnato.

11.4.3 Controllo zone manuale

Può succedere che, con i forni con due circuiti di riscaldamento che non dispongono di una propria regolazione multizonale, siano necessarie diverse potenze in uscita.

Questa funzione consente di adattare al processo la potenza di due circuiti di riscaldamento. Il controller ha due uscite di riscaldamento, il cui rapporto può essere impostato in modo diverso riducendo la corrispondente potenza in uscita. Alla consegna entrambe le uscite di riscaldamento sono impostate sul 100 % della potenza in uscita.

L'impostazione del rapporto tra ciascun circuito di riscaldamento e la relativa potenza in uscita è indicata nella tabella seguente:

Display	**0**	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**	**110**	**120**	**130**	**140**	**150**	**160**	**170**	**180**	**190**	**200**
A1 in %	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
A2 in %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0

Esempio:

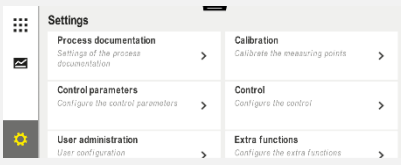
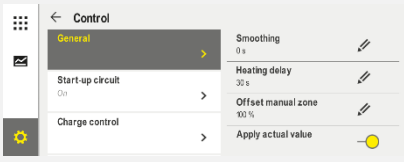
1) Con un’impostazione “200” il forno viene riscaldato solamente tramite l’uscita 1 (**uscita A1**), ad es. nel caso di forni per applicazioni di vetrofusione quando è desiderato soltanto il funzionamento del riscaldamento dall’alto ed il riscaldamento laterale o del fondo devono essere disattivati. 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 "100" 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 “0” l’uscita 1 è disattivata, ad es. per un riscaldamento dall’alto nei forni per la vetrofusione. Il forno viene riscaldato soltanto attraverso il riscaldamento collegato all’uscita 2 (**uscita A2**), ad esempio 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!

Le impostazioni hanno validità generale e non possono essere salvate per singoli programmi.

Per impostare la funzione, procedere nel modo seguente:

Impostazione del controllo zone			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			Questa funzione è parametrabile solo se il forno ne è provvisto.
Attivare la voce [Controllo]			
Attivare la voce [Generale]			
Attivare la voce [Offset zona manuale] e impostare l'offset			
Salvare			Le modifiche vengono salvate automaticamente all'uscita dal menu.

Avvertenza

Per individuare a quale uscita (A1) (A2) corrisponde l'area di riscaldamento, consultare le istruzioni del forno. Per i forni con due circuiti di riscaldamento, in genere l'uscita 1 corrisponde al circuito di riscaldamento superiore e l'uscita 2 al circuito inferiore

11.4.4 Applicazione del valore reale come setpoint all'avvio del programma

Una funzione utile per ridurre i tempi di riscaldamento è la cosiddetta applicazione del valore reale.

In genere un programma inizia con la temperatura iniziale impostata nel programma. Se la temperatura del forno è inferiore alla temperatura iniziale del programma, viene comunque eseguita la rampa predefinita e la temperatura del forno non viene confermata.

Per stabilire a quale temperatura iniziare, il controller considera sempre la temperatura più alta. Se la temperatura del forno è maggiore, il forno viene avviato alla temperatura attuale; se la temperatura iniziale impostata nel programma è maggiore della temperatura del forno, il programma inizia con la temperatura iniziale.

Alla consegna, questa funzione è già attivata.

In caso di salti di segmento la conferma del valore effettivo è sempre attiva. Per questo motivo, in questa situazione è possibile che i segmenti siano tralasciati.

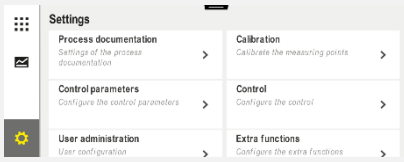
C'è inoltre la possibilità di attivare la conferma del valore effettivo solo a partire da una temperatura minima regolabile. Alla consegna tale temperatura è regolata su 0°C o 32°F.

Esempio:

Viene avviato un programma con una rampa da 20 °C a 1500 °C. Il forno ha ancora una temperatura di 240 °C. Se l'applicazione del valore reale è attiva, il forno non inizia a 20 °C ma a 240 °C. È così possibile ridurre notevolmente la durata del programma.

Questa funzione viene utilizzata anche in caso di salti di segmenti e modifiche a programma di riscaldamento in corso.

Per attivare o disattivare l'applicazione automatica del valore reale, procedere nel modo seguente:

Attivazione/disattivazione dell'applicazione automatica del valore reale			**ADMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare la voce [Controllo]			
Attivare la voce [Generale]			
Attivare/disattivare la voce [Applicazione del valore reale]			
Salvare			Le modifiche vengono salvate automaticamente all'uscita dal menu.

11.4.5 Raffreddamento regolato (opzione)

Un forno può essere raffreddato in svariati modi e il processo di raffreddamento può essere regolato o non regolato. Si parla di raffreddamento regolato quando la ventola di raffreddamento funziona a velocità fissa. Il raffreddamento regolato modifica inoltre la temperatura del forno e può sempre impostare l'intensità di raffreddamento giusta attraverso la regolazione variabile della velocità o la posizione delle valvole, senza intervento dell'operatore. Il raffreddamento regolato è necessario se il forno deve eseguire una rampa di raffreddamento lineare, più veloce del raffreddamento naturale. Ciò può avvenire solo entro i limiti fisici del forno.

Questo controller consente di impostare un simile raffreddamento regolato. A tal fine è possibile attivare o disattivare il raffreddamento regolato in un programma di riscaldamento per ogni segmento. Oltre ad attivare la funzione di raffreddamento, la valvola di scarico aria deve essere permanentemente aperta mediante una funzione extra o la posizione dell'interruttore. La sistemazione delle funzioni extra e le funzionalità di altri comandi sono riportate nella descrizione dell'impianto di distribuzione. Non è possibile attivare contemporaneamente sia il raffreddamento regolato che non regolato. L'applicabilità di queste funzioni presuppone che il raffreddamento sia stato predisposto nel forno e abilitato nel regolatore (menu [ASSISTENZA]). Diversamente questa funzione non potrà essere attivata durante l'inserimento del programma.

Consigliamo di attivare il raffreddamento solo in una rampa di raffreddamento (setpoint discendente).

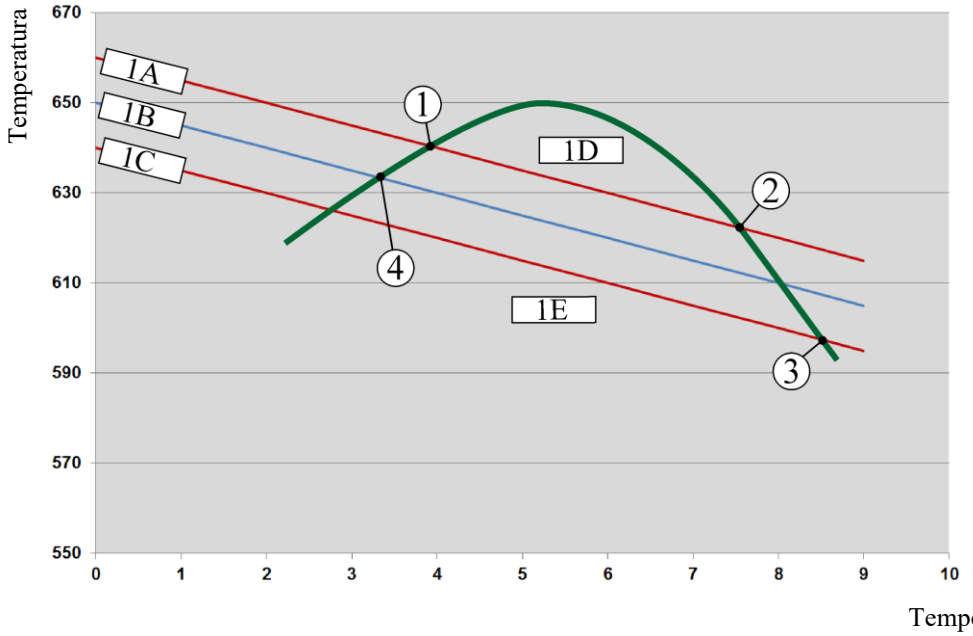
Il raffreddamento regolato viene realizzato con l'aiuto di una banda di tolleranza attorno al setpoint (ved. figura più sotto). Questa banda di tolleranza è formata da due valori soglia, che definiscono un intervallo di monitoraggio.

Questo intervallo serve da isteresi per il passaggio tra riscaldamento e raffreddamento. L'intervallo non dovrebbe essere troppo ampio. L'esperienza ha dimostrato che un intervallo di 2 - 3 °C può andare bene.

Se la temperatura del forno sale oltre la banda superiore (1), viene attivato il raffreddamento (ad esempio un ventilatore) e tutte le zone del riscaldamento vengono disattivate. Se, durante il raffreddamento, la temperatura del forno scende al di sotto della banda inferiore (3), il raffreddamento viene disattivato.

Se la temperatura del forno scende al di sotto della banda inferiore (3), il riscaldamento viene riattivato. Se durante il riscaldamento la temperatura del forno sale oltre la banda superiore (1), il riscaldamento viene spento completamente.

Se, durante un raffreddamento attivo, si verifica un difetto della termocoppia di raffreddamento, si ha una commutazione alla termocoppia della zona principale.



1A = Banda superiore, 1B = Valore nominale, 1C = Banda inferiore,
1D = Raffreddamento, 1E = Riscaldamento

Fig. 4: Passaggio tra riscaldamento e raffreddamento

Avvertenza

Al passaggio dal riscaldamento al raffreddamento regolato vengono cancellate anche la parte I e la parte D del regolatore.

Per osservare i parametri di controllo del raffreddamento regolato, consultare il capitolo "Menu Informazione -> Visualizza valori di regolazione PID".

Per il raffreddamento regolato è determinante la termocoppia della zona principale impostata oppure una termocoppia di raffreddamento collegata appositamente per il raffreddamento regolato (dipende dal modello di forno). Non si tiene conto delle

termocoppie di documentazione o delle termocoppie di ulteriori zone. Lo stesso dicasi a controllo carica attivo.

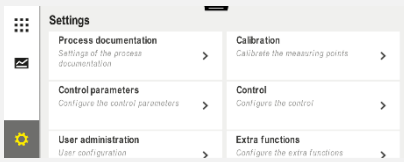
Se in un segmento di programma viene selezionato il raffreddamento regolato, nel segmento completo la termocoppia passa dalla termocoppia di zona alla termocoppia di raffreddamento. Se non è collegata alcuna termocoppia di raffreddamento, per il raffreddamento regolato si utilizza la termocoppia della zona principale.

In caso di raffreddamento regolato attivo con termocoppia di raffreddamento, sulla schermata generale compare la temperatura della termocoppia di raffreddamento.

Ciò non vale a controllo carica attivo. In tal caso viene visualizzata la temperatura della termocoppia di carica.

Nella documentazione sui processi viene registrata sempre la temperatura di raffreddamento (con o senza termocoppia di raffreddamento), parallelamente alla termocoppia di regolazione, e l'uscita di raffreddamento.

Il raffreddamento regolato può essere parametrato nel menu [IMPOSTAZIONI].
A tal fine procedere nel modo seguente:

Raffreddamento controllato			**ADMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare la voce [Controllo]			
Attivare la voce [Raffreddamento regolato] e attivare o disattivare il raffreddamento regolato			Questo parametro è visibile solo in presenza del raffreddamento regolato. Attivare qui il raffreddamento regolato per poterlo inserire nel programma.
Impostare il valore limite per il riscaldamento			Il valore viene inserito in gradi **K**elvin.
Impostare il valore limite per il raffreddamento			Il valore viene inserito in gradi **K**elvin.
Salvare			Le modifiche vengono salvate automaticamente all'uscita dal menu.

Comportamento in caso di guasto

Se la termocoppia di raffreddamento è difettosa, si passa alla termocoppia della zona principale. La temperatura della zona con la termocoppia difettosa viene visualizzata con "**- - °C**".

Un difetto viene visualizzato anche se non è stato attivato il raffreddamento controllato.

11.4.6 Circuito di avvio (limitazione della potenza)

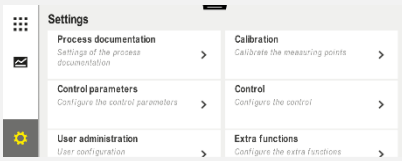
La regolazione della temperatura reagisce sempre a uno scostamento tra setpoint e valore reale della temperatura nel forno. Se la differenza è notevole, il regolatore cerca di compensarla aumentando la potenza di riscaldamento. Questo può tuttavia danneggiare la carica o il forno.

I motivi possono essere i seguenti:

- Impiego di una termocoppia con imprecisione elevata nell'intervallo di temperatura inferiore (ad esempio tipo B)
- Impiego di pirometri che, nell'intervallo di temperatura inferiore, non forniscono alcun valore misurato
- Impiego di termocoppie con tubi di protezione di notevole spessore, e quindi un ritardo maggiore

Per limitare in questi casi escursioni di potenza del riscaldamento nell'intervallo di temperatura inferiore, è disponibile la funzione "Circuito di avvio/limitazione della potenza" che consente di limitare l'uscita del regolatore per il riscaldamento a una determinata temperatura [TEMP LIMITE] e a una determinata potenza [POTENZA MAX]. A prescindere dal setpoint impostato, la potenza del riscaldamento non sale in ogni caso oltre il valore impostato nel circuito di avvio.

Per impostare il circuito di avvio/limitazione della potenza, procedere nel modo seguente:

Impostazione del circuito di avvio/limitazione della potenza			**ADMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare la voce [Controllo]			
Attivare la voce [Circuito di avvio] e inserire o disinserire il circuito di avvio			
Inserire la temperatura limite			
Indicare la potenza massima in [%]			
Salvare			Le modifiche vengono salvate automaticamente all'uscita dal menu.

Il circuito di avvio analizza le seguenti termocoppie:

- Regolazione monozona: la termocoppia di regolazione viene osservata
- Regolazione monozona con controllo carica: la termocoppia di regolazione viene osservata
- Regolazione multizona: tutte le zone vengono osservate singolarmente. Se una zona è al di sotto della temperatura limite, la sua potenza di uscita viene limitata di conseguenza.
- Regolazione multizona con controllo carica: in questa combinazione il circuito di avvio si comporta come una regolazione multizona.

11.4.7 Auto ottimizzazione

Il comportamento dei regolatori è determinato dai parametri di regolazione. Questi parametri vengono ottimizzati in base a un determinato comportamento dei processi. Se la priorità è un funzionamento del forno che sia il più veloce possibile, si dovranno impostare parametri diversi rispetto a un funzionamento che sia il più preciso possibile. Per semplificare questa ottimizzazione, il controller offre la possibilità di eseguire un'ottimizzazione automatica, la cosiddetta auto ottimizzazione, che non sostituisce l'ottimizzazione manuale e che può essere applicata solo nei forni monozona, non nei forni multizona.

I parametri del controller sono impostati già in fabbrica per una regolazione ottimale del forno. Se fosse tuttavia necessario modificare la regolazione per un determinato processo, è possibile migliorarla con un ciclo di auto ottimizzazione.

L'auto ottimizzazione si svolge in base a un procedimento ben definito e può essere eseguita anche solo per una temperatura [TEMPERAT OTTIMIZ]. L'ottimizzazione di più temperature può essere eseguita solo in ordine progressivo.

Avviare l'auto ottimizzazione solo a forno freddo (T < 60 °C); in caso contrario verrebbero rilevati parametri errati per la regolazione. Per prima cosa, inserire la temperatura di ottimizzazione. Per evitare danni al forno, ad esempio in caso di ottimizzazione della massima temperatura, l'auto ottimizzazione viene in ogni caso eseguita al 75 % circa del valore impostato.

Con alcuni modelli di forno l'auto ottimizzazione può durare anche più di tre ore, in base al tipo di forno e all'intervallo di temperatura. In seguito a un'auto ottimizzazione la regolazione può peggiorare in altri intervalli di temperatura! Nabertherm non risponde dei danni che possono derivare dalla variazione manuale o automatica dei parametri di regolazione.

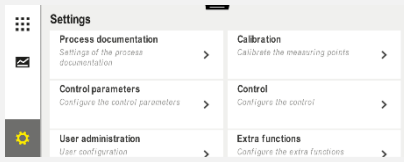
Eseguendo cicli senza carica verificare la qualità di regolazione dopo una fase di auto-ottimizzazione.

Avvertenza

Se necessario, eseguire l'auto-ottimizzazione per diversi intervalli di temperatura. I processi di auto-ottimizzazione negli intervalli di temperatura bassi (< 500 °C/932 °F) possono dare valori estremi dovuti ai procedimenti di calcolo. Se necessario, correggere questi valori con un'ottimizzazione manuale.

Verificare sempre i valori rilevati eseguendo un ciclo di prova.

Per avviare l'auto ottimizzazione, procedere nel modo seguente:

Avvio dell'auto ottimizzazione			**ADMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare la voce [Controllo]			
Attivare la voce [Auto ottimizzazione]			
Inserire la temperatura di ottimizzazione			
Avvio dell'auto ottimizzazione			Dopo la conferma, il regolatore inizia a riscaldare il forno alla temperatura impostata.

Se l'auto-ottimizzazione è stata avviata, il controller si riscalda alla massima potenza fino al 75 % della temperatura di ottimizzazione. Il processo di riscaldamento viene poi fermato; quindi segue nuovamente il riscaldamento al 100 %. Questa operazione viene eseguita due volte. A questo punto l'auto-ottimizzazione è terminata.

Terminata l'auto ottimizzazione, il regolatore disattiva il riscaldamento ma non inserisce ancora i parametri di regolazione rilevati nel corrispondente punto base dei parametri di regolazione.

Per salvare i parametri calcolati, tornare al menu dell'auto-ottimizzazione e controllare i parametri. Nello stesso menu è inoltre possibile selezionare il punto base nel quale copiare i parametri.

Auto ottimizzazione: verifica e salvataggio parametri			**ADMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attendere lo svolgimento dell'ottimizzazione			
Visionare e verificare i parametri di controllo rilevati xp, Tn, Tv			

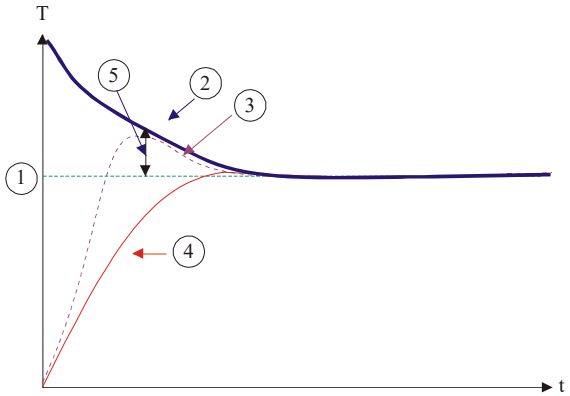
11.4.8 Controllo carica

La regolazione a cascata, la regolazione delle cariche o del bagno di fusione è una combinazione tra due circuiti di regolazione, che permette di regolare in modo rapido ed estremamente preciso la temperatura direttamente sul prodotto da trattare, in funzione del riscaldamento della camera del forno. Quando il controllo carica (regolazione a cascata) è

attivo, la temperatura viene misurata da una termocoppia supplementare posta direttamente sulla carica, ad esempio in una cassetta di ricottura, e viene regolata in funzione della temperatura del forno.

Funzionamento con controllo carica (regolazione a cascata)

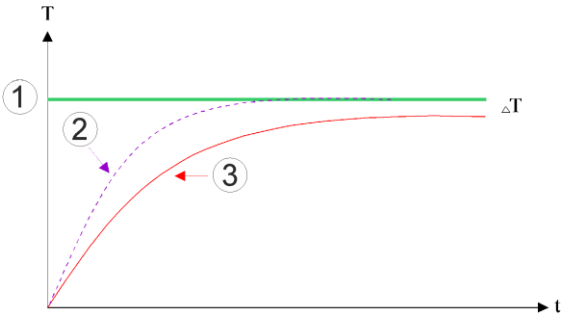
Se il controllo carica (cascata) è attivo nel programma, vengono misurate sia la temperatura della carica che la temperatura del forno. In base allo scarto di regolazione, per la camera del forno viene generato un offset del setpoint. Si raggiunge in tal modo una regolazione della temperatura della carica più rapida e precisa.



❶ Valore nominale carica
❷ Valore nominale camera del forno
❸ Valore reale camera del forno
❹ Valore reale carica/bagno
❺ Offset valore nominale

Funzionamento senza controllo carica (regolazione a cascata)

A controllo carica (cascata) disattivato viene misurata e regolata solo la temperatura della camera forno. Non avendo la temperatura della carica alcuna influenza sul controllo, questa si avvicina più lentamente al setpoint del programma.



① Setpoint camera del forno
② Valore reale camera del forno
③ Valore reale carica/bagno

Come più sopra spiegato, il regolatore della carica influisce sul regolatore della camera del forno per compensare lo scarto presente tra la termocoppia degli elementi riscaldanti e la termocoppia della carica (ad es. al centro del forno). Per evitare che il forno inizi a vibrare, è necessario limitare questa compensazione.

A tal fine è possibile modificare i parametri seguenti:

Valore di regolazione negativo massimo

Offset negativo massimo trasmesso dal regolatore della carica al regolatore di riscaldamento/di zona. Il setpoint della zona di riscaldamento non può essere minore di:

- setpoint riscaldamento = setpoint programma – offset negativo massimo.

Valore di regolazione positivo massimo

Offset positivo massimo trasmesso dal regolatore della carica al regolatore di riscaldamento/di zona. Il setpoint della zona di riscaldamento non può essere maggiore di:

- setpoint riscaldamento = setpoint programma + offset positivo massimo.

Nessuna parte I nelle rampe

Nelle rampe può succedere che il valore I (parte integrale dell'uscita) del regolatore della carica venga a determinarsi in modo lento a causa di uno scarto di regolazione permanente. Nel passaggio al tempo di sosta, tale valore non si riduce in modo sufficientemente rapido e si può verificare una reazione di overshooting.

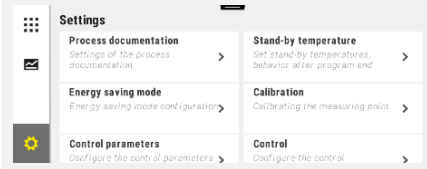
Per evitare questo effetto, è possibile disattivare la formazione della parte I dei regolatori della carica nelle rampe.

Esempio:

Se come setpoint carica viene predefinito un valore di 500 °C, per una regolazione ottimale la camera del forno può assumere un setpoint di 500 °C + 100 °C, quindi 600 °C. Di conseguenza la camera del forno riscalderà la carica molto rapidamente.

In funzione del processo e della carica impiegata potrebbe essere necessario cambiare i valori offset. Con un offset maggiore si potrebbe accelerare una regolazione troppo lenta oppure rallentare una regolazione troppo veloce. La variazione dell'offset massimo, designato anche come "Trimm", dovrebbe essere effettuata solo previo accordo con Nabertherm, dal momento che la regolazione viene controllata in modo determinante dai parametri di regolazione e non dalla compensazione.

Per impostare il controllo carica, procedere nel modo seguente:

Controllo carica			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare la voce [Controllo]			
Attivare la voce [Controllo carica]			
Impostare il valore di regolazione negativo massimo	Il valore viene inserito in gradi **K**elvin		Intervallo nel quale il controllo carica può influire sulle zone di riscaldamento.
Impostare il valore di regolazione positivo massimo	Il valore viene inserito in gradi **K**elvin		Intervallo nel quale il controllo carica può influire sulle zone di riscaldamento.
Con la funzione [BLOCCO I IN RAMPE] disattivare o attivare la parte I del regolatore PID nelle rampe			Nota: In alcuni casi questa impostazione comporta il mancato salto al segmento successivo. In tal caso selezionare la modalità holdback [Manuale]

Controllo carica			AMMINISTRATORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Selezionare se il valore negativo del regolatore della carica deve essere consentito anche al di fuori delle rampe di raffreddamento. Testo del parametro: [BLOCCA ABBASSAM]			Impostazione predefinita: [SÌ] Selezionare qui [NO] solo se le conseguenze che risultano sul processo sono chiare. Rispettare le avvertenze di seguito riportate.
Salvare i dati			Il salvataggio viene eseguito automaticamente dopo l'inserimento.

Ulteriori avvertenze:

- Con il controllo carica attivo, la grande indicazione della temperatura sulla schermata generale principale passa sulla termocoppia della carica.
- Le analisi degli errori facenti parte del controllo della carica (ad esempio termocoppia di carica staccata) sono attivate solo se il controllo carica è attivo in un programma in corso. Se la termocoppia di carica presenta un errore, si passa alla termocoppia delle zone master e viene emessa una segnalazione di errore. Il programma non viene interrotto.
- Il passaggio da un parametro di regolazione all'altro, ad esempio dal punto base 1 al punto base 2, è in funzione del setpoint programma, non del valore reale della temperatura nel forno.
- A controllo carica attivo si consiglia di utilizzare il tipo di holdback "Auto" nel programma. Se si utilizza l'holdback esteso, a causa degli offset generati si possono verificare messaggi di avvertimento indesiderati.

Limitazione dell'offset del controllo carica [BLOCCA ABBASSAM]:

Il controllo carica non agisce direttamente sul riscaldamento, ma influisce indirettamente sui regolatori del riscaldamento attraverso un offset del setpoint programma. Questo offset (valore di regolazione) viene semplicemente aggiunto (offset positivo) o detratto (offset negativo) dal setpoint. In genere un offset negativo è ammesso solo in rampe discendenti (negative), perché diversamente potrebbe causare un fenomeno di overshooting.

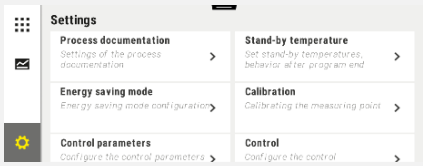
Per alcune serie di forni (ad esempio i forni tubolari) si deve prevedere la possibilità di attivare un offset negativo anche nei tempi di sosta o nelle rampe di riscaldamento. Diversamente c'è la possibilità che il programma non passi al segmento successivo.

È possibile prevedere questa possibilità tramite il parametro [BLOCCA ABBASSAM] = [NO] nelle impostazioni del controllo carica. Eseguire questa modifica solo se necessaria per il processo.

11.4.9 Offset valore nominale per le zone

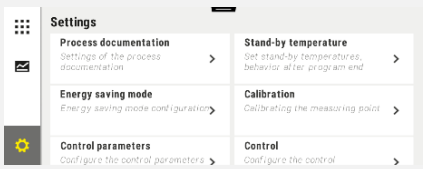
Nei forni multizona può essere necessario assegnare setpoint diversi alle varie zone. In genere tutte le zone del forno funzionano con il setpoint che viene generato dal programma di riscaldamento. Se una zona deve avere un setpoint diverso da quello delle altre zone, ad esempio 590 °C anziché 600 °C, è possibile applicare la funzione "Setpoint offset zone".

Per inserire gli offset dei setpoint per una o più zone, procedere nel modo seguente:

Inserimento di offset di setpoint per una o più zone			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare la voce [Controllo]			
Selezionare SETPOINT OFFSET ZONA			
Selezionare la zona e l'offset corrispondente			Il valore viene inserito in gradi Kelvin
Salvare			Il salvataggio viene eseguito subito dopo l'inserimento.

11.4.10 Holdback esteso

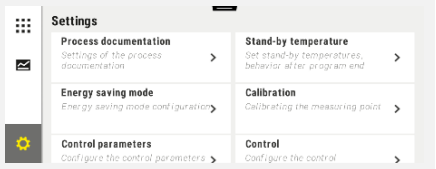
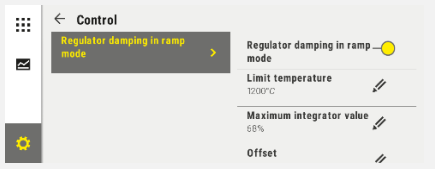
Per impostare l'holdback esteso, le zone da monitorare per il passaggio di una rampa di temperatura possono essere definite in un tempo di sosta. A seconda della dotazione del forno, qui è possibile selezionare il controllo della zona di regolazione 1-3, della termocoppia di documentazione 1-3, del raffreddamento e della carica.
Per selezionare le termocoppie procedere nel modo seguente:

Selezione delle termocoppie da monitorare per l'holdback esteso			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare la voce [Controllo]			
Selezionare la voce [Holdback esteso]			
Selezionare o deselezionare la termocoppia			Le termocoppie selezionate vengono utilizzate per l'holdback esteso.
Salvare i dati			Il salvataggio viene eseguito automaticamente dopo l'inserimento.

Attenzione!
In caso di controllo carica attivo, si sconsiglia di attivare altre termocoppie per l'holdback esteso.

11.4.11 Smorzamento del regolatore

Questa funzione offre la possibilità di influenzare il funzionamento nelle rampe di temperatura ascendenti. Può essere predefinita una limitazione della percentuale integrale del regolatore PID.

Modifica dello smorzamento del regolatore			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare [Controllo]			
Attivare [Smorzamento regolatore in rampe]			
Abilitare lo smorzamento del regolatore, modificare la temperatura limite e il valore integratore massimo.			
Uscire dal menu			Dopo l'inserimento i valori vengono salvati automaticamente.

Nota

Un valore integratore massimo impostato in maniera errata può impedire il raggiungimento della temperatura selezionata. Di conseguenza il messaggio di errore 04-01 "Nessun riscaldamento" potrebbe non comparire.

Una temperatura limite impostata in maniera errata può avere conseguenze simili e provocare forti sovraoscillazioni della temperatura.

Nota

Funzione disponibile a partire dal firmware versione 2.01 (unità di comando) e 1.40 (modulo di regolazione).

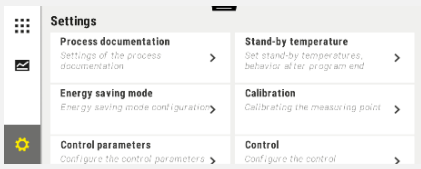
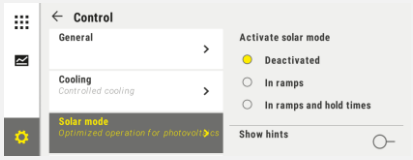
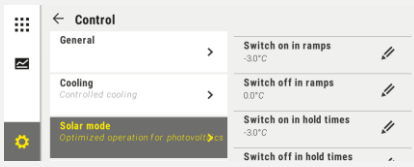
11.4.12 Solar Mode

L'attivazione del Solar Mode aumenta il consumo di energia dagli accumulatori di corrente per fabbisogno proprio.

Con un piano di regolazione speciale si assicura che si tiene maggiormente conto dei tempi di commutazione ritardati degli accumulatori solari.

Il Solar Mode può essere utilizzato negli scenari seguenti

- Una o più zone
- Controllo zone manuale
- Raffreddamento regolato (disattivazione automatica durante il raffreddamento regolato)
- Controllo carica

Attivare modificare il Solar Mode			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare [Controllo]			
Attivare [Solar Mode]			
Attivare Solar Mode			
Visualizzare avvertenze, attivazione o disattivazione rampe o tempi di sosta, modificare regolazione.			In caso di attivazione, all'avvio di un programma viene visualizzata una finestra con messaggio. La finestra può essere nascosta.
Uscire dal menu			Dopo l'inserimento i valori vengono salvati automaticamente.

Nota

L'attivazione del Solar Mode comporta una minore precisione di regolazione rispetto a una regolazione PID.

Se è necessaria una precisione maggiore nel tempo di sosta, il Solar Mode può essere attivato solo in rampe.

Prima dell'uso osservare singolarmente l'impatto del Solar Mode sulla qualità del processo e dei relativi prodotti.

Nota

Funzione disponibile a partire dal firmware versione 2.01 (unità di comando) e 1.40 (modulo di regolazione).

Nota

Alcune funzioni, come ad es. il circuito di avvio, non sono attive quando il Solar Mode è in funzione. Se si attiva il Solar Mode, verificare il risultato della cottura.

11.5 Gestione utenti

Gestione utenti consente di bloccare determinate funzioni di comando con una password. L'utente che dispone solo di diritti semplici non potrà modificare i parametri.

A tal fine sono a disposizione 4 livelli utente:

Utente	Descrizione	Password (impostazione di fabbrica)
OPERATORE	Operatore	00001[1]
SUPERVISORE	Responsabile dei processi	00002[1]
AMMINISTRATORE	Responsabile del sistema	00003[1]
ASSISTENZA	Solo per il servizio assistenza Nabertherm	*****
Ripristina password	Viene comunicato su richiesta	*****

[1] Per motivi di sicurezza, si consiglia di modificare le password alla prima messa in funzione. A tal fine passare al livello utente corrispondente, nel quale è possibile modificare la password per il livello utente in questione (Consultare il capitolo “Modifica della gestione utenti in base alle esigenze”).

I diritti dei singoli utenti vengono così assegnati:

Utente	Assegnazione diritti
OPERATORE	
	Visualizzazione schermate generali
	Comando manuale delle funzioni extra
	Eliminazione del blocco controller
	Caricamento, visualizzazione, avvio, hold e stop programma
	Selezione della lingua
	Generare file di export

Utente	Assegnazione diritti
	Selezione utenti, ripristino di tutte le password e modifica della password per l'operatore
	Esportazione menu Informazioni
SUPERVISORE	*Tutti i diritti dell'[operatore], più*
	Salto segmento
	Modifica del programma in corso
	Inserimento, cancellazione e copia di programmi
	Attivazione del blocco controller
	Impostazione della documentazione di processo
	Impostazione data e ora
	Modifica della password per il supervisore e logout utenti
	Attivazione di un blocco comando
AMMINISTRATORE	*Tutti i diritti del [supervisore], più*
	Attivazione/disattivazione di porte (USB/Ethernet)
	Calibrazione
	Livellamento regolatore
	Impostazione del ritardo dopo la chiusura della porta
	Impostazione dei parametri di controllo
	Impostazione del controllo manuale delle zone
	Attivazione/disattivazione dell'applicazione del valore reale
	Impostazione raffreddamento regolato
	Impostazione circuito di avvio
	Esecuzione auto ottimizzazione
	Impostazione degli offset zone
	Impostazione controllo carica
	Impostazione holdback esteso
	Impostazione attenuazione regolatore
	Modifica delle funzioni extra
	Modifica delle funzioni allarme
	Modifica del monitoraggio gradiente
	Sistema: unità di temperatura, formato data e ora
	Impostazione porte

Utente	Assegnazione diritti
	Impostazione del comportamento in caso di caduta di rete (solo modalità operativa)
	Importazione di parametri e programmi da chiavetta USB
	Registrazione moduli
	Modifica password dell'amministratore e ripristino delle password
	Definizione utente standard
	Definizione tempo logout
	Ripristino delle singole password degli altri utenti
	Definizione di chi può modificare il programma attivo
	Definizione di chi può generare il TAN dell'app

Login utente

Avvertenza - Attivazione rapida di un utente

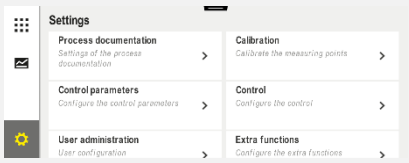
Per accedere rapidamente come utente, passare alla barra di stato trascinando la linguetta superiore verso il basso. Premere il simbolo dell'utente. Comparirà la selezione utenti. Selezionare l'utente desiderato, quindi inserire la password.

Per effettuare l'accesso di un utente senza la selezione rapida, procedere nel modo seguente:

Login di un utente (livello utente)			**OPERATORE/SUPERVISORE/ ADMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare la voce [Gestione utenti]			
Selezionare l'utente			
Inserimento della password	OPERATORE SUPERVISORE ADMINISTRATORE		Se la password inserita è sbagliata, compare l'avvertimento [PASSWORD ERRATA].
Non è necessario salvare le modifiche			Il salvataggio viene eseguito subito dopo l'inserimento.

Modifica della gestione utenti in base alle esigenze

Per modificare la gestione utenti in base alle proprie esigenze, procedere nel modo di seguito descritto. Qui è possibile impostare il tempo trascorso il quale l'utente viene automaticamente disconnesso. È inoltre possibile impostare il livello utente nel quale il controller ritorna dopo la disconnessione [UTENTE STANDARD]. In altre parole, le funzioni abilitate anche senza dover effettuare il login.

Modifica della gestione utenti in base alle esigenze			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare la voce [Gestione utenti] →[Livello utente]		- Visualizzazione dell'utente attuale - Logout dell'utente attuale (viene attivato l'utente standard) - Selezionare l'utente	
Modificare se necessario la password di un utente. Selezionare l'utente e inserire due volte la password nuova		La password di un utente può essere modificata solo dall'utente stesso (Operatore, Supervisore, Amministratore).	Prendere nota della password modificata
Selezionare la voce [Gestione utenti] →[Diritti utente]			
In caso di necessità modificare il [tempo logout]			
Selezionare l'[utente standard]		L'utente standard è l'utente automaticamente attivo all'accensione del controller.	
Attivare [BLOCCO COMANDO]: Selezionare questo parametro per attivare un blocco comando generale per l'operatore			Vedi Capitolo "Blocco controller permanente".
[Modifica programma attivo]		L'utente qui impostato può generare e modificare i programmi.	
Se necessario, ripristinare la password di tutti gli utenti con la funzione [RESET PW COMPLETO]			La password qui necessaria viene inviata dall'assistenza Nabertherm

Modifica della gestione utenti in base alle esigenze			AMMINISTRATORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Salvare i dati			Il salvataggio viene eseguito automaticamente dopo l'inserimento.

Diritti dei singoli utenti per la gestione dei diritti

Funzione	Operatore	Supervisore	Amministratore
Cambiare utente	x	x	x
Ripristinare tutte le password	x	x	x
Attivare un blocco comando	-	x	x
Logout utente attuale	-	x	x
Logout utente standard	-	-	x
Modificare il tempo di attesa	-	-	x
Ripristinare la password dell'operatore	-	-	x
Ripristinare la password del supervisore	-	-	
Ripristinare la password dell'amministratore	-	-	x
Modificare la password dell'operatore	x	-	-
Modificare la password del supervisore	-	x	-
Modificare la password dell'amministratore	-	-	x
Stabilire quale utente può modificare il programma attivo	-	-	x
Stabilire quale utente può vedere il TAN dell'app	-	-	x

11.6 Blocco controller e blocco comando

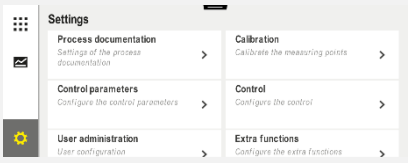
11.6.1 Blocco permanente (Blocco comando)

Per impedire il blocco del controllo in modo permanente, utilizzare la funzione [BLOCCO COMANDO]. Essa consente di impedire qualsiasi accesso al controller, anche se non è stato avviato alcun programma.

Il blocco comando può essere attivato dal supervisore o dall'amministratore nella gestione utenti con il parametro [Blocco comando].

Il blocco comando è attivo quando l'utente viene disconnesso automaticamente o manualmente. Il blocco comando interviene anche dopo l'attivazione del controller.

Ogni volta che si esegue un comando viene chiesta una password. Inserire la password per l'utente desiderato.

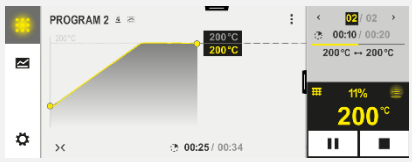
Attivazione di un blocco comando			AMMINISTRATORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare la voce [Gestione utenti]			
Attivare la voce [Diritti utente]			
Attivare la voce [Blocco comando]	Selezionare Sì/No		Selezionando [Sì], dopo lo spegnimento e la riaccensione e dopo il logout il controller viene bloccato.
Il blocco controller è indicato dalla presenza di un'icona sulla barra di stato			
Sblocco del comando	Inserimento dell'utente desiderato con password		

11.6.2 Blocco controller di un programma attivo

Se si desidera impedire che un programma in corso sia interrotto, per errore o per intenzione, è possibile impostare un blocco del controller. Questa funzione blocca gli inserimenti sul controller.

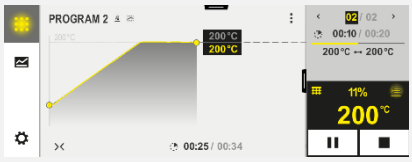
È possibile sbloccare il comando solo mediante l'accesso di un operatore (Operatore, Supervisore, Amministratore) con password.

Per bloccare il controller, procedere nel modo seguente:

Blocco del controller			OPERATORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Forno]			Deve essere già attivo un programma di riscaldamento.

Blocco del controller			OPERATORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu contestuale [Blocco del controller]			Se il controller è bloccato, è disponibile la voce “Sblocca”; inserendo la password di amministratore il controller viene sbloccato.
Il blocco controller è indicato dalla presenza di un'icona sulla barra di stato			

Per sbloccare il controller, procedere nel modo seguente:

Sblocco del controller			SUPERVISORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Forno]			
Attivare il menu contestuale [Blocco del controller]			Se il controller è bloccato, è disponibile la voce [Sblocca controller] che, inserendo la password di amministratore, sblocca il controller.
Selezionare l’utente standard e inserire la password			

11.7 Configurazione delle funzioni extra

Oltre al riscaldamento, molti forni dispongono di funzioni extra, ad es. valvole di scarico aria, ventilatori, elettrovalvole, segnali ottici e acustici (ved. eventualmente le istruzioni specifiche relative alle funzioni extra). A tal fine ogni segmento presenta una possibilità di inserimento. Il numero di funzioni extra disponibili dipende dall'esecuzione del forno.

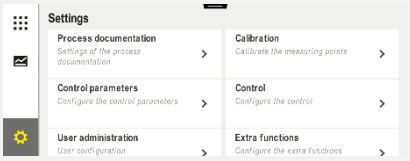
Con questo controller è possibile attivare o disattivare nei segmenti, in funzione del programma, fino a 2 funzioni extra nella dotazione base oppure fino a 6 funzioni extra se si aggiungono moduli supplementari.

Le funzioni extra sono ad esempio

- Comando di un ventilatore per l'aria di raffreddamento
- Comando di una valvola di scarico aria
- Comando di una spia luminosa

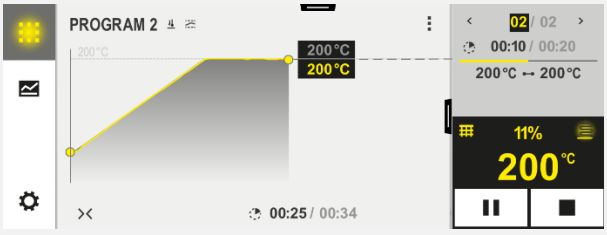
Se si desidera disattivare o rinominare singole funzioni extra, procedere nel modo seguente.

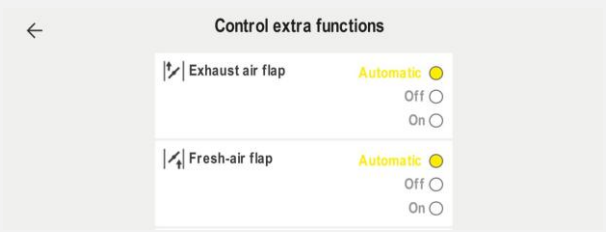
11.8 Come nascondere o cambiare nome alle funzioni extra

Disattivazione o cambio di nome delle funzioni extra			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare la voce [Funzioni extra]			
Selezionare la funzione extra	Funzione extra 1-2 (P5xx = 1-6)		
Attivare o disattivare la funzione extra			
Selezione di un nome predefinito con simbolo per funzione extra			
Se necessario, modificare il nome selezionato			Se si modifica il testo della funzione extra, il simbolo precedentemente selezionato viene comunque mantenuto.
Salvare i dati			Il salvataggio viene eseguito automaticamente dopo l'inserimento.

11.8.1 Comando manuale delle funzioni extra con un programma di riscaldamento attivo

Se si desiderano attivare manualmente delle funzioni extra mentre è attivo un programma di riscaldamento, procedere nel modo seguente:

Comando di funzioni extra a programma di riscaldamento in corso			**OPERATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Forno]			Deve essere già attivo un programma di riscaldamento.

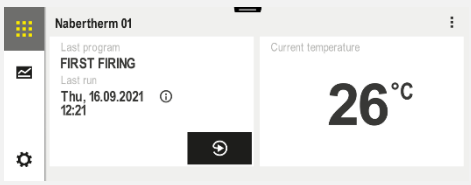
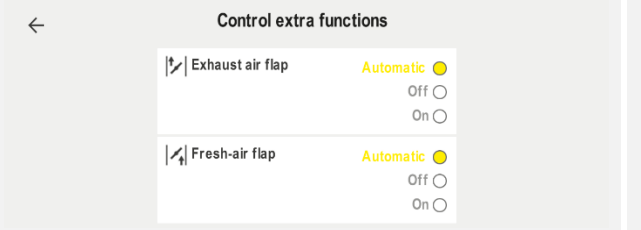
Comando di funzioni extra a programma di riscaldamento in corso			OPERATORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Nel menu contestuale attivare [Gestione funzioni extra]	⋮		Verrà visualizzato un elenco delle funzioni extra disponibili
Se necessario, modificare lo stato della funzione extra	Toccare il campo di selezione accanto alle modalità [Auto]/[Off]/[On]	Il colore del campo di selezione cambia	
	A questo punto la funzione extra è stata modificata manualmente. Per le funzioni extra sono disponibili tre modalità **AUTO** La funzione extra è controllata solo dalle funzioni extra memorizzate nel programma di riscaldamento **OFF** La funzione extra viene disattivata a prescindere dal programma di riscaldamento **ON** La funzione extra viene attivata a prescindere dal programma di riscaldamento		

Avvertenza

Prima di attivare o disattivare manualmente una funzione extra, verificare gli effetti che tale operazione avrà sulla carica. Prima di intervenire manualmente, ponderare bene l'utilità o il danno che deriveranno.

11.8.2 Comando manuale di funzioni extra dopo un programma di riscaldamento

Per comandare manualmente le funzioni extra mentre non è in corso un programma di riscaldamento, procedere nel modo seguente:

Comando di funzioni extra a programma di riscaldamento non in corso			OPERATORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Forno]	⋮⋮⋮		
Nel menu contestuale attivare [Gestione funzioni extra]	⋮		

Comando di funzioni extra a programma di riscaldamento non in corso			OPERATORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Se necessario, modificare lo stato della funzione extra	Toccare il campo di selezione accanto alle modalità [Auto/Off/On]	Il colore del campo di selezione cambia	
	A questo punto la funzione extra è stata modificata manualmente. Per le funzioni extra sono disponibili tre modalità **AUTO** La funzione extra è controllata solo dalle funzioni extra memorizzate nel programma di riscaldamento **OFF** La funzione extra viene disattivata a prescindere dal programma di riscaldamento **ON** La funzione extra viene attivata a prescindere dal programma di riscaldamento		
Ripristino delle funzioni extra	Per ripristinare le funzioni extra impostate manualmente, selezionare l'impostazione [AUTO] o [OFF]. Le funzioni extra impostate manualmente vengono inoltre ripristinate nei casi seguenti: • Avvio programma • Cambio segmento • Fine programma		

Avvertenza
Prima di attivare o disattivare manualmente una funzione extra, verificare gli effetti che tale operazione avrà sulla carica. Prima di intervenire manualmente, ponderare bene l'utilità o il danno che deriveranno.

11.9 Funzione allarme

11.9.1 Allarmi (1 e 6)

Questo controller dispone di sei allarmi liberamente configurabili. Un allarme scatena una reazione in una determinata situazione. È possibile modificare un allarme con flessibilità.

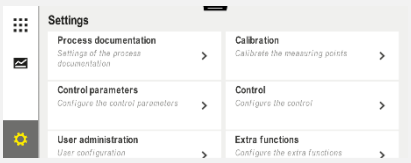
Parametri degli allarmi:

Parametro	
[ORIGINE]	*Causa dell'allarme:*
	[ALLARME BANDA]: Superamento o mancato raggiungimento di una banda di tolleranza. L'analisi è effettuata in riferimento al setpoint attuale.
	[MAX]: Superamento di una temperatura limite. L'analisi si riferisce al valore reale assoluto della temperatura
	[MIN]: Mancato raggiungimento di una temperatura limite. L'analisi si riferisce al valore reale assoluto della temperatura
	[FINE PROGRAMMA]: Raggiungimento della fine del programma

Parametro	
	[A1]-[A6]: Queste due origini di segnale vengono collegate a ingressi nella configurazione dei moduli. Il collegamento può essere effettuato solo da parte di Nabertherm.
	[A1 invertito]/[A6 invertito]: Queste due origini di segnale vengono collegate a ingressi nella configurazione dei moduli e poi invertite. Il collegamento può essere effettuato solo da parte di Nabertherm.
[INTERVALLO]	*Intervallo nel quale deve essere effettuato il monitoraggio*
	[TEMPO SOSTA]: In un tempo sosta la temperatura iniziale e la temperatura finale sono uguali
	[RAMPA]: In una rampa temperatura iniziale e temperatura finale sono diverse
	[PROGRAMMA]: Nei tempi sosta e nelle rampe, quindi durante tutto lo svolgimento del programma
	[SEMPRE]: Indipendentemente che un programma sia attivo o no.
[LIMITI]	*A seconda dell'origine vengono richiesti ulteriori valori limite*
	[LIMITE MIN]: Con origine = [ALLARME BANDA]: Limite inferiore rispetto al setpoint. [0] disattiva il monitoraggio Con origine = min/max: Temperatura limite inferiore assoluta
	[LIMITE MAX]: Con origine = [ALLARME BANDA]: Limite superiore rispetto al setpoint. [0] disattiva il monitoraggio Con origine = min/max: Temperatura limite superiore assoluta
[RITARDO]	*Tempo in secondi di cui l'allarme deve essere ritardato*
[TIPO]	*Definisce se la reazione dell'allarme deve essere tacitata prima di essere azzerata. Per prima cosa si deve qui stabilire se deve essere emesso un avvertimento.*
	[TRANSITORIO]. Se l'allarme non è più attivo, la reazione viene ripristinata automaticamente. Non viene visualizzato alcun avvertimento.
	[TRANSIT+REPORT]: Se l'allarme non è più attivo, la reazione viene ripristinata automaticamente e deve essere tacitata dall'operatore. Viene visualizzato un avvertimento
	[SALVA+REPORT]: Se l'allarme non è più attivo, la reazione non viene ripristinata automaticamente e deve essere tacitata dall'operatore. Viene visualizzato un avvertimento

Parametro	
[REAZIONE]	*Reazione all'allarme. Se la condizione di allarme è soddisfatta, sono possibili le reazioni seguenti:*
	[SOLO RELE]: Viene attivato un relè. Questo relè deve essere configurato nella configurazione del modulo
	[ALLARME ACUSTICO]: Viene emesso un allarme acustico. L'allarme acustico ha ulteriori parametri
	[INTERRUZ PROGR]: Il programma in corso viene interrotto
	[HOLD]: Il programma in corso viene sospeso
	[HOLD-RISCALD OFF]: Il programma in corso viene sospeso e il riscaldamento disattivato. Anche il relè di sicurezza scatta.

È possibile configurare gli allarmi nel modo seguente:

Configurazione degli allarmi			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare la voce [Funzioni allarme]		Scorrere verso il basso nel menu “Impostazioni” fino alla voce [Funzioni allarme]	
Selezionare un allarme	Allarme 1-6		
Selezionare [ORIGINE] e impostare la modalità desiderata			
Selezionare [INTERVALLO] e l'intervallo desiderato			
Selezionare [LIMITE MAX], quindi inserire il valore desiderato			La visibilità del parametro dipende dall'origine selezionata
Selezionare [LIMITE MIN], quindi inserire il valore desiderato			La visibilità del parametro dipende dall'origine selezionata
Selezionare [RITARDO], quindi inserire il valore desiderato			Per evitare che le oscillazioni presenti nel processo generino falsi allarmi, non impostare un tempo eccessivamente breve.

Configurazione degli allarmi			AMMINISTRATORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Selezionare [TIPO], quindi inserire il valore desiderato			
Selezionare [REAZIONE], quindi inserire il valore desiderato			

Validità dell'allarme di banda e dell'analisi min/max:

Di seguito è presentato un elenco delle termocoppie controllate da un allarme banda.

Il forno ha una zona	La termocoppia di regolazione viene monitorata
Il forno ha una zona e un controllo carica attivo	La termocoppia di carica viene monitorata
Il forno è multizona	La termocoppia di regolazione (zona principale) viene monitorata
Il forno è multizona e ha un controllo carica attivo	La termocoppia di carica viene monitorata
Segmento con raffreddamento regolato e termocoppia di raffreddamento separata	Se il raffreddamento è attivo, viene monitorata la termocoppia di raffreddamento separata
Segmento con raffreddamento regolato e senza termocoppia di raffreddamento separata	Se il raffreddamento è attivo, viene monitorata la termocoppia di regolazione (zona principale)

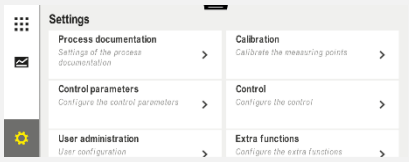
In generale non viene considerata l’eventuale termocoppia di documentazione facoltativa.

11.9.2 Allarme acustico (opzione)

L'allarme acustico è una delle possibili “reazioni” presenti nella configurazione degli allarmi. I parametri dell'allarme acustico consentono all'operatore di impostare determinate proprietà aggiuntive. A prescindere dalla configurazione degli allarmi, l'uscita alla quale è collegato l'allarme acustico può essere costante, nell'intervallo o limitata nel tempo.
La tacitazione dell'allarme acustico si esegue confermando la segnalazione di errore.

Parametro	
[COSTANTE]	In presenza di un allarme viene generato un segnale permanente
[TEMPORIZZATO]	Trascorso il tempo impostato il segnale d'allarme viene annullato e resta spento.
[INTERVALLO]	Il segnale d'allarme viene attivato per un tempo impostato e disattivato per lo stesso tempo impostato. Questa operazione si ripete.

L'allarme acustico può essere impostato nel modo seguente:

Configurazione degli allarmi			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare la voce [Funzioni allarme]			
Selezionare [ALLARME ACUSTICO]			
Selezionare [MODO] e impostare la modalità desiderata			Vedere la descrizione sopra
Impostare la durata			L'effetto di questa durata dipende dalla modalità selezionata (ved. sopra)
Salvare i dati			Il salvataggio viene eseguito automaticamente dopo l'inserimento.

11.9.3 Monitoraggio gradiente

Un monitoraggio gradiente controlla la velocità di riscaldamento del forno. Se il forno si riscalda più velocemente di quanto impostato nel valore limite (gradiente), il programma viene interrotto.

Per un'analisi affidabile del gradiente è determinante l'arco di tempo nel quale il gradiente viene continuamente rilevato (intervallo di scansione). Se è breve, l'allarme gradiente viene influenzato dalle oscillazioni della regolazione o del forno e, probabilmente, scatta troppo presto. Se l'intervallo di scansione è eccessivamente lungo, si possono avere ripercussioni sulla carica o sul forno. È pertanto importante fare delle prove per individuare il giusto intervallo di scansione.

Oltre all'intervallo di scansione, è possibile attivare un ritardo dell'allarme. Un ritardo di "3" significa che, prima che intervenga la reazione, devono essere riconosciuti 3 intervalli di scansione con un gradiente eccessivo.

Per evitare misurazioni errate nell'intervallo di temperatura inferiore, è possibile selezionare una temperatura limite da applicare all'analisi.

Con forni multizona e forni con controllo carica viene analizzata sempre e solo la zona guida.

Dopo un allarme gradiente, il primo intervallo di scansione senza superamento del gradiente fa proseguire il programma di riscaldamento. Il forno continua a funzionare.

Per impostare il monitoraggio gradiente, procedere nel modo seguente:

Impostazione monitoraggio gradiente			AMMINISTRATORE
Svolgimento	**Comando**	**Visualizzazione**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare la voce [Funzioni allarme]			
Selezionare il menu [MONITORAGGIO GRADIENTE]			
Attivare o disattivare il monitoraggio			
Impostare la temperatura minima per il monitoraggio		ad es. 200°C	
Impostazione del gradiente ammissibile (incremento della temperatura)		ad es. 300°C/h	
Intervallo di scansione (durata del ciclo di misurazione)		ad es. 60 secondi	
Impostare il ritardo dell'allarme			Il ritardo specifica dopo quanti intervalli di scansione viene attivato l'allarme.
Attivare il monitoraggio in base a una funzione extra		ad es. Extra 1	
Salvare i dati			Il salvataggio viene eseguito automaticamente dopo l'inserimento.

Avvertenza

Questa funzione ha lo scopo di proteggere la carica e il forno. Non è consentito utilizzarla per evitare stati pericolosi.

11.9.4 Esempi di configurazione allarmi

Vengono di seguito proposti alcuni esempi per la parametrizzazione degli allarmi più frequenti. Questi esempi hanno solo scopo illustrativo. I parametri devono essere modificati in base all'applicazione:

Per impostare gli allarmi è necessario effettuare il login come utente [AMMINISTRATORE].

Esempio: Errore esterno

Un errore esterno, ad es. un interruttore termico segnala una sovratemperatura chiudendo un contatto. Questo deve causare l'interruzione del programma.

Funzione	Origine	Intervallo	Limiti	Ritardo	Tipo[1]	Reazione
Errore esterno	A1	Sempre	-	2s	Salvare + Report	[INTERRUZ PROGR]

Spiegazione: L'origine dell'allarme è un ingresso che è stato collegato a [A1], viene analizzato [sempre], quindi sia nelle rampe che nei tempi sosta. Dopo un ritardo di [2 secondi] viene attivata una reazione con obbligo di tacitazione S = [Salva], cioè [Interruz progr], con un messaggio in chiaro M = [Report].

La configurazione di uscita di un allarme acustico deve essere impostata in fabbrica.

Esempi: Monitoraggio acqua fredda

Si deve monitorare il flusso di acqua fredda di un forno. Dopo l'attivazione di un interruttore di portata il programma deve essere messo in hold e il riscaldamento disattivato. Un allarme acustico deve segnalare l'errore.

Funzione	Origine	Intervallo	Limiti	Ritardo	Tipo[1]	Reazione
Monitoraggio acqua fredda	A1	Sempre	-	2s	Salvare + Report	[HOLD-RISCALD OFF]
Allarme acustico	A1	Sempre	-	2s	Salvare + Report	[ALLARME ACUSTICO]

Esempi: Monitoraggio di un'aspirazione esterna

Per determinati processi è importante attivare un'aspirazione esterna durante il programma di riscaldamento. L'aspirazione deve essere monitorata dal controller e, in caso di mancata attivazione, il programma deve essere annullato. L'errore deve essere segnalato anche da un allarme acustico.

Funzione	Origine	Intervallo	Limiti	Ritardo	Tipo[1]	Reazione
Aspirazione esterna	A1	Sempre	-	120s	Salvare + Report	[INTERRUZ PROGR]
Allarme acustico	A1	Sempre	-	120s	Salvare + Report	[ALLARME ACUSTICO]

Spiegazione: L'origine dell'allarme è un ingresso che è stato collegato a [A1], viene analizzato [sempre], quindi sia nelle rampe che nei tempi sosta. Dopo un ritardo di [120 secondi] viene attivata una reazione con obbligo di tacitazione S = [Salva], cioè [Interruz progr], con un messaggio in chiaro M = [Report].

La configurazione di uscita di un allarme acustico deve essere impostata in fabbrica.

Esempio: Monitoraggio relativo di sovratemperatura

Si deve monitorare un tempo di sosta. Il setpoint programma deve essere oltrepassato di non oltre 5 °C.

Funzione	Origine	Intervallo	Limiti	Ritardo	Tipo[1]	Reazione
Monitoraggio temperatura relativa	Banda	Tempo sosta	Max = 5° Min = -3000°	60s	Transit + Report	[HOLD RISCALD OFF]

Spiegazione: L'origine dell'allarme è un monitoraggio di banda [banda], che viene analizzato [sempre], quindi sia nelle rampe che nei tempi sosta. Dopo un ritardo di [60 secondi] viene attivata una reazione con obbligo di tacitazione [Transitorio], cioè [Interruz progr], con un messaggio in chiaro [Report].

11.10 Impostazione del comportamento in caso di caduta di rete

In caso di interruzione della rete la potenza di riscaldamento non è più disponibile. Qualsiasi interruzione della rete si ripercuote pertanto sul prodotto presente nel forno.

Il comportamento del controller in caso di guasto alimentazione rete è preimpostato da Nabertherm. È tuttavia possibile modificare il comportamento base adeguandolo alle proprie esigenze.

Sono disponibili quattro modalità:

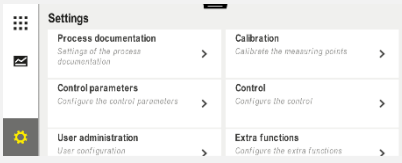
Modalità	Parametro
Modo 1	[ANNULLA] In caso di mancanza di tensione il programma viene annullato
Modo 2	[DELTA T] In caso di ritorno della tensione il programma riprende, a condizione che il forno non si sia raffreddato eccessivamente [<50 °C/90 °F]. In caso contrario il programma verrà annullato. Al di sotto di una temperatura limite [T min = 80 °C/144 °F] il programma viene sempre annullato
Modo 3	[TEMPO] (impostazione predefinita) In caso di ritorno della tensione il programma prosegue, a condizione che la rete non sia stata interrotta per una durata maggiore del tempo predefinito [max. guasto alimentazione rete 2 minuti]. In caso contrario il programma verrà annullato
Modo 4	[CONTINUA] Al ritorno della tensione il programma prosegue sempre

Avvertenza

Dopo un'interruzione di rete il programma viene continuato con lo stesso incremento o il tempo residuo del tempo sosta.

In caso di guasti di alimentazione di durata inferiore a 5 s il programma viene sempre proseguito.

È possibile impostare il comportamento in caso di caduta di rete nel modo seguente:

Impostazione guasto alimentazione rete			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Attivare la voce [Guasto alim rete]			
Se necessario, regolare la modalità del comportamento in caso di guasto alimentazione rete come sopra descritto nella tabella più sopra			
Salvare i dati			Il salvataggio viene eseguito automaticamente dopo l'inserimento.

11.11 Impostazioni di sistema

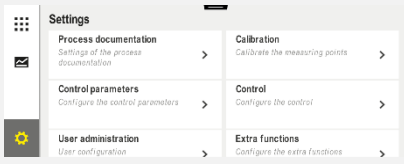
11.11.1 Impostazione di data e ora

Per memorizzare i dati di processo e per impostare un tempo di avvio, questo controller ha bisogno di un orologio, che viene alimentato da una batteria.

La conversione dall'ora legale all'ora solare non è automatica e deve essere eseguita manualmente.

Per evitare irregolarità nella registrazione dei dati di processo, eseguire la conversione solo quando non ci sono programmi attivi.

Per impostare ora e data, procedere nel modo seguente:

Impostazione data e ora			**SUPERVISORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Selezionare la voce [Sistema]			
Selezionare la voce [Data e ora]			
Impostare data e ora			

Impostazione data e ora			SUPERVISORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Salvare i dati			Il salvataggio viene eseguito automaticamente dopo l’inserimento.



Nota

La durata di esercizio della batteria è di circa 3 anni. Se si sostituisce la batteria, l’impostazione dell’ora, la data, i valori statistici e la visualizzazione “ultima cottura” sulla pagina principale andranno perse. Archivi, programmi e impostazioni del controller rimangono. Per il tipo di batteria vedi capitolo “Dati tecnici”.

Nota

Durante il funzionamento con il software VCD a partire dalla versione 2.x, all’apertura del software VCD viene effettuata una sincronizzazione con l’ora del sistema operativo. Dopo aver associato il software VCD al controller Nabertherm e all’avvio del programma il controller prende l’ora del software VCD.

11.11.2 Impostare formato data e ora

La data può essere inserita/visualizzata in due formati:

- GG.MM.AAAA - Esempio: 28.11.2021
- MM-GG-AAAA - Esempio: 11.28.2021

L'ora può essere inserita nel formato da **12** ore o **24** ore.

Per impostare questi formati, procedere nel modo seguente:

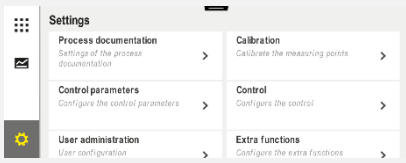
Impostazione formato data e ora (12h/24h)			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Selezionare la voce [Sistema]			
Selezionare la voce [Formato data] o [Formato ora]		Formato data 1: GG-MM-AAAA Formato data 2: MM-GG-AAAA Formato ora: possibilità di selezionare 12h e 24h	
Salvare i dati			Il salvataggio viene eseguito automaticamente dopo l'inserimento.

11.11.3 Impostazione della lingua

È possibile selezionare le lingue disponibili al display/allo schermo. Per la selezione viene visualizzato l'elenco di tutte le lingue disponibili.

In genere la lingua viene selezionata durante la procedura guidata della prima configurazione.

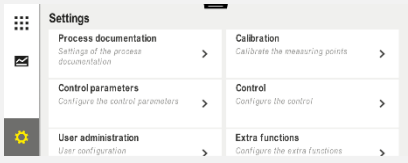
Per impostare la lingua senza utilizzare la selezione rapida, procedere nel modo seguente:

Impostazione lingua			**OPERATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Selezionare la voce [Sistema], quindi Lingua			
Selezionare la lingua			

Impostazione lingua			OPERATORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Salvare i dati			Il salvataggio viene eseguito automaticamente dopo l'inserimento.

11.11.4 Impostazione luminosità display

In questo controller la luminosità del display può essere regolata in continuo in percentuale.

Impostazione luminosità display			OPERATORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Selezione la voce [Sistema], quindi Lingua			
Attivare la voce [Luminosità display]			
Inserire il valore della luminosità in percentuale.			
Confermare le modifiche.			

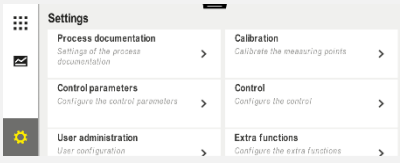
11.11.5 Modifica visualizzazione temperatura

Il controller può visualizzare la temperatura in due unità di misura:

- °C (Celsius, impostazione predefinita)
- °F (Fahrenheit)

Dopo la commutazione, tutti gli valori di temperatura possono essere inseriti o visualizzati nell'unità scelta. Solo gli inserimenti effettuati nell'area di assistenza non vengono commutati.

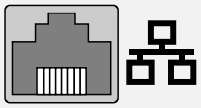
Per modificare la visualizzazione della temperatura, procedere nel modo seguente:

Modifica visualizzazione temperatura (°C/°F)			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Selezionare la voce [SISTEMA], quindi [VISUALIZZAZIONE TEMPERATURA]			
Selezionare l'unità di temperatura	°C o °F		
Salvare i dati			Il salvataggio viene eseguito automaticamente dopo l'inserimento.

11.11.6 Impostazione delle porte

Sono previste due possibilità di registrazione dei dati:

registrazione dati tramite porta USB	
	Su una chiavetta USB inserita nella porta USB
Porta	USB 2.0
Memoria	fino a 2 TB
File system	FAT32

Registrazione dati tramite porta Ethernet	
	Registrazione con il software dei dati di processo **VCD** attraverso una porta Ethernet optional. Non è possibile archiviare i file in una cartella di rete o su un disco esterno.

Diversamente dalla porta USB, per potersi collegare alla rete la porta Ethernet ha bisogno di ulteriori impostazioni.

Tali impostazioni sono:

Impostazioni necessarie per l'utilizzo di una porta Ethernet	Spiegazione
DHCP	Modalità di assegnazione degli indirizzi
Indirizzo IP	Indirizzo della porta Ethernet Gli utenti in una rete non devono utilizzare lo stesso indirizzo IP
Maschera di sottorete	Maschera per la descrizione dell'area indirizzi
Gateway	Indirizzo del nodo di rete attivo
Server DNS	Indirizzo server per la risoluzione del nome
Host Name	Impostazione predefinita: [Numero di serie] Inserire sempre 8 caratteri. Per l'inserimento utilizzare solo caratteri latini
Porta di comunicazione	Porta 2905

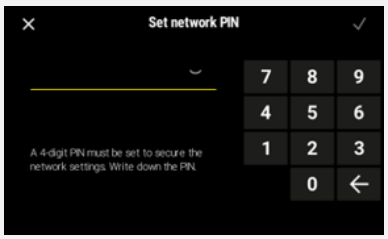
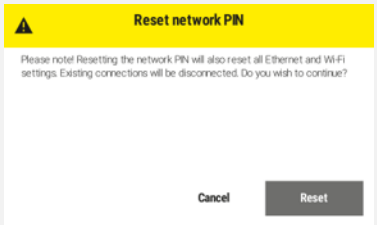
Avvertenza

Per le impostazioni rivolgersi al proprio gestore di rete.

Non è possibile utilizzare questa porta con IPv6. Collegare il controller a una rete già presente, senza conoscenze approfondite della rete, può causare perturbazioni nella rete.

Per impostare questi parametri, procedere nel modo seguente:

Impostazione della porta (USB/Ethernet)			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Visualizzazione**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Selezionare il menu [SISTEMA], quindi selezionare [INTERFACCE]			
Selezione tra impostazioni di rete generali e protette			
Impostazione generale: Attivare/disattivare l’interfaccia con [Attiva Ethernet]			

Impostazione della porta (USB/Ethernet)			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Visualizzazione**	**Osservazioni**
Inserire il PIN di rete definito in sede di configurazione dell'utente.			Inoltre è qui possibile ripristinare il PIN, qualora venisse dimenticato.
Ripristinare il PIN di rete			Il ripristino del PIN comporta il ripristino di tutte le impostazioni Wi-Fi, che dovranno poi essere riconfigurate.
Impostazione protetta: Selezionare [INDIRIZZO IP], quindi inserire l'indirizzo IP			DHCP = ON: l'indirizzo del controller viene fornito da un server DHCP del cliente DHCP = OFF: l'indirizzo viene inserito manualmente
Impostazione protetta: Selezionare [MASCH SOTTORETE] e inserire i valori			In caso di dubbi sulla connessione della rete, rivolgersi al proprio reparto IT.
Impostazione protetta: Selezionare [GATEWAY] e inserire i valori			In caso di dubbi sulla connessione della rete, rivolgersi al proprio reparto IT.
Impostazione protetta: Selezionare [SERVER DNS] e inserire il server			In caso di dubbi sulla connessione della rete, rivolgersi al proprio reparto IT.
Impostazione protetta: Inserire [HOSTNAME]			In caso di dubbi sulla connessione della rete, rivolgersi al proprio reparto IT.

Impostazione della porta (USB/Ethernet)			AMMINISTRATORE
Svolgimento	**Comando**	**Visualizzazione**	**Osservazioni**
Impostazione protetta: Selezionare [INDIRIZZO IP], quindi inserire l'indirizzo IP			In caso di dubbi sull'hostname, rivolgersi al proprio reparto IT. Inserire sempre 8 caratteri. Questo nome viene utilizzato anche per la cartella di dati su una chiavetta USB. Attenzione! I nomi possono essere inseriti solo con lettere latine.
Salvare i dati			Il salvataggio viene eseguito automaticamente dopo l'inserimento.

Esempio di configurazione con server DHCP (disponibile solo con router o in reti più grandi)

DHCP	Sì (con indirizzo IP ad assegnazione fissa)
Indirizzo IP	-
Maschera di sottorete	-
Gateway	
Server DNS	-
Host Name	Impostazione predefinita: [Numero di serie] Inserire sempre 8 caratteri. Per l'inserimento utilizzare solo caratteri latini.

Avvertenza
Configurare il server DHCP in modo che ai controller sia assegnato sempre lo stesso indirizzo IP. Se un controller cambia il proprio indirizzo IP, il software VCD non sarà più in grado di trovarlo.

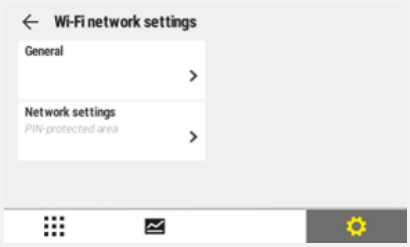
Esempio di configurazione con indirizzo IP fisso (p. es. in piccole reti)

DHCP	**No**
Indirizzo IP	192.168.4.1 (PC con software VCD) 192.168.4.70 (Forno 1) 192.168.4.71 (Forno 2) 192.168.4.72 (Forno 3) …
Maschera di sottorete	255.255.255.0
Server DNS	0.0.0.0 (no server DNS) o 192.168.0.1 (esempio)

DHCP	**No**
Host Name	Impostazione predefinita: [numero di serie] Il nome può essere assegnato liberamente (lettere latine). Gli utenti in una rete non devono utilizzare lo stesso indirizzo IP

11.11.7 Impostazione interfaccia Wi-Fi

Questo controller può essere collegato a Internet tramite WLAN per consultare lo stato del forno utilizzando l'app "MyNabertherm".

Impostazione interfaccia Wi-Fi			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Visualizzazione**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Selezionare la voce [SISTEMA], quindi [Interfaccia Wi-Fi].			
Selezione tra impostazioni di rete generali e protette			L'inserimento e il ripristino del PIN di rete sono descritti nel precedente punto 11.11.6.
Impostazione generale: Attivare/disattivare l'interfaccia con [Attiva Wi-Fi]			
Impostazione generale: Wi-Fi connesso		Display: collegato / non collegato / disattivato	Visualizzazione dello stato di collegamento
Impostazione protetta: Selezionare [SSID] e inserire il nome di una rete WLAN.			In caso di dubbi sui dati della connessione, rivolgersi al proprio reparto IT.
Impostazione protetta: Selezionare [Password] e inserire la password della rete.			In caso di dubbi sui dati della connessione, rivolgersi al proprio reparto IT.
Impostazione protetta: Selezionare [Crittografia]	○ Nessuno ○ WPA 1 ○ WPA 2		In caso di dubbi sui dati della connessione, rivolgersi al proprio reparto IT.

Impostazione interfaccia Wi-Fi			AMMINISTRATORE
Svolgimento	**Comando**	**Visualizzazione**	**Osservazioni**
Impostazione protetta: Selezionare [Imposta Wi-Fi] per avviare l'impostazione guidata del Wi-Fi.			In caso di dubbi sui dati della connessione, rivolgersi al proprio reparto IT.
Impostazione generale: Selezionare [Crea TAN app] per integrare un forno nell'app "MyNabertherm".			Seguire le istruzioni nell'app "MyNabertherm"
Impostazione generale: Selezionare [Connessioni app] per eliminare gli utenti già collegati.			
Impostazione protetta: Indirizzo IPv4 Wi-Fi		Ad es.: 172.25.152.65	Visualizzazione dell'indirizzo di rete WLAN
Impostazione protetta: Indirizzo MAC Wi-Fi			Visualizzazione dell'indirizzo MAC WLAN
Impostazione generale: Stato app server		collegato / non collegato	Visualizzazione dello stato di collegamento per l'app server
Salvare i dati			Il salvataggio viene eseguito automaticamente dopo l'inserimento.

Nota

Alcune delle impostazioni E-Fi sopra indicate possono essere modificate solo con il Wi-Fi disattivato. .

I diritti necessari per le singole impostazioni della connessione Wi-Fi sono riportati nella tabella seguente:

Voce menu	Visualizzazione/Avvertenza	Diritto di lettura/scrittura	Utente
Attiva Wi-Fi	On / Off	Lettura	Operatore
		Scrittura	Utente "Modifica Wi-Fi"
Wi-Fi connesso	Collegato / non collegato / disattivato	Lettura	Operatore
SSID	Nome rete WLAN	Lettura	Operatore

Voce menu	Visualizzazione/Avvertenza	Diritto di lettura/scrittura	Utente
Crittografia	Nessuno /WPA 1 / WPA 2	Lettura	Operatore
Configura Wi-Fi	Come prima messa in servizio		Utente “Modifica Wi-Fi”
			Utente “Modifica Wi-Fi”
Crea TAN dell’app	Visualizzazione TAN	Lettura	Utente “Modifica Wi-Fi”
Connessioni app	Indirizzi e-mail collegati	Lettura	Utente “Modifica Wi-Fi”
		Elimina	Amministratore
Indirizzo IPv4 Wi-Fi e indirizzo MAC	Indirizzo IPv4 assegnato e indirizzo MAC	Lettura	Operatore
Stato app server	Collegato / non collegato	Lettura	Operatore

Nota

L’utente “modifica wi-fi” corrisponde all’utente impostato in “Gestione utenti” → “Diritti utente” → “Modifica Wi-Fi”.

11.12 Importazione ed esportazione di dati di processo, programmi e parametri

Nota

Qualora non fosse disponibile una chiavetta USB funzionante, è possibile acquistare una chiavetta USB da Nabertherm (codice 524500024) oppure scaricare un elenco di chiavette USB verificate. L’elenco costituisce parte integrante del file di download per la funzione NTLog (v. le avvertenze nel capitolo “Salvataggio dei dati su chiavetta USB con NTLog”). Il file corrispondente è: “USB flash drives.pdf”.

Tutti i dati presenti in questo controller possono essere salvati (esportati) o caricati (importati) parzialmente su una chiavetta USB.

In un'operazione di importazione parametri i parametri seguenti non vengono considerati:

- Tipo controller (Utente: [Assistenza])
- Temperatura massima possibile del forno (Utente: [Assistenza])
- Informazioni dal menu Info
- Password degli utenti
- Potenza forno (Utente: [Assistenza])
- Vari parametri di monitoraggio (sovratemperatura)

Dati memorizzati dopo l'esportazione completa su una chiavetta USB	
Programmi	File: [HOSTNAME]\PROGRAMS\prog.01.xml
Parametri di controllo	File: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.pid.xml
Impostazioni	File: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.config.xml
Messaggi di errore	File: [HOSTNAME]\ERRORLOG\dump.error.xml
Dati di processo	File: [HOSTNAME]\ARCHIVE\20140705_14050102_0001.csv
Cartella di importazione	Cartella \IMPORT\...

Parametri di regolazione, impostazioni e programmi possono anche essere esportati o importanti individualmente. Con l'esportazione completa tutti i file vengono salvati sulla chiavetta USB.

Per spiegare l'utilizzo di questa funzione illustriamo alcuni esempi:

- **Esempio 1 - Importazione di programmi:**
  Tre forni uguali devono funzionare sempre con lo stesso programma. Il programma viene preparato su un controller, esportato su una chiavetta USB e re-importato sull'altro controller. Tutti i controller ricevono gli stessi programmi. Prima dell'importazione è sempre necessario copiare i dati esportati nella cartella IMPORT.
- Controllare che i programmi predisposti non prevedano temperature maggiori della temperatura massima del forno. Tali temperature non vengono accettate. Inoltre, non si devono sovrascrivere il numero massimo di segmenti e il numero di programmi del controller. Un messaggio indica se l'importazione del programma è andata a buon fine.
- **Esempio 2 - Importazione di parametri PID:**
  i parametri di controllo di un forno vengono ottimizzati dopo la misurazione dell'uniformità della temperatura. A questo punto i parametri di controllo possono essere trasferiti ad altri forni o semplicemente archiviati. Prima dell'importazione è sempre necessario copiare i dati esportati nella cartella IMPORT.
- **Esempio 3 – Inoltre dei dati all'assistenza Nabertherm via mail:**
  In caso di intervento l'assistenza Nabertherm chiede di importare tutti i dati su una chiavetta USB. I dati possono poi essere inviati semplicemente via mail.

Avvertenza

In presenza di un difetto nel controller, tutte le impostazioni effettuate dall'utente vanno perse. Salvare questi dati esportandoli su una chiavetta USB. I datti possono così essere applicati a un nuovo controller dello stesso tipo.

Avvertenza

I file da importare devono essere archiviati nella cartella "\IMPORT\" sulla chiavetta USB.

Questa cartella **NON** deve essere creata in una cartella esportata di un controller. La cartella "Import" deve essere al livello più alto.

Durante l'importazione tutti i dati presenti in questa cartella vengono importati.

NON utilizzare sottocartelle!

Avvertenza

Quando si desiderano importare file nel controller, la procedura di importazione può non riuscire se i file sono stati prima modificati. Non modificare i file di importazione. Se l'importazione non va a buon fine, eseguire le modifiche desiderate direttamente nel controller, quindi riesportare il file.

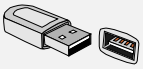
Nota

All'inserimento della chiavetta USB viene chiesto all'utente di definire cosa intende salvare. Mentre l'unità di comando scrive o legge dati sulla chiavetta, è visibile un messaggio. Queste operazioni possono durare fino a 45 secondi. Rimuovere la chiavetta solo quando il messaggio scompare!

Per motivi tecnici, tutti i file di archiviazione presenti sul controller vengono sempre sincronizzati. Il tempo necessario può pertanto variare in base alle dimensioni dei file.

IMPORTANTE: Non collegare alcun PC, disco rigido esterno o altro USB host/controller; si potrebbero danneggiare entrambi gli apparecchi.

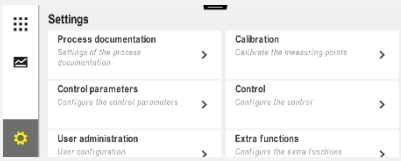
Per importare o esportare i dati da una chiavetta USB procedere nel modo seguente:

Esportazione o importazione di dati su chiavetta USB			**OPERATORE/ AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Inserire la chiavetta USB nell'attacco/presa sul frontalino del controller			Attendere che l'icona della chiavetta USB abbia smesso di lampeggiare.
Attivare il menu [Impostazioni]			
Selezionare la voce [SISTEMA], quindi [IMPORTA/ESPORTA]			Solo l'utente [AMMINISTRATORE] può effettuare l'importazione
Selezionare i dati che si desidera importare o esportare			
Attendere che l'icona della chiavetta USB abbia smesso di lampeggiare			
Dopo aver importato i parametri, spegnere il controller, attendere 10 secondi, quindi riaccenderlo.			Consultare il capitolo: - Spegnimento controller/forno - Accensione controller/forno Dopo aver importato parametri PID e programmi è necessario riavviare il sistema.
Salvare i dati			Il salvataggio viene eseguito automaticamente dopo l'inserimento.

11.13 Registrazione moduli

La registrazione dei moduli deve essere eseguita in caso di successiva sostituzione di componenti, ad esempio la sostituzione di un modulo di regolazione (solo in presenza di più moduli) o un'unità di comando. Questa operazione serve per associare l'indirizzo del modulo al modulo di regolazione. Alla consegna del forno la registrazione è già stata effettuata da Nabertherm.

Per registrare un modulo, procedere nel modo seguente:

Registrazione modulo			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Selezionare la voce [ASSISTENZA]			
Selezionare il menu [CONFIGURAZIONE MODULI]			
Selezionare il modulo desiderato.			
Selezionare il menu [AGGIUNGI MODULO]	+		Il simbolo si trova sul lato destro
Premere ora il pulsantino che si trova sopra il modulo, accessibile da un piccolo foro sotto il LED sul modulo, nell'impianto di distribuzione. Utilizzare un fermaglio per carta (eventualmente tranciare l'estremità grossa)			
Dopo aver registrato il modulo, è necessario assegnargli un indirizzo			Comparirà una domanda di sicurezza, da confermare
Salvare i dati			Il salvataggio viene eseguito automaticamente dopo l'inserimento.

Il menu [Reset bus] serve solo per l'assistenza.

11.14 Comando di un convogliatore d'aria

Questo controller è in grado di comandare un convogliatore d'aria. In caso di tempi morti il calore può rovinare il convogliatore d'aria. L'attivazione del convogliatore d'aria viene pertanto comandata in base alla temperatura del forno:

Quando un programma viene avviato dal controller, il motore della convezione dell'aria entra in funzione e resta acceso fino a quando il programma viene terminato o annullato e la temperatura del forno scende al di sotto di un valore preimpostato (ad es. 80 °C/176 °F).

Questo comportamento in funzione della temperatura si riferisce sempre alla temperatura della zona principale e, in caso di controllo carica attivo, alla termocoppia del controllo carica.

Questa funzione può essere configurata solo in fabbrica e dall'utente [Assistenza].

La funzione del convogliatore dell'aria viene potenziata collegando un interruttore contatto porta impostato in fabbrica:

se il forno viene aperto, il motore del convogliatore d'aria viene disattivato. Dopo 2 minuti il motore riparte automaticamente, anche se la porta è ancora aperta, per impedire che il convogliatore d'aria venga rovinato.

Questa funzione può essere utilizzata in modo analogo per un blocco porta.

12 Menu Informazioni

Il menu Informazioni serve per la visualizzazione rapida di informazioni selezionate sul controller.

Menu Informazioni			**OPERATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Visualizzazione**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Forno]		A seconda dello stato del programma, comparirà una panoramica	
Nel menu contestuale selezionare [Menu Info]		Comparirà il menu Info	

Le informazioni seguenti possono essere richiamate progressivamente:

Richiamo dei dati dal menu Informazioni	
Controller	Tipo e versione del controller
Numero di serie	Numero di fabbricazione univoco dell'unità di comando
Errore	Errore al momento attivo
Ultimo errore	Ultimi errori che si sono verificati. Il controller mostra sul display i messaggi di errore e le avvertenze, fino a quando non vengono eliminati e confermati. Il salvataggio di questi messaggi nell'archivio può durare fino a un minuto di tempo.
Statistica Attenersi alle avvertenze riportate sotto questa tabella	Temperatura massima forno raggiunta [°C] Ultimo consumo in [kWh] Consumo totale in [kWh] (fino a firmware V2.19: max. ca. 60 di MWh, da V2.19: max ca. 4 milioni di MWh) Ore di funzionamento es. [1G 17 h 46min] Numero avvii [17] Numero avvii > 200 °C [17] Numero avvii > 1200 °C [17] Temperatura massima ultima cottura [°C]

Richiamo dei dati dal menu Informazioni	
Stato modulo	Visualizzazione degli stati attuali degli ingressi e delle uscite di un modulo di regolazione, della temperatura attuale delle zone e della temperatura del giunto di riferimento [DE1/2] Ingresso digitale 1 e 2 [DA1/2] Uscita digitale 1 e 2 [AA1/AA2] Uscita analogica 1 e 2
Nome del file	Nome del file con i dati di processo che viene o è stato registrato Esempio: [20140625_140400_0001].csv
Esporta assistenza	Confermando questa voce di menu con il pulsante di comando, tutte le informazioni esportabili vengono memorizzate su una chiavetta USB inserita nell'unità. Utilizzare queste informazioni, ad esempio in caso di richiesta di informazioni da parte del servizio assistenza Nabertherm. Questa funzione è disponibile nella funzione "Importa/Esporta" e viene qui messa a disposizione solo perché più facilmente raggiungibile. Qualora non fosse disponibile una chiavetta USB funzionante, è possibile acquistare una chiavetta USB da Nabertherm (codice 524500024) oppure scaricare un elenco di chiavette USB verificate. L'elenco costituisce parte integrante del file di download per la funzione NTLog (v. nota nel capitolo "Salvataggio dei dati su chiavetta USB con NTLog"). Il file corrispondente è: "USB flash drives.pdf".

Nota

Tutti i dati statistici del "menu Info" sono memorizzati dalla batteria tampone integrata. Se la batteria è scarica, difettosa o rimossa, tutti i dati statistici vengono azzerati.

Questi dati non dovrebbero quindi essere utilizzati a fini documentali, ma solo a scopo informativo.

Annotare i dati importanti prima di sostituire la batteria.

Avvertenza

Per fornire un rapido aiuto in caso di errore, i valori del menu Informazioni possono essere molto utili per localizzare l'errore. In caso di guasto compilare la checklist riportata nel capitolo "**Lista di riscontro per per il controller**" e metterla a disposizione di Nabertherm.

Nota

Il contatore del consumo energetico (contatore kWh) calcola il suo valore sulla base dell'uscita di potenza e della potenza del forno inserita; per tale ragione questo valore non dovrebbe essere utilizzato per scopi documentali o per obblighi di notifica. Per tali scopi si raccomanda di utilizzare un contatore di energia separato.

Se per il controllo del riscaldamento viene impiegato un regolatore con comportamento non lineare (ad es. un taglio di fase), durante il rilevamento del consumo energetico ciò può portare a notevoli scostamenti dal valore effettivo. Allo stesso modo, i forni plurizona possono falsare il risultato, per cui il contatore del consumo energetico non fornisce risultati utili per questi tipi di forno.

Il contatore di energia integrato registra solo la zona guida. Nel caso di forni plurizona i risultati possono essere errati.

13 Documentazione del processo

13.1 Salvataggio dei dati su chiavetta USB con NTLog

Questo controller ha una porta USB integrata, per l'utilizzo di una chiavetta USB (non dischi fissi esterni né unità di rete).
Attraverso la porta USB è possibile importare ed esportare impostazioni e programmi.
Un'altra importante funzione di questa porta consiste nel salvare su una chiavetta USB i dati di processo di un programma in corso.
La chiavetta può essere inserita nella porta già a programma di riscaldamento in corso, oppure anche al termine del programma. Ogni volta che si inserisce la chiavetta USB, dopo la conferma tutti i dati vengono copiati dall'unità di comando sulla chiavetta USB (fino a 16 file).

Nota

Qualora non fosse disponibile una chiavetta USB funzionante, è possibile acquistare una chiavetta USB da Nabertherm (codice 524500024) oppure scaricare un elenco di chiavette USB verificate. L'elenco costituisce parte integrante del file di download per la funzione NTLog (v. le avvertenze nel capitolo "Salvataggio dei dati su chiavetta USB con NTLog"). Il file corrispondente è: "USB flash drives.pdf".

Nota

Durante l'esecuzione del programma di riscaldamento, i dati di processo vengono salvati ciclicamente in un file nella memoria interna del controller. Terminato il programma di riscaldamento, il file deve essere copiato sulla chiavetta USB (la chiavetta USB deve essere formattata (file system FAT32), max. 2 TB).

Importante: nella memoria del controller possono essere salvati solo massimo 16 file con dati di processo. Quando la memoria è piena, il primo file contenente i dati di processo viene sovrascritto. Se quindi si desiderano analizzare tutti i dati di processo, è necessario tenere sempre la chiavetta USB inserita nella porta o inserirla nell'unità di comando subito dopo il programma di riscaldamento.

Il file dei dati di processo generato per ogni programma di riscaldamento ha il nome seguente:

[DATA]_[NUMERO DI SERIE-CONTROLLER]_[NUMERO PROGRESSIVO].CSV

Esempio:
File: "20140607_15020030_0005.csv"

Una volta raggiunto il 9999, il numero progressivo presente nel nome del file ricomincia da 0001.

Il file dei dati di processo si trova nella cartella [NOME HOST]\ARCHIVE\ della chiavetta USB.

Esempio:

Cartella: “N22060111P1\Archive\”

I file con estensione “.CSV” vengono utilizzati per l’analisi con NTGraph (tool Nabertherm necessario per visualizzare file NTLog) ed Excel™.

Nota

Avvertenze relative a NTLog e NTGraph

Per la rappresentazione di file contenenti i dati di processo NTLog, Nabertherm mette a disposizione

il software (freeware) "NTGraph" per Microsoft Excel™.

Il software e la documentazione per NTLog e NTGraph possono essere prelevati al seguente indirizzo Internet:

http://www.nabertherm.com/download/
Prodotto: NTLOG_C4eP4
Password: 47201410

Il file prelevato deve essere decompresso, prima di essere utilizzato.

Per utilizzare NTGraph, leggere le istruzioni che si trovano nella

stessa cartella.

Requisiti di sistema: Microsoft EXCEL™ 2003, EXCEL™ 2010, EXCEL™

2013 o Office 365 per Microsoft Windows™.

Nei file vengono salvati i dati seguenti:

- Data e ora
- Nome della carica
- Nome del file
- Numero e nome del programma
- Numero di serie del controller
- Il programma di riscaldamento
- Commenti relativi allo svolgimento e al risultato del programma di riscaldamento
- Versione dell'unità di visualizzazione
- Nome del controller
- Gruppo di prodotti del controller
- Dati di processo

Tabella dei dati di processo

Processo	Funzione	Descrizione
Data 01	Setpoint programma	Valore nominale definito dal programma di riscaldamento inserito
Data 02	Setpoint della zona 1	Setpoint per una zona. È formato dal setpoint programma, dall'offset del setpoint e dall'offset del controllo carica.
Data 03	Temperatura della zona 1	Valore misurato della termocoppia della zona

Tabella dei dati di processo		
Processo	**Funzione**	**Descrizione**
Data 04	Potenza della zona 1 [%]	Uscita del controller per la zona in [0-100%]
Data 05	Setpoint della zona 2	Ved. sopra
Data 06	Temperatura della zona 2	Valore misurato della termocoppia della zona o di una termocoppia di documentazione
Data 07	Potenza della zona 2 [%]	Ved. sopra
Data 08	Setpoint della zona 3	Ved. sopra
Data 09	Temperatura della zona 3	Valore misurato della termocoppia della zona o di una termocoppia di documentazione
Data 10	Potenza della zona 3 [%]	Ved. sopra
Data 13	Temperatura della termocoppia di carica/documentazione	Valore misurato della termocoppia di carica/documentazione
Data 14	Uscita setpoint del controllo carica	Setpoint del regolatore della carica. È formato dal setpoint programma e dall'offset del controllo carica.
Data 15	Temperatura della termocoppia di raffreddamento	Valore misurato della termocoppia di raffreddamento
Data 16	Numero di giri del ventilatore di raffreddamento [%]	Uscita del regolatore per il raffreddamento regolato [0-100%]

I dati disponibili per il forno dipendono dall'esecuzione del forno.

Nota

All'inserimento della chiavetta USB viene chiesto all'utente di definire cosa intende salvare. Mentre l'unità di comando scrive o legge dati sulla chiavetta, è visibile un messaggio. Queste operazioni possono durare fino a 45 secondi. Rimuovere la chiavetta solo quando il messaggio scompare!

Per motivi tecnici, tutti i file di archiviazione presenti sul controller vengono sempre sincronizzati. Il tempo necessario può pertanto variare in base alle dimensioni dei file.

IMPORTANTE: Non collegare alcun PC, disco rigido esterno o altro USB host/controller; si potrebbero danneggiare entrambi gli apparecchi.

Chiavetta USB			
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Inserire la chiavetta USB nell'unità di comando.		L'icona USB lampeggia	

Nota

Non rimuovere la chiavetta USB fintanto che il messaggio di scrittura o lettura dei file è visibile. La sua rimozione potrebbe comportare la perdita di dati.

La documentazione di processo NTLog può essere modificata in base alle esigenze personali e in base alla tecnica dei processi.

Parametri NTLog			**SUPERVISORE**
Svolgimento	**Comando**	**Visualizzazione**	**Osservazioni**
Attivare il menu [Impostazioni]			
Voce [DOCUMENTAZIONE SUI PROCESSI]			
Attivare o disattivare la documentazione			Modificabile solo da parte dell'utente [Admin]
Intervallo Impostazione dell'intervallo tra due operazioni di scrittura		ad es. 60 secondi	Impostazione minima: 10 secondi. Nabertherm consiglia un intervallo di 60 secondi, per mantenere la quantità di dati la più bassa possibile.
[Fine della registrazione] Selezione della modalità per la fine della documentazione di processo		Il parametro [Fine della registrazione] stabilisce quando terminare la registrazione di un file con i dati di processo. **Sono possibili 2 impostazioni:** **[Fine programma]** La registrazione termina automaticamente alla fine del programma di riscaldamento. È l'impostazione standard **[SOTTO LIMITE] [Temperatura non raggiunta]** La registrazione termina solo quando la temperatura scende sotto una determinata soglia [TEMPERATURA LIMITE]. Questa impostazione serve se si desiderano registrare anche le operazioni di raffreddamento dopo la fine di un programma di riscaldamento.	
Modificare la temperatura limite per la fine della registrazione del processo (impostazione di fabbrica = 200 °C)			Disponibile solo se [FINE DOCU] è stata impostata su [Temperatura non raggiunta].

Parametri NTLog			SUPERVISORE
Svolgimento	**Comando**	**Visualizzazione**	**Osservazioni**
Impostare registrazione 24h		Selezionare la registrazione lunga se è evidente che in un file devono essere scritti più di 130.000 dati (ca. 90 giorni con un intervallo di 60 secondi). Ad esempio in presenza di tempi di sosta infiniti o programmi molto lunghi. In questo caso lasciare inserita la chiavetta USB. Verrà creato un file per ogni giorno. Se la documentazione sui processi è stata disattivata, anche la documentazione 24 è disattivata.	
Attivare la porta USB			**Per utilizzare la chiavetta USB, è necessario attivare questa funzione.**

Nota

Nel caso di una registrazione lunga, controllare la durata massima di registrazione. Il numero massimo di record di dati registrabile è 130.000. Verrà creato un file per ogni giorno.

Se non si seleziona la registrazione lunga, in ogni file vengono scritti al massimo 5610 record di dati. Se il programma di riscaldamento dura di più, verrà creato un nuovo file senza interromperlo. Vengono scritti fino a 16 file senza chiavetta USB nel controller. Dopodiché la registrazione viene interrotta.

Nota

In caso di mancanza di tensione si può verificare la perdita degli ultimi record di dati. Se la tensione di rete viene riattivata, viene creato un file nuovo per i record di dati.

Nota

Prima di effettuare la prima registrazione, verificare che data e ora siano impostate correttamente (consultare il capitolo [Impostazione data e ora])

Nota

In caso di utilizzo delle funzioni NTLog, dopo l'attivazione del controller verificare se data e ora sono impostate correttamente. Se necessario, impostarle. Se, dopo l'accensione, l'impostazione del tempo va persa, sostituire la batteria tampone integrata nel controller.

13.2 Salvataggio dei dati di processo e gestione dei programmi con il software VCD (opzione)

Con il software VCD Nabertherm offre un software opzionale che consente di registrare e rappresentare contemporaneamente i dati di processo di diversi controller. Il software può essere installato su un PC del cliente. I controller vengono integrati con una porta Ethernet. Il software presenta le funzioni seguenti:

- Registrazione e rappresentazione sia grafica che tabellare di setpoint e valori effettivi di uno o più controller Nabertherm
  Creazione e gestione di programmi
  Pacchetti di espansione (ulteriori termocoppie, bilance – solo valori reali)
- Collegamento di controller Eurotherm selezionati (3504, 3508)
- Windows 10 / Windows 11

Nota

Se un software VCD esistente viene esteso e viene aggiunto un forno, sarebbe anche opportuno aggiornare il software VCD.

14 Collegare l'app MyNabertherm

I controller della serie 500 possono essere collegati con un'app per Android (dalla versione 9) e IOS (dalla versione 13). Tramite questa app è possibile associare uno o più forni.

Per associare un'app è necessario garantire l'accesso al controller tramite WLAN/Wi-Fi.

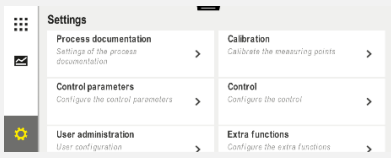
L'app presenta le seguenti caratteristiche:

- Rappresentazione dei dati di processo
- Avanzamento attuale del programma
- Notifica push di un forno.

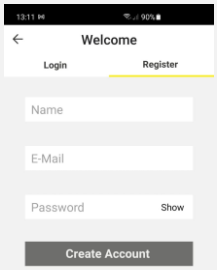
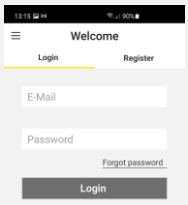
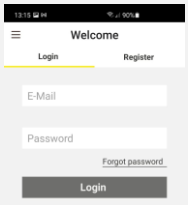
Per l'associazione procedere come segue:

Nota

È possibile collegare fino a 9 utenti (indirizzi e-mail) a un forno.

Accendere il Wi-Fi sul controller e realizzare una connessione Internet			**SUPERVISORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
In alternativa alla procedura seguente è possibile riavviare la procedura di configurazione guidata (v. "Funzioni basilari" -> Prima configurazione). Qui è possibile impostare anche l'interfaccia Wi-Fi.			
Prima di attivare il Wi-Fi, assicurarsi che nelle vicinanze del controller sia presente una rete Wi-Fi con un segnale sufficiente e con accesso a Internet. Se il segnale è troppo basso, si potranno verificare interruzioni nella connessione. Per l'assistenza contattare il proprio provider di rete o il rivenditore IT locale.			
Sul controller selezionare il menu [IMPOSTAZIONI]			
Selezionare la voce [SISTEMA], quindi [INTERFACCIA Wi-Fi]		Qui è possibile attivare la connessione Wi-Fi. Inserire la password di rete. Se non si desidera autorizzare alcun accesso dall'esterno, disattivare qui la connessione Wi-Fi.	L'interfaccia Wi-Fi supporta il protocollo di crittografia WPA2.

Registrarsi ora nell’app:

Registrazione nell’app			
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Nell’Apple App store o nel Google Play Store scaricare l’app “MyNabertherm” sul cellulare e installarla.			Comparirà una nuova icona. L’app è disponibile per i sistemi operativi IOS dalla versione 13 e Android dalla versione 9.
Download on the App Store		GET IT ON Google Play	
Avviare l’app			
Registrarsi nell’app o, se si è già effettuato il login, accedere direttamente	Per restare connessi in futuro, selezionare la funzione “Resta connesso”.		Effettuare la registrazione con un indirizzo e-mail e il nome. Questi dati saranno utilizzati solo per finalità di autenticazione.
Verrà inviata una mail con link di attivazione all’indirizzo e-mail indicato.	Confermare il login facendo clic sul link presente nell’e-mail.	Se, dopo il login, non si riceve alcuna mail di conferma, controllare la cartella dello spam. Impostare il mittente come mittente sicuro. Qualora la mail di attivazione non fosse reperibile o fosse stata eliminata per errore, utilizzare la funzione “Password dimenticata” presente nell’app per effettuare una nuova registrazione.	
Se necessario, ripetere l’accesso all’app.		Comparirà una vista generale del forno vuota	
Qualora si fosse dimenticata la password, sarà possibile ripristinarla cliccando su link “Password dimenticata”.			All’indirizzo mail dell’utente verrà inviata una nuova mail contenente una password una tantum; dopo il suo utilizzo sarà necessario scegliere una nuova password.

Registrazione nell’app			
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Non è possibile collegare il controller alla rete Wi-Fi	Aprire l’interfaccia di configurazione del router	- Non è possibile utilizzare l’app in Cina - Utilizzare il Wi-Fi solo a 2,4 GHz (5 GHz non è possibile) - Segnale Wi-Fi troppo debole (vedi intestazione controller) - Crittografia router: WPA 1 o WPA 2, no WPA3 (non è possibile utilizzare l’hotspot di un iPhone a partire da IOS15) - La porta 1912 non deve essere bloccata - L’indirizzo IP del server (148.251.52.188) non deve essere bloccato - Gli accessi Internet per i quali è necessaria la conferma in un browser, ad es. in hotel, non sono idonei! - L’assegnazione di indirizzi IP nel router deve essere abilitata (DHCP) - Nel router non deve essere attivato alcun filtro per indirizzi MAC - Se si utilizza un accesso Wi-Fi guest, nelle impostazioni di sicurezza del router **non** deve essere attiva la limitazione dell’utilizzo di Internet a “Navigazione ed e-mail”.	

Dopo aver effettuato il login, è possibile aggiungere il primo forno all’app.

Aggiunta di un forno nell’app			
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Aggiungere un forno all’app premendo il simbolo “+” nella schermata generale del forno “I miei forni”.			
Verrà richiesto l’inserimento di un codice TAN. Il codice TAN è visibile sul controller.	Passare al controller del forno.		
Selezionare il menu [Panoramica forni] sul controller			
Nel menu contestuale del controller selezionare [MOSTRA TAN DELL’APP]		Verrà visualizzato il TAN dell’app a cinque cifre. Trascorso un po’ di tempo questa pagina si chiude.	Il codice TAN dell’app ha una validità di qualche minuto. Qualora il codice TAN fosse scaduto, ripetere l’operazione.
Inserire il TAN nell’app.	Dopo aver inserito il TAN, premere [aggiungi].		

Aggiunta di un forno nell'app			
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Nell'app tornare alla panoramica del forno.			
Il forno comparirà ora come un riquadro. Premendo un riquadro si passa alla "Vista individuale forno"		Nel riquadro sono visibili le informazioni principali quali temperatura, avanzamento programma e stato del forno.	

La visuale individuale del forno mostra una panoramica dettagliata del forno:

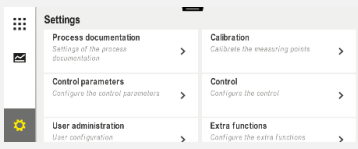
Visuale individuale forno			
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Premere il riquadro di un forno		Una scritta in grigio chiaro segnala che il forno non è raggiungibile.	
Comparirà una panoramica con i dati relativi al forno. Alcuni dati vengono visualizzati solo a programma in corso.		Dati: - Nome forno - Nome programma - Tempo avvio - Durate di programmi e fasi di processo - Temperatura/potenza forno - Informazioni segmenti - Funzioni extra e modalità programma	
Il menu contestuale contiene ulteriori funzioni utili per gestire il forno o visualizzare i dettagli		Funzioni del menu contestuale - Rinomina forno - Cancella forno - Mostra dati di processo - Su questo forno - Simbolo guida	
Voci del menu contestuale	[Rinomina forno]	Consente di modificare il nome del forno. All'aggiunta del forno nell'app, il nome del forno viene ripreso dal controller. Questa funzione consente di modificare il nome nell'app. Nel controller viene mantenuto il nome originale.	

Visuale individuale forno			
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
	[Cancella forno]	Elimina il forno da tutte le app collegate a questo account.	
	[Mostra dati di processo]	Mostra un elenco dei dati di processo attuali del forno.	
	[Su questo forno]	Mostra il numero di serie del forno	
	[Simbolo guida]	Apre un testo guida contenente brevi spiegazioni relative alla funzione visualizzata.	

Per eliminare un forno dall'app, eseguire i passaggi seguenti. Il forno verrà eliminato da tutte le app con questo indirizzo e-mail:

Cancellazione di un forno nell'app			
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Sotto "I miei forni" selezionare il forno che si desidera cancellare. Comparirà la visuale individuale del forno			
Nel menu contestuale selezionare la voce [Cancella forno]		Comparirà una domanda di sicurezza. Confermarla.	Il forno verrà eliminato da "I miei forni".

In alternativa è possibile rimuovere il forno dall'app anche attraverso il controller

Cancellazione di un forno nell'app attraverso il controller			**AMMINISTRATORE**
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Selezionare il menu [Impostazioni] nel controller			
Selezionare la voce [SISTEMA], quindi [Interfaccia Wi-Fi]			
Attivare [connessioni app]		Verrà visualizzato un elenco degli account associati (indirizzi e-mail)	

Cancellazione di un forno nell'app attraverso il controller			AMMINISTRATORE
Svolgimento	**Comando**	**Display**	**Osservazioni**
Selezionare l'account (indirizzo e-mail) che si desidera dissociare.	Premere [CANCELLA]	L'account verrà rimosso dall'elenco.	Il forno non sarà più visibile nell'app.

14.1 Eliminazione degli errori

FAQ		
Descrizione	**Causa**	**Rimedio**
- Prima di attivare il Wi-Fi, assicurarsi che nelle vicinanze del controller sia presente una rete Wi-Fi con un segnale sufficiente e con accesso a Internet. Se il segnale è troppo basso, si potranno verificare interruzioni nella connessione. Per l'assistenza contattare il proprio provider di rete o il rivenditore IT locale.		
Il simbolo wi-fi sulla barra di stato è sbarrato	Il wi-fi non è attivo nel router o il provider Internet ha un'anomalia.	- Controllare la rete wi-fi con un telefono cellulare. - In caso di anomalia presso il provider, contattare l'assistenza del proprio provider.
La connessione dall'app al controller è parzialmente o completamente interrotta.	Il segnale non è sufficientemente potente	- Controllare con un telefono cellulare l'intensità del segnale del wi-fi. Assicurarsi di utilizzare lo stesso wi-fi del controller - Per aumentare l'intensità del segnale del router utilizzare un ripetitore
Dopo il login non è pervenuta alcuna mail di conferma	La mail di conferma è nella cartella dello spam	- Controllare la cartella dello spam e impostare il mittente come mittente sicuro
Non è possibile collegare il controller alla rete Wi-Fi	Aprire l'interfaccia di configurazione del router	- Non è possibile utilizzare l'app in Cina - Utilizzare il Wi-Fi solo a 2,4 GHz (5 GHz non è possibile) - Segnale Wi-Fi troppo debole (vedi intestazione controller) - Crittografia router: WPA 1 o WPA 2, no WPA3 (non è possibile utilizzare l'hotspot di un iPhone a partire da IOS15) - La porta 1912 non deve essere bloccata - L'indirizzo IP del server (148.251.52.188) non deve essere bloccato - Gli accessi Internet per i quali è necessaria la conferma in un browser non sono idonei! - L'assegnazione di indirizzi IP nel router deve essere abilitata (DHCP) - Nel router non deve essere attivato alcun filtro per indirizzi MAC - Se si utilizza un accesso Wi-Fi guest, nelle impostazioni di sicurezza del router **non** deve essere attiva la limitazione dell'utilizzo di Internet a "Navigazione ed e-mail".

FAQ		
Descrizione	**Causa**	**Rimedio**
L’app non si avvia o all’avvio si blocca.		Cancellare la cache del cellulare: Android: Impostazioni > Apps > MyNabertherm > Spazio di archiviazione - Svuota cache e cancella dati IOS: Impostazioni > Generali > Spazio iPhone > App MyNabertherm > Elimina App – Reinstallare l’applicazione dall’App Store -

15 Comunicazione con il controller

Il controller della serie 500 offre diverse possibilità per comunicare con partner esterni.

1. Software VCD (capitolo [13.2])
2. Comunicazione con sistemi sovraordinati tramite Modbus-TCP
3. Web server (sul modulo Ethernet) (Capitolo [14.2])
4. App (Capitolo [13])

15.1 Comunicazione con sistemi sovraordinati tramite Modbus-TCP

Per collegare il controller serie 500 è necessario un modulo di comunicazione dalla versione 1.8 al controller. Questo modulo di comunicazione è lo stesso modulo che serve anche per la connessione di un software VCD. La comunicazione con un sistema sovraordinato è possibile contemporaneamente alla comunicazione con un software VCD.

Per collegare il modulo di comunicazione tramite modbus-TCP consigliamo di seguire le istruzioni M03.0021. Contattare l’assistenza Nabertherm.

15.2 Web server

A partire dalla versione firmware V1.8, il modulo di comunicazione offre la possibilità di visualizzare i dati di processo in un Internet browser (Google Chrome) con abilitazione JavaScript. A tal fine si utilizza il web server integrato sul modulo di comunicazione.

Nota

Per visualizzare i dati di processo in un web browser, JavaScript non deve essere disattivato nel browser.

Dopo l’avvio del web browser, inserire l’indirizzo IP attuale del forno o del controller (impostazione predefinita 192.168.4.70, v. anche 10.11.5) nella riga dell’indirizzo.

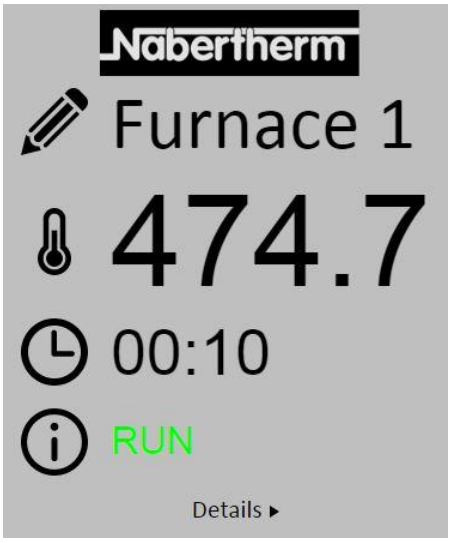


Fig. 5: Schermata generale del web server

N.	Descrizione
	Premendo il pulsante sinistro del mouse sull'icona della matita è possibile modificare il nome del forno. La lunghezza è limitata, in base alla lingua.
	Accanto a questo simbolo viene visualizzata la temperatura effettiva attuale (temperatura guida) del forno.
	Accanto a questo simbolo compare la durata residua del programma.
	Qui è visibile lo stato del forno.
	Premendo il pulsante sinistro del mouse su *Dettagli*, viene visualizzata la schermata con i dettagli.

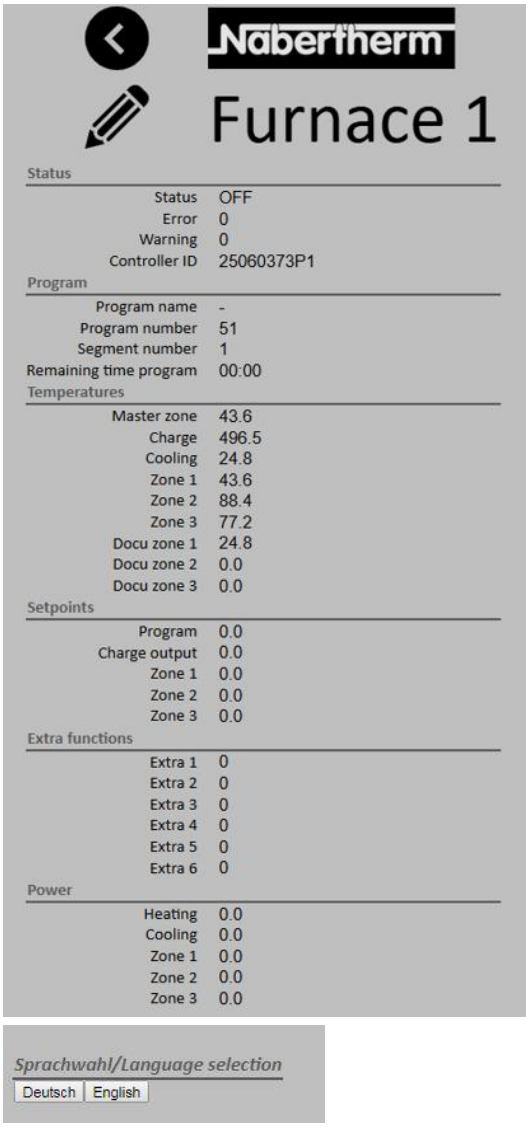


Fig. 6: Schermata con i dettagli del web server

Su questa schermata vengono visualizzati tutti i parametri e i dati di processo rilevanti.

Nell'angolo in basso a sinistra è possibile passare dalla lingua tedesca alla lingua inglese e viceversa.

Il web server può essere impiegato per tutte le versioni del controller.

15.3 Aggiunta di un modulo di comunicazione

15.3.1 Entità della fornitura

Kit di integrazione:

Denominazione	Quantità	Codice	Immagine
Modulo di comunicazione per l'impianto di distribuzione (dalla versione 0.16)	1	520100283 (520100279 per forniture di ricambi in sostituzione di particolari difettosi)	

Denominazione	Quantità	Codice	Immagine
Connettore parete posteriore per modulo di comunicazione	1	520900507	
Linea Ethernet forno: 1 m angolo di 90°	1	544300197	
Presa Ethernet per il passaggio del cavo di rete attraverso la parete dell'impianto di distribuzione	1	520900453	

15.3.2 Installazione di un modulo di comunicazione



Attenzione – Pericoli dovuti alla tensione elettrica!

I lavori sull'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da elettricisti qualificati e autorizzati. Durante i lavori di manutenzione togliere tensione al forno e all'impianto di distribuzione per evitare una messa in funzione involontaria e bloccare tutti i componenti del forno in movimento. Rispettare le norme dell'associazione di categoria (DGUV V3) o le corrispondenti norme nazionali vigenti nel paese di utilizzo. Attendere fino a quando la camera del forno e i componenti sono scesi a temperatura ambiente.



PERICOLO

I circuiti elettrici per l'illuminazione e le prese di servizio necessarie per gli interventi di manutenzione non vengono disattivati dal dispositivo di sezionamento di rete (interruttore principale) e restano pertanto sotto tensione.

I conduttori per il cablaggio sono contrassegnati dal colore (arancione).

Utensili da mettere a disposizione



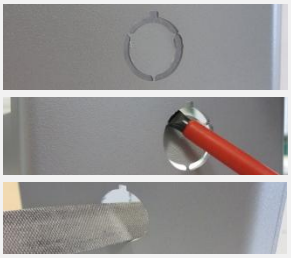
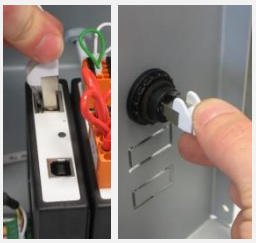
Giravite



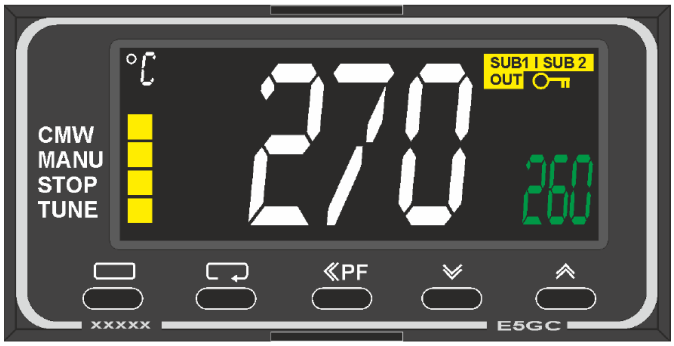
Lima per metallo

Fig. 7: Utensili

Se si desidera collegare un forno/controller che non dispone ancora di un modulo di comunicazione, procedere nel modo seguente:

Immagine	Descrizione
	1. Aprire la copertura dell'impianto di distribuzione presente sul forno o nel forno. 2. Con un cacciaviti aprire il foro appositamente previsto dietro il forno. Fare attenzione al piccolo intaglio che indica il foro giusto.
	3. Dopo aver aperto il foro, infilare dall'esterno la presa Ethernet fornita a corredo e bloccarla con il dado sul lato posteriore.
	4. Estrarre il connettore dal modulo, a destra 5. Inserire qui il connettore fornito a corredo 6. Inserire il connettore estratto a destra nel nuovo connettore Nota: Eseguire il cablaggio a regola d'arte
	7. Spingere ora il modulo di comunicazione sulla guida in modo che anche la staffa rossa sull'altro lato del modulo faccia presa sulla guida. Fissare quindi il modulo spingendo la staffa rossa verso il modulo. A questo punto il modulo non si deve più staccare dalla guida.
	8. Collegare quindi il modulo e la presa Ethernet con il cavo Ethernet corto (1 m).
	9. Con il cavo Ethernet lungo (5 m) collegare infine il lato esterno della presa Ethernet con il PC. Per i collegamenti >50m utilizzare un dispositivo amplificatore (ad es. switch). A seconda delle condizioni del luogo di installazione e dei cavi utilizzati, può essere necessario utilizzare uno switch o un ripetitore anche in caso di lunghezze minori.

16 Selettore-limitatore della temperatura con temperatura di spegnimento regolabile (dotazione aggiuntiva)



Selettore-limitatore della temperatura (illustrazione simile)

Nota

Il funzionamento del termostato e del selettore-limitatore della temperatura (opzione) deve essere controllato a intervalli regolari.

Nota

Per la descrizione e il funzionamento vedere le istruzioni per l'uso specifiche

17 Contatto a potenziale zero per l'inserzione di un dispositivo esterno e la ricezione di segnali di monitoraggio (opzione)

Questa funzione serve per attivare e monitorare un dispositivo esterno, senza doverlo comandare attraverso funzioni extra. L'attivazione è automatica e la disattivazione interviene solo quando la temperatura del forno scende al di sotto di un valore fisso impostato.

Con un contatto a potenziale zero a cura del cliente è possibile monitorare il dispositivo esterno.

La funzione viene spiegata sull'esempio di un sistema di scarico dell'aria esterno:

- Il sistema di scarico dell'aria viene avviato all'avvio del programma di cottura
- Disattivazione del sistema di scarico dell'aria al termine del programma e successivo raffreddamento del forno al di sotto di 80 °C
- Monitoraggio di un contatto di allarme del cliente, che interrompe il programma forno in corso e disattiva il riscaldamento dopo la ricezione di un segnale esterno (ad es. guasto del sistema di scarico dell'aria del cliente o allarme esterno generale). È possibile combinare diversi contatti, in serie (come "contatto normalmente chiuso") o in parallelo (come "contatto normalmente aperto"). Dopo aver confermato l'allarme, il programma prosegue.
- Nessuna garanzia di funzionamento del sistema di scarico dell'aria, nessuna valutazione relativa alla sicurezza secondo la norma EN ISO 13849

18 Messaggi di errore e avvertimenti

Il controller mostra sul display i messaggi di errore e le avvertenze, fino a quando non vengono eliminati e confermati. Il salvataggio di questi messaggi nell'archivio può durare fino a un minuto di tempo.

18.1 Segnalazioni di errore del controller

ID+ Sub-ID	Testo	Logica	Rimedio
Errore di comunicazione			
01-01	Comunicazione bus Modulo di regolazione	Connessione di comunicazione con un modulo di regolazione guasta	Controllare che i moduli di regolazione siano ben in sede I LED sui moduli di regolazione sono rossi? Controllare il cavo tra l'unità di comando e il modulo Il connettore del cavo di collegamento non è inserito correttamente nel gruppo di riscaldamento
01-02	Comunicazione bus Modulo Ethernet	Connessione di comunicazione al modulo di comunicazione (Ethernet/USB) guasta	Controllare che il modulo di comunicazione sia ben in sede Controllare il cavo tra l'unità di comando e il modulo di comunicazione
01-03	Comunicazione bus modulo IO	Comunicazione con il modulo IO disturbata	Controllare che il modulo IO sia ben in sede Controllare il cavo tra l'unità di comando e il modulo IO
Errori sensore			
02-01	Termocoppia interrotta	Il modulo di regolazione non misura la tensione della termocoppia	Controllare termocoppia, morsetti e cavo termocoppia Controllare i contatti del cavo termocoppia nel connettore X1 sul modulo di regolazione (contatto 1+2)
02-02	Collegamento termocoppia	Il modulo di regolazione misura per almeno 10 secondi una tensione non plausibile al di fuori dell'intervallo atteso (ad es. tensioni troppo alte o negative). Anomalie sul cavo della termocoppia o sul giunto di riferimento	Controllare il tipo di termocoppia impostato Controllare la polarità del collegamento della termocoppia Controllare il ventilatore dell'impianto di distribuzione Controllare il cablaggio tra modulo di regolazione e termocoppia Modificare il tracciato del cavo della termocoppia Sostituire il modulo di regolazione
02-03	Errore giunto di riferimento		Modulo di regolazione difettoso
02-04	Giunto di riferimento troppo caldo		Temperatura nell'impianto di distribuzione troppo elevata (ca. 65 °C) Modulo di regolazione difettoso

ID+ Sub-ID	Testo	Logica	Rimedio
02-05	Giunto di riferimento troppo freddo		Temperatura nell'impianto di distribuzione troppo bassa (ca. -10 °C)
02-06	Trasduttore staccato	Errore all'ingresso 4-20 mA del controller (<2 mA)	Controllare il sensore 4-20 mA Controllare il cavo di collegamento al sensore
02-07	Elemento sensore difettoso	Sensore PT100 o PT1000 difettoso	Controllare il sensore PT Controllare il cavo di collegamento al sensore (rottura cavo/cortocircuito)
Errori di sistema			
03-01	Memoria sistema		Errore dopo update del firmware[1)] Difetto unità di comando[1)]
03-02	Errore ADC	La comunicazione tra convertitore AD e regolatore è disturbata	Sostituire il modulo di regolazione[1)]
03-03	File System difettoso	Comunicazione tra display e modulo di memoria disturbata	Sostituire il pannello di comando
03-04	Monitoraggio sistema	Esecuzione difettosa del programmi sul pannello di comando (Watchdog)	Sostituire il pannello di comando Chiavetta USB rimossa troppo presto o difettosa Spegnere e riaccendere il controller
03-05	Zone monitoraggio sistema	Esecuzione difettosa del programma su un modulo di regolazione (Watchdog)	Sostituire il modulo[1)] Spegnere e riaccendere il controller[1)]
03-06	Errore autotest		Contattare l'Assistenza Nabertherm[1)]
03-07	Uscita analogica 1 / Tensione errata all'uscita	Il valore misurato della tensione all'uscita non corrisponde al valore predefinito	Far eseguire i passaggi seguenti a un elettricista specializzato: - Togliere tensione al forno - Staccare gli utenti dall'uscita analogica - Riaccendere il forno e avviare il programma - L'errore non si verifica più: scambiare gli utenti. - L'errore si verifica ancora: sostituire il modulo Contattare l'Assistenza Nabertherm[1)]
03-08	Uscita analogica 2 / Tensione errata all'uscita	Il valore misurato della tensione all'uscita non corrisponde al valore predefinito	Far eseguire i passaggi seguenti a un elettricista specializzato: - Togliere tensione al forno - Staccare gli utenti dall'uscita analogica - Riaccendere il forno e avviare il programma - L'errore non si verifica più: scambiare gli utenti. - L'errore si verifica ancora: sostituire il modulo Contattare l'Assistenza Nabertherm[1)]

ID+ Sub-ID	Testo	Logica	Rimedio
Monitoraggi			
04-01	Nessun riscaldamento	Nessun aumento della temperatura nelle rampe se l'uscita di riscaldamento <> 100 % per 12 minuti e se il valore nominale della temperatura è maggiore della temperatura attuale del forno	Confermare l'errore (se necessario, togliere tensione) e controllare contattore di sicurezza, interruttore porta, attivazione riscaldamento e controller. Controllare gli elementi riscaldanti e i collegamenti degli elementi riscaldanti. Ridurre il valore D dei parametri di controllo.
04-02	Sovratemperatura	La temperatura della zona guida supera il setpoint programma max. o la temperatura massima del forno di 50 Kelvin (a partire da 200 °C) L'equazione per la soglia di spegnimento è: Setpoint programma max. + Offset zona della zona principale + offset controllo carica [Max] (tenere sempre presente per i forni con controllo carica) + sovratemperatura soglia di spegnimento (P0268, ad es. 50 K)	Controllare il relè a semiconduttore Controllare la termocoppia Controllare il controller (con 3 minuti di ritardo)
		È stato avviato un programma a una temperatura del forno maggiore del valore nominale massimo previsto dal programma	Prima di avviare il programma attendere che la temperatura del forno sia scesa.
04-03	Guasto alimentazione rete	Il limite impostato per il riavvio del forno è stato superato	Se necessario, utilizzare un gruppo di continuità
		Il forno è stato disattivato dall'interruttore di rete durante il programma	Fermare il programma dal controller prima di staccare l'interruttore di rete
04-04	Allarme	Un allarme configurato è scattato	
04-05	Auto ottimizzazione non riuscita	I valori calcolati non sono plausibili	Non eseguire l'auto-ottimizzazione nell'intervallo di temperatura inferiore della zona di lavoro del forno
	Batteria bassa	Il tempo non è più visualizzato correttamente. Un guasto alimentazione rete non viene gestito correttamente.	Effettuare un'esportazione completa dei parametri su chiavetta USB Cambiare la batteria (vedi Capitolo: "Dati tecnici")
04-06	Errore sensore carica	È stato rilevato un errore nel circuito di misurazione della termocoppia di carica.	Verificare il cablaggio Sostituire la termocoppia di carica

ID+ Sub-ID	Testo	Logica	Rimedio
Errore autotest			
05-00	Errore generale	Errore nel modulo di regolazione o nel modulo Ethernet	Contattare l'assistenza Nabertherm Mettere a disposizione l'esportazione per l'assistenza
05-01	Autotest finecorsa inferiore	Autotest non riuscito.	Spegnere e riaccendere il forno per ripetere l'autotest. Se il problema persiste si prega di contattare l'assistenza Nabertherm
05-02	Autotest finecorsa superiore	Autotest non riuscito.	Spegnere e riaccendere il forno per ripetere l'autotest. Se il problema persiste si prega di contattare l'assistenza Nabertherm
05-03	Autotest riscaldamento	Autotest non riuscito.	Spegnere e riaccendere il forno per ripetere l'autotest. Se il problema persiste si prega di contattare l'assistenza Nabertherm
05-04	Pompa per vuoto/pressostato	L'evacuazione non è avvenuta correttamente.	Controllare che la pompa per vuoto sia accesa. Controllare il collegamento tra forno e pompa per vuoto. Verificare la tenuta della sede del tavolo del forno. Sporcizia e chiusura corretta Verificare e sostituire eventualmente le guarnizioni difettose. Se il problema persiste si prega di contattare l'assistenza Nabertherm

[1] L'errore può essere tacitato solo spegnendo il controller.

18.2 Avvisi del controller

Gli avvisi non vengono visualizzati nell'archivio errori. Vengono visualizzati solo sul display e nel file dell'esportazione parametri. In generale gli avvisi non comportano un'interruzione del programma.

N.	Testo	Logica	Rimedio
00	Monitoraggio gradiente	Il valore limite del monitoraggio gradiente configurato è stato superato	Per le cause vedi il Capitolo: "Monitoraggio gradiente" Gradiente impostato troppo basso
01	Nessun parametro di controllo	Non è stato inserito alcun valore "P" per i parametri PID	Inserire almeno un valore "P" nei parametri di controllo. Non deve essere "0"
02	Elemento carica difettoso	A programma in corso e controllo carica attivo non è stato riscontrato alcun elemento carica	Inserire un elemento carica Disattivare il controllo carica nel programma Controllare che la termocoppia di carica e il cavo non siano danneggiati
03	Elemento di raffreddamento difettoso	La termocoppia di raffreddamento non è collegata o è difettosa	Inserire una termocoppia di raffreddamento Controllare che la termocoppia di raffreddamento e il cavo non siano danneggiati Se, durante un raffreddamento regolato attivo, si verifica un difetto della termocoppia di raffreddamento, si ha una commutazione alla termocoppia della zona principale

N.	Testo	Logica	Rimedio
04	Elemento di documentazione difettoso	Non è presente alcuna termocoppia di documentazione o non ci sono termocoppie di documentazione difettose.	Inserire una termocoppia di documentazione Controllare che la termocoppia di documentazione e il cavo non siano danneggiati
05	Guasto alimentazione rete	Si è verificato un guasto alimentazione rete. Il programma non è stato interrotto	Nessuno
06	Allarme 1 - Banda	L'allarme banda 1 configurato è scattato	Ottimizzazione dei parametri di controllo Impostazione allarme troppo stretta
07	Allarme 1 - Min	L'allarme min. 1 configurato è scattato	Ottimizzazione dei parametri di controllo Impostazione allarme troppo stretta
08	Allarme 1 - Max	L'allarme max. 1 configurato è scattato	Ottimizzazione dei parametri di controllo Impostazione allarme troppo stretta
09	Allarme 2 - Banda	L'allarme banda 2 configurato è scattato	Ottimizzazione dei parametri di controllo Impostazione allarme troppo stretta
10	Allarme 2 - Min	L'allarme min. 2 configurato è scattato	Ottimizzazione dei parametri di controllo Impostazione allarme troppo stretta
11	Allarme 2 - Max	L'allarme max. 2 configurato è scattato	Ottimizzazione dei parametri di controllo Impostazione allarme troppo stretta
12	Allarme - Esterno	L'allarme 1 configurato all'ingresso 1 è scattato	Controllare l'origine dell'allarme esterno
13	Allarme - Esterno	L'allarme 1 configurato all'ingresso 2 è scattato	Controllare l'origine dell'allarme esterno
14	Allarme - Esterno	L'allarme 2 configurato all'ingresso 1 è scattato	Controllare l'origine dell'allarme esterno
15	Allarme - Esterno	L'allarme 2 configurato all'ingresso 2 è scattato	Controllare l'origine dell'allarme esterno
16	Nessuna chiavetta USB inserita		Durante l'esportazione dei dati inserire una chiavetta USB nel controller
17	Importazione/esportazione di dati tramite chiavetta USB non riuscita	Il file è stato elaborato tramite PC (editor di testo) e memorizzato nel formato sbagliato oppure la chiavetta USB non viene riconosciuta. Si desidera importare dati che non si trovano nella cartella di importazione sulla chiavetta USB	Non modificare alcun file XML o CSV con un editor di testo o con altri strumenti - Formattare la chiavetta USB (formato: FAT32). Nessuna formattazione rapida - Assegnare un nome alla chiavetta USB - Cambiare chiavetta USB (fino a 99 GB/FAT32) Raccomandazione: max. 32GB - Per l'importazione tutti i dati devono essere memorizzati nella cartella di importazione sulla chiavetta USB. La memorizzazione in altri percorsi viene ignorata.

N.	Testo	Logica	Rimedio
	Durante l'importazione i programmi vengono rifiutati	La temperatura, il tempo o il rate sono oltre i valori limite	Importare solo programmi adatti per il forno. I controller si differenziano nel numero di programmi e di segmenti e nella temperatura massima del forno.
	Durante l'importazione di programmi compare un messaggio di errore	Nella cartella "Import" sulla chiavetta USB non è stata creata la serie di parametri completa (almeno i file di configurazione)	Se i file sono stati omessi intenzionalmente durante l'importazione, è possibile ignorare il messaggio. Diversamente controllare la completezza dei file da importare.
18	"Riscaldamento bloccato"	Questo messaggio compare se al controller è collegato un interruttore porta e la/e porta/e è aperta.	Chiudere la porta/il coperchio Controllare l'interruttore porta
19	Porta/coperchio aperto	La porta/il coperchio del forno è stata/o aperta/o a programma in corso	Chiudere la porta/il coperchio a programma in corso
20	Allarme 3	Messaggio generico per allarme con questo numero	Controllare la causa di questo messaggio di allarme
21	Allarme 4	Messaggio generico per allarme con questo numero	Controllare la causa di questo messaggio di allarme
22	Allarme 5	Messaggio generico per allarme con questo numero	Controllare la causa di questo messaggio di allarme
23	Allarme 6	Messaggio generico per allarme con questo numero	Controllare la causa di questo messaggio di allarme
24	Allarme 1	Messaggio generico per allarme con questo numero	Controllare la causa di questo messaggio di allarme
25	Allarme 2	Messaggio generico per allarme con questo numero	Controllare la causa di questo messaggio di allarme
26	Temperatura holdback multizone superata	Una termocoppia configurata per l'holdback multizone non ha lasciato la banda di temperatura	Controllare se la termocoppia è necessaria per il monitoraggio. Controllare gli elementi riscaldanti e la relativa attivazione
27	Temperatura holdback multizone non raggiunta	Una termocoppia configurata per l'holdback multizone ha lasciato la banda di temperatura verso l'alto	Controllare se la termocoppia è necessaria per il monitoraggio. Controllare gli elementi riscaldanti e la relativa attivazione
28	Connessione Modbus interrotta	La connessione al sistema sovraordinato è stata interrotta.	Controllare che i cavi Ethernet non siano danneggiati. Controllare la configurazione della connessione di comunicazione

Nota

Qualora non fosse disponibile una chiavetta USB funzionante, è possibile acquistare una chiavetta USB da Nabertherm (codice 524500024) oppure scaricare un elenco di chiavette USB verificate. L'elenco costituisce parte integrante del file di download per la funzione NTLog (v. le avvertenze nel capitolo "Salvataggio dei dati su chiavetta USB con NTLog"). Il file corrispondente è: "USB flash drives.pdf".

18.3 Anomalie dell'impianto di distribuzione

Errore	Causa	Intervento
Il controller non si illumina	Controller spento	Interruttore di rete su "**I**"
	Manca tensione	La spina è inserita nella presa? Controllo del fusibile generale Controllare, all'occorrenza sostituire, il fusibile del controller (se presente)
	Controllare, all'occorrenza sostituire, il fusibile del controller (se presente)	Inserire l'interruttore di rete. Se scatta di nuovo, informare l'assistenza Nabertherm
Il controller indica un errore	Vedere il manuale del controller	Vedere il manuale del controller
Il forno non riscalda	Porta/coperchio aperto	Chiudere porta/coperchio
	Interruttore contatto porta difettoso (se presente)	Controllare l'interruttore contatto porta
	Compare "Avvio ritardato"	Il programma attende il tempo di avvio impostato Disattivare l'avvio ritardato sopra il pulsante Start
	Errore nell'inserimento del programma	Controllare il programma di riscaldamento (vedere il manuale del controller)
	Elemento riscaldante difettoso	Far verificare all'assistenza Nabertherm o a un elettricista esperto
	Fusibile circuito di carico difettoso	Far controllare il fusibile interno da un elettricista qualificato e sostituirlo se necessario
	L'interruttore termico nel trasformatore è scattato	Far verificare all'assistenza Nabertherm o a un elettricista esperto - Spegnere il forno e lasciare che si raffreddi - Pulire le fessure di ventilazione - Aprire il forno e rimuovere la polvere Controllare il funzionamento del ventilatore

Errore	Causa	Intervento
Riscaldamento molto lento della camera del forno	Fusibile(i) del collegamento difettoso(i)	Controllare, all'occorrenza sostituire, il(i) fusibile(i) del collegamento Controllare che gli elementi riscaldanti e i collegamenti degli elementi riscaldanti non siano interrotti Se il nuovo fusibile scatta subito, informare l'assistenza Nabertherm
Il programma non passa al segmento successivo	In un "segmento tempo" [TIME] nella fase di inserimento dei programmi il tempo di sosta è impostato su infinito ([INFINITO]). Quando la regolazione della carica è attiva, la temperatura della carica è maggiore delle temperature delle zone.	Non impostare il tempo di sosta su [INFINITO]
	Quando la regolazione della carica è attiva, la temperatura della carica è maggiore delle temperature delle zone.	Il parametro [BLOCCA ABBASSAM] deve essere impostato su [NO]
Il modulo di regolazione non comunica con l'unità di comando	Errore di indirizzamento del modulo di regolazione	Eseguire un reset del bus e reindirizzare il modulo di regolazione
Il controller non riscalda nella fase di ottimizzazione	Non è stata impostata alcuna temperatura di ottimizzazione	È necessario inserire la temperatura che si desidera ottimizzare (vedere il manuale del controller)
L'aumento di temperatura è più rapido di quanto indicato dal Controller	Elemento di commutazione del riscaldamento (relè a semiconduttore, tiristore o contattore) difettoso Non è possibile escludere del tutto il difetto di singoli elementi strutturali presenti in un forno. Per questo motivo controller e impianti di distribuzione sono provvisti di ulteriori dispositivi di sicurezza. Con il messaggio di errore 04 - 02 il forno spegne il riscaldamento attraverso un contatto indipendente.	Far controllare e sostituire l'elemento di commutazione da un elettricista esperto.

18.4 Lista di riscontro per il controller

Cliente:	
Modello forno:	
Modello controller:	
Versione controller (vedi menu Info):	
Numero di serie controller:	
Numero di serie forno:	
Codice errore sul display:	
Gli errori seguenti dipendono da fattori esterni:	02-05 Temperatura ambiente troppo bassa: < -10 °C (14 °F) 02-04 Temperatura ambiente troppo alta: > 70 °C (158 °F)

Descrizione esatta degli errori:			
Esportazione delle informazioni per l'assistenza:	Esportare tutti i dati su una chiavetta USB Inserire una chiavetta USB nel controller e selezionare “Servizio”. Con la funzione ZIP (compressione) integrata in Windows creare un file ZIP della cartella esportata (v. Capitolo “Importazione ed esportazione di dati e parametri”) e inviarlo al proprio referente dell'assistenza in Nabertherm.		
Quando si verifica l'errore?	In determinati punti del programma o in determinate ore:		
	Con determinate temperature:		
Da quando è presente l'errore?	☐ L'errore è comparso da poco		
	☐ L'errore è presente da tempo		
	☐ Non so		
Frequenza dell'errore:	☐ L'errore si verifica di frequente		
	☐ L'errore si verifica regolarmente		
	☐ L'errore si verifica raramente		
	☐ Non so		
Controller sostitutivo:	È già stato utilizzato un controller sostitutivo?	☐ sì	☐ no
	L'errore era presente anche con il controller sostitutivo?	☐ sì	☐ no
	Verificato secondo l'elenco di ricerca errori (ved. Istruzioni per l'uso del forno)	☐ sì	☐ no

Inserire il seguente programma di prova per riscaldare il forno alla massima potenza:

Punto programma	**Valore**
Segmento 01- Temperatura iniziale	0 °C
Segmento 01- Temperatura target	500 °C
Segmento 01- Tempo	5 minuti
Segmento 01- Temperatura target	500 °C

Chiudere porta/coperchio e avviare il programma di esempio

Controllare i punti seguenti:

- Il forno si riscalda (la temperatura aumenta)?
- Sul display compare il simbolo “Riscaldamento”?

Nella fase di riscaldamento aprire il menu Informazioni per vedere ulteriori informazioni di dettaglio.

Data: _____ Nome: _____ Firma: _____

Nota

Qualora non fosse disponibile una chiavetta USB funzionante, è possibile acquistare una chiavetta USB da Nabertherm (codice 524500024) oppure scaricare un elenco di chiavette USB verificate. L'elenco costituisce parte integrante del file di download per la funzione NTLog (v. le avvertenze nel capitolo "Salvataggio dei dati su chiavetta USB con NTLog"). Il file corrispondente è: "USB flash drives.pdf".

19 Dati tecnici

I dati elettrici del forno sono riportati sulla targhetta dati applicata lateralmente sul forno. La targhetta dati del controller è applicata sui moduli regolatore nell'impianto di distribuzione.

Controller Serie 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)		
Tensione di allacciamento:	**Alimentatore del controller:** ~100 V – 240 V 50/60 Hz **Controller:** 12 V DC	L'utilizzo dell'alimentatore per altri utenti non è ammesso
Corrente assorbita (circuito 12 V):	Massima 300 mA per l'unità di comando Massima 235 mA per ogni unità di potenza Massima 50 mA per il modulo di comunicazione Massima 50 mA per ogni unità di potenza come controllo carica	Corrente assorbita con 3 moduli di zona, 1 modulo di carica, 1 modulo di raffreddamento e 1 modulo di comunicazione: Ca. max. 1110 mA
Ingresso sensore:	TC Termocoppia TC 0-10 V TC 4-20 mA PT1000 PT100	Parametrizzazione solo da parte di Nabertherm
Tipi di termocoppia:	Tipo B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	Parametrizzazione solo da parte di Nabertherm
Ingresso digitale 1 e 2:	12 V, max. 20 mA	Collegare un contatto a potenziale zero
Uscita digitale/analogica in 1 e 2:	Costante 0 – 5 V, 0 – 10 V, massima 100 mA Uscita valore effettivo, setpoint e setpoint max. del segmento (0-Tmax) con NT-LT: 1 – 9 V L'intervallo al di fuori di questi limiti è da considerare come segnale non valido. NT-LTA: 0 – 10 V	Uscita analogica, commutazione digitale. I_{max} ca. 100 mA
Relè di sicurezza:	240 Vac / 3 A con carico ohmico, pre-fusibile max. 6,3 A (caratteristica C)	

Controller Serie 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)		
Uscita relè.	240 Vac / 3 A con carico ohmico, pre-fusibile max. 6,3 A (caratteristica C)	I relè di un modulo devono essere alimentati solo con una tensione. Non è consentito miscelare tensioni diverse. In tal caso utilizzare un altro modulo.
Timer:	Sì	
Cicalino:	da collegare esternamente all'uscita	
	3 V/285 mA al litio: CR2430	In caso di sostituzione smaltire la batteria a regola d'arte. Non gettare le batterie nei rifiuti domestici. Sostituire solo con lo stesso tipo.
Protezione:	Corpo esterno: IP40 con copertura interfaccia USB chiusa.	
	Modulo di regolazione/alimentatore: IP20	
	Forno/Impianto di distribuzione	(v. Manuale del forno/impianto di distribuzione)
Porta:	USB-Host integrata (chiavetta USB)	Non è consentito collegare altri apparecchi, ad es. dischi fissi o stampanti. Dimensioni massime: fino a 2 TB, formattazione: FAT32
	Ethernet/USB Device	Optional disponibile come modulo 10/100 Mbit/s (Auto Sensing) Correzione automatica polarità (Cross Over Detection) Sistema operativo: Keil RTX
	Wi-Fi	Crittografia: WPA 2 Porta: 1912 (in uscita) Frequenza: da 2,412 Ghz a 2,484 Ghz Potenza: 15 dBm = max. 32,4 mW Norma: IEEE802.11b/g/n Host: get-entangled.de
Precisione di misurazione:	NT-LT: ±1 °C, risoluzione 16 bit NT-LTA: ± 0,44 K (TC tipo K) ± 0,61 K (TC tipo N) ± 0,80 K (TC tipo S) Risoluzione 24 bit	Questo valore non corrisponde alla precisione della regolazione, la quale a sua volta dipende dall'ambito di applicazione (ad es. forno e caricamento).
Rate minimo possibile:	1 °C/h inserimento del rate nel programma	

Controller Serie 500-1 (B500/B510, C540/C550, P570/P580)		
Condizioni ambientali (a norma EN 61010-1):		
Temperatura di stoccaggio:	da -20 °C a +75 °C	
Temperatura di lavoro:	da +5 °C a +60 °C	Garantire un'adeguata circolazione d'aria
Umidità relativa:	5 – 80 % (fino a 31 °C, 50 % a 40 °C)	senza formazione di condensa
Altezza	< 2000 m	

19.1 Targhetta dati

Sui controller B500/C540/P570 la targhetta dati del controller si trova sulla parete posteriore dell'armadio di comando.

Nei controller B510/C550/P580 la targhetta dati è vicino all'unità di comando, eventualmente all'interno dell'impianto di distribuzione.



Fig. 8: Esempio: (targhetta dati dell'unità di comando)

20 Pulizia

È possibile pulire la superficie dell'apparecchio con una soluzione di sapone delicata.

Pulire la porta USB solo con un panno asciutto.

Non trattare adesivi/targhette con detergenti aggressivi o alcolici. Dopo la pulizia, asciugare il display con attenzione utilizzando un panno anti-polvere.

21 Manutenzione e pezzi di ricambio

Come illustrato nel capitolo "Struttura del controller", il controller è formato da diversi componenti. I moduli del regolatore vengono sempre montati nella zona interna dell'armadio elettrico o del corpo del forno. L'unità di comando può essere montata in un armadio elettrico o nel corpo del forno. Vi sono inoltre modelli di forni nei quali l'unità di comando può essere applicata al corpo del forno in modo asportabile. Le condizioni ambiente sono descritte nel capitolo "Dati tecnici".

Bisogna evitare che elementi conduttivi penetrino nell'armadio elettrico o nel corpo del forno.

Per ridurre al minimo le interferenze di guasti nei cavi di comando e di misurazione, è importante controllare che siano posati separatamente e il più lontano possibile dai cavi di rete. Qualora non fosse possibile, utilizzare cavi schermati.



Attenzione – Pericoli dovuti alla tensione elettrica!

I lavori sull'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da elettricisti qualificati ed autorizzati!

Assicurarsi che l'interruttore di rete sia su "**0**"!

Prima di aprire il corpo del forno, staccare la spina!

Se il forno è privo di spina, togliere tensione dall'allacciamento fisso.

21.1 Sostituzione di un controller

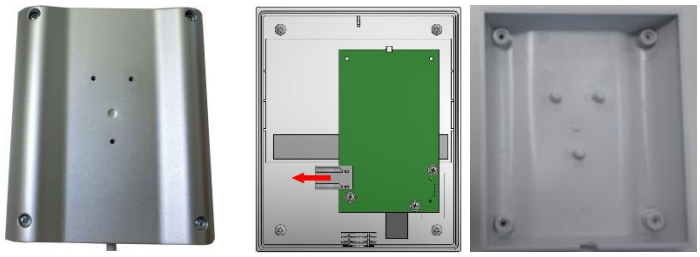


Fig. 9: Sostituzione di un controller (illustrazione simile)

- Con un cacciaviti (a croce) allentare le 4 viti presenti sul pannello posteriore del corpo. Secondo la variante, possono essere viti con intaglio a croce o torx.
- Tirando leggermente, separare le due parti del corpo.
- Allentare il cavo di alimentazione dal circuito stampato comprimendo con cautela i due reticoli di colore arancione presenti sul connettore, dopodiché sfilare quest'ultimo.
- A questo punto è possibile infilare il connettore sulla scheda della nuova unità di comando.
- Avvitare il pannello posteriore del corpo.
- Se è stato fornito anche un modulo di regolazione, sostituire anche il modulo come descritto nel capitolo "Smontaggio dei moduli di regolazione".

21.2 Smontaggio dei moduli regolatore

- Con cautela tirare e staccare i collegamenti a innesto presenti sul modulo.
- Per staccare il modulo dalla guida di fissaggio, fare leva con un cacciaviti (a intaglio) spingendo verso il basso il gancio rosso.

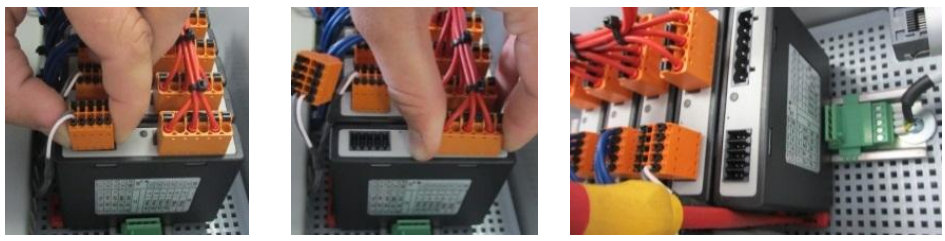


Fig. 10: Smontaggio dei moduli regolatore – Parte 1 (illustrazione simile)

Nei moduli regolatore con requisiti elevati (NT-LTA) è necessario rimuovere anche la copertura della termocoppia. Per rimuoverla, spingerla in avanti (1), quindi estrarla tirando verso l'alto (2). Non applicare forza eccessiva per inserire la copertura. In caso di difficoltà a inserire la copertura, verificare che i due perni siano posizionati correttamente sopra gli incavi presenti nel modulo regolatore.

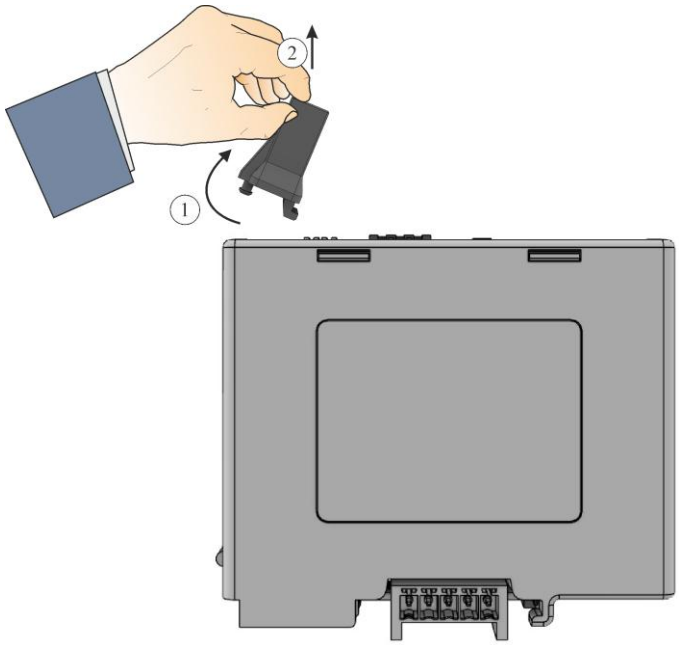


Fig. 11: Smontaggio della copertura della termocoppia (illustrazione simile)

Contemporaneamente spingere l'elemento verso l'alto. A questo punto è possibile staccarlo dall'impianto di distribuzione.

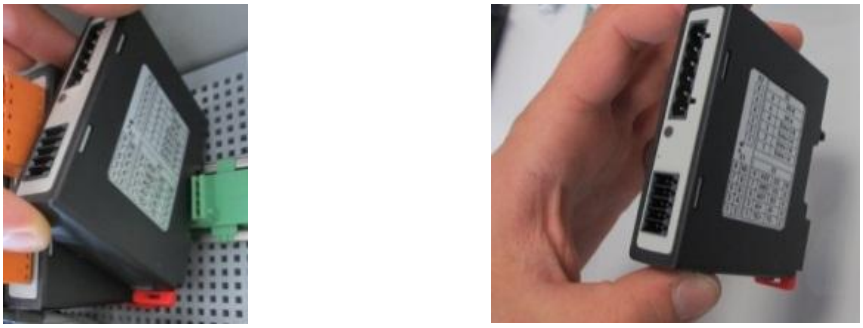


Fig. 12: Smontaggio dei moduli regolatore – Parte 2 (illustrazione simile)

21.3 Montaggio dei moduli regolatore

- Agganciare il modulo con il lato superiore nella guida di fissaggio.
- Spingere il modulo verso il basso fino a farlo scattare.
- Con una leggera pressione inserire il connettore nel modulo, spingendolo bene fino in fondo. Il connettore si aggancia con un clic. In caso contrario, aumentare la pressione.

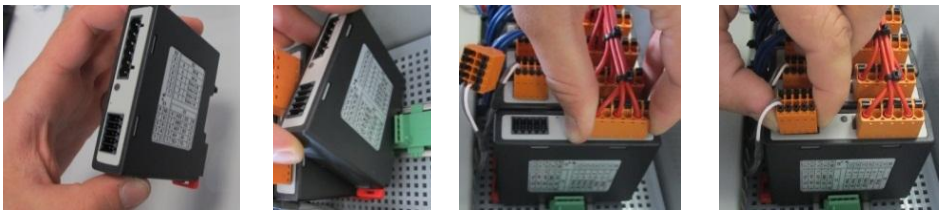


Fig. 13: Montaggio dei moduli regolatore (illustrazione simile)

Nei moduli regolatore con requisiti elevati (NT-LTA) è necessario montare anche la copertura della termocoppia. Per prima cosa agganciarla al lato dell'apertura del modulo (1) e poi spingerla in direzione obliqua verso il basso (2). Non applicare forza eccessiva per inserire la copertura. In caso di difficoltà a inserire la copertura, verificare che i due perni siano posizionati correttamente sopra gli incavi presenti nel modulo regolatore.

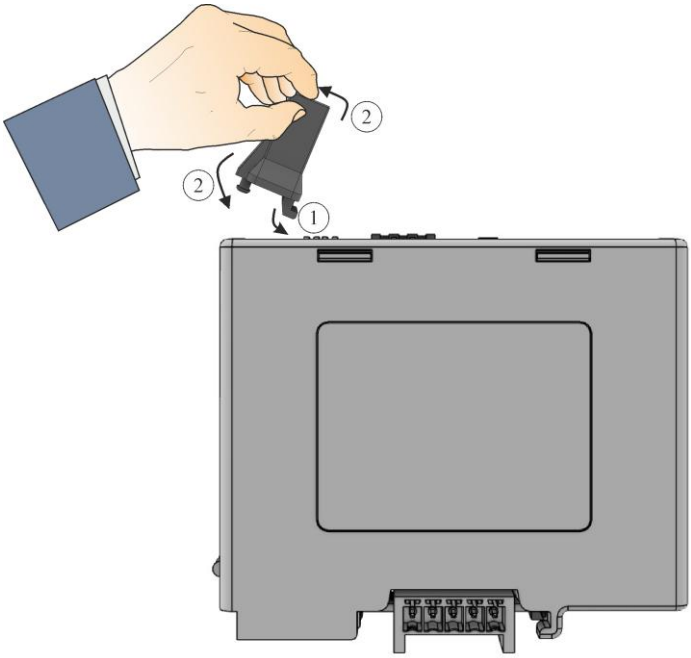


Fig. 14: Montaggio della copertura della termocoppia (illustrazione simile)

21.4 Calibrazione dei moduli di regolazione (NT-LTA)

I moduli di regolazione del tipo NT-LTA possono essere forniti con un certificato di calibrazione. Contattate il referente Nabertherm. Nabertherm fornisce inoltre assistenza in caso di domande relative agli strumenti di calibrazione esterni e ai fornitori di servizi di calibrazione.

Nota

Per ridurre al minimo l'incertezza di misurazione tenere conto delle raccomandazioni seguenti per il modulo di regolazione NT-LTA:

la calibrazione deve essere eseguita con i connettori X1 e X2 inseriti.

La calibrazione deve essere eseguita con la copertura dell'ingresso termocoppia X0.



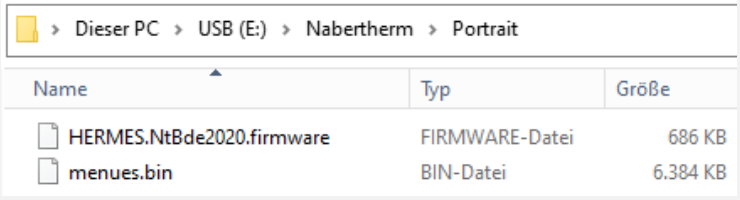
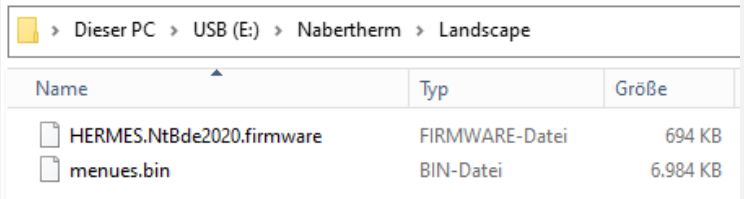
Fig. 15: Illustrazione di un modulo di regolazione NT-LTA

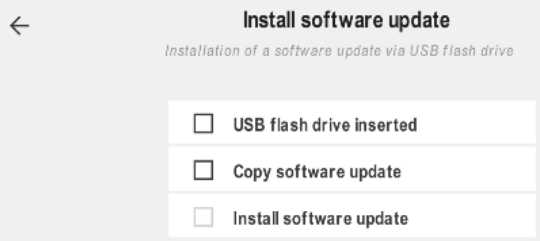
N.	Descrizione
1	Connettori X1 e X2
2	Copertura dell'ingresso termocoppia X0

21.5 Aggiornamento firmware

Durante gli interventi di manutenzione, sviluppo o eliminazione degli errori può essere necessario aggiornare il firmware del controller. Compete all'assistenza Nabertherm valutare se l'aggiornamento è necessario. Nelle presenti istruzioni sono descritte le fasi principali da seguire per eseguire l'aggiornamento del firmware.

Limitazione: l'utente può eseguire l'aggiornamento del firmware solo con controller con numero di serie a partire da 2207xxxxxx (luglio 2022 e più recente).

Aggiornamento firmware		
Svolgimento	**Comando**	**Display/Commento**
Versione firmware		La versione del firmware viene visualizzata all'avvio.
Preparare una chiavetta USB		Copiare i file dell'aggiornamento messi a disposizione su una chiavetta USB nella cartella seguente: B500, C540, P570:  B510, C550, P580: 

Aggiornamento firmware		
Svolgimento	**Comando**	**Display/Commento**
Attivare il menu [Impostazioni]		- Accedere al controller come amministratore (v. cap. 12.5) - Passare al menu [Impostazioni] -> [Service]
Selezionare il comando [Aggiornamento software]		 Seguire le istruzioni visualizzate a schermo. - Inserire la chiavetta USB - Selezionare manualmente aggiornamento software [Copiare aggiornamento software]. - Avviare manualmente la procedura di aggiornamento [Installare aggiornamento software]. - Confermare la domanda di sicurezza rispondendo [Sì], quindi rimuovere la chiavetta USB.
Confrontare la versione firmware		Controllare la versione firmware del controller riavviando il controller. Se la chiavetta USB non dovesse funzionare, ripetere l'operazione utilizzando un'altra chiavetta USB.

22 Allacciamento elettrico

I seguenti esempi di collegamento servono per illustrare diverse varianti di collegamento. Il cablaggio definitivo dei collegamenti è ammesso dopo la verifica di personale qualificato.

22.1 Modulo di regolazione

Ogni controller dispone di almeno un modulo di regolazione nell'impianto di distribuzione. Questo modulo di regolazione, insieme all'unità di visualizzazione con comandi e a un alimentatore 12VDC, costituisce il controller. A seconda dell'applicazione, viene utilizzato un modulo di regolazione per requisiti normali (NT-LT) o per requisiti più severi (NT-LTA).

Nella visione d'insieme si vedono i componenti:

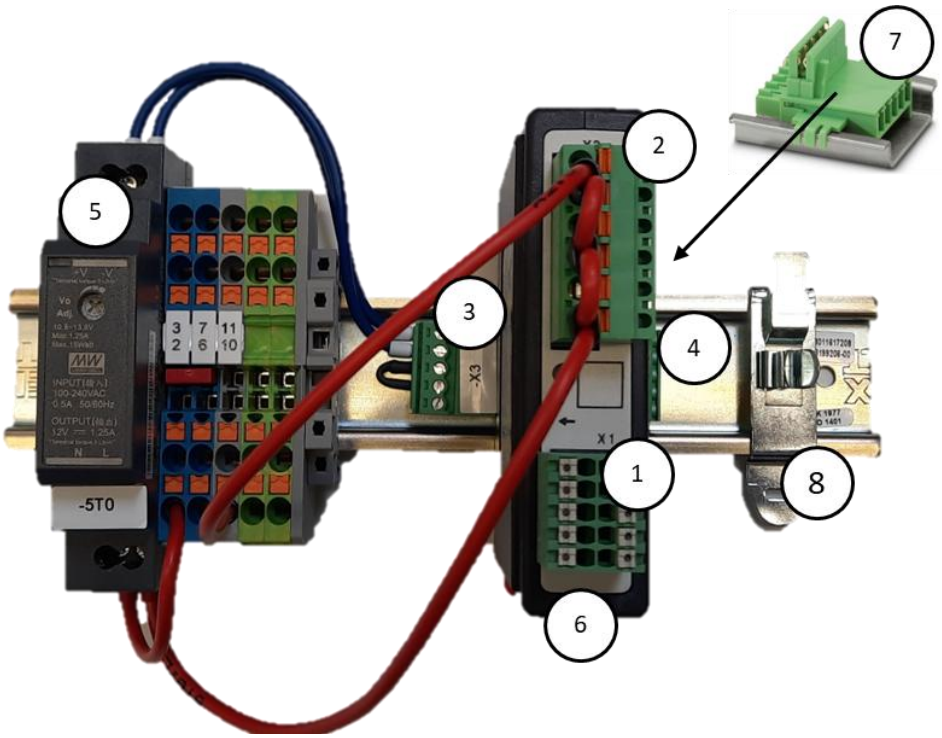


Fig. 16: Alimentatore e moduli di regolazione (illustrazione simile)

N.	Descrizione
1	Connettore X1
2	Connettore X2
3	Connettore a spina incl. resistenza terminale bus X3
4	Connettore a innesto X4
5	Alimentatore 12 VDC
6	Modulo di regolazione
7	Connettore bus parete posteriore (sotto il modulo di regolazione)
8	Morsetto per schermatura EMC

22.2 Requisiti per i fili

Per i cavi portare la tensione di rete: Utilizzare fili 18 AWG o da 1 mm² (filo Multinorm, 600 V, max. 105 °C, isolamento PVC) e capicorda con isolamento a norma DIN 46228.

Per fili tensione continua 12 V: Utilizzare fili 20 AWG o da 0,5 mm² (filo Multinorm, 600 V, max. 90 °C, 105 °C per breve durata, isolamento PVC) e capicorda con isolamento a norma DIN 46228.

22.3 Allacciamento generale

Gli schemi seguenti comprendono tutti i possibili cablaggi dei moduli di regolazione (NT-LT) per forni monozona.

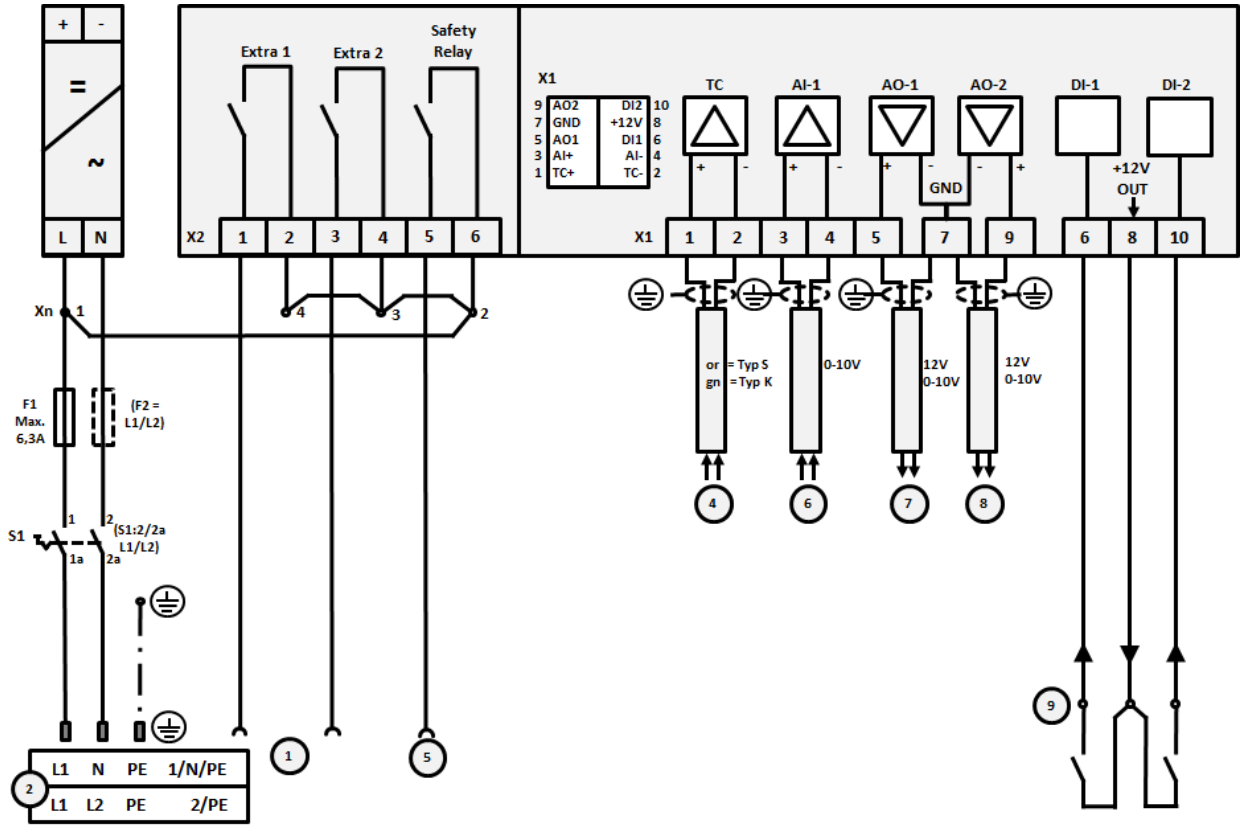


Fig. 17: Allacciamento generale

N.	Spiegazione
1	Uscite per funzioni extra
2	Alimentazione tensione
3	-
4	Collegamento termocoppia oppure 4-20 mA con carico 47 Ohm)
5	Uscita relè di sicurezza
6	Ingresso analogico (0-10 V)
7	Uscita analogica 1 (attivazione riscaldamento 12 V o 0-10 V); uscita valore effettivo, setpoint e setpoint max. del segmento con 1-9V (0-Tmax). L'intervallo al di fuori di questi limiti è da considerare come segnale non valido). Attivazione contattore tramite relè convertitore
8	Uscita analogica 2
9	Allacciamenti di contatti a potenziale zero ingresso 1 e 2

22.4 Forni fino a 3,6 kW – Sostituisce B130, B150, B180, C280, P330 fino a 12.2008

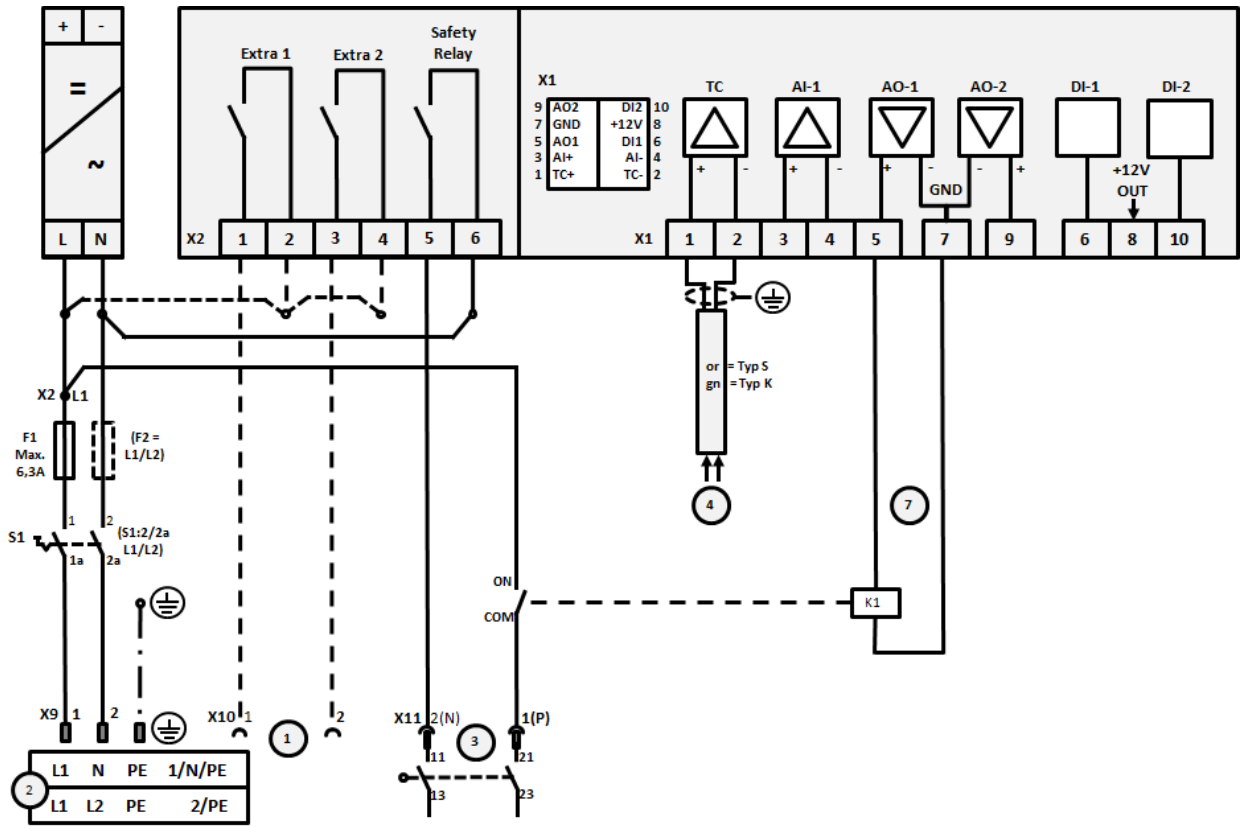


Fig. 18: Allacciamento forni fino a 3,6 kW (fino al 12.2008)

N.	Spiegazione
1	Uscite per funzioni extra (opzione)
2	Alimentazione tensione
3	Allacciamento riscaldamento, ved. manuale forno
4	Allacciamento termocoppia
5	-
6	-
7	Attivazione riscaldamento 12 V o 0-10 V; uscita valore effettivo, valore nominale e valore nominale max. del segmento con 1-9V (0-Tmax). L'intervallo al di fuori di questi limiti è da considerare come segnale non valido. Attivazione contattore tramite relè convertitore
8	-
9	-

22.5 Forni fino a 3,6 kW – Sostituisce B130, B150, B180, C280, P330 fino 01.2009

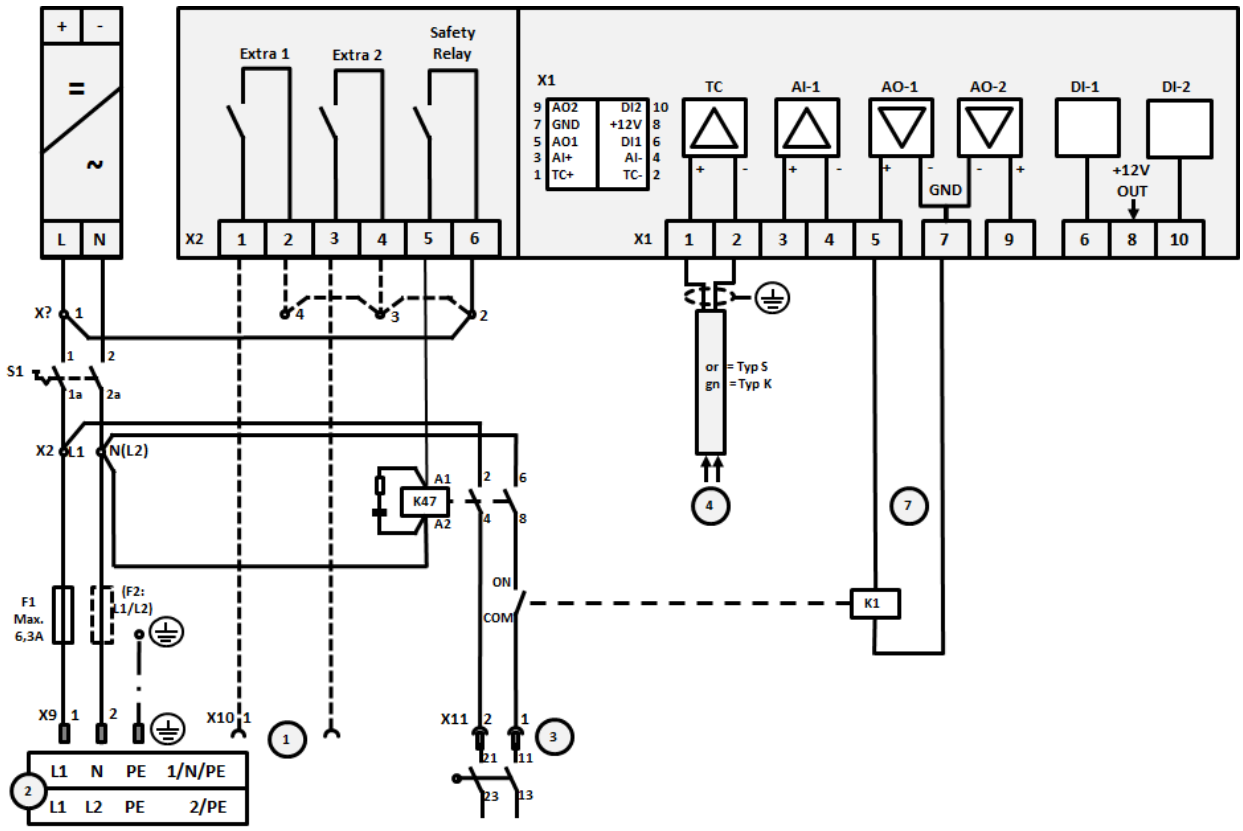


Fig. 19: Allacciamento forni fino a 3,6 kW (dal 01.2009)

N.	Spiegazione
1	Uscite per funzioni extra (opzione)
2	Alimentazione tensione
3	Allacciamento riscaldamento, ved. manuale forno
4	Allacciamento termocoppia
5	-
6	-
7	Attivazione riscaldamento 12 V o 0-10 V; uscita valore effettivo, valore nominale e valore nominale max. del segmento con 1-9V (0-Tmax). L'intervallo al di fuori di questi limiti è da considerare come segnale non valido. Attivazione contattore tramite relè convertitore
8	-
9	-

22.6 Forni, monozona > 3,6 kW con relè a semiconduttore o contattore

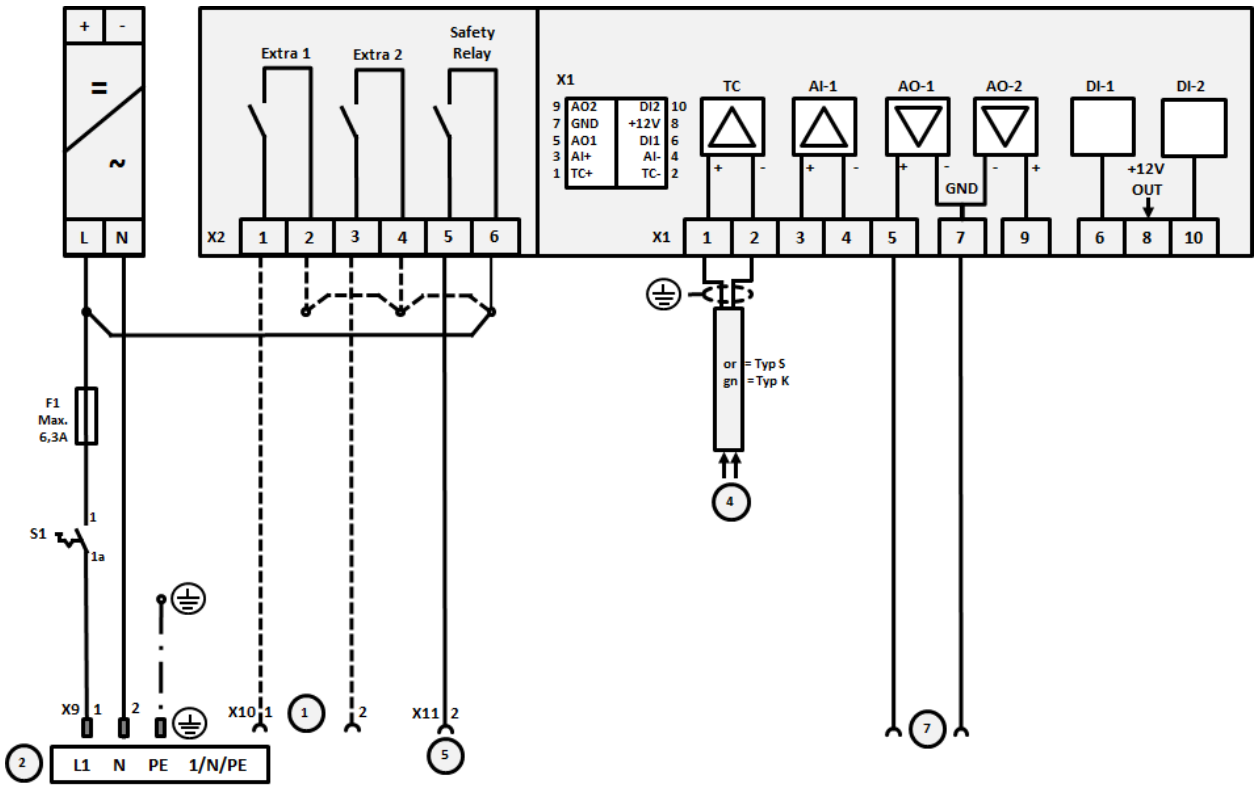


Fig. 20: Allacciamento forni oltre 3,6 kW, monozona

N.	Spiegazione
1	Uscite per funzioni extra (opzione)
2	Alimentazione tensione
3	-
4	Allacciamento termocoppia
5	Uscita relè di sicurezza
6	-
7	Attivazione riscaldamento 12 V o 0-10 V; uscita valore effettivo, valore nominale e valore nominale max. del segmento con 1-9V (0-Tmax). L'intervallo al di fuori di questi limiti è da considerare come segnale non valido. Attivazione contattore tramite relè convertitore
8	-
9	-

22.7 Forni > 3,6 kW con 2 circuiti di riscaldamento

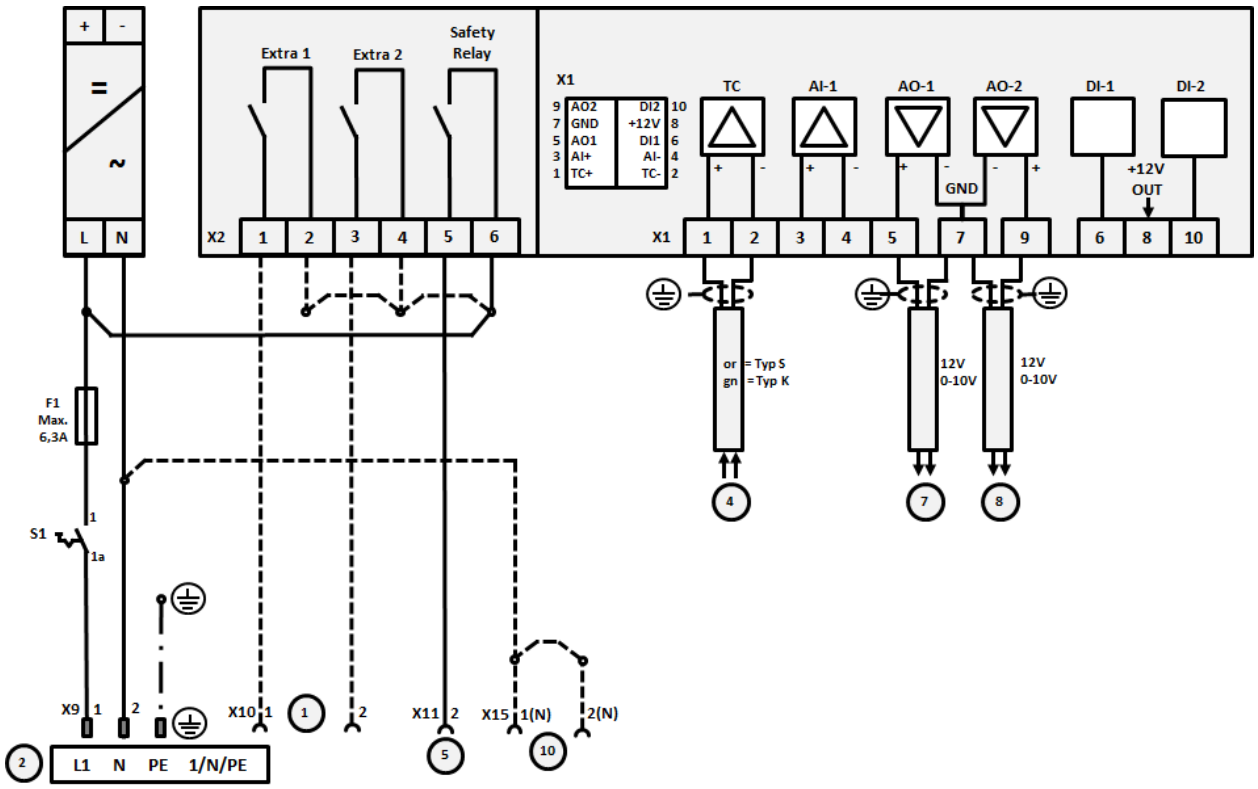


Fig. 21: Allacciamento forni oltre 3,6 kW con due circuiti di riscaldamento

N.	Spiegazione
1	Uscite per funzioni extra
2	Alimentazione tensione
3	-
4	Allacciamento termocoppia
5	Uscita relè di sicurezza
6	-
7	Attivazione riscaldamento 12 V o 0-10 V circuito riscaldamento 1; uscita valore effettivo, valore nominale e valore nominale max. del segmento con 1-9V (0-Tmax). L'intervallo al di fuori di questi limiti è da considerare come segnale non valido. Attivazione contattore tramite relè convertitore
8	Attivazione riscaldamento 12 V o 0-10 V circuito riscaldamento 2; uscita valore effettivo, valore nominale e valore nominale max. del segmento con 1-9V (0-Tmax). L'intervallo al di fuori di questi limiti è da considerare come segnale non valido. Attivazione contattore tramite relè convertitore
9	-

23 Conformità

CE

Dichiarazione di conformità UE

Denominazione	**Nabertherm Serie 500**
Modello/Tipo	**Unità di comando Serie 500-1 formato orizzontale** **Unità di comando Serie 500-1 formato verticale** **Unità di comando Serie 500-1 formato verticale con linea di collegamento**

Nome e indirizzo del produttore

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Germania

Il prodotto sopra descritto è conforme alle seguenti norme armonizzate dell'Unione Europea:

- 2014/35/UE (Direttiva bassa tensione)
- 2014/30/UE (Compatibilità elettromagnetica)
- 2014/53/UE (Direttiva apparecchiature radio)
- 2011/65/UE (RoHS)

Sono state applicate le seguenti norme armonizzate:

- EN 60335-1:2012 /AC:2014 /A11:2014 /A13:2017 /A1:2019 /A14:2019 /A2:2019/A15:2021
- EN 60730-1:2011

Il rilascio della presente dichiarazione di conformità spetta solo ed unicamente al produttore. I firmatari della dichiarazione sono autorizzati a compilare la relativa documentazione tecnica. Il recapito corrisponde all'indirizzo indicato del produttore.

Lilienthal, 10.08.2026

Dr. Henning Dahl
Responsabile Costruzione e sviluppo

Sven Walter
Caposettore Costruzione e sviluppo

Dichiarazione di conformità UE

Denominazione	**Nabertherm Serie 500**
Modello/Tipo	**Unità di potenza Serie 500 NT-LT** **Unità di potenza Serie 500 NT-LTA** **Modulo IO Serie 500 NT-IO**

Nome e indirizzo del produttore

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Germania

Il prodotto sopra descritto è conforme alle seguenti norme armonizzate dell'Unione Europea:

- 2014/35/UE (Direttiva bassa tensione)
- 2014/30/UE (Compatibilità elettromagnetica)
- 2011/65/UE (Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche)

Sono state applicate le seguenti norme armonizzate:

- EN 60335-1:2012 /AC:2014 /A11:2014 /A13:2017 /A1:2019 /A14:2019 /A2:2019/A15:2021
- EN 60730-1:2011

Il rilascio della presente dichiarazione di conformità spetta solo ed unicamente al produttore. I firmatari della dichiarazione sono autorizzati a compilare la relativa documentazione tecnica. Il recapito corrisponde all'indirizzo indicato del produttore.

Lilienthal, 10.08.2026

Dr. Henning Dahl
Responsabile Costruzione e sviluppo

Sven Walter
Caposettore Costruzione e sviluppo

24 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	Telefonicamente	Internet oppure via email
Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany	Phone: +49 (4298) 922-333	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

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

Indicare i seguenti dati riportati sulla targhetta identificativa:

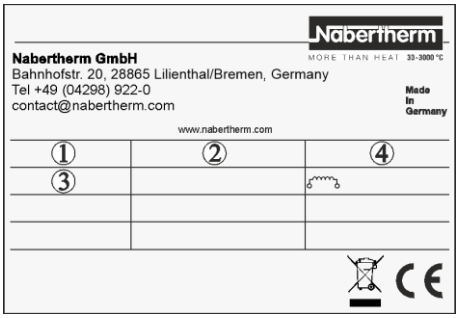


Fig. 22: esempio (targhetta)

① Modello di forno
② Numero di serie
③ Numero di articolo
④ Anno di costruzione

25 Appunti

Appunti