

# Nabertherm

MORE THAN HEAT 30-3000 °C



## DENTALE

Forni per sinterizzazione, pressatura, cottura, preriscaldamento e ricottura

[www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com)

□ Made  
■ in  
■ Germany



## Fatti

- Dal 1947 produzione di forni per Arts & Crafts, da laboratorio, dentali e industriali
- Sito produttivo a Lilienthal/Brema - Made in Germany
- 600 dipendenti in tutto il mondo
- 150.000 clienti in oltre 100 paesi
- Vastissimo assortimento di forni
- Uno dei più grandi dipartimenti di ricerca e sviluppo nel settore costruzioni forni
- Produzione studiata fin nel minimo dettaglio

## Rete globale di vendita e assistenza

- Produzione solo in Germania
- Vendite decentralizzate e service vicino al cliente
- Organizzazione di vendita propria e partner di vendita consolidati in tutti i principali mercati mondiali
- Servizio clienti individuale e consulenza in loco
- Rapide possibilità di assistenza remota per forni complessi
- Referenza clienti con forni o sistemi simili vicino a te
- Fornitura di pezzi di ricambio sicuri, molti pezzi di ricambio disponibili a magazzino
- Ulteriori informazioni si trovano a pagina 54

## Standard consolidato di qualità e affidabilità

- Pianificazione del progetto e costruzione di impianti di processo termico su misura incl. movimentazione dei materiali e sistemi di caricamento.
- Controlli innovativi e tecnologia di automazione, adattata alle esigenze del cliente
- Sistemi di forni molto affidabili e durevoli
- Centro prove per clienti a garanzia dei processi

## Esperienza nel trattamento termico

- Tecnologia per processi termici
- Additive manufacturing
- Materiali avanzati
- Fibre ottiche/vetro
- Fonderia
- Laboratorio
- Dentale
- Arts & Crafts



## Forno di cottura e forno di pressatura

Forno sottovuoto con base sollevabile .....	6
Forno di pressatura sottovuoto con base sollevabile .....	10
Controller per forno di cottura a vuoto e forno di pressatura a vuoto .....	14
Portale di download per i programmi di cottura e pressatura .....	15

## Forni di sinterizzazione di ossido di zirconio

Forno di sinterizzazione ad alta temperatura per la sinterizzazione rapida di ossido di zirconio traslucido .....	18
Forni di sinterizzazione ad alta temperatura con piano a sollevamento fino a 1650 °C.....	20
Forni di sinterizzazione ad alta temperatura fino a 1650 °C per la sinterizzazione di ossido di zirconio traslucido .....	22
Forni di sinterizzazione ad alta temperatura fino a 1550 °C per la sinterizzazione di ossido di zirconio non traslucido.....	24
Accessori per forni di sinterizzazione .....	26

## Forno di sinterizzazione per cromo-cobalto

Forno di sinterizzazione per cromo-cobalto.....	30
Accessori per il forno di sinterizzazione per cromo-cobalto .....	31

## Forni di preriscaldamento

Forni di preriscaldamento per la bruciatura dei residui e materiali di rivestimento rapidi .....	34
Forni di preriscaldamento compatti .....	36
Accessori per forni di preriscaldamento .....	37

## Forni a camera per la ricottura di distensione dopo la sinterizzazione laser

Sistema con forno a camera N ../H.....	40
Sistema con forno a camera LH .....	41
Cassette di gasaggio per modelli N 7/H - N 41/H.....	42
Cassette di gasaggio per modelli LH 15/12 - LH 60/12 .....	43

## Controllo dei processi e documentazione

Nabertherm Controller Serie 500 .....	46
App MyNabertherm su smartphone per il monitoraggio dell'avanzamento dei processi .....	48
Funzioni dei controller standard .....	50
Quale controller per quale forno? .....	51
Memorizzazione dei dati di processo e immissione dei dati tramite PC .....	52

# Forno di cottura e forno di pressatura

I forni di cottura sottovuoto e i forni di pressatura sottovuoto della serie VL .. sono adatti per la cottura di tutte le comuni faccette ceramiche in atmosfera normale o sottovuoto e per i sistemi di pressatura sottovuoto.



Alloggiamento ventilato a doppio guscio realizzato con lamiere di acciaio inossidabile testurizzate per una bassa temperatura superficiale e un'elevata stabilità



Esclusivo uso di materiali isolanti senza categorizzazione in conformità al Regolamento CE n. 1272/2008 (CLP). Questo significa esplicitamente che non viene utilizzata lana di silicato di alluminio, conosciuta anche come "fibra ceramica refrattaria" (RCF) classificata come possibile cancerogeno.



NTLog Basic per controller Nabertherm: registrazione dei dati di processo con USB flash drive



NTGraph gratuito per un comodo inserimento del programma tramite Excel™ per MS Windows™ sul PC



L'app MyNabertherm per il monitoraggio online della cottura su dispositivi mobili scaricabile gratuitamente



Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso



Gruppo di forni	Modello	Pagina
Forno sottovuoto con base sollevabile	VL 01/12 LB	6
Forno di pressatura sottovuoto con base sollevabile	VL 01/12 LB Press	10
Controller per forno di cottura a vuoto e forno di pressatura a vuoto		14
Portale di download per i programmi di cottura e pressatura		15

# Forno sottovuoto con base sollevabile VL 01/12 LB

per la cottura di ceramiche dentali

Il forno sottovuoto VL 01/12 LB è ideale per la cottura di faccette ceramiche convenzionali in atmosfera normale o sottovuoto. Il riscaldamento circolare della camera del forno garantisce un'uniformità di temperatura molto elevata e consente tempi di riscaldamento molto rapidi. La base di sollevamento a motore elettrico garantisce una carica facile e comoda della camera di cottura.

Un punto forte è il controller D580 appositamente sviluppato con display touch da 6,8 pollici a colori e ad alto contrasto. Consente l'inserimento intuitivo del programma sull'ampio touch screen. I programmi possono essere visualizzati graficamente e in forma tabellare. Il forno è liberamente programmabile. Molti programmi dei produttori possono essere scaricati gratuitamente dall'area download sul sito Web Nabertherm e caricati sul controller.

Con l'app gratuita MyNabertherm, il forno può essere comodamente monitorato online tramite dispositivi mobili come potente aggiunta al controller Nabertherm. L'avanzamento del programma può essere monitorato, le notifiche push forniscono informazioni sui malfunzionamenti.



Forno sottovuoto VL 01/12 LB

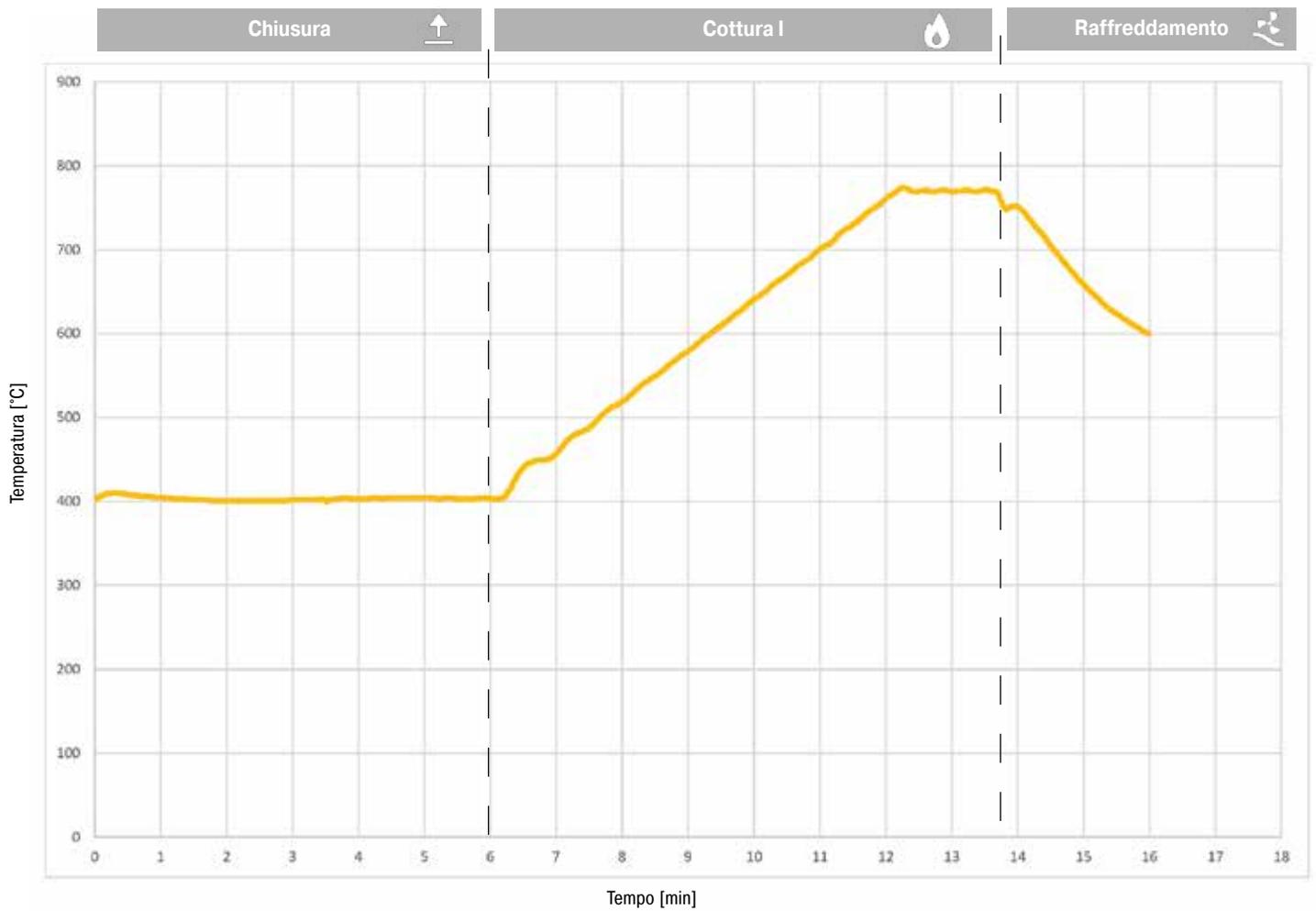
## Versione standard

- Tmax 1200 °C
- Possibilità di svuotamento per processi in vuoto
- Elementi riscaldanti di alta qualità a radiazione libera
- Ottima uniformità di temperatura grazie al riscaldamento circolare della camera del forno
- Ripiano in acciaio inossidabile per utensili, pinzette, pinze e vassoio di cottura, può essere montato sul lato sinistro o destro del forno
- Trasmissione a cinghia dentata motorizzata con movimento preciso della base con funzionamento a pulsante, apertura controllata dal programma per il raffreddamento possibile
- Grazie alla generosa potenza di riscaldamento e alla bassa inerzia termica, è possibile realizzare tempi brevi di processo
- Termocoppia di tipo S
- La fornitura comprende un set iniziale con vassoio di cottura con perni in ceramica per il posizionamento esatto della carica, pinzette e set di campioni d'argento per la calibrazione della temperatura
- Controller D580 con operatività touch appositamente sviluppato per il processo di cottura con programmi dei produttori, descrizione controller D580 vedi pagina 14
- Download gratuito di tutti i più comuni programmi di cottura per una facile importazione del programma tramite chiavetta USB nel controller senza registrare un account utente
- L'app MyNabertherm per il monitoraggio online della cottura su dispositivi mobili scaricabile gratuitamente vedi pagina 48

## Dotazione aggiuntiva

- Pompa per vuoto

## Curva di cottura per Stains Firing „e.max Ceram“ in forno sottovuoto VL 01/12 LB



Modello	Tmax in °C	Dimensioni dello spazio utile in mm		Superficie di riempimento in mm Ø	Dimensioni esterne <sup>1</sup> in mm			Potenza allacciata in kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg	Tempo di riscaldamento in min <sup>3</sup>
		Ø	h		LARGH. <sup>2</sup>	PROF.	H				
VL 01/12 LB	1200	70	70	70	260	360	605	1,8	monofase	22	10

<sup>1</sup>Le dimensioni esterne variano in caso di dotazione aggiuntiva. Dimensioni su richiesta.

\*Questi forni sono disponibili per tensioni di allacciamento di 200 V, 208 V, 220 V - 240 V, 1/N/PE o 2/PE

<sup>2</sup>Più 105 mm per ripiano in acciaio inox per utensili

<sup>3</sup>Tempo di riscaldamento approssimativo del forno vuoto e chiuso fino a Tmax - 100 K collegato a 230 V 1/N/PE risp. 400 V 3/N/PE



Starter set per forno sottovuoto-dentale e forno sottovuoto per pressatura dentale



Corona cotta



Area di download per programmi di cottura e programmi di pressatura vedi pagina 15

# Panoramica dettagliata forno di cottura sottovuoto con piano di sollevamento



Esclusivo uso di materiali isolanti senza categorizzazione in conformità al Regolamento CE n. 1272/2008 (CLP)



Starter set per forno di cottura sottovuoto e forno di pressatura sottovuoto incluso nella fornitura



Riscaldamento a tutto tondo della camera del forno



Alloggiamento ventilato a doppio guscio realizzato con lamiere di acciaio inossidabile testurizzate



Ripiano in acciaio inossidabile per utensili, pinzette, pinze e vassoio di cottura



Tavolo elevatore abbassabile con guarnizione con versione a tenuta di vuoto fino a 1200 °C



Download gratuito di programmi di cottura e programmi di pressatura:  
<https://nabertherm.com/it/downloads/firing-and-press-programs>



Controller con comandi touch per la programmazione libera dei programmi di cottura per comuni faccette ceramiche



Monitoraggio mobile con l'app MyNabertherm



# Forno di pressatura sottovuoto con base sollevabile VL 01/12 LB Press

per la cottura di ceramiche dentali e restauri in ceramica pressata

Il forno per pressatura sottovuoto VL 01/12 LB Press è concepito per la cottura di faccette ceramiche convenzionali in atmosfera normale o sottovuoto, ma anche per la lavorazione di tutte le comuni ceramiche per pressatura. Il riscaldamento a tutto tondo della camera del forno si traduce in un'ottima uniformità di temperatura e consente tempi di riscaldamento rapidi. Il tavolo elevatore abbassabile azionato da un motore elettrico garantisce una movimentazione facile e comoda per il processo di pressatura.

Un punto di forza è il controller appositamente sviluppato D580 con display touch colorato e ad alto contrasto da 6,8 pollici. Consente l'inserimento intuitivo del programma sull'ampio touch screen. I programmi possono essere visualizzati graficamente e in forma tabellare. Il forno di pressatura sottovuoto è liberamente programmabile. Molti programmi dei produttori possono essere scaricati gratuitamente dall'area download sul sito Web Nabertherm e caricati sul controller.

Con l'app gratuita MyNabertherm, il forno può essere comodamente monitorato online tramite dispositivi mobili come potente aggiunta al controller Nabertherm. L'avanzamento del programma può essere monitorato, le notifiche push forniscono informazioni sui malfunzionamenti.



Forno di pressatura sottovuoto VL 01/12 LB Press

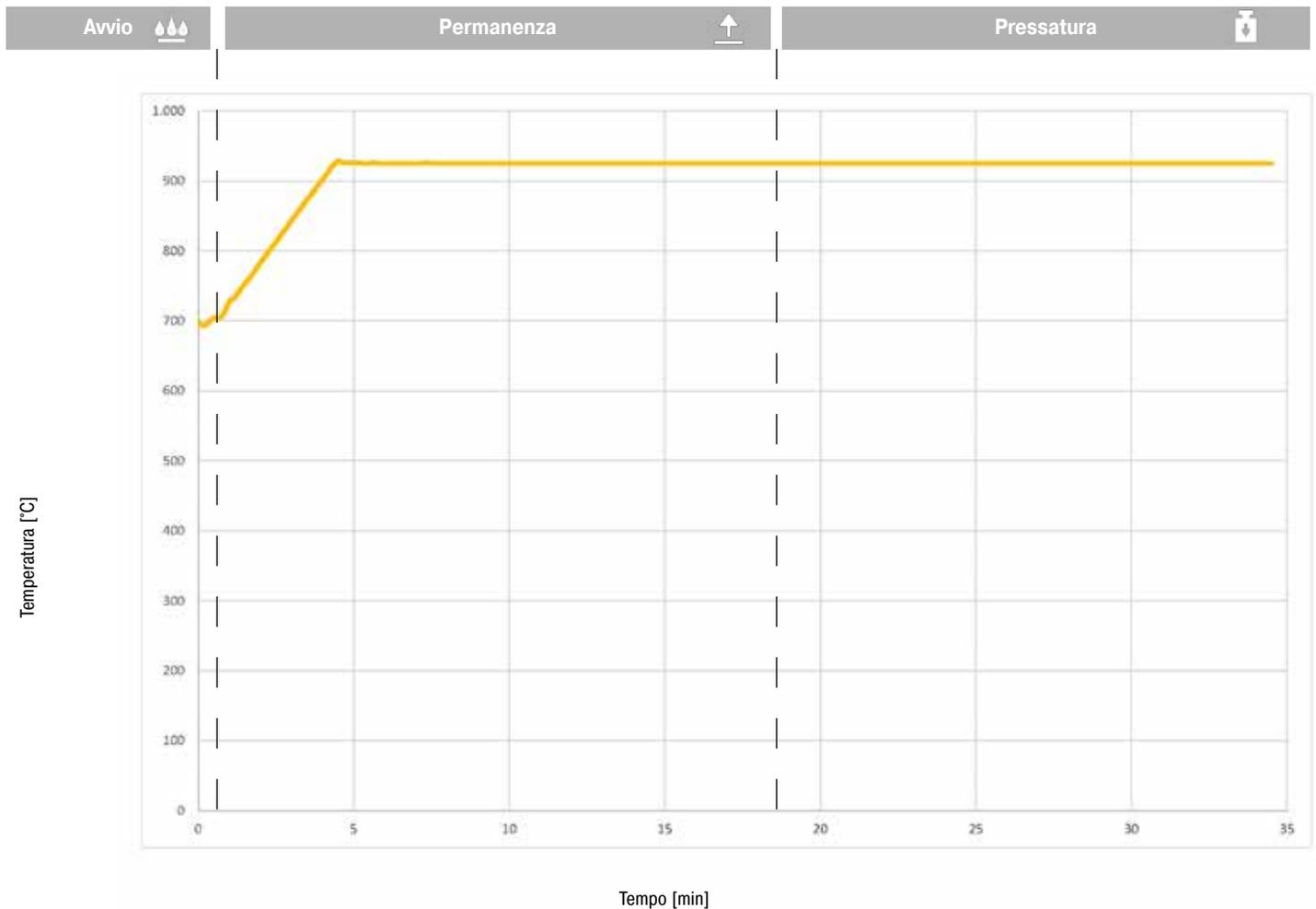
## Versione standard

- Tmax 1200 °C
- Possibilità di svuotamento per processi in vuoto
- Elementi riscaldanti radianti di alta qualità
- Ottima uniformità di temperatura grazie al riscaldamento a tutto tondo della camera del forno
- Ripiano in acciaio inossidabile per utensili, pinzette, pinze e vassoio di cottura, può essere montato sul lato sinistro o destro del forno
- Preciso azionamento a cinghia dentata motorizzato del tavolo con azionamento a pulsante, possibilità di apertura programmata per il raffreddamento
- Azionamento pneumatico della pressa tramite aria compressa
- Pressione di pressatura regolabile
- Grazie alla generosa potenza di riscaldamento e alla bassa inerzia termica, è possibile realizzare tempi brevi di processo
- Termocoppia di tipo S
- La fornitura comprende un set iniziale incl. portaoggetti con perni in ceramica per l'esatto posizionamento degli oggetti da cuocere, pinzette, set di campioni in argento per la calibrazione della temperatura
- Controller D580 con operatività touch appositamente sviluppato per il processo di cottura con programmi dei produttori, descrizione controller D580 vedi pagina 14
- Download gratuito di tutti i comuni programmi di cottura e programmi di pressatura per una facile importazione dei programmi tramite chiavetta USB nel controller senza registrazione di un account utente
- L'app MyNabertherm per il monitoraggio online della cottura su dispositivi mobili scaricabile gratuitamente vedi pagina 48

## Dotazione aggiuntiva

- Pompa per vuoto

## Curva di pressatura per „IPS e.max Press“ 100 g muffola nel forno di pressatura sottovuoto VL 01/12 LB Press



Il forno di pressatura sottovuoto viene aperto a 700 °C e caricato con la muffola preriscaldata, il che significa che a circa 700 °C si verificano leggere fluttuazioni di temperatura.

Modello	Tmax in °C	Dimensioni dello spazio utile in mm		Superficie di riempimento in mm Ø	Dimensioni esterne <sup>1</sup> in mm			Potenza allacciata in kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg	Tempo di riscaldamento in min <sup>3</sup>
		Ø	h		LARGH. <sup>2</sup>	PROF.	H				
VL 01/12 LB Press	1200	70	70	70	260	450	745	1,8	monofase*	27	10

<sup>1</sup>Le dimensioni esterne variano in caso di dotazione aggiuntiva. Dimensioni su richiesta.

\*Questi forni sono disponibili per tensioni di allacciamento di 200 V, 208 V, 220 V - 240 V, 1/N/PE o 2/PE

<sup>2</sup>Più 105 mm per ripiano in acciaio inox per utensili

<sup>3</sup>Tempo di riscaldamento approssimativo del forno vuoto e chiuso fino a Tmax - 100 K collegato a 230 V 1/N/PE risp. 400 V 3/N/PE



Pompa per vuoto a membrana



Muffola con pressa



Area di download per programmi di cottura e programmi di pressatura vedi pagina 15

# Panoramica dettagliata forno di pressatura sottovuoto con piano di sollevamento



Esclusivo uso di materiali isolanti senza categorizzazione in conformità al Regolamento CE n. 1272/2008 (CLP)



Starter set per forno di cottura sottovuoto e forno di pressatura sottovuoto incluso nella fornitura



Riscaldamento a tutto tondo della camera del forno



Pressione di pressatura regolabile tramite aria compressa



Ripiano in acciaio inossidabile per utensili, pinzette, pinze e vassoio di cottura



Stampo di pressatura



Alloggiamento ventilato a doppio guscio realizzato con lamiere di acciaio inossidabile testurizzate



Tavolo elevatore abbassabile con guarnizione con versione a tenuta di vuoto fino a 1200 °C



Download gratuito di programmi di cottura e programmi di pressatura:  
<https://nabertherm.com/it/downloads/firing-and-press-programs>  
12



Controller con comandi touch per la programmazione libera dei programmi di cottura e dei programmi di pressatura per le comuni faccette ceramiche



Monitoraggio mobile con l'app MyNabertherm



# Controller per forno di cottura a vuoto e forno di pressatura a vuoto

Sulla base della serie di controller 500 è stato sviluppato un tipo speciale di controller, il controller D580, per la cottura e la pressatura della ceramica dentale. Ciò rappresenta una soluzione high-end intuitiva per l'odontotecnico per l'inserimento gratuito e semplice del programma e il controllo dei forni di cottura e pressatura.

Il controller D580 consente l'inserimento intuitivo del programma sull'ampio touchscreen. I programmi possono essere visualizzati graficamente e in forma tabellare. Il forno è liberamente programmabile, molti programmi dei produttori possono essere scaricati gratuitamente dall'area download sul sito Web Nabertherm e caricati sul controller.

## Temperatura di standby



A seconda del modello di forno, la temperatura di standby può essere selezionata per il processo di cottura o pressatura e anche regolata individualmente.

## Ingresso programma



L'input intuitivo e semplice del programma può essere implementato in pochi secondi. Sono possibili anche modifiche a un programma di cottura in corso.

## Grafico del programma



Il programma può essere visualizzato graficamente e mostra chiaramente le fasi in progresso.

## Assistente di sequenza di programma



L'assistente di sequenza del programma consente di avviare rapidamente il programma del materiale corretto e di contrassegnare anche l'ultimo programma utilizzato, in modo che la sequenza di cottura venga rispettata e ciò non si confonda nell'impegnativo lavoro dentale quotidiano.

## Compatibile con Wi-Fi



I forni possono essere collegati al Wi-Fi. Tuttavia, questo non è obbligatorio.

## Applicazione MyNabertherm



L'avanzamento del processo può essere monitorato con un dispositivo mobile (IOS o Android) utilizzando l'app gratuita MyNabertherm (connessione del forno tramite Wi-Fi).

# Portale di download per i programmi di cottura e pressatura

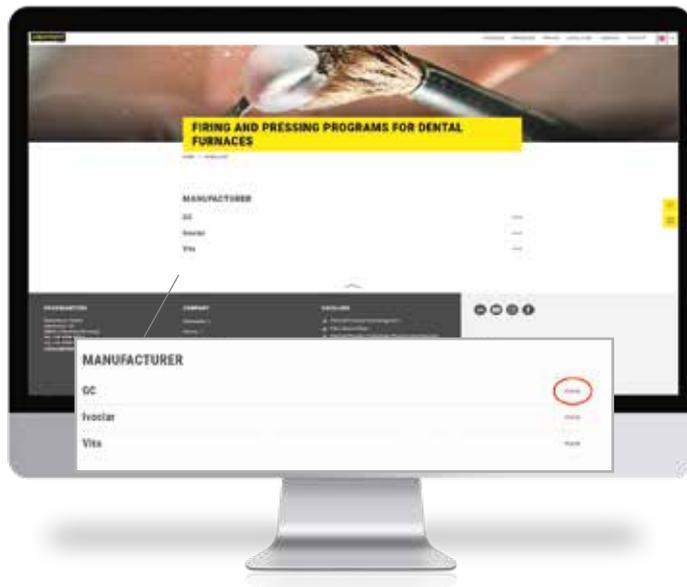
Il portale di download gratuito per tutti i comuni programmi di cottura e pressatura consente di scaricare i programmi del produttore in modo rapido e semplice utilizzando una chiavetta USB. I programmi desiderati possono essere trasferiti al controller in pochi secondi. Non è necessaria la registrazione al portale.

## Apri il portale di download

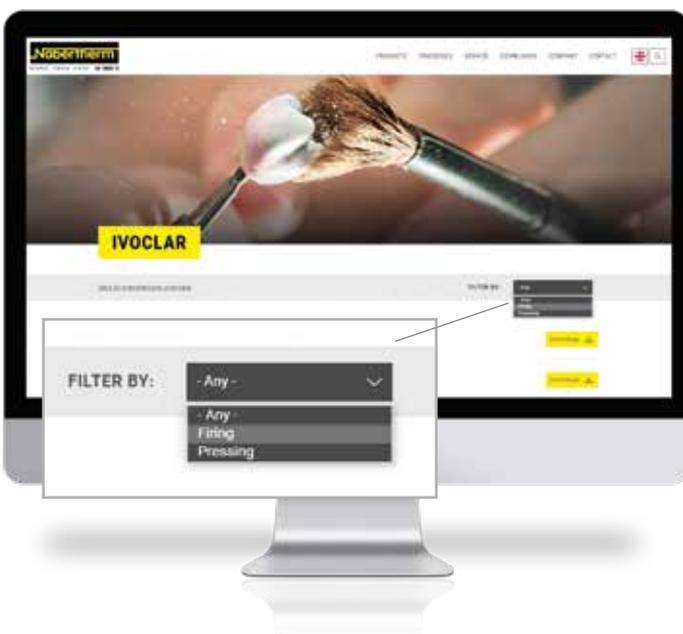


Aprire il portale di download sul sito Web Nabertherm:  
<https://nabertherm.com/it/downloads/firing-and-press-programs>

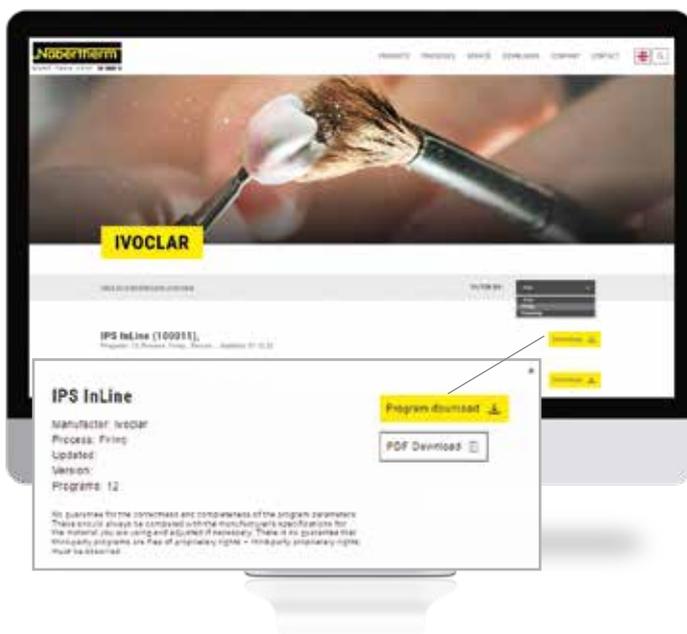
## Seleziona il produttore del materiale



## Filtra per programmi di cottura o pressatura



## Seleziona e scarica il materiale



# Forni di sinterizzazione di ossido di zirconio

Forni per sinterizzazione dell'ossido di zirconio - sistema aperto per tutti i comuni grezzi dei principali produttori, dallo zirconio non traslucido a quello traslucido.



Alloggiamento ventilato a doppio guscio realizzato con lamiere di acciaio inossidabile testurizzate per una bassa temperatura superficiale e un'elevata stabilità



Esclusivo uso di materiali isolanti senza categorizzazione in conformità al Regolamento CE n. 1272/2008 (CLP). Questo significa esplicitamente che non viene utilizzata lana di silicato di alluminio, conosciuta anche come "fibra ceramica refrattaria" (RCF) classificata come possibile cancerogeno.



NTLog Basic per controller Nabertherm: registrazione dei dati di processo con USB flash drive



NTEdit gratuito per un comodo inserimento del programma tramite Excel™ per MS Windows™ sul PC



NTGraph gratuito per un comodo inserimento del programma tramite Excel™ per MS Windows™ sul PC



L'app MyNabertherm per il monitoraggio online della cottura su dispositivi mobili scaricabile gratuitamente



Disponibile come dotazione aggiuntiva: controllo dei processi e documentazione tramite pacchetto software VCD per il monitoraggio, la documentazione e il controllo



Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso



Gruppo di forni	Modello	Pagina
Forno di sinterizzazione ad alta temperatura per la sinterizzazione rapida di ossido di zirconio traslucido	LHT 01/16 Turbo Fire	18
Forni di sinterizzazione ad alta temperatura con piano a sollevamento fino a 1650 °C	LHT ../17 LB Speed	20
Forni di sinterizzazione ad alta temperatura fino a 1650 °C per la sinterizzazione di ossido di zirconio traslucido	LHT ../17 D	22
Forni di sinterizzazione ad alta temperatura fino a 1550 °C per la sinterizzazione di ossido di zirconio non traslucido	LHTCT ../16	24
Accessori per forni di sinterizzazione		26

# Forno di sinterizzazione ad alta temperatura LHT 01/16 Turbo Fire

per la sinterizzazione rapida di ossido di zirconio traslucido

Il forno di sinterizzazione ad alta temperatura LHT 01/16 Turbo Fire è stato sviluppato per la sinterizzazione rapida di 1 - 3 corone singole in ossido di zirconio traslucido fino a una temperatura massima di 1600 °C. L'intero processo di sinterizzazione può essere completato in una ora. Il forno ideale per la produzione alla poltrona del dentista o per lavori urgenti nel laboratorio odontotecnico. Il piano a sollevamento consente un comodo caricamento. Il riscaldamento completo della camera del forno con sei elementi riscaldanti in disilicuro di molibdeno garantisce un'ottima uniformità di temperatura e tempi di riscaldamento rapidi. Lo speciale isolamento a bassa capacità termica garantisce inoltre un raffreddamento breve. Gli elementi riscaldanti adattati al processo evitano nel miglior modo possibile interazioni chimiche tra la carica e i componenti del forno e sono di lunga durata.

Le corone sono inserite in un contenitore di ceramica tecnica. Lo starter set per la ricarica è già incluso nella fornitura. Il forno di sinterizzazione ad alta temperatura LHT 01/16 Turbo Fire sinterizza fino a 3 corone singole in un'ora. Può essere programmato per tutte le curve di temperatura comuni per la sinterizzazione rapida dell'ossido di zirconio traslucido.

Il display touch a colori da 6,8 pollici ad alto contrasto consente un comodo inserimento dei programmi sul grande schermo. I programmi possono essere visualizzati graficamente e in forma tabellare. Con L'app gratuita MyNabertherm, il forno può essere comodamente monitorato online tramite dispositivi mobili come potente aggiunta al controller Nabertherm. L'avanzamento del processo può essere monitorato, le notifiche push forniscono informazioni sui malfunzionamenti.



Forno di sinterizzazione ad alta temperatura LHT 01/16 Turbo Fire

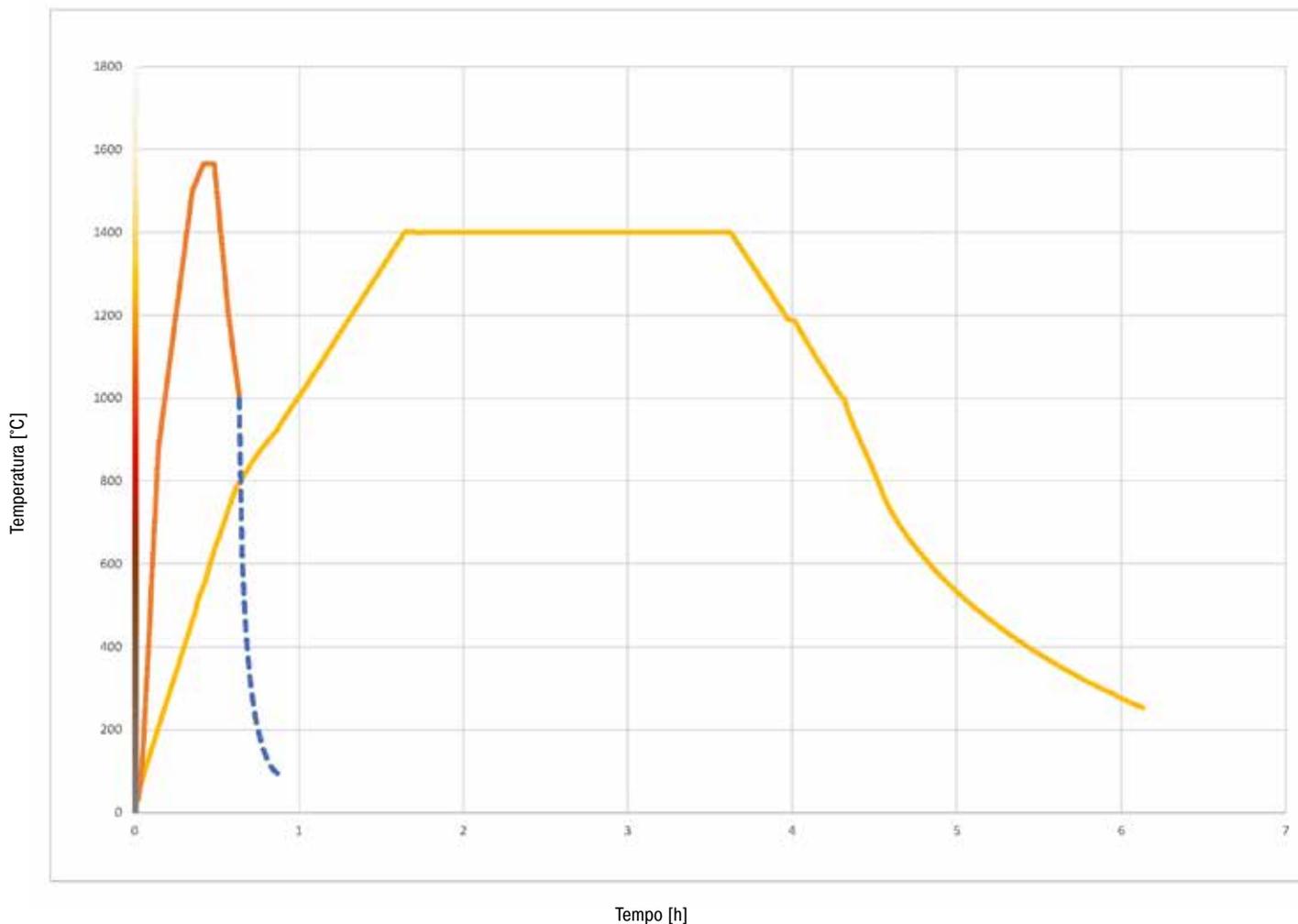
## Versione standard

- Tmax 1600 °C
- Sei elementi riscaldanti di alta qualità in disilicuro di molibdeno offrono un'ottima protezione contro l'interazione chimica tra la carica e gli elementi riscaldanti
- Ottima uniformità della temperatura grazie al riscaldamento completo della camera del forno
- Nella fornitura è incluso uno starter kit per la carica su un livello
- Attuatore preciso della base motorizzata, a cinghia dentata e con comando a tasti
- 1 - 3 corone singole possono essere sinterizzate in un'ora
- Utilizzabile per la sinterizzazione rapida di grezzi di tutti i principali produttori
- Apertura per scarico dei fumi sul cielo del forno
- Termocoppia di tipo S
- Ottima stabilità anche nel range di temperatura inferiore per l'essiccazione
- Quadro comandi con controllo costante degli elementi riscaldanti
- Controller P580 con operatività touch (50 programmi da 40 segmenti ciascuno), 2 programmi campione pre-installati, per la descrizione della regolazione vedi pagina 46
- L'app MyNabertherm per il monitoraggio online della cottura su dispositivi mobili scaricabile gratuitamente vedi pagina 48

## Dotazione aggiuntiva

- Limitatore di sovra temperatura con temperatura di spegnimento regolabile su una temperatura limite per proteggere il forno e la carica

## Velocità del processo di sinterizzazione dell'LHT 01/16 Turbo Fire rispetto al normale processo di sinterizzazione



- LHT 01/16 Turbo Fire
- - - Tempo di raffreddamento di una singola preparazione con piano a sollevamento aperto
- LHT 01/17 D

Modello	Tmax in °C	Dimensioni dello spazio utile <sup>2</sup> in mm			Superficie di riempimento in mm		Massimo unità	Dimensioni esterne <sup>1</sup> in mm			Potenza allacciata in kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg	Tempo di riscaldamento in min <sup>3</sup>
		largh.	prof.	h	largh.	prof.		LARGH.	PROF.	H				
LHT 01/16 Turbo Fire	1600	65	65	30	85	85	5	295	405	565	2,9	monofase	25	20

<sup>1</sup>Le dimensioni esterne variano in caso di dotazione aggiuntiva. Dimensioni su richiesta.

\*Questi forni sono disponibili per tensioni di allacciamento di 200 V, 208 V, 220 V - 240 V, 1/N/PE o 2/PE

<sup>2</sup>Corrisponde ai contenitori di carica con distanziatore

<sup>3</sup>Tempo di riscaldamento approssimativo del forno vuoto e chiuso fino a Tmax - 100 K collegato a 230 V 1/N/PE risp. 400 V 3/N/PE



Isolamento del tavolo inclusi distanziatori



Contenitore di carica rettangolare, un livello per LHT 01/16 Turbo Fire  
Codice articolo: 600093981, 600093984



Ottima uniformità della temperatura grazie al riscaldamento completo della camera del forno

# Forni di sinterizzazione ad alta temperatura con piano a sollevamento fino a 1650 °C

per la sinterizzazione di ossido di zirconio translucido

Grazie alla temperatura massima di 1650 °C, i forni di sinterizzazione ad alta temperatura sono l'ideale per la sinterizzazione di ossido di zirconio translucido. Nel forno ad alta temperatura il piano sollevabile semplifica notevolmente il caricamento. Il riscaldamento circolare della camera del forno garantisce l'uniformità ottimale della temperatura.

Equipaggiati con elementi riscaldanti speciali in disilicuro di molibdeno, le interazioni chimiche tra la carica e i componenti del forno vengono quasi del tutto evitate. Gli elementi da sinterizzare vengono collocati in contenitori in ceramica tecnica. Nel modello LHT 01/17 LB Speed possono essere collocati due contenitori di carica con un max. di 15 corone per ogni livello. Il modello LHT 02/17 LB Speed offre spazio per tre contenitori di carica con un max. di 25 corone per ogni livello, garantendo in tal modo una produttività elevata.

I forni di sinterizzazione ad alta temperatura sono inoltre provvisti di una funzione di essiccazione e un raffreddamento rapido. Per l'essiccazione residua, durante il riscaldamento fino a una temperatura definita resta aperta una fessura per garantire la rimozione sicura dell'umidità. Per il raffreddamento rapido il forno viene gradualmente aperto in automatico in funzione del programma. In base alla carica inserita e ai contenitori di carica è possibile realizzare con questi forni ad alta temperatura tempi ciclo totali inferiori a due ore e mezza. I forni possono essere programmati individualmente per tutte le curve di sinterizzazione consigliate da quasi tutti i produttori di zirconio.



Forno di sinterizzazione ad alta temperatura LHT 01/17 LB Speed equipaggiato con la funzione di raffreddamento rapido



Forno di sinterizzazione ad alta temperatura LHT 02/17 LB Speed equipaggiato con la funzione di raffreddamento rapido

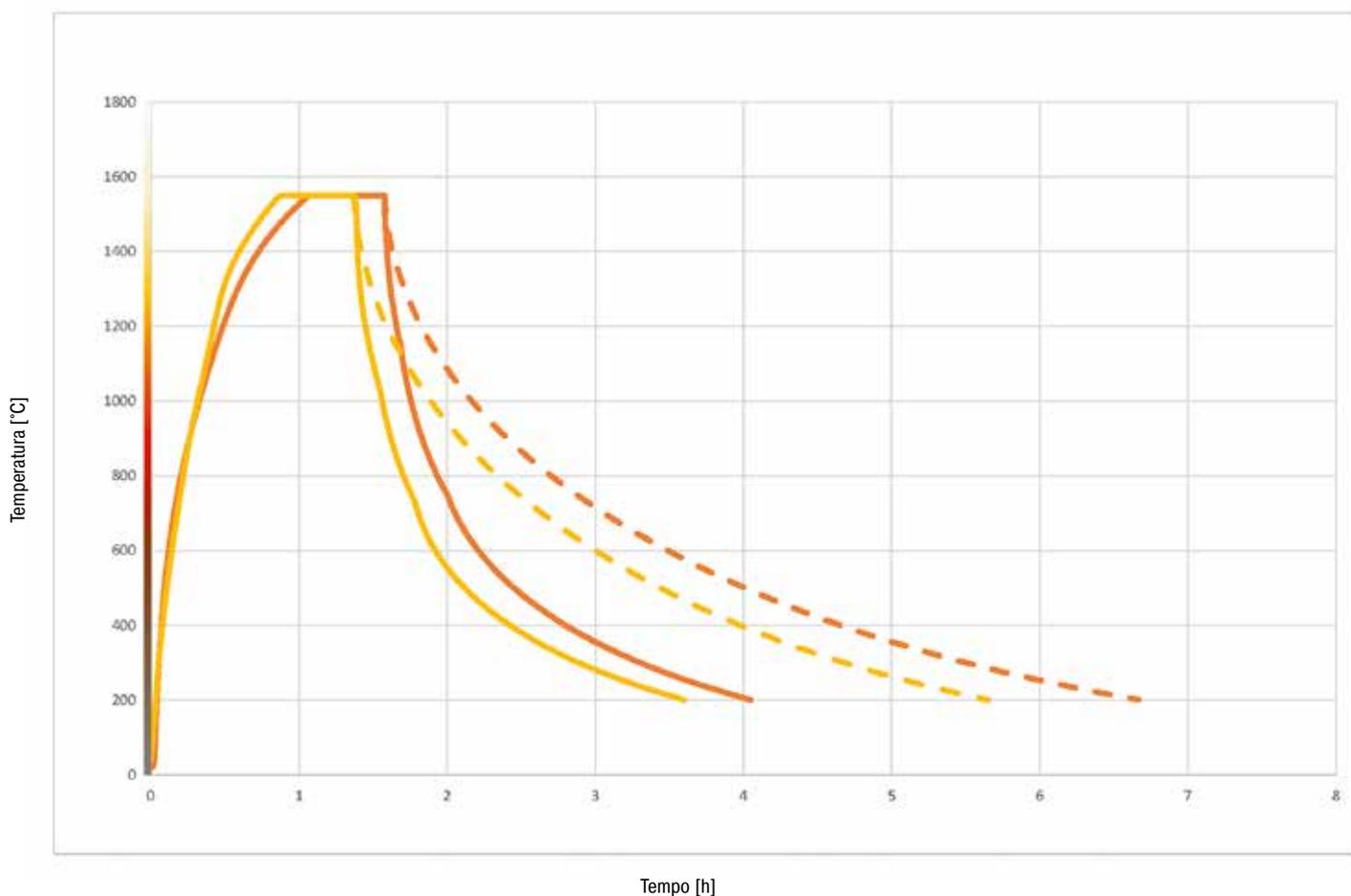
## Versione standard

- Tmax 1650 °C
- Vano forno con volume di 1 o 2 litri, tavolo con grande superficie di base
- La presenza di resistenze riscaldanti di alta qualità, realizzate in disilicuro di molibdeno, offre un'ottima protezione da interazioni chimiche tra carica e resistenze riscaldanti
- Ottima uniformità della temperatura grazie al riscaldamento della camera del forno su tre (LHT 02/17 LB Speed) o quattro (LHT 01/17 LB Speed) lati
- Nella fornitura è incluso uno starter kit per la carica su un livello; altri livelli nella dotazione aggiuntiva
- Attuatore preciso della base motorizzata, a cinghia dentata e con comando a tasti
- Funzione di raffreddamento rapido con apertura automatica graduale a partire da una temperatura preimpostata
- Apertura per scarico dei fumi sul cielo del forno
- Termocoppia di tipo S
- Utilizzabile per la sinterizzazione di grezzi di tutti i principali produttori
- Funzione di essiccazione: All'avvio del programma la base sarà guidata in posizione di essiccazione e si chiuderà automaticamente a 500 °C
- Controller P580 con operatività touch (50 programmi da 40 segmenti ciascuno), 2 programmi campione pre-installati, per la descrizione della regolazione vedi pagina 46
- L'app MyNabertherm per il monitoraggio online della cottura su dispositivi mobili scaricabile gratuitamente vedi pagina 48

## Dotazione aggiuntiva

- Limitatore di sovra temperatura con temperatura di spegnimento regolabile su una temperatura limite per proteggere il forno e la carica
- Contenitore carica impilabile per il caricamento su due o di tre livelli, secondo il modello, vedi pagina 26

## Tempi di riscaldamento e raffreddamento LHT ../17 LB



- LHT 01/17 LB Speed senza raffreddamento rapido
- LHT 02/17 LB Speed senza raffreddamento rapido
- LHT 01/17 LB Speed con raffreddamento rapido
- LHT 02/17 LB Speed con raffreddamento rapido

Modello	Tmax in °C	Dimensioni dello spazio utile <sup>2</sup> in mm			Superficie di riempimento in mm		Massimo unità	Dimensioni esterne <sup>1</sup> in mm			Max. potenza allacciata in kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg	Tempo di riscaldamento in min <sup>3</sup>
		largh.	prof.	h	largh.	prof.		LARGH.	PROF.	H				
LHT 01/17 LB Speed	1650	75	110	60	95	130	30	350	590	695	2,9	monofase	45	35
LHT 02/17 LB Speed	1650	Ø 115		140	135	135	75	390	590	785	3,3	monofase	55	60

<sup>1</sup>Le dimensioni esterne variano in caso di dotazione aggiuntiva. Dimensioni su richiesta.

\*Questi forni sono disponibili per tensioni di allacciamento di 200 V, 208 V, 220 V - 240 V, 1/N/PE o 2/PE

<sup>2</sup>Corrisponde ai contenitori di carica con distanziatore

<sup>3</sup>Tempo di riscaldamento approssimativo del forno vuoto e chiuso fino a Tmax - 100 K collegato a 230 V 1/N/PE risp. 400 V 3/N/PE



Abbassamento automatico del tavolo per il raffreddamento veloce



Contenitore di carica, 2 livelli per LHT 02/17 LB Speed



Contenitore di carica rettangolare, un livello per LHT 01/17 LB Speed

# Forni di sinterizzazione ad alta temperatura fino a 1650 °C

per la sinterizzazione di ossido di zirconio traslucido

Questi forni ad alta temperatura sono ideali per la sinterizzazione di ponti e corone in ossido di zirconio traslucido. Gli elementi riscaldanti speciali in disiliciuro di molibdeno offrono un'ottima protezione dalle interazioni chimiche tra la carica e i componenti del forno. I ponti e le corone sono caricati in contenitori ceramici. Questi forni ad alta temperatura convincono in particolare per l'ottimo rapporto qualità/prezzo. I forni possono essere programmati individualmente per tutte le curve di sinterizzazione consigliate da quasi tutti i produttori di zirconio.



Forno di sinterizzazione ad alta temperatura LHT 01/17 D

## Versione standard

- Tmax 1650 °C
- Camera del forno con volume di 1 o 4 litri
- La presenza di resistenze riscaldanti di alta qualità, realizzate in disiliciuro di molibdeno, offre un'ottima protezione da interazioni chimiche tra carica e resistenze riscaldanti
- Nella fornitura è incluso uno starter kit per la carica su un livello; altri livelli nella dotazione aggiuntiva
- Valvola a regolazione continua per la presa d'aria
- È possibile caricare la camera del forno con due (LHT 01/17D) o tre (LHT 03/17) contenitori di carica, 15 o 25 corone singole per ogni livello (in funzione del modello)
- Apertura per scarico dei fumi sul cielo del forno
- Termocoppia di tipo S
- Ottima stabilità anche nel range di temperatura inferiore per l'essiccazione
- Quadro comandi con controllo costante degli elementi riscaldanti
- Liberamente utilizzabile per la sinterizzazione dei pezzi grezzi di quasi tutti i produttori
- Controller P580 con operatività touch (50 programmi da 40 segmenti ciascuno), per la descrizione della regolazione vedi pagina 46
- L'app MyNabertherm per il monitoraggio online della cottura su dispositivi mobili scaricabile gratuitamente vedi pagina 48

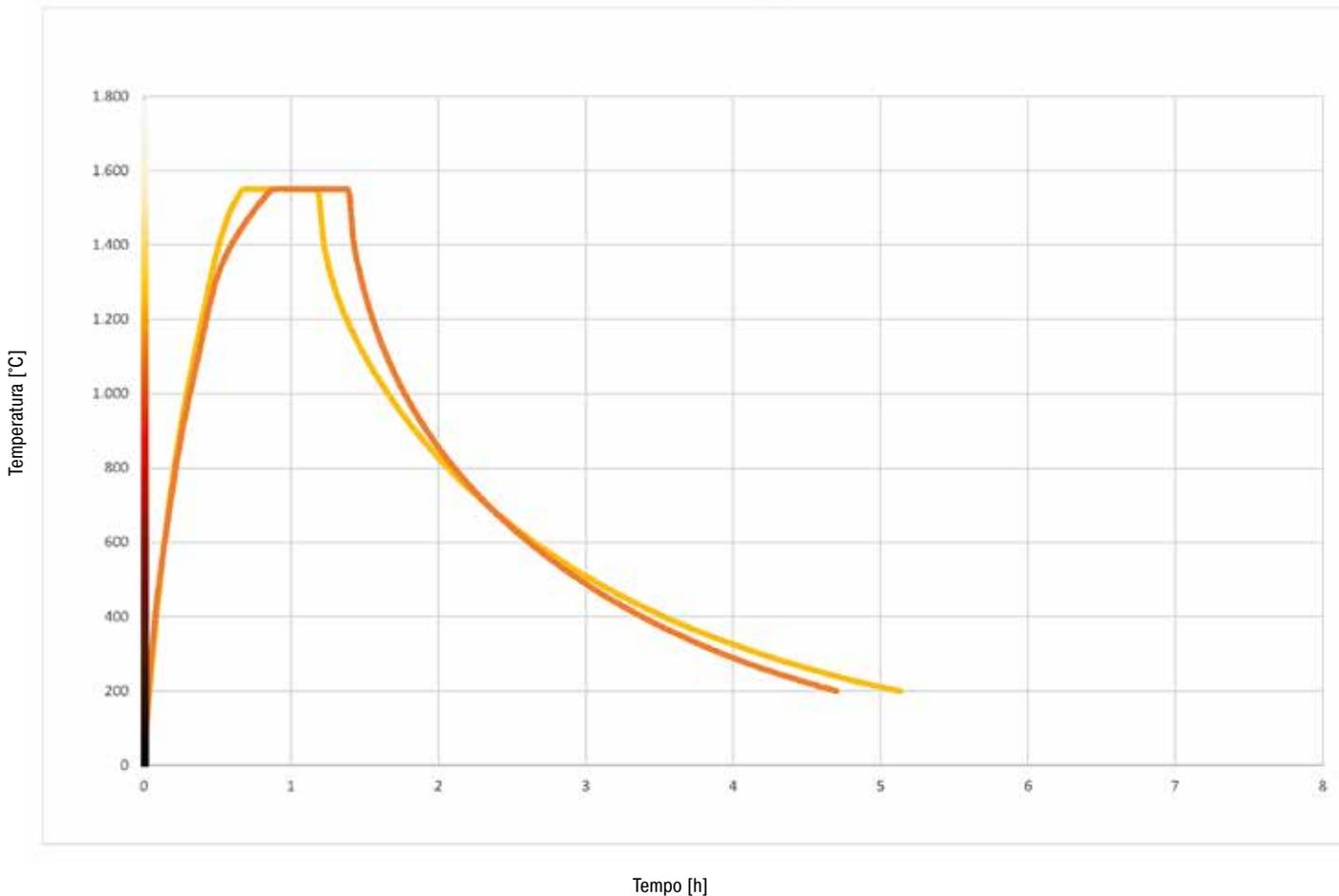


Forno di sinterizzazione ad alta temperatura LHT 03/17 D

## Dotazione aggiuntiva

- Limitatore di sovra temperatura con temperatura di spegnimento regolabile su una temperatura limite per proteggere il forno e la carica
- Contenitore carica impilabile per il caricamento su due o di tre livelli, secondo il modello, vedi pagina 26

## Tempi di riscaldamento e raffreddamento LHT ../17 D



— LHT 01/17 D  
 — LHT 03/17 D

Modello	Tmax in °C	Dimensioni interne in mm			Volume in l	Massimo unità	Dimensioni esterne in mm <sup>3</sup>			Max. potenza allacciata in kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg	Tempo di riscaldamento in min <sup>1</sup>
		largh.	prof.	h			LARGH.	PROF.	H <sup>2</sup>				
LHT 01/17 D	1650	110	120	120	1	30	385	425	525+195	2,7	monofase	28	27
LHT 03/17 D	1650	135	135	200	3	75	412	450	595+300	2,7	monofase	38	57

<sup>1</sup>Tempo di riscaldamento approssimativo del forno vuoto e chiuso fino a Tmax - 100 K collegato a 230 V 1/N/PE risp. 400 V 3/N/PE

<sup>2</sup>Include porta ad apertura parallela aperta

<sup>3</sup>Le dimensioni esterne variano in caso di dotazione aggiuntiva. Dimensioni su richiesta.

\*Questi forni sono disponibili per tensioni di allacciamento di 200 V, 208 V, 220 V - 240 V, 1/N/PE o 2/PE



Selettore-limitatore della temperatura



Contenitore di carica, 2 livelli per forno ad alta temperatura LHT 03/17 D



Starter kit per forno ad alta temperatura LHT 01/17 D

# Forni di sinterizzazione ad alta temperatura fino a 1550 °C

per la sinterizzazione di ossido di zirconio non traslucido

Progettato come un modello da tavolo con barre di riscaldamento SiC, questo forno relativamente economico ad alta temperatura offre numerosi vantaggi durante la sinterizzazione di zirconia non traslucida con una temperatura operativa fino a 1500 °C. La camera di riscaldamento e i tempi di riscaldamento rapidi rendono questo modello una buona scelta per la lavorazione CAD/CAM della zirconia. Il controller del forno è liberamente programmabile per la singola sinterizzazione del materiale in zirconio. Il forno ad alta temperatura è progettato anche per il collegamento alla rete elettrica monofase.



Forno di sinterizzazione ad alta temperatura LHTCT 01/16

## Versione standard

- Tmax 1550 °C
- Temperatura di lavoro 1500 °C, temperature di lavoro più elevate possono portare a una maggiore usura degli elementi riscaldanti
- Indicato per il collegamento monofase (LHTCT 01/16)
- Nella fornitura è incluso uno starter kit per la carica su un livello; altri livelli nella dotazione aggiuntiva
- È possibile caricare la camera del forno con due (LHTCT 01/16) o quattro (LHTCT 03/16) contenitori di carica, 15 corone singole per ogni livello
- Valvola a regolazione continua per la presa d'aria
- Termocoppia di tipo S
- Impianto di distribuzione con relè a semi-conduzione ad alto rendimento a seconda delle barre SiC
- Facile sostituzione delle barre di riscaldamento
- Controller C550 con operatività touch (10 programmi da 20 segmenti ciascuno), per la descrizione della regolazione vedi pagina 46
- L'app MyNabertherm per il monitoraggio online della cottura su dispositivi mobili scaricabile gratuitamente vedi pagina 48

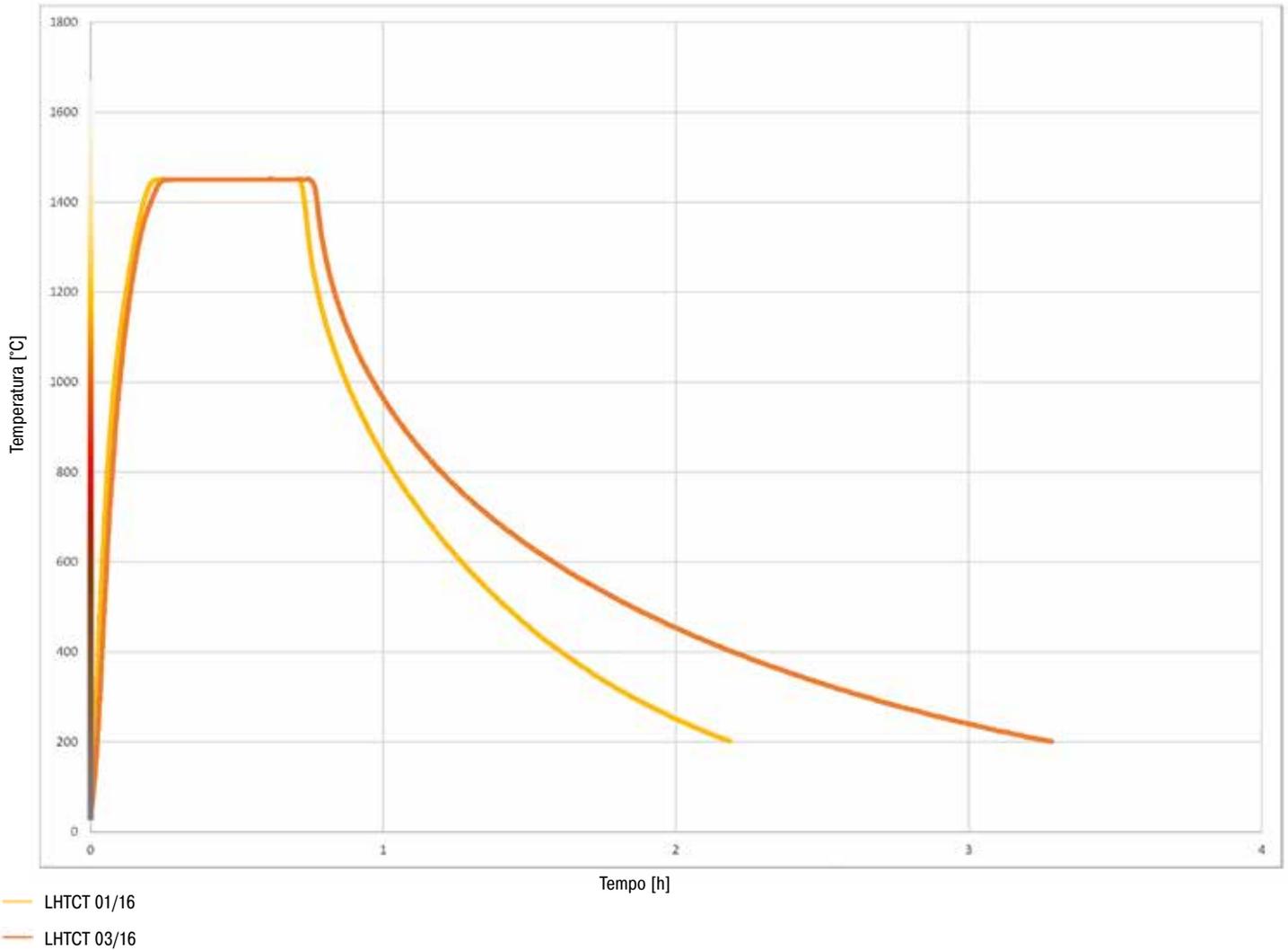
## Dotazione aggiuntiva

- Limitatore di sovra temperatura con temperatura di spegnimento regolabile su una temperatura limite per proteggere il forno e la carica
- Contenitori di carica quadrati impilabili per il caricamento fino a due livelli (15 corone singole per livello) vedi pagina 26
- Coperchio per contenitore di carica superiore



Forno di sinterizzazione ad alta temperatura LHTCT 01/16

## Tempi di riscaldamento e raffreddamento LHTCT ../16



Modello	Tmax in °C	Dimensioni interne in mm			Volume in l	Massimo unità	Dimensioni esterne in mm <sup>4</sup>			Max. potenza allacciata in kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg	Tempo di riscaldamento in min <sup>2</sup>
		largh.	prof.	h			LARGH.	PROF.	H <sup>1</sup>				
LHTCT 01/16	1550	110	120	120	1,5	30	340	335	485 + 205	3,5	monofase	20	30
LHTCT 03/16	1550	120	210	120	3,0	60	415	545	490 + 200	8,5	trifase <sup>3</sup>	38	30

\*Questi forni sono disponibili per tensioni di allacciamenti di 200 V, 208 V, 220 V - 240 V, 1/N/PE o 2/PE

<sup>2</sup>Tempo di riscaldamento approssimativo del forno vuoto e chiuso fino a Tmax - 100 K collegato a 230 V 1/N/PE risp. 400 V 3/N/PE

<sup>4</sup>Le dimensioni esterne variano in caso di dotazione aggiuntiva. Dimensioni su richiesta.

<sup>1</sup>Include porta ad apertura parallela aperta

<sup>3</sup>Riscaldamento solo tra due fasi



Caricamento nel forno ad alta temperatura LHTCT 03/16



Camera forno con materiale in fibra pregiato e barre di riscaldamento SIC ai due lati



Starter kit per forno ad alta temperatura LHTCT ../16

## Accessori per forni di sinterizzazione

### Contenitore di carica per forno di sinterizzazione LHT 01/16 Turbo Fire



**Contenitore di carica con aperture di ventilazione**, 65 x 65 x 30 mm  
Codice articolo: 6000093981



**Coperchio per contenitore di carica**, 65 x 65 x 5 mm  
Codice articolo: 6000093984



**Starter kit**  
Codice articolo: 699001320

### Contenitore di carica per forni di sinterizzazione LHT 02/17 LB Speed e LHT 03/17 D



**Anello con aperture di ventilazione**  
Codice articolo: 699001055



**Piastra di sinterizzazione**, Ø 115 mm  
Codice articolo: 699001054



**Starter kit**, Ø 115 mm  
Codice articolo: 699001066

### Numero di livelli di carica per forni di sinterizzazione LHT 02/17 LB Speed e LHT 03/17 D necessari:

Per il caricamento dei lavori in ossido di zirconio si consiglia l'utilizzo di contenitori appositi. Un contenitore di carica è formato essenzialmente dalla piastra di sinterizzazione come base e dall'anello distanziale con aperture di ventilazione. Il materiale presenta un'altissima resistenza alle variazioni di temperatura e può essere utilizzato anche in presenza di brevi tempi di riscaldamento e raffreddamento.

Durante la carica nel forno controllare che il contenitore di carica inferiore sia sempre appoggiato su un anello distanziale. Si assicura in tal modo la circolazione dell'aria sotto il contenitore, garantendo una migliore uniformità della temperatura sulla carica. Si consiglia di coprire il contenitore di carica superiore con un'altra piastra di sinterizzazione, utilizzandola come coperchio.

Lo starter kit è costituito da un contenitore di carica, un anello da utilizzare come base e un'altra piastra di sinterizzazione da utilizzare come coperchio. L'impiego di ulteriori contenitori di carica (piastra di sinterizzazione e anello) permette di caricare il prodotto su più livelli. Entrambi i modelli di forno sono concepiti per alloggiare al massimo tre contenitori di carica.

- 1 livello: starter kit con 2 piastre di sinterizzazione e 2 anelli distanziali
- 2 livelli: starter kit + 1 piastra di sinterizzazione + 1 anello distanziale
- 3 livelli: starter kit + 2 piastre di sinterizzazione + 2 anelli distanziali



Contenitore di carica per forni di sinterizzazione LHT 01/17 LB Speed, LHTCT 01/16, LHTCT 03/16 e LHT 01/17 D



**Distanziatore con aperture di ventilazione,**  
110 x 75 x 20 mm  
Codice articolo: 699000529



**Contenitore di carica con aperture di ventilazione,**  
110 x 75 x 30 mm  
Codice articolo: 699000279



**Coperchio per contenitore di carica,**  
110 x 75 x 5 mm  
Codice articolo: 699000985



**Starter kit, rettangolare**  
Codice articolo: 699001124

Per il perfetto sfruttamento della camera del forno il prodotto viene sistemato in contenitori di carica in materiale ceramico. Nel forno è possibile impilare fino a due contenitori di carica + un distanziatore. I contenitori di carica sono provvisti di fessure + il distanziatore favoriscono la circolazione dell'aria. L'ultimo contenitore può essere chiuso con un coperchio di ceramica.

**Nota: gli accessori sopra descritti sono concepiti per il caricamento e il prelievo a forno freddo. Il prelievo a forno caldo non è consentito.**

# Forno di sinterizzazione per cromo-cobalto

Forno di sinterizzazione per cromo-cobalto - sistema aperto per tutti i pezzi grezzi comuni dei principali produttori di cromo-cobalto.



Alloggiamento ventilato a doppio guscio realizzato con lamiere di acciaio inossidabile testurizzate per una bassa temperatura superficiale e un'elevata stabilità



Esclusivo uso di materiali isolanti senza categorizzazione in conformità al Regolamento CE n. 1272/2008 (CLP). Questo significa esplicitamente che non viene utilizzata lana di silicato di alluminio, conosciuta anche come "fibra ceramica refrattaria" (RCF) classificata come possibile cancerogeno.



NTLog Basic per controller Nabertherm: registrazione dei dati di processo con USB flash drive



NTEdit gratuito per un comodo inserimento del programma tramite Excel™ per MS Windows™ sul PC



NTGraph gratuito per un comodo inserimento del programma tramite Excel™ per MS Windows™ sul PC



L'app MyNabertherm per il monitoraggio online della cottura su dispositivi mobili scaricabile gratuitamente



Disponibile come dotazione aggiuntiva: controllo dei processi e documentazione tramite pacchetto software VCD per il monitoraggio, la documentazione e il controllo



Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso



Gruppo di forni	Modello	Pagina
Forno di sinterizzazione per cromo-cobalto	LT 02/13 CR	30
Accessori per il forno di sinterizzazione per cromo-cobalto		31

# Forno di sinterizzazione LT 02/13 CR

per cromo-cobalto

Il forno di sinterizzazione LT 02/13 CR è ideale per la sinterizzazione di protesi in cromo-cobalto. L'elemento da sinterizzare viene collocato in una campana di sinterizzazione e sottoposto a un trattamento termico in argon. Grazie alla struttura particolare e all'impiego di perle per sinterizzazione, si ottengono ottimi risultati in un'atmosfera quasi priva di ossigeno e con ridotti consumi di argon. Il sistema è aperto e può essere liberamente programmato per materiali diversi, fino a una temperatura di sinterizzazione di 1300 °C. Due programmi tipo sono già preimpostati, che possono essere adattati alle individuali esigenze. Il forno di sinterizzazione LT 02/13 CR è inoltre predisposto per il collegamento alla rete elettrica monofase.



Forno di sinterizzazione LT 02/13 CR

## Versione standard

- Tmax 1300 °C
- Temperatura di lavoro fino a 1280 °C, in funzione del materiale CoCr impiegato
- Allacciamento monofase
- Sistema di gasaggio con 2 valvole elettromagnetica e 2 flussimetri
- Possibile raffreddamento rapido ad aria compressa
- Campana di sinterizzazione ermetizzata per la sinterizzazione in argon fino a 30 unità
- Perle di sinterizzazione Ø 1,25 mm (200 g) incluse nella fornitura
- Pinze speciali incluse nella fornitura
- Termocoppia di tipo S
- Regolazione automatica liberamente programmabile della temperatura e flussaggio del gas tramite controller C550
- Impianto di distribuzione con relè a semiconduttore per l'attivazione del riscaldamento
- Possibilità di impostare due quantità di gas per un regolazione ottimale al processo di sinterizzazione
- Controller C550 con operatività touch (10 programmi da 20 segmenti ciascuno), per la descrizione della regolazione vedi pagina 46
- L'app MyNabertherm per il monitoraggio online della cottura su dispositivi mobili scaricabile gratuitamente vedi pagina 48

## Dotazione aggiuntiva

- Limitatore di sovra temperatura con temperatura di spegnimento regolabile su una temperatura limite per proteggere il forno e la carica

Modello	Tmax in °C	Dimensioni interne in mm			Volume in l	Massimo unità	Dimensioni esterne in mm <sup>5</sup>			Portata lavaggio di processo l/min	Potenza allacciata in kW	Allaccia- mento elettrico <sup>2</sup> monofase	Peso in kg	Tempo di riscaldamento in min <sup>4</sup>
		largh.	prof.	h			LARGH.	PROF.	H <sup>1</sup>					
LT 02/13 CR	1300	130	120	120	1,9	30	422	320 (430 <sup>3</sup> )	430 + 230	1,0	2,2	monofase	25	35

<sup>1</sup>Incluse porta ad apertura parallela aperta

<sup>2</sup>Questi forni sono disponibili per tensioni di allacciamento di 200 V, 208 V, 220 V - 240 V, 1/N/PE o 2/PE

<sup>3</sup>Incluse allacciamento aria compressa per raffreddamento rapido

<sup>4</sup>Tempo di riscaldamento approssimativo del forno vuoto e chiuso fino a Tmax -100 K collegato a 230 V 1/N/PE risp. 400 V 3/N/PE

<sup>5</sup>Le dimensioni esterne variano in caso di dotazione aggiuntiva. Dimensioni su richiesta.



Raffreddamento rapido ad aria compressa



Flussometro per argon



Caricamento nel forno di sinterizzazione LT 02/13 CR

# Accessori per il forno di sinterizzazione LT 02/13 CR

per cromo-cobalto



Forno di sinterizzazione LT 02/13 CR



**Kit campana di sinterizzazione**, Ø 95 x 50 mm  
Codice articolo: 699001186

## Campana di sinterizzazione per forno di sinterizzazione LT 02/13 CR

Per la sinterizzazione di protesi NEM in argon viene utilizzata una campana di sinterizzazione con un'ottima tenuta. La campana di sinterizzazione è realizzata in materiale SSiC di lunga durata e a bassa usura. Gli elementi da sinterizzare sono posti in un contenitore di sinterizzazione e coperti dalla campana di sinterizzazione sotto argon. Potranno essere utilizzate fino a 30 unità per ogni ciclo di sinterizzazione.

Buoni risultati di sinterizzazione in un'atmosfera quasi priva di ossigeno abbinata a un basso consumo di argon, vengono ottenuti grazie allo speciale sistema costruttivo in combinazione con perle di sinterizzazione.

## Perle di sinterizzazione per il forno di sinterizzazione LT 02/13 CR

L'uso di perle di sinterizzazione riduce l'atmosfera all'interno della campana di sinterizzazione assicurando risultati ottimali. Impediscono inoltre che i ponti e le corone si incastrino e si attacchino durante il processo di sinterizzazione.

Assicurarsi che le strutture e le singole corone siano coperte di perle di sinterizzazione fino al bordo superiore, ma che non si trovino all'interno delle corone perché altrimenti ciò potrebbe impedire la contrazione di sinterizzazione.

## Pinza speciale per il caricamento della campana di sinterizzazione

Per caricare e scaricare il forno è prevista una pinza per tempra speciale con la quale la campana di sinterizzazione può essere tolta facilmente dalla camera di sinterizzazione.

Nota: gli accessori per la cottura sopraindicati sono progettati per il caricamento e il prelievo nello stato freddo. Il prelievo nello stato caldo non è consentito.



**Perle di sinterizzazione**  
Codice articolo: 699001185



**Pinza speciale**, Lunghezza: 250 mm  
Codice articolo: 699001189



Scannerizza per il tutorial video „Installazione del forno di sinterizzazione per cobalto-cromo“

# Forni di preriscaldamento

L'affidabilità nella combustione delle muffole, i riscaldamenti rapidi nonché una lunga durata fanno di questi forni di preriscaldamento la scelta perfetta per il lavoro quotidiano nel laboratorio odontotecnico.



Alloggiamento ventilato a doppio guscio realizzato con lamiere di acciaio inossidabile testurizzate per una bassa temperatura superficiale e un'elevata stabilità



Esclusivo uso di materiali isolanti senza categorizzazione in conformità al Regolamento CE n. 1272/2008 (CLP). Questo significa esplicitamente che non viene utilizzata lana di silicato di alluminio, conosciuta anche come "fibra ceramica refrattaria" (RCF) classificata come possibile cancerogeno.



Riscaldamento silenzioso con relè a semiconduttore



NTLog Basic per controller Nabertherm: registrazione dei dati di processo con USB flash drive



NTEdit gratuito per un comodo inserimento del programma tramite Excel™ per MS Windows™ sul PC



NTGraph gratuito per un comodo inserimento del programma tramite Excel™ per MS Windows™ sul PC



L'app MyNabertherm per il monitoraggio online della cottura su dispositivi mobili scaricabile gratuitamente



Disponibile come dotazione aggiuntiva: controllo dei processi e documentazione tramite pacchetto software VCD per il monitoraggio, la documentazione e il controllo



Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso



Gruppo di forni	Modello	Pagina
Forni di preriscaldamento per la bruciatura dei residui e materiali di rivestimento rapidi	L(T) ..	34
Forni di preriscaldamento compatti	LE ..	36
Accessori per forni di preriscaldamento		37

# Forni di preriscaldamento

per la bruciatura dei residui e materiali di rivestimento rapidi

Questi forni di preriscaldamento rappresentano la scelta perfetta per il lavoro quotidiano nel laboratorio dentale. La serie unisce l'eccellente qualità con design avvincente ad una lunga durata. I forni di preriscaldamento sono ideali per il preriscaldamento di muffole e per rivestimenti speed. Senza costi supplementari è possibile fornire questi forni con porta a ghigliottina oppure porta ribaltabile. I forni di preriscaldamento sono dotati di un isolamento in fibra per 1100 °C oppure 1200 °C.



Forno di preriscaldamento LT 5/12

## Versione standard

- Tmax 1100 °C o 1200 °C
- Riscaldamento da due lati con piastre riscaldanti in ceramica offre un'ottimale uniformità della temperatura
- Termocoppia di tipo N (1100 °C) o di tipo S (1200 °C)
- Piastre riscaldanti in ceramica per resistenze elettriche a filo integrato, protezione da schizzi e dai gas combustibili e facili da sostituire
- A scelta con porta ribaltabile (L), che può fungere da piano di lavoro, o senza costi aggiuntivi ad apertura parallela (LT), in modo che il lato caldo si allontani dall'operatore
- Apertura regolabile per la presa d'aria nella porta (vedi figura)
- Apertura per l'aria di scarico sulla parete posteriore del forno
- Riscaldamento silenzioso con relè a semiconduttore
- Per il numero di muffole da usare per i diversi modelli vedi pagina 35
- Controller B510 con operatività touch (5 programmi da 4 segmenti ciascuno) o R7 (regolabile per una temperatura) per L 1/12, per controller alternativi vedi pagina 46
- L'app MyNabertherm per il monitoraggio online della cottura su dispositivi mobili scaricabile gratuitamente vedi pagina 48

## Dotazione aggiuntiva

- Camino di scarico, camino di scarico con ventilatore o catalizzatore (non per L 1 e L 15), vedi pagina 37
- Limitatore di sovratemperatura con temperatura di spegnimento regolabile su una temperatura limite per proteggere il forno e la carica
- Collegamento del gas inerte per il lavaggio con gas di processo non infiammabili (non disponibile in combinazione con camino di scarico, camino di scarico con ventilatore o catalizzatore), non a tenuta di gas
- Sistema di gasaggio manuale o automatico
- Telaio di carico con vassoi chiusi o forati per il caricamento del forno su due livelli incl. supporto per l'inserimento/rimozione dei vassoi fino a max. temperatura di 800 °C e max. peso di carico di 2 kg per L(T) 9/11 rispettivamente 3 kg per L(T) 15/11
- Per ulteriori accessori vedi pagina 37



Forno da preriscaldamento L 3/11 con muffola per colata



Forno di preriscaldamento L 3/12



Forno di preriscaldamento L 3/11 con porta ribaltabile

### Caricamento massimo con muffole

La tabella riporta il numero massimo di muffole che trovano posto nei vari forni di preriscaldamento.

Modello	Tipo di muffola			
	Dimensione 1 x (Ø 37 mm)	Dimensione 3 x (Ø 55 mm)	Dimensione 6 x (Ø 72 mm)	Dimensione 9 x (Ø 88 mm)
LE 1/11 (vedi pagina 36)	6	4	1	1
LE 2/11 (vedi pagina 36)	8	6	2	2
LE 6/11 (vedi pagina 36)	20	9	4	2
LE 14/11 (vedi pagina 36)	35	20	12	6
LE 24/11 (vedi pagina 36)	56	28	16	9
L 1/12	6	4	1	1
L(T) 3/..	12	6	2	2
L(T) 5/..	20	9	4	2 - 3
L(T) 9/..	36	16	9	4
L(T) 15/..	54	24	12	6

Modello	Tmax in °C <sup>1</sup>	Dimensioni interne in mm			Volume in l	Dimensioni esterne <sup>2</sup> in mm			Uniformità della temperatura +/- 5 K nello spazio utile vuoto <sup>5</sup>			Max. potenza allacciata in kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg	Tempo di riscaldamento in min <sup>4</sup>
		largh.	prof.	h		LARGH	PROF.	H <sup>3</sup>	largh.	prof.	h				
L(T) 3/11	1100	160	140	100	3	385	330	405+155	110	50	50	1,3	monofase	20	40
L(T) 5/11	1100	200	170	130	5	385	390	460+205	170	80	90	2,6	monofase	30	50
L(T) 9/11	1100	230	240	170	9	415	455	515+240	180	150	120	3,3	monofase	35	65
L(T) 15/11	1100	230	340	170	15	415	555	515+240	180	250	120	3,5	monofase	40	75
L 1/12	1200	90	115	110	1	290	280	430	45	60	40	1,6	monofase	10	25
L(T) 3/12	1200	160	140	100	3	385	330	405+155	110	50	50	1,3	monofase	20	45
L(T) 5/12	1200	200	170	130	5	385	390	460+205	170	80	90	2,6	monofase	30	60
L(T) 9/12	1200	230	240	170	9	415	455	515+240	180	150	120	3,3	monofase	35	75
L(T) 15/12	1200	230	340	170	15	415	555	515+240	180	250	120	3,5	monofase	40	85

<sup>1</sup>Temperatura consigliata per tempi di sosta prolungati 1000 °C (L../11) risp. 1100 °C (L../12)

<sup>\*</sup>Questi forni sono disponibili per tensioni di allacciamento di 110 V - 120 V (fino a 1,5 kW) o 200 V - 240 V, 1/N/PE o 2/PE

<sup>2</sup>Le dimensioni esterne variano in caso di dotazione aggiuntiva. Dimensioni su richiesta.

<sup>3</sup>Include porta ad apertura parallela aperta (modelli LT)

<sup>4</sup>Tempo di riscaldamento approssimativo del forno vuoto e chiuso fino a Tmax - 100 K collegato a 230 V 1/N/PE risp. 400 V 3/N/PE

<sup>5</sup>Uniformità della temperatura di +/- 5 K con valvola di presa dell'aria chiusa nello spazio utile vuoto secondo norma DIN 17052-1, con una temperatura di lavoro superiore a 800 °C



Valvola a regolazione continua per la presa d'aria



Selettore-limitatore della temperatura



Modulazione della cera

# Forni di preriscaldamento compatti

I forni di preriscaldamento compatti sono il partner ideale per il laboratorio dentale e convincono per l'imballabile rapporto prezzo/prestazioni. Si distinguono per i tempi di riscaldamento molto rapidi ed un design avvincente. Caratteristiche di qualità come il corpo a doppia, il design compatto e leggero, o gli elementi riscaldanti installati in tubi di vetro di quarzo fanno di questo forno da bruciatura un partner affidabile per l'applicazione dentale.



Forno di preriscaldamento LE 6/11

## Versione standard

- Tmax 1100 °C
- Riscaldamento da due lati mediante elementi riscaldanti protetti in tubi di vetro di quarzo
- Rapida velocità di riscaldamento (v. tabella)
- Sostituzione di elementi riscaldanti compatibile con la manutenzione e l'isolamento
- Struttura rivestita in RAL 9003
- Porta ribaltabile, che funge anche da piano di lavoro
- Apertura per l'aria di scarico sulla parete posteriore
- Riscaldamento silenzioso con relè a semiconduttore
- Dimensioni compatte e peso ridotto
- Controller montati con risparmio di spazio sotto la porta
- Per il numero di muffole da usare per i diversi modelli vedi pagina 35
- Controller R7 (regolabile per una temperatura), per la descrizione della regolazione vedi pagina 46

## Dotazione aggiuntiva

- Camino di scarico, camino di scarico con ventilatore o catalizzatore (non per LE 1 e LE 2), vedi pagina 37
- Telai di caricamento con vassoi chiusi o forati per la carica del forno su più livelli incl. supporto per l'inserimento / rimuovere i vassoi fino a max. temperatura di 800 °C e max. peso di carico per ogni livello di 2 kg per LE 14/11 e 3,5 kg per LE 24/11
- Per ulteriori accessori vedi pagina 37

Modello	Tmax in °C <sup>1</sup>	Dimensioni interne in mm			Volume in l	Dimensioni esterne <sup>2</sup> in mm			Uniformità della temperatura +/- 5 K nello spazio utile vuoto <sup>4</sup>			Max. potenza allacciata in kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg	Tempo di riscaldamento in min <sup>3</sup>
		largh.	prof.	h		LARGH.	PROF.	H	largh.	prof.	h				
LE 1/11	1100	90	115	110	1	290	280	410	40	65	60	1,6	monofase	15	10
LE 2/11	1100	110	180	110	2	330	390	410	60	130	60	1,9	monofase	20	15
LE 6/11	1100	170	200	170	6	390	440	470	120	150	120	2,0	monofase	27	30
LE 14/11	1100	220	300	220	14	440	540	520	170	250	170	3,2	monofase	35	35
LE 24/11	1100	260	330	280	24	490	570	590	200	270	230	3,5	monofase	42	40

<sup>1</sup>Temperatura consigliata per tempi di sosta prolungati 1050 °C

<sup>2</sup>Le dimensioni esterne variano in caso di dotazione aggiuntiva. Dimensioni su richiesta.

<sup>3</sup>Tempo di riscaldamento approssimativo del forno vuoto e chiuso fino a Tmax -100 K collegato a 230 V 1/N/PE

<sup>4</sup>Uniformità della temperatura di +/- 5 K con valvola di presa dell'aria chiusa nello spazio utile vuoto secondo norma DIN 17052-1, con una temperatura di lavoro superiore a 800 °C

\*Questi forni sono disponibili per tensioni di allacciamento di 110 V - 120 V o 200 V - 240 V, 1/N/PE o 2/PE



Forno di preriscaldamento LE 1/11



Caricamento massimo con muffole vedi pagina 35



Elementi riscaldanti protetti in tubi di vetro di quarzo

## Accessori per forni di preriscaldamento



Codice articolo: 631000140

### Camino di scarico

Il camino di scarico convoglia i gas e i vapori provenienti dal bocchettone di scarico e li devia verso l'alto.

\*Avvertenza: Se si utilizzano altri controller è necessario ordinare anche un cavo adattatore per il collegamento a una presa separata. L'apparecchio si attiva inserendo la spina.



Codice articolo: 6000140311

### Camino di scarico con ventilatore

I gas di scarico che si formano vengono meglio evacuati dal forno e deviati. I controller B500 - P580 possono essere usati per attivare automaticamente il ventilatore (non disponibile per il modello L 1/12, LE 1/11, LE 2/11).\*



Codice articolo: 631000166

### Catalizzatore con ventilatore

I componenti organici vengono puliti cataliticamente a circa 600 °C, suddivisi in anidride carbonica e vapore acqueo. Gli odori irritanti vengono quindi ampiamente eliminati. I controller B500 - P580 possono essere utilizzati per commutare automaticamente il catalizzatore (non per i modelli L(T) 9/14, L(T) 15 ..., L 1/12, LE 1/11, LE 2/11).\*

Scegliete tra le diverse **piastre di fondo** e **vasche di raccolta** per la protezione del forno e un facile caricamento. Disponibili per i modelli L, LT e LE alle pagine 34 - 36. Le vaschette di raccolta in acciaio possono deformarsi/distorcersi con il calore. Per lotti sensibili all'inclinazione si consigliano ripiani in ceramica per proteggere il fondo del forno.



Piastra scanalata in ceramica, Tmax 1200 °C



Vasca di raccolta in ceramica, Tmax 1300 °C



Vasca di raccolta in acciaio Inox, Tmax 1100 °C

Pour le modèle	Piastra scanalata in ceramica		Vasca di raccolta in ceramica		Vasca di raccolta in acciaio Inox (1.4828)	
	Codice articolo	Dimensioni in mm	Codice articolo	Dimensioni in mm	Codice articolo	Dimensioni in mm
L 1, LE 1	691601835	110 x 90 x 12,7	-	-	691404623	85 x 100 x 20
LE 2	691601097	170 x 110 x 12,7	691601099	100 x 160 x 10	691402096	100 x 180 x 20
L 3, LT 3	691600507	150 x 140 x 12,7	691600510	150 x 140 x 20	691400145	150 x 140 x 20
LE 6	691600508	190 x 170 x 12,7	691600511	190 x 170 x 20	6000095954	160 x 200 x 20
L 5, LT 5	691600508	190 x 170 x 12,7	691600511	190 x 170 x 20	691400146	190 x 170 x 20
L 9, LT 9, N 7	691600509	240 x 220 x 12,7	691600512	240 x 220 x 20	691400147	240 x 220 x 20
LE 14	691601098	210 x 290 x 12,7	-	-	691402097	210 x 290 x 20
L 15, LT 15, N 11	691600506	340 x 220 x 12,7	-	-	691400149	220 x 340 x 20

## Accessori generali



Codice articolo:  
493000004

### Guanti, Tmax 650 °C

Per proteggere l'operatore durante il caricamento o l'estrazione ad alta temperatura



Codice articolo:  
491041101

### Guanti, Tmax 700 °C

Per proteggere l'operatore durante il caricamento o l'estrazione ad alta temperatura



Codice articolo:  
493000002 (300 mm)  
493000003 (500 mm)

### Pinze di caricamento

Per caricare e scaricare il forno con facilità

# Forni a camera per la ricottura di distensione dopo la sinterizzazione laser

I forni a camera per la ricottura di distensione dopo la sinterizzazione laser combinano un'eccellente qualità, un design accattivante e un imbattibile rapporto prezzo/prestazioni.



Alloggiamento ventilato a doppio guscio realizzato con lamiere di acciaio inossidabile testurizzate per una bassa temperatura superficiale e un'elevata stabilità



Esclusivo uso di materiali isolanti senza categorizzazione in conformità al Regolamento CE n. 1272/2008 (CLP). Questo significa esplicitamente che non viene utilizzata lana di silicato di alluminio, conosciuta anche come "fibra ceramica refrattaria" (RCF) classificata come possibile cancerogeno.



NTLog Basic per controller Nabertherm: registrazione dei dati di processo con USB flash drive



NTEdit gratuito per un comodo inserimento del programma tramite Excel™ per MS Windows™ sul PC



NTGraph gratuito per un comodo inserimento del programma tramite Excel™ per MS Windows™ sul PC



L'app MyNabertherm per il monitoraggio online della cottura su dispositivi mobili scaricabile gratuitamente



Disponibile come dotazione aggiuntiva: controllo dei processi e documentazione tramite pacchetto software VCD per il monitoraggio, la documentazione e il controllo



Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso



Gruppo di forni	Modello	Pagina
Sistema con forno a camera N ../H	N ../H	40
Sistema con forno a camera LH	LH ..	41
Cassette di gasaggio per modelli N 7/H - N 41/H		42
Cassette di gasaggio per modelli LH 15/12 - LH 60/12		43

## Ricottura di distensione dopo la sinterizzazione laser Sistema con forno a camera N ../H

I sistemi con forni a camera N 7/H - N 17/HR con il vano forno basso ma profondo sono indicati in modo particolare per cariche più piccole. In questi forni il processo può essere eseguito esattamente come nei sistemi con forni a camera LH 15/12 - LH 60/12.

### Versione standard



Sistema con forno a camera N 7/H con cassetta di gasaggio

- Tmax 1150 °C
- Temperatura di lavoro consigliata fino a 1100 °C, in caso di temperature di lavoro fino a 1150 °C ci si deve aspettare un'usura maggiore della cassetta di gasaggio
- Forno a camera profondo con riscaldamento da 3 lati: pareti e fondo
- Elementi riscaldanti in tubi di conduzione per una rapida diffusione del calore e una lunga durata
- Riscaldamento sicuro del piano del forno mediante una lastra in SiC a temperatura costante
- Isolamento multistrato con mattoni refrattari leggeri nel vano forno
- Basso consumo energetico grazie alla struttura isolante multistrato
- I sistemi con forni a camera N 7/H - N 17/HR sono concepiti come modelli da tavolo
- Cassette di gasaggio per atmosfere con gas inerte con termocoppia addizionale tipo K vedi pagina 42
- Sistema automatico di erogazione del gas per portata da 4 l a 50 l/min vedi pagina 42
- Regolazione carica per la misurazione della temperatura direttamente sulla carica nella cassetta di gasaggio vedi pagina 42
- Piastra di caricamento e fogli per ricottura e tempra vedi pagina 42
- Controller P570 con operatività touch (50 programmi da 40 segmenti ciascuno), per la descrizione della regolazione vedi pagina 46

Ulteriori informazioni circa gli accessori per il funzionamento con gas inerte si trovano nelle pagine successive.

Modello	Tmax °C	Dimensioni interne della cassetta di gasaggio in mm			Dimensioni esterne in mm <sup>3</sup>			Portata lavaggio di processo l/min	Potenza allacciata kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg	Tempo di riscaldamento in min <sup>2</sup>
		largh.	prof.	h	LARGH.	PROF.	H					
N 7/H System	1150	180	190	90	800	650	600	5 - 8	3,0	monofase	60	320
N 11/H System	1150	180	290	90	800	750	600	5 - 8	3,5	monofase	70	320
N 11/HR System	1150	180	290	90	800	750	600	5 - 8	5,5	trifase <sup>1</sup>	70	70
N 17/HR System	1150	180	440	90	800	900	600	5 - 8	6,4	trifase <sup>1</sup>	90	110

<sup>1</sup>Riscaldamento solo tra due fasi

<sup>2</sup>Tempo di riscaldamento approssimativo del forno vuoto e chiuso fino a Tmax - 100 K collegato a 230 V 1/N/PE risp. 400 V 3/N/PE

<sup>3</sup>Le dimensioni esterne variano in caso di dotazione aggiuntiva. Dimensioni su richiesta.

\*Per le indicazioni sulla tensione di alimentazione vedi pagina 50



Foglio di acciaio inossidabile



Piastra di caricamento inclusa nella fornitura



Cassetta di gasaggio per gas protettivo inclusa nella fornitura

## Ricottura di distensione dopo la sinterizzazione laser Sistema con forno a camera LH

Da molti anni i sistemi con forni a camera LH 15/12 - LH 60/12 hanno dimostrato la loro validità di forni a camera professionali. Per la ricottura di distensione dopo la sinterizzazione laser i forni vengono equipaggiati con una cassetta di gasaggio per gas di processo non infiammabili, come ad es. l'argon o con sistema automatico di erogazione del gas per portata da 4 l a 50 l/min. L'esecuzione con cassetta di gasaggio rappresenta un'alternativa conveniente ai forni a storte ed è indicata per molti processi. Durante il processo la carica da distendere viene avvolta in un foglio per ricottura/tempra per proteggerla dall'ossidazione e dalla decarburazione. Per proteggere l'isolamento del fondo da danni meccanici, quando si utilizza una cassetta di gasaggio è necessaria una piastra di caricamento.



Il sistema con forno a camera LH 60/12 con porta manuale sollevabile e cassetta di gasaggio per gas di processo non infiammabili

### Versione standard

- Tmax 1200 °C
- Temperatura di lavoro massima consigliata 1100 °C; con temperature fino a 1150 °C aumenta l'usura della cassetta di gasaggio
- Vano forno alto con riscaldamento da 5 lati per un'ottima uniformità della temperatura
- Elementi riscaldanti in tubi di conduzione per una rapida diffusione del calore e una lunga durata
- Controller montato sulla porta del forno e removibile per una comoda operatività
- Protezione del fondo riscaldato del forno e del materiale accatastato mediante una lastra in SiC sul fondo
- Isolamento multistrato in mattoni refrattari leggeri e isolamento speciale del retro
- Valvola di scarico dell'aria motorizzata
- Valvola a regolazione continua per la presa d'aria sulla superficie del forno
- Basamento compreso
- Cassette di gasaggio per atmosfere con gas inerte con termocoppia aggiuntiva tipo K vedi pagina 43
- Sistema automatico di erogazione del gas per portata da 4 l a 50 l/min vedi pagina 42
- Regolazione carica per la misurazione della temperatura direttamente sulla carica nella cassetta di gasaggio vedi pagina 42
- Piastra di caricamento e fogli per ricottura e tempra vedi pagina 42
- Controller P570 con operatività touch (50 programmi da 40 segmenti ciascuno), per la descrizione della regolazione vedi pagina 46

Modello	Tmax forno in °C	Dimensioni interne della cassetta di gasaggio in mm			Dimensioni esterne in mm <sup>3</sup>			Portata lavaggio di processo l/min	Potenza termica in kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg	Tempo di riscaldamento in min <sup>2</sup>
		largh.	prof.	h	LARGH.	PROF.	H					
LH 15/12 System	1200	100	100	100	680	860	1230	10 - 15	5	trifase <sup>1</sup>	170	44
LH 30/12 System	1200	170	170	170	710	930	1290	10 - 15	7	trifase <sup>1</sup>	200	60
LH 60/12 System	1200	250	250	250	790	1180	1370	10 - 15	8	trifase	300	85

<sup>1</sup>Riscaldamento solo tra due fasi

<sup>2</sup>Tempo di riscaldamento approssimativo del forno vuoto e chiuso fino a Tmax -100 K collegato a 230 V 1/N/PE risp. 400 V 3/N/PE

<sup>3</sup>Le dimensioni esterne variano in caso di dotazione aggiuntiva. Dimensioni su richiesta.

\*Per le indicazioni sulla tensione di alimentazione vedi pagina 50



Sistema automatico di erogazione del gas per portata da 4 l a 50 l/min vedi pagina 42



Forno a camera LH 30/12



Porta ad apertura parallela per aprire il forno da caldo

# Dotazione per la ricottura di distensione dopo la sinterizzazione laser

Cassette di gasaggio per modelli N 7/H - N 41/H



Cassetta con raccordo gas



Piastra di caricamento



Foglio di acciaio inossidabile

## Cassetta di gasaggio in materiale 1.4841

Le cassette di gasaggio con entrata e uscita del gas inerte sono necessarie per la ricottura di distensione di pezzi in cromo-cobalto dopo la sinterizzazione laser. All'interno della cassetta di gasaggio vengono flussati i gas di processo non infiammabili come p.es. argon.

La cassetta di gasaggio in materiale 1.4841 (DIN) viene fornita con coperchio, ermetizzata con fibra ceramica, entrata e scarico del gas inerte attraverso il collare del forno e guarnizione, incl. giunto rapido con boccola per giunto flessibile 3/8". La fornitura comprende inoltre una termocoppia tipo K, che può essere utilizzata per la regolazione della carica. La cassetta di gasaggio può essere utilizzata per temperature massime di 1100 °C. Per temperature di lavoro fino a 1150 °C offriamo cassette di gasaggio in materiale 2.4633 (DIN).

## Sistema automatico di erogazione del gas per portata da 4 l a 50 l/min

- Sistema di erogazione del gas montato sul forno in un alloggiamento compatto in acciaio inossidabile
- Il flusso di gas può essere attivato in ogni segmento tramite elettrovalvola dal controller; portata preimpostata manualmente
- Ingresso gas: 1 bar – 10 bar, attacco tubo: Øi = 9 mm
- Uscita gas: attacco tubo: Øi = 9 mm
- Il sistema include:
  - Elettrovalvola con collegamento al controller
  - Flussimetro (scala come adesivo)
  - Regolazione manuale della portata tramite vite e valvola a spillo
  - Riduttore di pressione per la regolazione della pressione di erogazione
  - Manometro per la lettura della pressione di alimentazione
  - Set di connessione per forno
  - 5 m tubo di collegamento 9 mm
  - Raccordo rapido (G1/4) per ingresso gas

## Regolazione carica per la cassetta di gasaggio

I processi di riscaldamento e raffreddamento possono essere adattati individualmente alla carica nella cassetta di gasaggio. La temperatura nella cassetta viene misurata utilizzando una termocoppia aggiuntiva. Con il controller P570/P580, la temperatura della camera del forno e la temperatura all'interno della cassetta di gasaggio vengono confrontate e la temperatura della camera del forno viene controllata in modo tale da mantenere le curve di temperatura desiderate nella cassetta di gasaggio.

## Fogli per ricottura/tempra e piastre di caricamento

Per proteggere il fondo da danni meccanici è necessaria una piastra di caricamento in materiale 1.4841, realizzata con una bordatura in rilievo su 3 lati per una Tmax di 1100 °C.

Per la protezione della carica contro l'ossidazione e la decarburazione, offriamo fogli per ricottura e tempra per una temperatura d'impiego max. di 1200 °C.

# Dotazione per la ricottura di distensione dopo la sinterizzazione laser

Cassette di gasaggio per modelli LH 15/12 - LH 60/12

## Cassette di gasaggio con caricamento dall'alto

Grazie all'altezza interna dei forni a camera LH 15/12 - LH 60/12 con cassetta di gasaggio inserita questi modelli sono l'ideale per cariche elevate durante la ricottura di distensione di pezzi in cobalto-cromo dopo la sinterizzazione. Le cassette di gasaggio hanno normalmente una termocoppia di tipo K, che può essere utilizzata per la regolazione della carica.



Cassetta di gasaggio per forni con porta orientabile

La cassetta di gasaggio è realizzata con il materiale termoresistente 1.4841 (DIN) e può essere utilizzata fino a una temperatura massima di 1100 °C. Per temperature di lavoro fino a 1150 °C offriamo cassette realizzate in materiale 2.4633 (DIN). Il coperchio è provvisto di una guarnizione in fibra e un blocchetto di chiusura. Le cassette dispongono di un coperchio per il caricamento dall'alto, entrata e uscita gas inerte.

Il tubo del gas inerte arriva alla cassetta passando per il fondo. Esso provvede al gasaggio della cassetta con gas di processo non infiammabili, come l'argon. L'adduzione e lo scarico del gas inerte avviene attraverso il collare del forno nei forni con porta orientabile e attraverso il collare inferiore nei forni con porta ad apertura parallela. Per l'allacciamento per gas inerte la fornitura comprende un giunto rapido con attacco tubo (diametro interno 9 mm).

La dotazione comprende inoltre una termocoppia di tipo K, che può essere utilizzata per la regolazione della carica. La cassetta di gasaggio può essere utilizzata per temperature fino a 1100 °C. Per temperature di lavoro fino a 1150 °C offriamo cassette realizzate in materiale 2.4633 (DIN).

Codice articolo	Forno	Dimensioni interne in mm			Dimensioni esterne in mm <sup>1</sup>			Sistema di caricamento della cassetta
		largh.	prof.	h	Largh.	Prof.	H	
631001276	LH 15/..	100	100	100	165	182	166	asta con gancio
631001277	LH 30/..	170	170	170	235	252	236	asta con gancio
631001278	LH 60/..	250	250	250	315	332	316	asta con gancio

Codice articolo 601655055, 1 lotto di cordone di tenuta a fibra, composto di 5 strisce di 610 mm caduna

Spazio utile = dimensioni interne della cassetta - 30 mm su tutti i lati

Cassette più grandi e di dimensioni speciali su richiesta

<sup>1</sup> Senza tubi



Cassetta di gasaggio da lasciare nel forno

## Cassette di gasaggio con caricamento da davanti

Design come per le cassette di gasaggio descritte, ma con caricamento da davanti. Queste cassette di gasaggio restano nel forno e sono dotate di un coperchio che si apre davanti. Dopo l'apertura del coperchio è possibile prelevare la carica direttamente.

Codice articolo	Forno	Dimensioni interne in mm			Dimensioni esterne in mm <sup>1</sup>			Sistema di caricamento della cassetta
		largh.	prof.	h	Largh.	Prof.	H	
631001310	LH 15/..	100	100	100	170	148	194	-
631001311	LH 30/..	170	170	170	240	218	264	-
631001312	LH 60/..	250	250	250	320	298	344	-

Codice articolo 601655055, 1 lotto di cordone di tenuta a fibra, composto di 5 strisce di 610 mm caduna

Spazio utile = dimensioni interne della cassetta - 30 mm su tutti i lati

Cassette più grandi e di dimensioni speciali su richiesta

<sup>1</sup> Senza tubi

# Controllo dei processi e documentazione





	Pagina
Nabertherm Controller Serie 500	46
App MyNabertherm su smartphone per il monitoraggio dell'avanzamento dei processi	48
Funzioni dei controller standard	50
Quale controller per quale forno?	51
Memorizzazione dei dati di processo e immissione dei dati tramite PC	52

# Nabertherm controller serie 500

**I AM THE  
CONTROLLER**

Sono il fratello maggiore dei pulsanti analogici e dei selettori rotativi. Sono la nuova generazione di controllo e funzionamento intuitivo. Le mie competenze sono molto complesse, la mia operatività è semplice. Posso essere toccato e parlo 24 lingue. Ti mostrerò esattamente quale programma è attualmente in esecuzione e quando termina.



Il controller della serie 500 colpisce per le sue prestazioni uniche e il funzionamento intuitivo. In combinazione con L'app gratuita per smartphone „Mynabertherm“, il monitoraggio del forno sono ancora più semplici e potenti che mai. Il funzionamento e la programmazione avvengono tramite un ampio pannello touch ad alto contrasto, che mostra esattamente le informazioni rilevanti al momento.



## Versione standard

- Trasparente visualizzazione grafica delle curve di temperatura
- Presentazione chiara dei dati di processo
- 24 lingue di funzionamento selezionabili
- Design coerente e accattivante
- Simboli facilmente comprensibili per molteplici funzioni
- Controllo preciso e accurato della temperatura
- Livelli utente
- Visualizzazione dello stato del programma con data e ora di fine stimate
- Documentazione delle curve di processo su supporto USB in formato file .csv
- Le informazioni per il service possono essere lette tramite chiavetta USB
- Presentazione chiara
- Display con testo in chiaro
- Configurabile per tutte le famiglie di forni
- Può essere parametrizzato per i diversi processi
- "Solar Mode" per utilizzare l'elettricità da impianti fotovoltaici con e senza batteria



Oltre alle collaudate funzioni del controller, la nuova generazione offre alcuni punti salienti individuali. Ecco una panoramica dei più importanti per te:

Design moderno



Visualizzazione a colori delle curve di temperatura e dei dati di processo

Facile programmazione



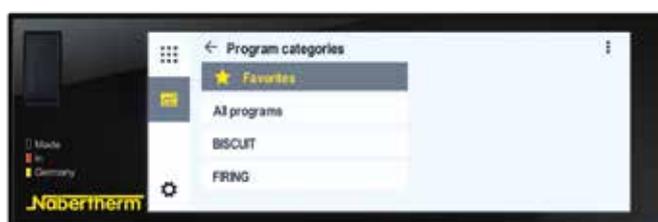
Inserimento programma semplice ed intuitivo tramite pannello touch

Funzione di aiuto integrata



Informazioni su vari comandi in testo normale

Gestione del programma



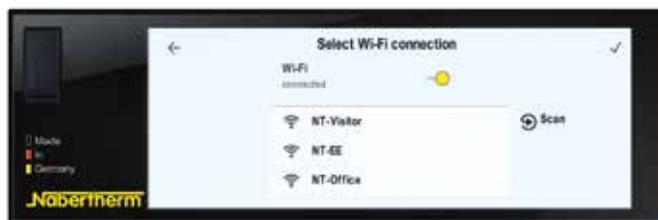
I programmi di temperatura possono essere salvati come preferiti e categorizzati

Visualizzazione in segmenti



Panoramica dettagliata delle informazioni di processo, inclusi setpoint, valore effettivo e funzioni commutate

Compatibile con Wi-Fi



Collegamento con L'app MyNabertherm



Touch screen intuitivo



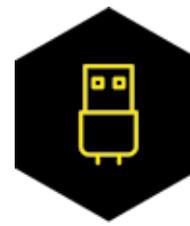
Inserimento facile del programma e controllo



Controllo preciso della temperatura



Livelli utente



Documentazione di processo su USB

Ulteriori informazioni sui controller Nabertherm, documentazione di processo e tutorial sul funzionamento sono disponibili sul nostro sito web: <https://nabertherm.com/it/serie-500>



# App MyNabertherm su smartphone per il monitoraggio dell'avanzamento dei processi

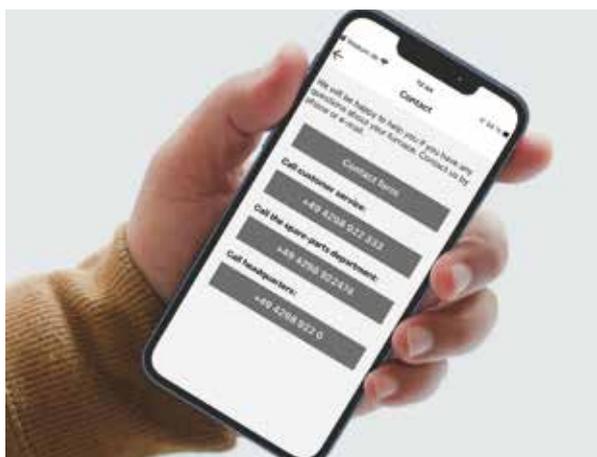
MyNabertherm app: l'accessorio digitale potente e gratuito per i controller Nabertherm serie 500. Usa L'app per monitorare comodamente online lo stato dei tuoi forni Nabertherm, dal tuo ufficio, mentre sei in viaggio o da dove desideri. L'app ti tiene sempre sotto controllo. L'app ti tiene sempre sotto controllo. Proprio come il controller stesso, anche L'app è disponibile in 24 lingue.



Comodo monitoraggio simultaneo di uno o più forni Nabertherm



Visualizzazione dell'avanzamento del programma



Facile da contattare

## Funzioni dell'app

- Comodo monitoraggio simultaneo di uno o più forni Nabertherm
- Presentazione chiara come dashboard
- Panoramica individuale di un forno
- Visualizzazione dei forni attivi/inattivi
- Stato operativo
- Dati di processo attuali

## Visualizzazione dell'avanzamento del programma per ogni forno

- Rappresentazione grafica dello stato di avanzamento del programma
- Visualizzazione del modello del forno, nome del programma, informazioni sul segmento
- Visualizzazione dell'ora di inizio, tempo di esecuzione del programma, tempo di esecuzione rimanente
- Visualizzazione di funzioni aggiuntive come ventola dell'aria fresca, flap dell'aria di scarico, gasaggio, ecc.
- Modalità operative con simbolo

## Notifiche push in caso di malfunzionamenti o di fine programma

- Notifica push sulla schermata di blocco
- Visualizzazione di malfunzionamenti con relativa descrizione nella panoramica individuale e in un elenco di messaggi

## Contatto possibile con il service

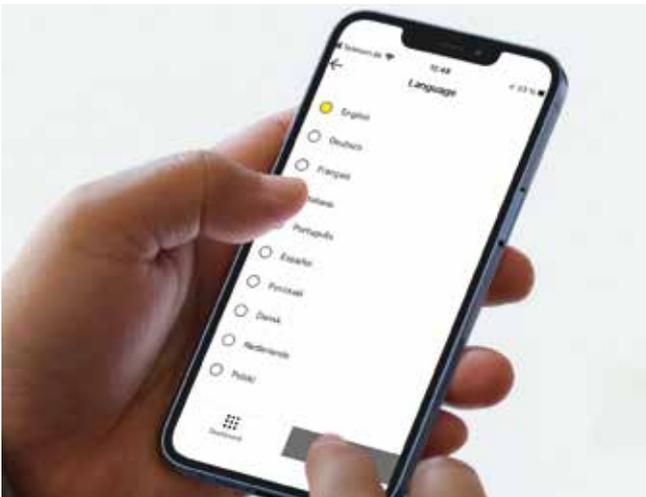
- I dati memorizzati del forno facilitano un rapido supporto

## Requisiti

- Collegamento del forno a Internet tramite la Wi-Fi del cliente
- Per dispositivi mobili con Android (dalla versione 9) o IOS (dalla versione 13)



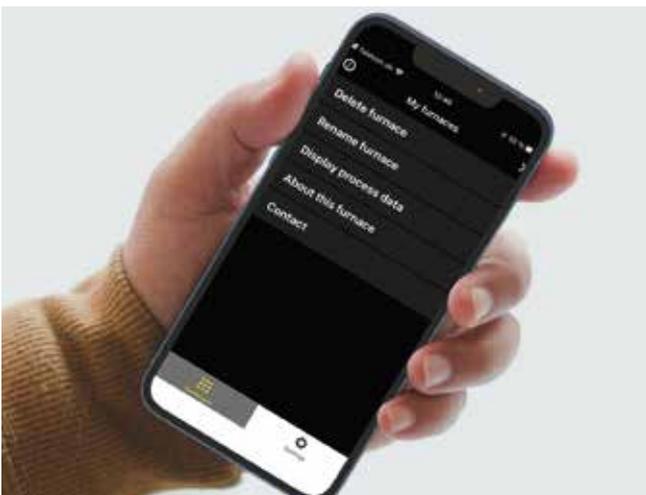
Monitoraggio di forni Nabertherm con controller touch panel serie 500 per applicazioni artistiche e artigianali, di laboratorio, odontoiatriche, processi termici, materiali avanzati e fonderia.



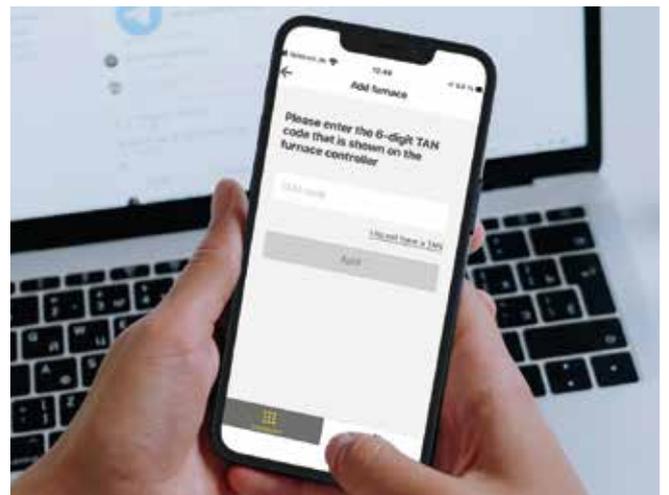
Disponibile in 24 lingue



Notifiche push in caso di malfunzionamenti



Chiario menu contestuale



Qualsiasi aggiunta ai forni Nabertherm

Tutto visualizzabile nella nuova app Nabertherm per il nuovo controller serie 500. Ottieni il massimo dal tuo forno con la nostra app per iOS e Android. Non esitare a scaricarla ora.



# Funzioni dei controller standard

	R7	3216	3208	B500/ B510	C540/ C550	P570/ P580	D580 <sup>4</sup>	3504	H500	H1700	H3700	NCC
Numero di programmi	1	1	1	5	10	50	> 50	25	20	20	20	100
Segmenti	1	8	1	4	20	40	7	500 <sup>3</sup>	20	20	20	20
Funzioni extra (ad esempio ventola o portelli automatici) massimo				2	2	2-6		2-8 <sup>3</sup>	3 <sup>3</sup>	6/2 <sup>3</sup>	8/2 <sup>3</sup>	16/4 <sup>3</sup>
Numero massimo di zone regolabili	1	1	1	1	1	3	1	2 <sup>1,2</sup>	1-3 <sup>3</sup>	8	8	8
Comando regolazione a zone manuale				●	●	●						
Regolazione carica/regolazione del bagno di fusione						●		○	○	○	○	○
Autoottimizzazione		●	●	●	●	●		●				
Orologio in tempo reale				●	●	●	●		●	●	●	●
Display grafico a colori				●	●	●	●		4" 7"	7"	12"	22"
Visualizzazione grafica delle curve di temperatura (svolgimento del programma)				●	●	●	●					
Messaggi di stato con visualizzazione del testo in chiaro			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Immissione dei dati tramite touch panel				●	●	●	●		●	●	●	
Programmi inseribili con nome (es Sinterizzazione)				●	●	●	●			●	●	●
Blocco tasti				●	●	●	●	●				
Livelli utente				●	●	●	●		○	○	○	●
Funzione skip per cambio segmento				●	●	●	●		●	●	●	●
Immissione dei programmi con incrementi di 1 °C e/o 1 min.	●	●	●	●	●	●	1 sec.	●	●	●	●	●
Orario di avvio programmabile (es. per usufruire delle tariffe notturne)				●	●	●			●	●	●	●
Commutazione °C/°F	○	○	○	●	●	●	●	○	●	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>
Contatore kWh				●	●	●	●					
Contaore di esercizio				●	●	●	●		●	●	●	●
Uscita set point			○	●	●	●		○		○	○	○
NTLog Comfort per HiProSystem: la registrazione dei dati di processo su un supporto di memoria esterno				●	●	●	●		○	○	○	
NTLog Basic per controller Nabertherm: registrazione dei dati di processo con USB flash drive				○	○	○						
Interfaccia per software VCD				●	●	●	●		●	●	●	●
Memoria errori				●	●	●	●		●	●	●	●
Numero di lingue selezionabili				24	24	24	24					
Compatibile con Wi-Fi (App MyNabertherm)				●	●	●	●					
Solar Mode				●	●	●	●					

● Standard  
○ Opzione

<sup>1</sup>Non come regolatore del bagno di fusione

<sup>2</sup>Possibilità di comandare ulteriori regolatori zonal separati

<sup>3</sup>A seconda del modello

<sup>4</sup>Per la descrizione della regolazione del D580 vedi capitolo „Forno di cottura e forno di pressatura“nel catalogo“Forni Dentale“



## Tensioni di alimentazione dei forni Nabertherm

Monofase: tutti i forni sono disponibili per tensioni di alimentazione di 110 V - 240 V, 50 o 60 Hz. Modelli VL .. solo 220 V - 240 V, 50 o 60 Hz.

Trifase: tutti i forni sono disponibili per tensioni di alimentazione di 200 V - 240 V, 380 V - 480 V, 50 o 60 Hz.

# Quale controller per quale forno?



	VL .. LB (Press)	LHT .01/16 Turbo Fire	LHT .. LB Speed	LHT ../17 D	LHTCT ../16	LT 02/13 CR	L 1/12	L 3/11 - L 15/12	LE ../11	N ../H	LH ../12
Pagina catalogo	6	18	20	22	24	30	34	34	36	40	41
<b>Controller</b>											
R7							●		●		
P570										●	●
B510								●			
C550					●	●		○			
P580		●	●	●				○			
D580*	●										

\*Per la descrizione della regolazione del D580 vedi pagina 14



# Memorizzazione dei dati di processo e immissione dei dati tramite PC



Sono disponibili varie opzioni per la valutazione e l'immissione dei dati nei processi per una documentazione di processo ottimale e per l'archiviazione dei dati. Le seguenti opzioni sono adatte per la memorizzazione dei dati quando si utilizzano i controller standard.

## Memorizzazione dati dai Controllers Nabetherm con NTLog Basic

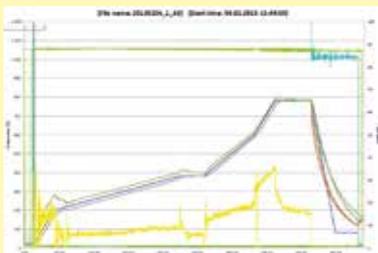
NT Log Basic consente la registrazione dei dati di processo dal controller Nabetherm collegato (B500, B510, C540, C550, P570, P580) su una chiavetta USB. Per la documentazione di processo con NTLog Basic non servono ulteriori termocoppie o sensori. Vengono registrati solo i dati che sono a disposizione nel controller. I dati memorizzati sulla penna USB (fino a 130.000 record di dati, formato CSV) possono infine essere analizzati al PC utilizzando NTGraph oppure un programma di calcolo elettronico del cliente (es. Excel™ per MS Windows™). Per impedire modifiche involontarie dei dati, per i record di dati generati ci saranno dei checksum.

## Visualizzazione con NTGraph per MS Windows™ per forni controllati a singola zona

I dati di processo di NTLog possono essere visualizzati utilizzando il programma di fogli di calcolo del cliente (ad es. Excel™ per MS Windows™) o NTGraph per MS Windows™ (gratuito). Con NTGraph (gratuito) Nabetherm mette a disposizione gratuitamente uno strumento aggiuntivo di facile utilizzo per la visualizzazione dei dati generati da NTLog. Prerequisito per il suo utilizzo è l'installazione del programma Excel™ per MS Windows™ (dalla versione 2003). Dopo l'importazione dei dati è possibile scegliere la presentazione come diagramma, tabella o rapporto. Il design (colore, scala, etichette di riferimento) può essere adattato utilizzando set preparati. NTGraph è disponibile in otto lingue (DE/EN/FR/ES/IT/CN/RU/PT). Inoltre, i testi selezionati possono essere generati in altre lingue.

## Software NTEdit per MS Windows™ per l'inserimento di programmi sul PC

Utilizzando il software NTEdit per MS Windows™ (gratuito) l'input dei programmi diventa più chiaro e quindi più comodo. Il programma può essere inserito sul PC del cliente e poi importato nel controllore (B500, B510, C540, C550, P570, P580) con una chiavetta USB. La visualizzazione della curva impostata è tabellare o grafica. È anche possibile l'importazione del programma in NTEdit. Con NTEdit Nabetherm fornisce uno strumento gratuito di facile utilizzo. Un prerequisito per l'utilizzo è l'installazione da parte del cliente di Excel™ per MS Windows™ (dalla versione 2007). NTEdit è disponibile in otto lingue (DE/EN/FR/ES/IT/CN/RU/PT).



NTGraph, freeware per l'analisi chiara e comprensibile dei dati registrati tramite Excel™ per MS Windows™



Registrazione dei dati di processo del controller collegato tramite chiavetta USB

Id	Temp. set	End temp.	Time	Area	Cal	Quality
1	150	200	30:00			
2	170	200	04:30:15			

Input di processo tramite il software NTEdit (freeware) per MS Windows™

# Memorizzazione dati standard

Software VCD per la visualizzazione, il comando e la documentazione

Documentazione e riproducibilità sono sempre più importanti per la garanzia della qualità. Il potente software VCD rappresenta una soluzione ottimale per la gestione di forni singoli o multipli e la documentazione delle cariche in base ai controller Nabertherm.

Il software VCD viene utilizzato per registrare i dati di processo della serie 500 e della serie 400 e di vari altri regolatori Nabertherm. È possibile memorizzare fino a 400 diversi programmi di trattamento termico. I controller vengono avviati e arrestati tramite il software su un PC. Il processo è documentato e archiviato di conseguenza. La visualizzazione dei dati può essere eseguita in un diagramma o come tabella di dati. È possibile anche il trasferimento dei dati di processo in Excel™ per MS Windows™ (formato .csv \*) o la generazione di report in formato PDF.



Esempio di configurazione con 3 forni

## Caratteristiche

- Disponibile per controller serie 500 - B500/B510/C540/C550/P570/P580, serie 400 - B400/B410/C440/C450/P470/P480, Eurotherm 3504 e vari altri controller Nabertherm
- Adatto per sistemi operativi Microsoft Windows 7/8/10/11
- Semplicità di installazione
- Programmazione, archiviazione e stampa di programmi e grafici
- Comando del controller dal PC
- Archiviazione dell'andamento delle temperature fino a un massimo di 16 forni (anche multizona)
- Memoria ridondante dei file archiviati su un'unità server
- Niveau de sécurité accru grâce au stockage de données binaire
- Libero inserimento dei dati delle cariche con comoda funzione di ricerca
- Possibilità di analisi, esportazione dei dati in Excel™ per MS Windows™
- Creazione di un report in formato PDF
- 24 lingue selezionabili

**Pacchetto di espansione I** per la visualizzazione di un ulteriore punto di misura della temperatura, a prescindere dai comandi

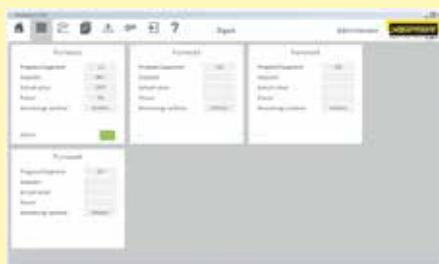
- Collegamento di una termocoppia indipendente, tipo S, N o K con visualizzazione della temperatura su un display C6D in dotazione, ad es. per la documentazione della temperatura di carica
- Conversione e trasmissione dei valori di misura al software VCD
- Per l'analisi dei dati vedi le caratteristiche del software VCD
- Visualizzazione della temperatura misurata direttamente sul pacchetto di espansione

**Pacchetto di espansione II** per l'allacciamento di tre, sei o nove punti di misurazione della temperatura, a prescindere dai comandi

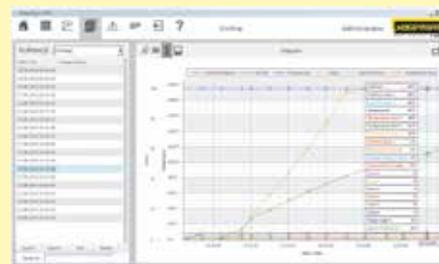
- Allacciamento di tre termocoppie tipo K, S, N .. o B alla scatola di connessione fornita
- Possibilità di espansione a due o tre scatole di connessione per un massimo di nove punti di misura della temperatura
- Conversione e trasmissione dei valori di misura al software VCD
- Per l'analisi dei dati vedi le caratteristiche del software VCD



Software VCD per gestione, visualizzazione e documentazione



Rappresentazione grafica del quadro d'insieme (versione con 4 forni)



Rappresentazione grafica del diagramma di processo



## Ricambi e assistenza clienti – Il nostro servizio fa la differenza

Da molti anni il nome **Nabertherm** è sinonimo di alta qualità e durata nella produzione di forni. Per garantire questa posizione anche per il futuro, Nabertherm offre ai nostri clienti non solo un servizio di ricambi di prima classe, ma anche un eccellente servizio clienti. Approfitta di oltre 75 anni di esperienza nella costruzione di forni.

Oltre ai nostri tecnici di assistenza in loco altamente qualificati, i nostri specialisti dell'assistenza a Lilienthal sono disponibili anche per rispondere alle vostre domande sul vostro forno. Ci prendiamo cura delle tue esigenze di servizio per mantenere il tuo forno sempre attivo e funzionante. Oltre alle parti di ricambio e alle riparazioni, i controlli di manutenzione e sicurezza e le misure di uniformità della temperatura fanno parte del nostro portafoglio di servizi. La nostra gamma di servizi include anche la modernizzazione di vecchi sistemi di forni o nuovi rivestimenti.

**Le esigenze dei nostri clienti hanno sempre la massima priorità!**



- Fornitura molto veloce di pezzi di ricambio molti pezzi di ricambio standard disponibili
- Assistenza clienti in tutto il mondo in loco con propri service point nei maggiori mercati
- Rete di servizi internazionali con partner a lungo termine
- Team di assistenza clienti altamente qualificato per la riparazione rapida e affidabile del vostro forno
- Messa in servizio di complessi sistemi di forni
- Formazione del cliente sulla funzione e funzionamento del sistema
- Misurazioni di uniformità della temperatura, anche secondo standard come AMS2750H (NADCAP)
- Team di assistenza competente per un rapido aiuto al telefono
- Tele-servizio sicuro per sistemi con controlli PLC tramite linea VPN protetta
- Manutenzione preventiva per garantire che il forno sia pronto per l'uso
- Modernizzazione o nuovi isolamenti di vecchi sistemi di forni

### Contattaci:

Pezzi di ricambio

 [spares@nabertherm.de](mailto:spares@nabertherm.de)

 +49 (4298) 922-474

Servizio d'assistenza alla clientela

 [service@nabertherm.de](mailto:service@nabertherm.de)

 +49 (4298) 922-333



## L'intero mondo di Nabertherm: [www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com)

Al sito [www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com) troverete tutte le informazioni sulla nostra azienda – e soprattutto sui nostri prodotti.

Oltre a informazioni attuali e agli appuntamenti fieristici, c'è la possibilità di mettersi in contatto diretto o un rivenditore autorizzato della nostra rete mondiale.

Soluzioni professionali per:

- Tecnologia per processi termici
- Additive manufacturing
- Materiali avanzati
- Fibre ottiche/vetro
- Fonderia
- Laboratorio
- Dentale
- Arts & Crafts

## Sede centrale

**Nabertherm GmbH**  
Bahnhofstr. 20  
28865 Lilienthal, Germania  
Tel +49 4298 922 0  
contact@nabertherm.de

## Organizzazione di vendita

### Cina

Nabertherm Ltd. (Shanghai)  
No. 158, Lane 150, Pingbei Road, Minhang District  
201109 Shanghai, Cina  
Tel +86 21 64902960  
contact@nabertherm-cn.com

### Francia

Nabertherm SARL  
20, Rue du Cap Vert  
21800 Quetigny, Francia  
Tel +33 6 08318554  
contact@nabertherm.fr

### Gran Bretagna

Nabertherm Ltd., Regno Unito  
Tel +44 7508 015919  
contact@nabertherm.com

### Italia

Nabertherm Italia  
via Trento N° 17  
50139 Florence, Italia  
Tel +39 348 3820278  
contact@nabertherm.it

### Svizzera

Nabertherm Schweiz AG  
Altgraben 31 Nord  
4624 Härkingen, Svizzera  
Tel +41 62 209 6070  
contact@nabertherm.ch

### Benelux

Nabertherm Benelux, Paesi Bassi  
Tel +31 6 284 00080  
contact@nabertherm.com

### Spagna

Nabertherm España  
c/Marti i Julià, 8 Bajos 7º  
08940 Cornellà de Llobregat, Spagna  
Tel +34 93 4744716  
contact@nabertherm.es

### USA

Nabertherm Inc.  
64 Reads Way  
New Castle, DE 19720, USA  
Tel +1 302 322 3665  
contact@nabertherm.com



**Tutti gli altri paesi: segue**  
[nabertherm.com/contacts](http://nabertherm.com/contacts)