Nabertherm
MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Dentale

Forni ed Accessori

Forni di Sinterizzazione per
- **Ossido di Zirconio Traslucido**
- **Ossido di Zirconio**
- **Leghe CoCr**
- **Sistemi CAD/CAM**

Sinterizzazione Laser
Additive Manufactoring
Forni di Preriscaldamento
Trattamento per Protesi Scheletrate
Forni da Produzione

www.nabertherm.com

Made in Germany

Made in Germany

Da 70 anni, con i suoi 500 dipendenti in tutto il mondo, la Nabertherm sviluppa e produce forni industriali per i più svariati campi d'applicazione. Nella veste di produttore la Nabertherm dispone di una gamma molto ampia e profonda di forni a livello mondiale. 150.000 clienti dislocati in oltre 100 Paesi del mondo documentano il successo dell'impresa con eccellenti design ed elevata qualità a prezzi concorrenziali. Tempi brevi di consegna sono garantiti da una produzione studiata fin nel minimo dettaglio e da un vasto programma di forni standard.

Frontale realizzato in acciaio inossidabile strutturato

Un consolidato riferimento per qualità ed affidabilità

La Nabertherm non offre soltanto una ampia gamma di forni standard. Un engineering professionale, combinato a una produzione in-house, permette la progettazione e la costruzione di impianti personalizzati per processi termici con sistema di convogliamento ed accessori per il caricamento. Realizziamo processi di produzione termotecnici completi tramite soluzioni di sistema ideate su misura.

L'innovativa tecnologia di comando, regolazione ed automatizzazione Nabertherm consente il controllo completo, nonché il monitoraggio e la documentazione dei processi.Un impianto dalla struttura curata fin nel più piccolo dettaglio, che insieme all'elevata uniformità della temperatura e all'efficienza energetica garantisce una lunga durata, rappresenta una caratteristica determinante che rende competitivi i nostri prodotti.

Distribuzione in tutto il mondo - vicini al cliente

Il punto di forza di Nabertherm è uno dei maggiori reparti R&D nel settore dei forni industriali. Grazie alla produzione centralizzata in Germania e a un servizio di assistenza e distribuzione vicino ai clienti disponiamo di un vantaggio concorrenziale per rispondere a ogni vostra esigenza. Partner da lungo tempo e proprie società di distribuzione in tutti i principali paesi a livello mondiale garantiscono un'assistenza e una consulenza individuale ai clienti sul posto. Ci sono vari clienti di riferimento nel tue vicinanze che hanno forni o sistemi simili.

Grande centro sperimentale per i clienti

Quale forno rappresenta la soluzione giusta per il processo specifico? Non è sempre facile trovare subito la risposta a questa domanda. Per questo motivo disponiamo di un moderno centro sperimentale di grandezza e varietà uniche in cui abbiamo sempre a disposizione dei nostri clienti una scelta rappresentativa dei nostri forni a fini sperimentali.

Servizio di assistenza ai clienti e ricambi

Gli esperti del nostro team d'assistenza ai clienti sono a vostra disposizione in tutto il mondo. Grazie ad una produzione studiata fin nei minimi dettagli, siamo in grado di fornire i pezzi di ricambio da magazzino oppure di produrli con brevi tempi di consegna.

Esperienza in numerosi campi d'applicazione per il trattamento termico

Oltre ai forni per il settore laboratorio, Nabertherm offre un ampio assortimento di forni standard ed impianti per i più svariati campi d'applicazione.Per numerose applicazioni, la struttura modulare dei nostri prodotti ci consente di offrire la soluzione giusta per ogni esigenza senza rendere necessari dispendiosi adeguamenti delle attrezzature.

Indice

Pagina

Forni di sinterizzazione di ossido di zirconio

Forno a base sollevabile ad alta temperatura fino a 1650 °C
con sistema di raffreddamento rapido integrato per la sinterizzazione di ossido di zirconio translucido 4

Forni ad alta temperatura fino a 1650 °C per la sinterizzazione di ossido di zirconio traslucido 6

Forno ad alta temperatura con riscaldamento a barre SiC
per la sinterizzazione di ossido di zirconio fino a 1550 °C 8

Accessori per forni di sinterizzazione 9

Ricambi per forni di sinterizzazione 9

Forno di sinterizzazione LT 02/13 CR per cromo-cobalto 10

Accessori per il forno di sinterizzazione LT 02/13 CR per cromo-cobalto 11

Forni a camera per la ricottura di distensione dopo la sinterizzazione laser 12

Dotazione per la ricottura di distensione dopo la sinterizzazione laser 14

Forni di preriscaldamento

Forni di preriscaldamento per la bruciatura dei residui e materiali di rivestimento rapidi 16

Forni di preriscaldamento compatti 18

Forni di preriscaldamento con isolamento in pietra 19

Accessori per forni di preriscaldamento 20

Accessori generali 20

Forni di produzione per deceraggio e sinterizzazione o sinterizzazione parziale 21

Controllo dei processi e documentazione 22

Forno a base sollevabile ad alta temperatura fino a 1650 °C con sistema di raffreddamento rapido integrato per la sinterizzazione di ossido di zirconio translucido

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

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

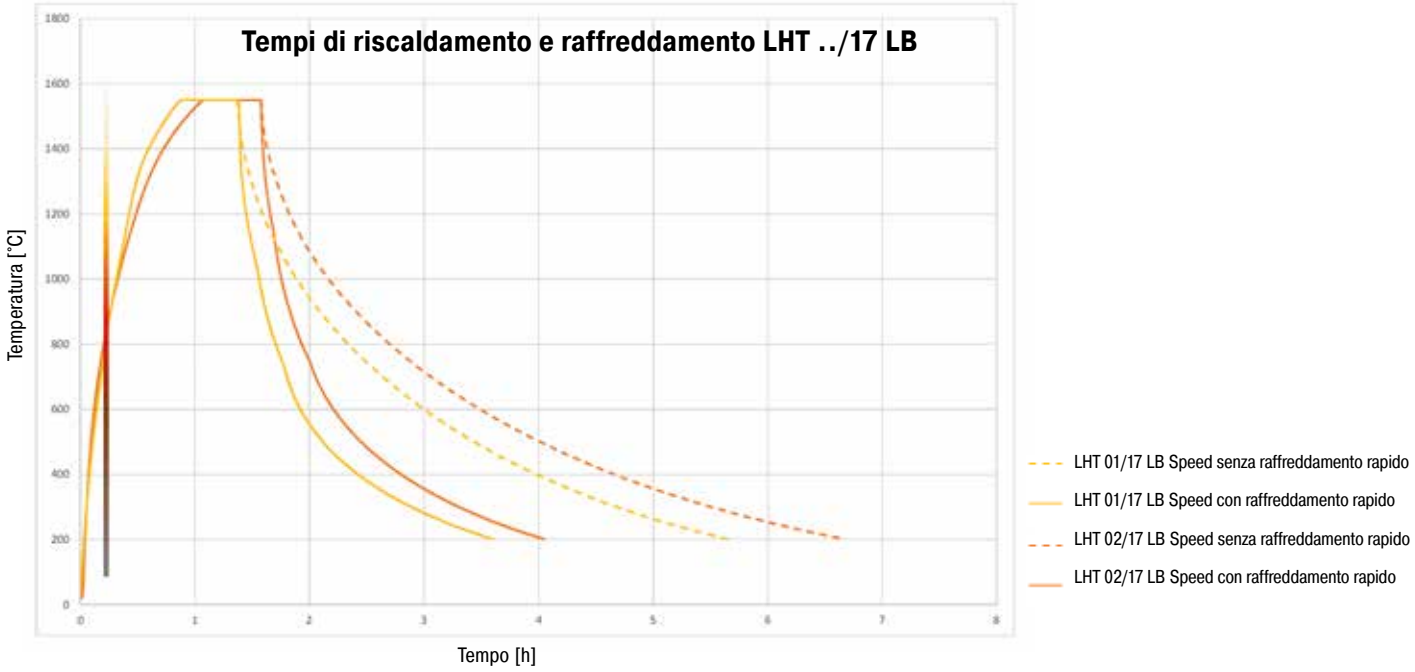
Contenitore di carica, 2 livelli per LHT 02/17 LB Speed

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

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

Equipaggiati con elementi riscaldanti speciali in disiliciuro 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 ad alta temperatura a base sollevabile 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 forniti 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.



- 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 qualita, realizzate in disiliciuro di molibdeno, offre un'ottima protezione da interazioni chimiche tra carica e resistenze riscaldanti
- Accattivante struttura a doppia parete in acciaio inox
- Sono utilizzati esclusivamente materiali in fibra non classificati come cancerogeni conformi a TRGS 905, classe 1 o 2
- Eccellente uniformità della temperatura grazie al riscaldamento della camera da tutti i 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
- Controller P480 con possibilità di memorizzare 50 programmi, 2 programmi campione
- 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
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- NTLog Basic per controller Nabertherm: registrazione dei dati di processo con USB flash drive
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 22

Abbassamento automatico del tavolo per il raffreddamento veloce

Dotazione aggiuntiva

- Selettore-limitatore della temperatura con temperatura di sicurezza regolabile per la classe di protezione termica 2 in base alla normativa EN 60519-2 per proteggere il forno e i prodotti da temperature eccessive
- Contenitore carica impilabile per il caricamento su due o di tre livelli, secondo il modello, vedi pagina 9
- Controllo dei processi e documentazione tramite pacchetto software VCD per il monitoraggio, la documentazione e il controllo vedi pagina 23

Modello	Tmax °C	Dimensione interne in mm largh.	prof.	h	Volume in l	Massimo unità	Dimensioni esterne in mm[1] LARGH.	PROF.	H	Potenza allacciata/kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg	Minuti per Tmax
LHT 01/17 LB Speed	1650	145	180	100	1	30	350	590	680	2,2	monofase	40	85
LHT 02/17 LB Speed	1650	185	180	185	2	75	390	590	765	3,4	monofase	50	75

*Questi forni sono disponibili per tensioni di allacciamento di 200 V, 208 V, 220 V - 240 V, 1/N/PE o 2/PE
[1]Le dimensioni esterne variano in caso di dotazione aggiuntiva. Dimensioni su richiesta.

Forni ad alta temperatura fino a 1650 °C per la sinterizzazione di ossido di zirconio traslucido

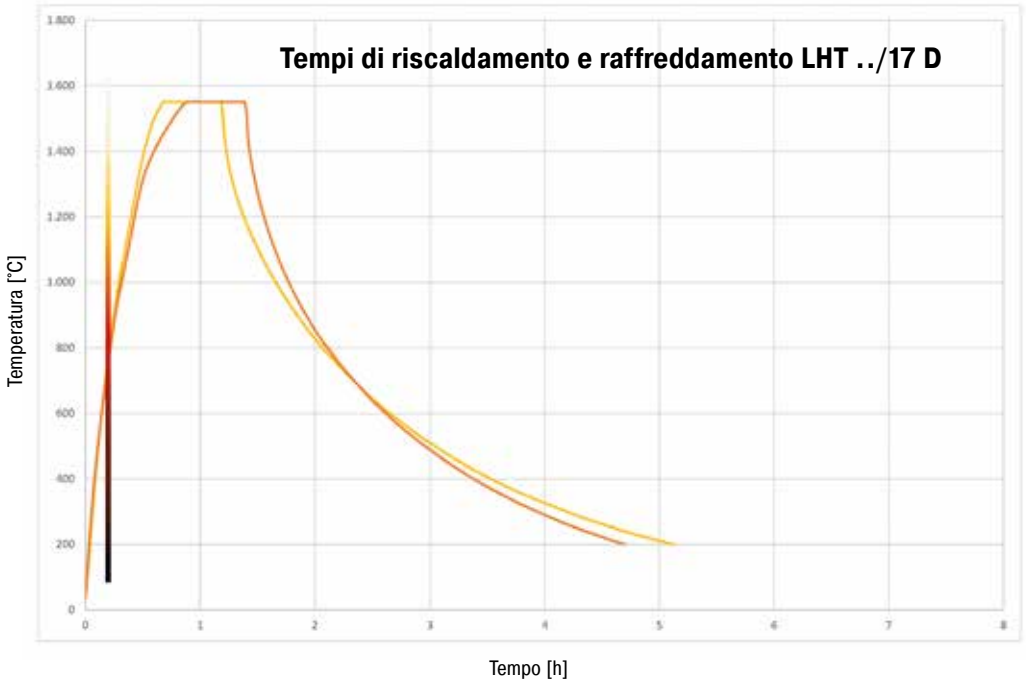
LHT 01/17 D

LHT 03/17 D

Selettore-limitatore della temperatura

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.

- Tmax 1650 °C
- Camera del forno con volume di 1 o 4 litri
- Resistenze riscaldanti speciali, realizzate in disiliciuro di molibdeno, offrono un' ottima protezione da interazioni chimiche tra carica e resistenze riscaldanti
- Corpo a pareti doppie in lamiere strutturate in acciaio con ventola di raffreddamento addizionale per mantenere basse le temperature esterne
- Sono utilizzati esclusivamente materiali in fibra non classificati come cancerogeni conformi a TRGS 905, classe 1 o 2
- Esecuzione salva-spazio con porta ad apertura parallela apribile verso l'alto
- 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
- Controller P480 (LHT 01/17 D) o P470 (LHT 03/17 D) con possibilità di memorizzare 50 programmi
- Quadro comandi con controllo costante degli elementi riscaldanti
- Liberamente utilizzabile per la sinterizzazione dei pezzi grezzi di quasi tutti i produttori
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- NTLog Basic per controller Nabertherm: registrazione dei dati di processo con USB flash drive
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 22

Dotazione aggiuntiva

- Selettore-limitatore della temperatura con temperatura di sicurezza regolabile per la classe di protezione termica 2 in base alla normativa EN 60519-2 per proteggere il forno e i prodotti da temperature eccessive
- Contenitore carica impilabile per il caricamento su due o di tre livelli, secondo il modello, vedi pagina 9
- Controllo dei processi e documentazione tramite pacchetto software VCD per il monitoraggio, la documentazione e il controllo vedi pagina 23

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

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

Modello	Tmax °C	Dimensioni interne in mm largh.	prof.	h	Volume in l	Massimo unità	Dimensioni esterne in mm[3] LARGH.	PROF.	H[2]	Potenza allacciata/ kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg	Minuti per Tmax[1]
LHT 01/17 D	1650	110	120	120	1	30	385	425	525+195	2,2	monofase	28	10
LHT 03/17 D	1650	135	155	200	4	75	470	630	770+260	3,0	monofase	75	60

[1]All'interno del forno vuoto e chiuso, collegato a 230 V 1/N/PE rsp. 400 V 3/N/PE
[2]Include porta ad apertura parallela aperta
[3]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

Forno ad alta temperatura con riscaldamento a barre SiC per la sinterizzazione di ossido di zirconio fino a 1550 °C

LHTCT 01/16

LHTCT 01/16

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. Rispetto ad altri modelli, tuttavia, i costi per la sostituzione degli elementi riscaldanti sono più alti. L'ampia 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.

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

- Tmax 1550 °C
- Temperatura di lavoro 1500 °C, temperature di lavoro più elevate possono portare a una maggiore usura
- Indicato per il collegamento monofase (LHTCT 01/16)
- Corpo a pareti doppie in lamiere strutturate in acciaio con ventola di raffreddamento addizionale per mantenere basse le temperature esterne
- Sono utilizzati esclusivamente materiali in fibra non classificati come cancerogeni conformi a TRGS 905, classe 1 o 2
- 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
- Termocoppia di tipo S
- Controller C450 liberamente programmabile
- Impianto di distribuzione con relè a semi-conduzione ad alto rendimento a seconda delle barre SiC
- Facile sostituzione delle barre di riscaldamento
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- NTLog Basic per controller Nabertherm: registrazione dei dati di processo con USB flash drive
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 22

Starter kit per forno ad alta temperatura LHTCT 01/16

Dotazione aggiuntiva

- Selettore-limitatore della temperatura con temperatura di sicurezza regolabile per la classe di protezione termica 2 in base alla normativa EN 60519-2 per proteggere il forno e i prodotti da temperature eccessive
- Contenitori di carica quadrati impilabili per il caricamento fino a due livelli (15 corone singole per livello) vedi pagina 9
- Coperchio per contenitore di carica superiore
- Controllo dei processi e documentazione tramite pacchetto software VCD per il monitoraggio, la documentazione e il controllo vedi pagina 23

Modello	Tmax °C	Dimensioni interne in mm largh.	prof.	h	Volume in l	Massimo unità	Dimensioni esterne in mm[4] LARGH.	PROF.	H[1]	Potenza allacciata/kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg	Minuti per Tmax[2]
LHTCT 01/16	1550	110	120	120	1,5	30	340	300	460 + 195	3,5	monofase	18	40
LHTCT 03/16	1550	120	210	120	3,0	60	400	535	530 + 215	9,0	trifase[3]	40	40

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

[1]Include porta ad apertura parallela aperta

[2]All'interno del forno vuoto e chiuso, collegato a 230 V 1/N/PE rsp. 400 V 3/N/PE

[3]Riscaldamento solo tra due fasi

[4]Le dimensioni esterne variano in caso di dotazione aggiuntiva. Dimensioni su richiesta.

Accessori per forni di sinterizzazione

Starter kit, Ø 115 mm
Codice articolo: 699001066

Piastra di sinterizzazione, Ø 115 mm
Codice articolo: 699001054

Anello con aperture di ventilazione
Codice articolo: 699001055

Contenitore di carica per forni di sinterizzazione LHT 02/17 LB Speed, LHTCT 03/16 e LHT 03/17 D
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.

Numero di livelli di carica necessari:
- 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

Distanziatore con aperture di ventilazione
Codice articolo: 699000529

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

Coperchio per contenitore di carica
Codice articolo: 699000985

Starter kit, rettangolare
Codice articolo: 699001124

Contenitore di carica per forni di sinterizzazione LHT 01/17 Speed, LHTCT 01/16 e LHT 01/17 D
Per il perfetto sfruttamento della camera del forno il prodotto viene sistemato in contenitori di carica in materiale ceramico. Nel forni 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.

Ricambi per forni di sinterizzazione

Modello	Elementi riscaldanti		Tubi portanti	Termocoppie	Molla di trazione porta ad apertura parallela	Piastra di base
	Codice articolo	Illustrazione	Codice articolo	Codice articolo	Codice articolo	Codice articolo
LHT 01/17 D	4 x 692253380		-	540300384	2 x 691400598	601604420
LHT 03/17 D	4 x 692252721		-	540300554	2 x 691400599	-
LHTCT ../16	4 x 602212884		-	540300384	2 x 691400598	601604420
LHT ../17 LB Speed	4 x 692252721		-	540300554	-	-
LT 02/13 CR	2 x 692253400		12 x 692040251	540300257	2 x 691400598	-

Altre informazioni od offerte relative a ricambi per i nostri forni dentali vengono fornite dal nostro reparto ricambi, raggiungibile telefonicamente al numero +49 (4298) 922-474.

Forno di sinterizzazione LT 02/13 CR per cromo-cobalto

LT 02/13 CR

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.

Raffreddamento rapido ad aria compressa

- Tmax 1300 °C
- Temperatura di lavoro fino a 1280 °C, in funzione del materiale CoCr impiegato
- Allacciamento monofase
- Sono utilizzati esclusivamente materiali in fibra non classificati come cancerogeni conformi a TRGS 905, classe 1 o 2
- Corpo a doppia parete in lamiera strutturale d'acciaio inox per basse temperature esterne
- Sistema di gasaggio con valvola elettromagnetica e flussometro
- 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 C450
- Impianto di distribuzione con relè a semiconduttore per l'attivazione del riscaldamento
- Due diversi flussi di gas possono essere impostati per un adeguamento ottimale del processo di sinterizzazione
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- NTLog Basic per controller Nabertherm: registrazione dei dati di processo con USB flash drive
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 22

Flussometro per argon

Dotazione aggiuntiva

- Selettore-limitatore della temperatura con temperatura di spegnimento regolabile per la classe di protezione termica 2 in base alla normativa EN 60519-2 per proteggere il forno e i prodotti da temperature eccessive
- Controllo dei processi e documentazione tramite pacchetto software VCD per il monitoraggio, la documentazione e il controllo vedi pagina 23

Modello	Tmax °C	Dimensioni interne in mm largh.	prof.	h	Volume in l	Massimo unità	Dimensioni esterne in mm[5] LARGH.	PROF.	H[1]	Potenza allacciata/kW	Allacciamento elettrico[2]	Peso in kg	Minuti per Tmax[4]
LT 02/13 CR	1300	130	120	120	1,9	30	422	320 (430[3])	430 + 230	2,2	monofase	25	35

[1]Include porta ad apertura parallela aperta
[2]Questi forni sono disponibili per tensioni di allacciamento di 200 V, 208 V, 220 V - 240 V, 1/N/PE o 2/PE
[3]Include allacciamento aria compressa per raffreddamento rapido
[4]All'interno del forno vuoto e chiuso, collegato a 230 V 1/N/PE rsp. 400 V 3/N/PE
[5]Le dimensioni esterne variano in caso di dotazione aggiuntiva. Dimensioni su richiesta.

Accessori per il forno di sinterizzazione LT 02/13 CR per cromo-cobalto

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 SiC di lunga durata e a bassa usura. Gli elementi da sinterizzare sono posti nella campana di sinterizzazione e sinterizzati 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.

LT 02/13 CR

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.

Perle di sinterizzazione
Codice articolo: 699001185

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.

Pinza speciale, Lunghezza: 250 mm
Codice articolo: 699001189

Ricottura di distensione dopo la sinterizzazione laser

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

Forno a camara LH 30/12

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 inerte non infiammabile, come ad es. l'argon o con valvolame manuale di gasaggio con valvola elettromagnetica. 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.

- Tmax 1200 °C
- Temperatura di lavoro massima consigliata 1100 °C; con temperature fino a 1150 °C aumenta l'usura della cassetta di gasaggio
- Struttura del corpo a doppia parete con ventilazione posteriore che consente di contenere la temperatura delle pareti esterne
- 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
- Isolamento multistrato in mattoni refrattari leggeri e isolamento speciale del retro
- Volta di copertura autoportante per un'elevata stabilità e la massima protezione antipolvere
- 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 addizionale tipo K
- Valvola elettromagnetica, comandata mediante la funzione extra del controller P470
- Regolazione carica per la misurazione della temperatura direttamente sulla carica nella cassetta di gasaggio
- Piastra di caricamento e fogli per ricottura e tempra
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- NTLog Basic per controller Nabertherm: registrazione dei dati di processo con USB flash drive
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 22

Sistema di gasaggio per gas inerte o di reazione non infiammabile con rubinetto di intercettazione e flussometro, opzionalmente con valvola magnetica

Modello	Tmax forno °C	Dimensioni interne della cassetta di gasaggio in mm largh.	prof.	h	Volume in l	Dimensioni esterne in mm[3] LARGH.	PROF.	H	Potenza termica in kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg	Minuti fino a 1100 °C[2]
LH 15/12 System	1200	100	100	100	15	680	860	1230	5,0	trifase[1]	170	44
LH 30/12 System	1200	170	170	170	30	710	930	1290	7,0	trifase[1]	200	60
LH 60/12 System	1200	250	250	250	60	790	1080	1370	8,0	trifase	300	85

[1]Riscaldamento solo tra due fasi

*Per le indicazioni sulla tensione di alimentazione vedi pagina 22

[2]All'interno del forno vuoto e chiuso, collegato a 230 V 1/N/PE rsp. 400 V 3/N/PE

[3]Le dimensioni esterne variano in caso di dotazione aggiuntiva. Dimensioni su richiesta.

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

Sistema con forno a camera N 41/H con cassetta di gasaggio per gas protettivo

I sistemi con forni a camera N 7/H - N 41/H 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.

- 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
- Apertura di scarico dell'aria sul lato oppure sul retro, nel sistema con forno a camera N 41/H
- I sistemi con forni a camera N 7/H - N 17/HR sono concepiti come modelli da tavolo
- Basamento incluso nel sistema con forno a camera N 41/H
- Cassette di gasaggio per atmosfere con gas inerte con termocoppia addizionale tipo K
- Valvola elettromagnetica, comandata mediante la funzione extra del controller P470
- Chargenregelung zur Messung der Temperatur direkt an der Charge im Begasungskasten
- Piastra di caricamento e fogli per ricottura e tempra
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- NTLog Basic per controller Nabertherm: registrazione dei dati di processo con USB flash drive
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 22

Cassetta di gasaggio per gas protettivo inclusa nella fornitura

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

Modello	Tmax	Dimensioni interne della cassetta di gasaggio in mm			Volume	Dimensioni esterne in mm[3]			Potenza allacciata/	Allaccia-mento	Peso	Minuti per
	°C	largh.	prof.	h	in l	LARGH.	PROF.	H	kW	elettrico*	in kg	Tmax[2]
N 7/H System	1150	180	190	90	9	800	650	600	3,0	monofase	60	180
N 11/H System	1150	180	290	90	11	800	750	600	3,5	monofase	70	180
N 11/HR System	1150	180	290	90	11	800	750	600	5,5	trifase[1]	70	120
N 17/HR System	1150	180	440	90	17	800	900	600	6,4	trifase[1]	90	120
N 41/H System	1150	280	380	200	41	1040	1250	1340	15,0	trifase	260	120

[1]Riscaldamento solo tra due fasi
*Per le indicazioni sulla tensione di alimentazione vedi pagina 22
[2]All'interno del forno vuoto e chiuso, collegato a 230 V 1/N/PE rsp. 400 V 3/N/PE
[3]Le dimensioni esterne variano in caso di dotazione aggiuntiva. Dimensioni su richiesta.

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 protettivi 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[1]			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

[1] Senza tubi

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

Cassette più grandi e di dimensioni speciali su richiesta

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[1]			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

[1] Senza tubi

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

Cassette più grandi e di dimensioni speciali su richiesta

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

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 inerti non infiammabili come p.es. argon.

La casetta 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).

Cassetta con raccordo gas

Valvolame di gasaggio con elettrovalvola

La cassetta di gasaggio sopra descritta viene inoltre fornita con valvolame di gasaggio manuale con valvola elettromagnetica per bombole.

È compresa una valvola riduttrice di pressione con flussometro e manometro montati per l'indicazione della pressione della bombola, comandata tramite le funzioni supplementari del controller. Il flussometro con galleggiante montato consente un rilevamento corretto della quantità prelevata. La pressione d'ingresso è di 200 bar, quella di uscita di 4 bar. La fornitura comprende 4 m di tubo flessibile di collegamento 3/8" e un raccordo a vite per la bombola da utilizzare.

Regolazione carica per la cassetta di gasaggio

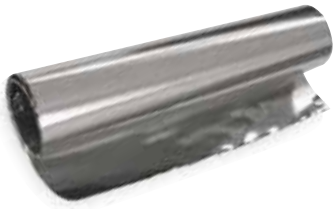
I processi di riscaldamento e raffreddamento possono essere adattati individualmente alla carica nella cassetta di gasaggio. La temperatura nella cassetta viene misurata utilizzando una termocoppia aggiuntiva. Con il controller P470, la temperatura della camera del forno e la temperatura all'interno 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.

Piastra di caricamento



Foglio di acciaio inossidabile

Forni di preriscaldamento
per la bruciatura dei residui e materiali di rivestimento rapidi

Forno di preriscaldamento L 3/12

Forno da preriscaldo L 3/11 con muffola per colata

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 preriscaldo 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.

Valvola a regolazione continua per la presa d'aria

- Tmax 1100 °C o 1200 °C
- Riscaldamento da due lati con piastre riscaldanti in ceramica offre un'ottimale uniformità della temperatura
- Piastre riscaldanti in ceramica per resistenze elettriche a filo integrato, protezione da schizzi e dai gas combusti e facili da sostituire
- Sono utilizzati esclusivamente materiali in fibra non classificati come cancerogeni conformi a TRGS 905, classe 1 o 2
- Corpo in lamiera strutturale d'acciaio inox
- Corpo a doppia parete a bassa dispersione termica per maggiore stabilità
- 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
- Controller B410
- Per il numero di muffole da usare per i diversi modelli vedi pagina 17
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- NTLog Basic per controller Nabertherm: registrazione dei dati di processo con USB flash drive
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 22

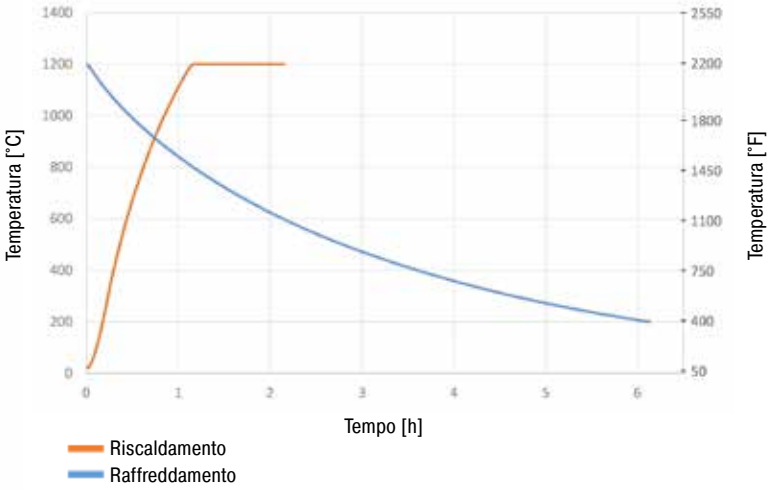
Selettore-limitatore della temperatura

Dotazione aggiuntiva

- Camino di scarico, camino di scarico con ventilatore o catalizzatore (non per L 1 e L 15). Per forni da burn out e per materiali da rivestimento rapidi raccomandiamo l'uso del catalizzatore.
- Selettore-limitatore della temperatura con temperatura di sicurezza regolabile per la classe di protezione termica 2 in base alla normativa EN 60519-2 per proteggere il forno e i prodotti da temperature eccessive
- Allacciamento per gas inerte per il lavaggio del forno in gas inerti o di reazione non infiammabili (non disponibile in combinazione con camino di scarico, camino di scarico con ventilatore o catalizzatore)

Forno di preriscaldamento LT 5/12

Tempi di riscaldamento e raffreddamento L 9/12



- Sistema di gasaggio manuale o automatico
- Per ulteriori accessori vedi pagina 20
- Controllo dei processi e documentazione tramite pacchetto software VCD per il monitoraggio, la documentazione e il controllo vedi pagina 23

LT 3/..

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	6	4	1	1
LE 2	8	6	2	2
LE 6	20	9	4	2
LE 14	35	20	12	6
L 1	6	4	1	1
L 3	12	6	2	2
L 5	20	9	4	2 - 3
L 9	36	16	9	4
L 15	54	24	12	6
N 7/H	42	20	9	6
N 11/H, N 11/HR	63	28	14	11
N 17/HR	91	43	20	15

LT 5/..

Modello	Tmax	Dimensioni interne in mm			Volume	Dimensioni esterne in mm[3]			Potenza allacciata/ kW	Allaccia-mento elettrico*	Peso in kg	Minuti per Tmax[2]
	°C	largh.	prof.	h	in l	LARGH.	PROF.	H[1]				
L, LT 3/11	1100	160	140	100	3	385	330	405+155	1,2	monofase	20	60
L, LT 5/11	1100	200	170	130	5	385	390	460+205	2,4	monofase	30	60
L, LT 9/11	1100	230	240	170	9	415	455	515+240	3,0	monofase	35	75
L, LT 15/11	1100	230	340	170	15	415	555	515+240	3,5	monofase	40	95
L 1/12	1200	90	115	110	1	250	265	340	1,5	monofase	10	25
L, LT 3/12	1200	160	140	100	3	385	330	405+155	1,2	monofase	20	75
L, LT 5/12	1200	200	170	130	5	385	390	460+205	2,4	monofase	30	75
L, LT 9/12	1200	230	240	170	9	415	455	515+240	3,0	monofase	35	90
L, LT 15/12	1200	230	340	170	15	415	555	515+240	3,5	monofase	40	110

LT 9/..

*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

[1]Include porta ad apertura parallela aperta

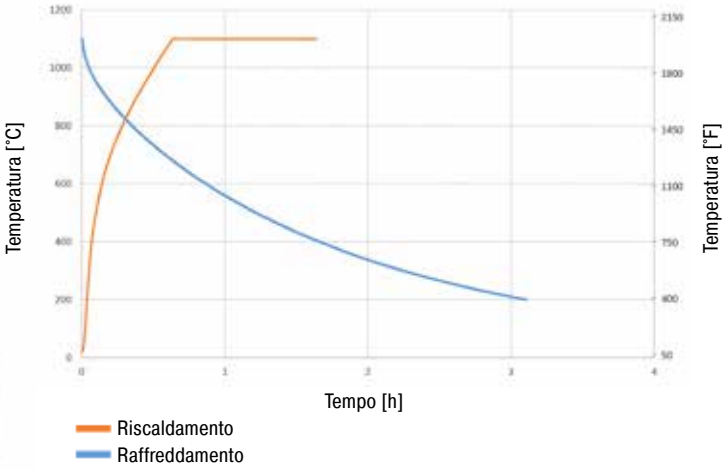
[2]All'interno del forno vuoto e chiuso, collegato a 230 V 1/N/PE rsp. 400 V 3/N/PE

[3]Le dimensioni esterne variano in caso di dotazione aggiuntiva. Dimensioni su richiesta.

Forni di preriscaldamento compatti

Forno di preriscaldamento LE 6/11

Tempi di riscaldamento e raffreddamento LE 6/11



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

Forno di preriscaldamento LE 1/11

- Tmax 1100 °C, temperatura di esercizio 1050 °C
- Riscaldamento di due parti mediante elementi riscaldanti in tubi di vetro quarzo
- Sostituzione di elementi riscaldanti compatibile con la manutenzione e l'isolamento
- Sono utilizzati esclusivamente materiali in fibra non classificati come cancerogeni conformi a TRGS 905, classe 1 o 2
- Corpo in lamiera strutturale d'acciaio inox
- Corpo a doppia parete a bassa dispersione termica per maggiore stabilità
- 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 R7
- Controller montati con risparmio di spazio sotto la porta
- Per il numero di muffole da usare per i diversi modelli vedi pagina 17
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 22

Dotazione aggiuntiva

- Camino di scarico, camino di scarico con ventilatore o catalizzatore (non per LE 1 e LE 2). Per forni da burn out e per materiali da rivestimento rapidi raccomandiamo l'uso del catalizzatore.
- Per ulteriori accessori vedi pagina 20

Caricamento massimo con muffole vedi pagina 17

Modello	Tmax	Dimensioni interne in mm			Volume	Dimensioni esterne in mm[2]			Potenza allacciata/	Allaccia-mento	Peso	Minuti per
	°C	largh.	prof.	h	in l	LARGH.	PROF.	H	kW	elettrico*	in kg	Tmax[1]
LE 1/11	1100	90	115	110	1	290	280	410	1,5	monofase	10	10
LE 2/11	1100	110	180	110	2	330	385	410	1,8	monofase	10	25
LE 6/11	1100	170	200	170	6	390	435	470	1,8	monofase	18	35
LE 14/11	1100	220	300	220	14	440	535	520	2,9	monofase	25	40

*Questi forni sono disponibili per tensioni di allacciamento di 110 V - 120 V o 200 V - 240 V, 1/N/PE o 2/PE
[1]All'interno del forno vuoto e chiuso, collegato a 230 V 1/N/PE rsp. 400 V 3/N/PE
[2]Le dimensioni esterne variano in caso di dotazione aggiuntiva. Dimensioni su richiesta.

Forni di preriscaldamento con isolamento in pietra

Forno di preriscaldamento N 7/H come modello da tavolo

Grazie all'isolamento in pietra e la robusta struttura del tavolo, i forni di preriscaldamento sono particolarmente indicati per l'uso quotidiano nel laboratorio dentale. Le resistenze riscaldanti disposti su entrambi i lati e nel fondo provvedono ad un'eccellente uniformità della temperatura anche in stato completamente pieno. Questo forno può essere usato come forno di preriscaldo sia per muffole sia per rivestimenti speed.

- Tmax 1280 °C
- Riscaldamento da tre parti (due lati e il 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
- Apertura di scarico dell'aria sul lato del forno
- Controller B400
- Per il numero di muffole da usare per i diversi modelli vedi pagina 17
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- NTLog Basic per controller Nabertherm: registrazione dei dati di processo con USB flash drive
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 22

Caricamento massimo con muffole vedi pagina 17

Dotazione aggiuntiva

- Camino di scarico, camino di scarico con ventilatore o catalizzatore
- Selettore-limitatore della temperatura con temperatura di sicurezza regolabile per la classe di protezione termica 2 in base alla normativa EN 60519-2 per proteggere il forno e i prodotti da temperature eccessive
- Allacciamento per gas inerti o di reazione non infiammabili
- Sistema di gasaggio manuale o automatico
- Per ulteriori accessori vedi pagina 20
- Controllo dei processi e documentazione tramite pacchetto software VCD per il monitoraggio, la documentazione e il controllo vedi pagina 23

Modello	Tmax	Dimensioni interne in mm			Volume	Dimensioni esterne in mm[3]			Potenza allacciata/	Allaccia-mento	Peso	Minuti per
	°C	largh.	prof.	h	in l	LARGH.	PROF.	H	kW	elettrico*	in kg	Tmax[2]
N 7/H	1280	250	250	140	9	800	650	600	3,0	monofase	60	180
N 11/H	1280	250	350	140	11	800	750	600	3,5	monofase	70	180
N 11/HR	1280	250	350	140	11	800	750	600	5,5	trifase[1]	70	120
N 17/HR	1280	250	500	140	17	800	900	600	6,4	trifase[1]	90	120

[1]Riscaldamento solo tra due fasi

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

[2]All'interno del forno vuoto e chiuso, collegato a 230 V 1/N/PE rsp. 400 V 3/N/PE

[3]Le dimensioni esterne variano in caso di dotazione aggiuntiva. Dimensioni su richiesta.

Accessori per forni di preriscaldamento

Codice articolo:
631000140

Camino di scarico comunicante con un tubo per lo scarico dell'aria.

Codice articolo:
631000812

Camino di scarico con ventilatore per una migliore uscita dei gas combusti dal forno. I Controller B400 - P480 possono essere usati per attivare automaticamente il ventilatore (non disponibile per il modello L(T) 15.., L 1/12, LE 1/11, LE 2/11).*

Codice articolo:
631000166

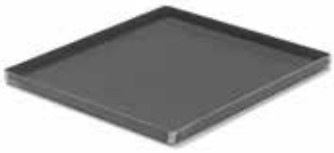
Catalizzatore con ventilatore per la depurazione degli elementi organici dell'aria di scarico. Tali elementi vengono bruciati mediante catalisi a una temperatura di 600 °C, vale a dire scissi in anidride carbonica e vapore acqueo. In tal modo vengono evitati i conseguenti fastidi dovuti ai cattivi odori. I Controller B400 - P480 possono essere usati per regolare automaticamente il catalizzatore (non disponibile per il modello L(T) 15.., L 1/12, LE 1/11, LE 2/11).*

*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.

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 pagina 16 - 18.

Piastra scanalata in ceramica, Tmax 1200 °C

Vasca di raccolta in ceramica, Tmax 1300 °C



Vasca di raccolta in acciaio, Tmax 1100 °C

Pour le modèle	Piastra scanalata in ceramica		Vasca di raccolta in ceramica		Vasca di raccolta in acciaio (Materiale 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	110 x 170 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, 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	230 x 330 x 20

Accessori generali

Guanti resistenti alle alte temperature per proteggere l'operatore durante il caricamento o l'estrazione ad alta temperatura, resistenti fino a 650 °C o 700 °C.

Codice articolo:
493000004

Guanti, Tmax 650 °C

Codice articolo:
491041101

Guanti, Tmax 700 °C

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

Diverse **pinze** per caricare e scaricare il forno con facilità.

Forni di produzione per deceraggio e sinterizzazione o sinterizzazione parziale

Forno a camera N 300/14 DB200 per il deceraggio e la sinterizzazione per la produzione di dischi in zirconia

Forno a storte a pareti calde NRA 150/09 per il deceraggio e la pre-sinterizzazione di dischi in cromo-cobalto sotto gas inerti o reattivi

Oltre ai forni descritti per il laboratorio, Nabertherm offre una varietà di soluzioni per il settore produttivo. Ad esempio, per la produzione di pezzi grezzi in ossido di zirconio sono disponibili impianti nei quali vengono eseguiti dapprima un deceraggio e quindi una sinterizzazione parziale. In questi sistemi è di grande importanza ottenere la massima precisione per quanto concerne uniformità della temperatura e riproducibilità, in modo da soddisfare i requisiti del pezzo grezzo in relazione a restringimento e mantenimento della successiva temperatura di sinterizzazione.

Per la sinterizzazione completa di corone e ponti fresati nel settore produttivo, Nabertherm offre forni ad alte temperature con capacità nettamente superiori a quelle dei forni per laboratorio qui descritti. Anche per la produzione di dischi in cromo-cobalto, Nabertherm offre forni a storta sotto gas inerti o reattivi. A questo proposito, richiedete il nostro catalogo a parte «Materiali Avanzati».

Forno da produzione HT 160/17 DB200 per il sintering della zirconia

Controllo dei processi e documentazione

Controller

Nabertherm ha un'esperienza pluriennale nella progettazione e costruzione di impianti di regolazione standardizzati e personalizzati. Tutti i controlli si contraddistinguono per un'estrema facilità di utilizzo e dispongono già nella versione base di numerose funzioni utili.

Controller standard

La vasta gamma di controller standard che proponiamo possono soddisfare la maggior parte delle richieste dei clienti. A seconda del modello di forno specifico il controller regola in modo affidabile la temperatura del forno e dispone inoltre di una porta USB integrata per la registrazione dei dati di processo (NTLog/NTGraph).

I controller standard vengono sviluppati e prodotti internamente dal gruppo Nabertherm. Nel concepire i controller per noi la priorità è la facilità d'uso. L'utente può scegliere tra 17 lingue di comando. Dal punto di vista tecnico gli apparecchi sono adattati a seconda del modello di forno specifico o della relativa applicazione. Dal semplice controller con temperatura regolabile fino all'unità di controllo con parametri regolabili nonché programmi e regolazione a microprocessore PID con sistema di autodiagnosi, offriamo una risposta alle vostre esigenze.

B400

C440

P470

B410/C450/P480

Assegnazione dei controller standard alle varie famiglie di forni

	LHT ... LB Speed	LHT 01/17 D	LHT 03/17 D	LHTCT ../16	LT 02/13 CR	LH ../12	N 7/H - N 41/H	L 1/12 - LT 15/12	LE 1/11 - LE 14/11	N 7/H - N 17/HR
Pagina catalogo	4	6	6	8	10	12	13	16	18	19
Controller										
R7									●	
3216								○		
B400							●			●
C440							○			○
P470	●		●			●				
B410								●		
C450				●	●			○		
P480		●								

Capacità funzionali dei controller standard	R7	3216	B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480
Numero di programmi	1	1	5	10	50
Segmenti	1	8	4	20	40
Funzioni extra (ad esempio ventola o portelli automatici) massimo			2	2	2-6
Numero massimo di zone regolabili	1	1	1	1	3
Comando regolazione a zone manuale			●	●	●
Autoottimizzazione		●	●	●	●
Orologio in tempo reale			●	●	●
Messaggi di stato con visualizzazione del testo in chiaro			●	●	●
Inserimento dati tramite Jog Dial e pulsanti			●	●	●
Programmi inseribili con nome (es Sinterizzazione)			●	●	●
Blocco tasti			●	●	●
Gestione utenti			●	●	●
Funzione skip per cambio segmento			●	●	●
Immissione dei programmi con incrementi di 1 °C e/o 1 min.	●	●	●	●	●
Orario di avvio programmabile (es. per usufruire delle tariffe notturne)			●	●	●
Commutazione °C/°F	○	○	●	●	●
Contatore KWh			●	●	●
Contaore di esercizio			●	●	●
Uscita set point			●	●	●
NTLog Basic per controller Nabertherm: registrazione dei dati di processo con USB flash drive			●	●	●
Interfaccia per software VCD			○	○	○
Memoria errori			●	●	●
Numero di lingue selezionabili			17	17	17

● Standard
○ Opzione

Tensioni d'attacco per i forni Nabertherm

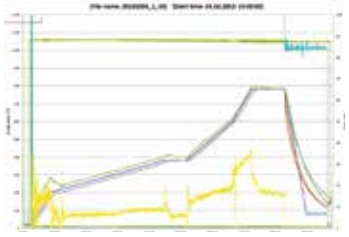
Monofase: tutti i forni sono disponibili per tensioni d'attacco di 110 V - 240 V, 50 oppure 60 Hz.
Trifase: tutti i forni sono disponibili per tensioni d'attaco di 200 V - 240 V ovvero 380 V - 480 V, 50 oppure 60 Hz.
Le classi di collegamento elettrico nel catalogo si riferiscono al forno standard 400 V (3/N/PE), rispettivamente 230 V (1/N/PE).

Documentazione sui processi

Memorizzazione dati dai Controllers Nabertherm con NTLog Basic
I controller B400/B410, C440/C450 e P470/P480 hanno come dotazione standard una porta USB che consente la registrazione di dati tramite NTLog Basic. I dati di processo vengono registrati su una chiavetta USB del cliente, che durante la cottura viene inserita nel controller.

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 80.000 record di dati, formato CSV) possono infine essere analizzati al PC utilizzando NTGraph oppure un programma di calcolo elettronico del cliente (es. MS-Excel). Per la protezione contro la manipolazione della registrazione dati generati che contengono somma di controllo.

Visualizzazione con NTGhaph per gestione di singoli forni
I dati di processo da NT Log possono essere visualizzati sia usando un proprio foglio elettronico (tipo Excel) che con NTGraph (Freeware). Con NTGraph Nabertherm mette a disposizione uno strumento aggiuntivo gratuito e intuitivo per la rappresentazione dei dati creati con NTLog. L'utilizzo di questo sistema presuppone l'installazione del programma MS-Excel per Windows (versione 2003/2010/2013) a cura del cliente. Dopo l'importazione dei dati vengono generati a scelta un grafico, una tabella o un report. È possibile modificare il layout (colore, ridimensionamento, denominazione) attraverso set predefiniti. Il comando è disponibile in sette lingue (DE/EN/FR/SP/IT/CH/RU). È inoltre possibile modificare i testi selezionati anche in altre lingue.



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

Software NTEdit per l inserimento di programmi nel PC
Usando il software NTEdit (Freeware) l'input dei programmi diventa più chiaro e quindi più semplice. Il programma può essere inserito sul PC del cliente e quindi essere importato nel controller con una chiavetta USB. La visualizzazione della curva impostata è tabellare o grafica. È anche possibile importare il programma in NTEdit. Con NTEdit Nabertherm fornisce uno strumento gratuito user-friendly. Un prerequisito per l'utilizzo è l'installazione client di MS-Excel per Windows (2007/2010/2013). NTEdit è disponibile in otto lingue (DE/EN/FR/SP/IT/CH/RU/PT).

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 è utilizzato per la registrazione dei dati di processo dei controller B400/B410, C440/C450 e P470/P480. È possibile memorizzare fino a 400 diversi programmi di trattamento termico. I controller vengono avviati e arrestati al PC via software. Il processo viene documentato e archiviato. La visualizzazione dei dati può avvenire in un diagramma o come tabella. È inoltre possibile trasferire i dati di processo a MS Excel (in formato *.csv) oppure creare un rapporto in formato PDF.

Software VCD per gestione, visualizzazione e documentazione

Caratteristiche
- Disponibile per i controller B400/B410/C440/C450/P470/P480
- Indicato per i sistemi operativi Microsoft Windows Windows 7 oppure 8/8.1 oppure 10 (32/64 Bit)
- 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, conversione dei dati in Excel
- Creazione di un report in formato PDF
- 17 lingue selezionabili

Nabertherm
MORE THAN HEAT 30-3000 °C

L'intero mondo di Nabertherm: www.nabertherm.com

Al sito **www.nabertherm.com** troverete tutte le informazioni sulla nostra azienda – e soprattutto sui nostri prodotti.

Oltre ad informazioni aggiornate, alle date degli appuntamenti fieristici e dei corsi di aggiornamento, avrete la possibilità di contattare direttamente in tutto il mondo i Vostri referenti Nabertherm o il concessionario a Voi più vicino.

Soluzioni professionali per:

- **Arts & Crafts**
- **Vetro**
- **Materiali avanzati**
- **Laboratorio**
- **Applicazioni dentali**
- **Tecnologia per processi termici per metalli, plastica e tecnica delle superfici**
- **Fonderia**

Sede centrale:

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Germania
contact@nabertherm.de

Organizzazione di vendita

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

Francia
Nabertherm SARL
20, Rue du Cap Vert
21800 Quetigny, Francia
contact@nabertherm.fr

Italia
Nabertherm Italia
Via Trento N° 17
50139 Florence, Italia
contact@nabertherm.it

Gran Bretagna
Nabertherm Ltd., Regno Unito
contact@nabertherm.com

Svizzera
Nabertherm Schweiz AG
Altgraben 31 Nord
4624 Härkingen, Svizzera
contact@nabertherm.ch

Spagna
Nabertherm España
c/Marti i Julià, 8 Bajos 7ª
08940 Cornellà de Llobregat, Spagna
contact@nabertherm.es

USA
Nabertherm Inc.
64 Read's Way
New Castle, DE 19720, USA
contact@nabertherm.com

Benelux
Nabertherm Benelux, Paesi Bassi
contact@nabertherm.com

Tutti gli altri paesi: segue
http://www.nabertherm.com/contacts

Made in Germany

www.nabertherm.com

N. reg. C 5.2/03.19 (italienisch), Tutte le informazioni s'intendono salvo errori e/o omissioni. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche.