

# Arts & Crafts



## Forni ed Accessori

**Cottura di Ceramiche**

**Pittura su Porcellana**

**Pittura su Vetro**

**Fusing**

**Decorazione**

**Smaltatura**

**Raku**



### **Made in Germany**

Da oltre 60 anni, con i suoi 450 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 della più larga e più profonda gamma 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.

### **Un consolidato riferimento per qualità ed affidabilità**

La Nabertherm non offre soltanto la più 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&S nel settore dei forni industriali. Grazie alla capacità produttiva concentrata 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 di distribuzione pluriennali e società di distribuzione proprie in tutti i principali paesi a livello mondiale garantiscono un'assistenza e una consulenza individuale ai clienti sul posto. Forni e impianti con forni si trovano anche nelle vostre vicinanze presso clienti di riferimento.



### **Garanzia 36 mesi**

Un'altra caratteristica di qualità è la garanzia di 3 anni per i forni Arts & Crafts. Per noi è scontato, data la lavorazione con materiali di prima qualità e la produzione manuale.

### **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 Arts & Crafts, 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

### Forni a camera

Forni a camera con estrazione a cassetto .....	4
Forni a camera, riscaldati su cinque lati.....	6
Forni a camera, riscaldati su due lati .....	9
Forni a camera, riscaldati su tre lati .....	10
Equipaggiamento standard forni a camera .....	12
Dotazione aggiuntiva forni a camera .....	13
Servizio installazione .....	13

### Forni a caricamento dall'alto

Forni a caricamento dall'alto, rotondi/ovale.....	14
Modello standard forni a caricamento dall'alto .....	17
Dotazione aggiuntiva per forni a caricamento dall'alto .....	17
Forni a caricamento dall'alto, angolari.....	18

### Forni per la cottura di ceramica RAKU .....

19

### Forni a camera riscaldati a gas.....

20

### Forni per il fusing

Forni per il fusing con tavolo o bacino .....	22
Forni per il fusing con tavolo fisso.....	24
Vantaggi dei forni per il fusing GF e GFM.....	26
Dotazione aggiuntiva dei forni per il fusing GF e GFM .....	26
Forni per il fusing a caricamento dall'alto con riscaldamento nel coperchio.....	27

### Forno di ricottura per perle di vetro, Forno multifunzionale .....

28

### Forni di smaltatura .....

29

### Controllo dei processi e documentazione .....

30

### Condizioni di installazione e scarico dell'aria viziata .....

33

### Dalla costruzione alla consegna .....

34

### La gamma di produzione Nabertherm – [www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com) .....

35

### Pagina



## Forni a camera con estrazione a cassetto



## NW 150 - NW 1000/H

La serie NW unisce le ottime caratteristiche qualitative dei già validi modelli N 150 - N 1000/H a una caratteristica particolare, che semplifica notevolmente la carica del prodotto.

Con un meccanismo a cassetto (NW 150 - NW 300/H) la base del forno può essere facilmente estratta. I modelli più grandi NW 440 - NW 1000/H sono stati progettati come forno a carro con movimento completamente libero del carrello. L'accesso libero di fronte al forno consente una carica facilitata e ben visibile.

- Struttura a doppia parete
- Frontale realizzato in acciaio inossidabile strutturato
- Rivestimento del corpo del forno verniciato a polvere, per una più lunga durata
- Costruzione autoportante ed indistruttibile della copertura, camera a volta
- Controller montato sulla porta del forno e removibile per una comoda operatività
- Isolamento multistrato con leggeri mattoni refrattari e di alta qualità, isolamento posteriore a risparmio energetico
- Interno del vano del forno in mattoni refrattari leggeri per una cottura pulita
- Porta a doppia parete con isolamento a lunga durata
- Il tavolo del forno può essere facilmente estratto (NW 150 - NW 300/H)
- Dal modello NW 440 a carro su quattro ruote (due con freno), che può essere tirato fuori completamente. Movimento assistito del carrello e timone removibile.
- Isolamento della porta smerigliato a mano (mattoni su mattoni); NW 150 - NW 300/H
- Porta regolabile
- Interruttore a contatto ad esclusione forzata sul coperchio
- Riscaldamento da cinque lati con particolare disposizione degli elementi riscaldanti per un'ottimale uniformità della temperatura
- Elementi riscaldanti in tubi di supporto favoriscono la libera dissipazione del calore
- Il relay semi-conduttore consente un'operatività a basso rumore
- Andamento preciso della temperatura grazie alla rapida temporizzazione dei processi di commutazione
- Termocoppia di tipo S
- Flap di ingresso aria con funzione di asciugatura residua integrata chiude la presa d'aria alla temperatura che può impostata dal regolatore (NW 150 - NW 300/H)
- Presa d'aria nella copertura esterna, flap aria di scarico manuale nel modello NW 440 - N 1000/H
- Raccordo per un tubo di scarico dell'aria di 80 mm di diametro compreso nella fornitura (NW 150 - NW 300/H)
- Protezione del riscaldamento del fondo mediante copertura a piastra di carburo di silicio, base d'appoggio piana per l'impilamento
- Base inclusa nella fornitura (NW 150 - NW 300/H). Base fissa per i modelli più grandi.
- Comoda altezza di caricamento di 800 mm con basamento (NW 440 - NW 1000/H = 500 mm)
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 30

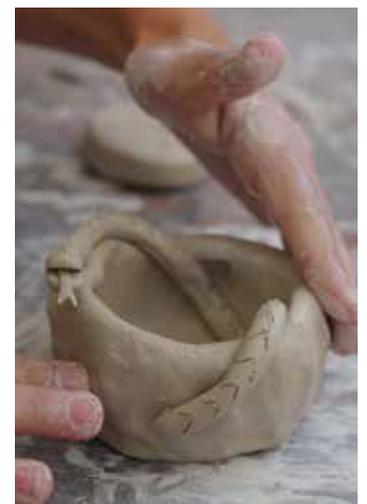


NW 440



Modello	Tmax °C	Dimensioni interne in mm			Volume in l	Dimensioni esterne in mm			Potenza allacciata/ kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg
		largh.	prof.	h		LARGH.	PROF.	H			
NW 150	1300	450	530	590	150	810	1140	1570	11,0	trifase	400
NW 200	1300	500	530	720	200	860	1140	1700	15,0	trifase	460
NW 300	1300	550	700	780	300	950	1310	1840	20,0	trifase	560
NW 440	1300	600	750	1000	450	1000	1400	1830	30,0	trifase	970
NW 660	1300	600	1100	1000	660	1000	1750	1830	40,0	trifase	1180
NW 1000	1300	800	1000	1250	1000	1470	1850	2000	57,0	trifase	1800
NW 150/H	1340	450	530	590	150	810	1140	1570	15,0	trifase	520
NW 200/H	1340	500	530	720	200	860	1140	1700	20,0	trifase	600
NW 300/H	1340	550	700	780	300	950	1310	1840	27,0	trifase	730
NW 440/H	1340	600	750	1000	450	1000	1400	1830	40,0	trifase	1260
NW 660/H	1340	600	1100	1000	660	1000	1750	1830	57,0	trifase	1530
NW 1000/H	1340	800	1000	1250	1000	1470	1850	2000	75,0	trifase	2320

\*Per le indicazioni sulla tensione di alimentazione vedi pagina 30



**Forni a camera, riscaldati su cinque lati**





N 100



N 200

**N 100 - N 2200/H**

Prima classe e artigianalità, design professionale, lunga durata nel tempo ed eccellente uniformità di temperatura - questi sono alcuni dei motivi per cui i nostri modelli di forno da N 100 a N 2200/H sono i nostri bestsellers per coloro che sono alla ricerca di un forno professionale. Questi forni a camera hanno dimostrato il loro valore negli gli anni, per la cottura di porcellana, gres e vetro ricottura. Troverete questi forni sia nel settore industriale, come in laboratori ceramici, studi, cliniche, scuole e case private - praticamente ovunque dove è richiesta una struttura robusta, cotture frequenti e una eccellente uniformità di temperatura. La maggior parte dei forni a camera è disponibile a magazzino. Anche modelli più grandi sono disponibili con tempi di consegna brevi.

- Struttura a doppia parete
- Frontale realizzato in acciaio inossidabile strutturato
- Rivestimento del corpo del forno verniciato a polvere, per una più lunga durata
- Costruzione autoportante ed indistruttibile della copertura, camera a volta
- Controller montato sulla porta del forno e removibile per una comoda operatività
- Isolamento multistrato con leggeri mattoni refrattari e di alta qualità, isolamento posteriore a risparmio energetico
- Interno del vano del forno in mattoni refrattari leggeri per una cottura pulita
- Doppelwandige Tür mit langlebiger Abdichtung
- Isolamento della porta smerigliato a mano (mattoncino su mattoncino); N 100.. - N 300..
- Porta regolabile
- Interruttore a contatto ad esclusione forzata sul coperchio
- Riscaldamento da cinque lati con particolare disposizione degli elementi riscaldanti per un'ottimale uniformità della temperatura
- Elementi riscaldanti in tubi di supporto favoriscono la libera dissipazione del calore
- Il relay semi-conduttore consente un'operatività a basso rumore
- Andamento preciso della temperatura grazie alla rapida temporizzazione dei processi di commutazione



## Forni a camera, riscaldati su cinque lati



N 300



N 660

- Termocoppia di tipo S
- Funzione di asciugatura residua: il flap di ingresso si chiude al raggiungimento di una temperatura che può impostata dal regolatore N 100.. - N 300..
- Presa d'aria nella copertura esterna, flap aria di scarico manuale nel modello N 440.. - N 2200..
- Raccordo per un tubo di scarico dell'aria di 80 mm di diametro compreso nella fornitura (N 100.. - N 300..)
- Protezione del riscaldamento del fondo mediante copertura a piastra di carburo di silicio, base d'appoggio piana per l'impilamento
- La fornitura include basamento
- Comoda altezza di caricamento di 800 mm con basamento (N 440../N 660.. = 500 mm)
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 30



Flap manuale aria di scarico a partire dal modello N 440

Modello	Tmax °C	Dimensioni interne in mm			Volume in l	Dimensioni esterne in mm			Potenza allacciata/kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg
		largh.	prof.	h		Largh.	Prof.	H <sup>1</sup>			
N 100	1300	400	530	460	100	720	1130	1440	9,0	trifase	275
N 150	1300	450	530	590	150	770	1130	1570	11,0	trifase	320
N 200	1300	500	530	720	200	820	1130	1700	15,0	trifase	375
N 300	1300	550	700	780	300	870	1300	1760	20,0	trifase	450
N 440	1300	600	750	1000	450	1000	1400	1830	30,0	trifase	780
N 660	1300	600	1100	1000	650	1000	1750	1830	40,0	trifase	950
N 1000	1300	800	1000	1250	1000	1390	1760	2000	57,0	trifase	1800
N 1500	1300	900	1200	1400	1500	1490	1960	2150	75,0	trifase	2500
N 2200	1300	1000	1400	1600	2200	1590	2160	2350	110,0	trifase	3100
N 100/H	1340	400	530	460	100	760	1150	1440	11,0	trifase	325
N 150/H	1340	450	530	590	150	810	1150	1570	15,0	trifase	380
N 200/H	1340	500	530	720	200	860	1150	1700	20,0	trifase	430
N 300/H	1340	550	700	780	300	910	1320	1760	27,0	trifase	550
N 440/H	1340	600	750	1000	450	1000	1400	1830	40,0	trifase	880
N 660/H	1340	600	1100	1000	650	1000	1750	1830	52,0	trifase	1080
N 1000/H	1340	800	1000	1250	1000	1390	1760	2000	75,0	trifase	2320
N 1500/H	1340	900	1200	1400	1500	1490	1960	2150	110,0	trifase	2700
N 2200/H	1340	1000	1400	1600	2200	1590	2160	2350	140,0	trifase	3600

<sup>1</sup>Basamento compreso

\*Per le indicazioni sulla tensione di alimentazione vedi pagina 30



N 1500

## Forni a camera, riscaldi su due lati



N 40 E modello da tavolo

### N 40 E - N 100 E

Questi modelli sono progettati come forni a camera con porta a battente ad ampia apertura e possono essere caricati facilmente e in modo visibile. Questi forni possono essere utilizzati per la ceramica, vetro o decorazione su porcellana nonché per semplici lavori di fusione. Il design accattivante e i prezzi interessanti sono argomenti imbattibili per questi forni a camera. La maggior parte di questi modelli sono disponibili a magazzino.

- Modello da tavolo con struttura a doppia parete come standard
- Controller montato sulla porta del forno e removibile per una comoda operatività
- Isolamento multistrato con leggeri mattoni refrattari e di alta qualità, isolamento posteriore a risparmio energetico
- Interno del vano del forno in mattoni refrattari leggeri per una cottura pulita
- Porta a doppia parete con isolamento a lunga durata
- Isolamento della porta smerigliato a mano (mattoni su mattoni)
- Interruttore a contatto ad esclusione forzata sul coperchio
- Elementi riscaldanti, alloggiati in posizione protetta all'interno di scanalature, riscaldamento dalle due fiancate
- Il relay semi-conduttore consente un'operatività a basso rumore
- Andamento preciso della temperatura grazie alla rapida temporizzazione dei processi di commutazione
- Termocoppia di tipo S
- Presa d'aria nella porta del forno, regolabile a variazione continua per una buona aerazione e sfato e tempi di raffreddamento brevi
- Apertura di scarico dell'aria sul cielo del forno
- Raccordo per un tubo di scarico dell'aria di 80 mm di diametro compreso nella fornitura
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 30

### Dotazione aggiuntiva

- Basamento: comoda altezza di caricamento di 760 mm

Modello	Tmax °C	Dimensioni interne in mm			Volume in l	Dimensioni esterne in mm			Potenza allacciata/kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg
		largh.	prof.	h		Largh.	Prof.	H <sup>2</sup>			
N 40 E	1300	350	330	350	40	640	800	600	2,9	monofase	90
N 40 E/R	1300	350	330	350	40	640	800	600	5,5	trifase <sup>1</sup>	90
N 70 LE	1200	400	380	450	70	690	850	700	2,9	monofase	120
N 70 E	1300	400	380	450	70	690	850	700	3,6	monofase	120
N 70 E/R	1300	400	380	450	70	690	850	700	5,5	trifase <sup>1</sup>	120
N 100 LE	1100	460	440	500	100	750	910	750	7,0	trifase <sup>1</sup>	150
N 100 E	1300	460	440	500	100	750	900	750	7,0	trifase <sup>1</sup>	150

<sup>1</sup>Riscaldamento solo tra due fasi  
<sup>2</sup>Altezza con basamento + 700 mm

\*Per le indicazioni sulla tensione di alimentazione vedi pagina 30



N 70 E con basamento disponibile come dotazione aggiuntiva



## Forni a camera, riscaldati su tre lati



N 140 E



N 500 E



Struttura a doppia parete per basse temperature esterne



Flap manuale aria di scarico per il modello N 500 E

### N 140 LE - N 500 E

Grazie al riscaldamento da entrambi i lati e dal fondo di cui sono dotati, questi modelli sono la soluzione ottimale per l'impiego nelle scuole, negli asili nido o in ergoterapia. Questi forni sono ideali per temperature d'impiego comprese fra 900 °C e 1300 °C circa. La struttura a doppia parete fa sì che le temperature esterne risultino basse. Programmi di cottura possono essere impostati comodamente sul regolatore montato sulla porta del forno. La maggior parte dei forni a camera sono disponibili da magazzino.

- Struttura a doppia parete
- Rivestimento del corpo del forno verniciato a polvere, per una più lunga durata
- Costruzione autoportante ed indistruttibile della copertura, camera a volta
- Controller montato sulla porta del forno e removibile per una comoda operatività
- Isolamento multistrato con leggeri mattoni refrattari e di alta qualità, isolamento posteriore a risparmio energetico
- Interno del vano del forno in mattoni refrattari leggeri per una cottura pulita
- Porta a doppia parete con isolamento a lunga durata
- Isolamento della porta smerigliato a mano (mattoni su mattoni); N 140 E - N 280 E
- Porta regolabile
- Interruttore a contatto ad esclusione forzata sul coperchio
- Riscaldamento da tre lati (fiancate sinistra/destra e fondo)
- Elementi riscaldanti, alloggiati in posizione protetta all'interno di scanalature (N 140 E - N 280 E)
- Elementi riscaldanti ad irradiazione libera installati su tubi di supporto (N 500 E)
- Il relay semi-conduttore consente un'operatività a basso rumore
- Andamento preciso della temperatura grazie alla rapida temporizzazione dei processi di commutazione
- Termocoppia di tipo S



- Funzione di asciugatura residua: il flap di ingresso si chiude al raggiungimento di una temperatura che può impostata dal regolatore (N 140 E - N 280 E)
- Presa d'aria nella copertura esterna, flap aria di scarico manuale nel modello N 500 E
- Raccordo per un tubo di scarico dell'aria di 80 mm di diametro compreso nella fornitura (N 140 E - N 280 E)
- La fornitura include 3 supporti ceramici e piastra di fondo per l'impilamento sicuro del set per l'infornamento (modelli N 140 E - N 280 E)
- La fornitura include piastra in sic sul fondo anche per l'impilamento del set per l'infornamento (N 500 E)
- La fornitura include basamento
- Comoda altezza di caricamento di 800 mm con basamento (N 500 E = 500 mm)
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 30



Modello	Tmax °C	Dimensioni interne in mm			Volume in l	Dimensioni esterne in mm			Potenza allacciata/kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg
		largh.	prof.	h		Largh.	Prof.	H <sup>1</sup>			
N 140 LE	1100	400	580	570	140	720	1130	1440	6,0	monofase <sup>2</sup>	275
N 210 LE	1100	450	580	700	210	770	1130	1570	9,0	trifase	320
N 280 LE	1100	500	580	830	280	820	1130	1700	9,0	trifase	375
N 140 E	1300	400	580	570	140	720	1130	1440	9,0	trifase	275
N 210 E	1300	450	580	700	210	770	1130	1570	12,0	trifase	320
N 280 E	1300	500	580	830	280	820	1130	1700	15,0	trifase	375
N 500 E	1300	600	820	1000	500	1000	1470	1820	30,0	trifase	700

<sup>1</sup>Basamento compreso

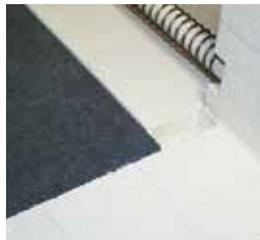
\*Per le indicazioni sulla tensione di alimentazione vedi pagina 30

<sup>2</sup>Protezione in caso di collegamento a 230 V = 32 A

## Equipaggiamento standard forni a camera



Porta a doppia parete con sigillatura a lunga durata. Frontale in acciaio inossidabile dal design accattivante (N 100 - N 2200/H, NW 150 - NW 1000/H)



Protezione del riscaldamento del fondo mediante copertura a piastra di carburo di silicio, base d'appoggio piana per l'impilamento



Struttura a doppia parete per basse temperature esterne (N 100 - N 2200/H, NW 150 - NW 1000/H)



Controller montato sulla porta del forno e removibile per una comoda operatività



Libera radiazione termica mediante elementi riscaldanti su tubi di supportoceramici; posizionamento ottimale per un'eccellente uniformità della temperatura (N 500 E, N 100 - N 2200/H, NW 150 - NW 1000/H).



Relè a semiconduttore per il comando del riscaldamento del forno. Silenziosi durante il funzionamento e pressoché esenti da usura i relè a semiconduttore intervengono in tempi brevi per adattare l'andamento della temperatura in modo ottimale alla curva di cottura.



Funzione di asciugatura residua: il flap di ingresso si chiude al raggiungimento di una temperatura che può impostata dal regolatore (NW 150 - NW 300, N 140 E - N 280 E, N 100 - N 300)



Apertura di presa d'aria regolabile a variazione continua per un'alimentazione di aria ottimale durante il processo di cottura e per brevi tempi di raffreddamento. Regolazione automatica disponibile come dotazione aggiuntiva (dal modello NW 440, dal modello N 440, N 500 E).



Flap di scarico fumi azionato manualmente nel centro del soffitto per una ottimale ventilazione della camera del forno (dal modello NW 440, N 440 e N 500 E).



Condotta fumi nella sezione centrale posteriore del cielo del forno, per un deflusso regolare dell'aria di scarico fino ai modelli N 300, NW 300, N 280 E (flap di ventilazione per N 440 e N 660).

**Raccomandazione:** per garantire una lunga durata al rivestimento in mattoni ed agli elementi riscaldanti si raccomanda di non utilizzare il forno al limite di potenza previsto. Per temperature d'impiego comprese fra 900 °C e 1230 °C circa, si raccomandano i modelli N 100 - N 660 e per temperature elevate costanti oltre 1230 °C i modelli Nabertherm N 100/ H - N 660/ H.

## Dotazione aggiuntiva forni a camera

### Regolazione a zone manuale (dal modello N 100)

In combinazione con il riscaldamento del fondo il controllore opzionale P470 permette di comandare manualmente una seconda zona di riscaldamento. La curva di cottura viene impostata, come di consueto, nel controller. Se deve essere modificata l'uniformità della temperatura dall'alto verso il basso, è possibile regolare manualmente con facilità questo rapporto per il ciclo successivo.

### Deflettore di presa d'aria motorizzato

Dopo che l'acqua chimicamente legata è stata espulsa dalla ceramica nel corso della cottura (max. 600 °C), è necessario chiudere il deflettore di presa d'aria del forno per evitare un tiraggio e garantire una buona uniformità della temperatura nel campo di temperatura superiore.

I forni a camera Nabertherm riscaldati da tre o cinque lati (NW 150 - NW 300, N 100.. - N 300., N 140 E - N 280 E) sono forniti di serie con la funzione di asciugatura, nella quale il deflettore di presa d'aria si chiude automaticamente ad una temperatura preimpostata. In alternativa, il forno potrà essere dotato di un flap di ingresso aria motorizzato. Il flap sarà aperto e chiuso durante il programma tramite la funzione extra del controller. Questa funzione extra è particolarmente indicata se il flap di ingresso aria dovrà essere aperto automaticamente per il raffreddamento forzato.

### Ventola di raffreddamento

Per abbreviare i tempi di raffreddamento, una ventola di raffreddamento potrà essere installata come dotazione aggiuntiva. La ventola di raffreddamento è attivata e disattivata attraverso la funzione extra del controller in ogni segmento di programma.

### Cappa di aspirazione in acciaio inox (dai modelli NW 440, NW 440-NW 660 / H, N 500 E)

La cappa in acciaio inox può essere fornita per i forni con flap di scarico. I fumi e gas saranno raccolti sotto la cappa e evacuati verso l'alto. La cappa potrà essere collegata al sistema di scarico del cliente con un tubo di diametro mm 150

### Porta incernierata sul lato sinistro

### Basamento di altezza speciale

### Basamento su rotelle

Il telaio di base su ruote viene fornito con due ruote girevoli e due fisse. L'altezza del telaio è ridotta al fine di mantenere invariata l'altezza di carico del forno.

### Supporto di caricamento per forni a camera

Il supporto con struttura per impilamento sovrapposto, viene immesso nel forno per mezzo di un carrello elevatore per bancali. Idoneo per carrello elevatore con un ampiezza delle forche di massimo 520 mm. Il massimo peso di caricamento è 150 Kg.

### Carrello elevatore per il carico della rastrelliera

Larghezza forcella è di 520 mm, lunghezza forcella è di 1150 mm

### Piastre e supporti da montare per l'impilamento dei prodotti

Set di accessori d'informamento appositamente studiati per ogni modello di forno.

## Servizio d'installazione

In alternativa alla consegna del forno per mezzo di spedizioniere, offriamo, nella maggior parte dei paesi d'Europa, la possibilità di consegna fino al luogo d'impiego. In breve tempo, personale incaricato trasporterà il forno nel luogo di installazione. Una formazione personalizzata degli utilizzatori è disponibile come opzione.



Carrello elevatore con rastrelliera di caricamento



Consegna fino al luogo d'impiego ed introduzione all'uso del nuovo forno.



## Forni a caricamento dall'alto, rotondi/ovali



Top 80



Top 100

### Top 16/R - Top 220

Il forno perfetto per hobby e laboratori ceramici! Design accattivante, peso ridotto e buoni risultati di cottura sono solo alcuni dei vantaggi dei nostri forni a pozzetto. Il piccolo modello a caricamento dall'alto Top 16/R è perfettamente adatto per smaltature o campionature. I modelli più grandi sono una buona scelta per applicazioni domestiche, così come per scuole o asili. La maggior parte dei modelli a pozzetto sono disponibili a magazzino.

- Corpo in acciaio inossidabile strutturato
- Controller montato sul lato destro del forno con supporto removibile per una comoda operatività
- Isolamento multistrato per un basse temperature esterne
- Isolamento posteriore di alta qualità e a risparmio energetico nei modelli Top 45eco, Top 60eco, Top 80 - Top 220
- Interno del vano del forno in mattoni refrattari leggeri per una cottura pulita
- Coperchio con chiusura rapida regolabile, serrabile con lucchetto
- Coperchio con meccanismo regolabile
- Chiusura ermetica del coperchio a lunga durata (mattoni su mattoni)
- Interruttore a contatto, ad apertura forzata, sul coperchio
- Elementi riscaldanti, alloggiati in posizione protetta all'interno di scanalature, riscaldamento su tutti i lati
- Riscaldamento del fondo per il modello Top 220
- Il relay semi-conduttore consente un'operatività a basso rumore
- Andamento preciso della temperatura grazie alla rapida temporizzazione dei processi di commutazione
- Termocoppia di tipo S
- Apertura del coperchio supportata da forti molle a gas
- Presa d'aria nel fondo del forno, regolabile a variazione continua per una buona aerazione e sfato e tempi di raffreddamento brevi
- Apertura di scarico dell'aria sulla fiancata del forno
- Raccordo per un tubo di scarico dell'aria di 80 mm di diametro compreso nella fornitura
- Rotelle per un trasporto facile del forno senza doverlo sollevare, bloccabili
- Modello Top 16/R come modello da tavolo senza rotelle



## Forni a caricamento dall'alto, rotondi/ovali



Top 140



Top 220



- Modelli Top 60...: per Tmax 1200 °C e 230V scegliere il Top 60, per Tmax 1300 °C e 230V il modello a risparmio energetico Top 60eco. Se è disponibile un allacciamento trifase consigliamo il modello di forno Top 60/R che permette un riscaldamento rapido alla temperatura d'esercizio
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 30

### Dotazione aggiuntiva

- Riscaldamento del fondo per un'ottima uniformità della temperatura per Top 130 - Top 190 (standard per Top 220)
- Riscaldamento a due zone, regolato tramite Controller P470
- Basamento alto per Top 45 e Top 60
- Supporto a muro per controller con 2,5 m di cavo di collegamento

Modello	Tmax °C	Dimensioni interne in mm			Volume in l	Dimensioni esterne in mm			Potenza allacciata/kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg
		largh.	prof.	h		Largh.	Prof.	H			
Top 16/R	1300	Ø 290		230	16	440	650	530	2,6	monofase	32
Top 45eco	1300	Ø 410		340	45	580	880	760	2,9	monofase	62
Top 45	1300	Ø 410		340	45	580	880	760	3,6	monofase	62
Top 45/R	1300	Ø 410		340	45	580	880	760	5,5	trifase <sup>1</sup>	62
Top 60/Leco	1200	Ø 410		460	60	580	870	870	2,9	monofase	72
Top 60	1200	Ø 410		460	60	580	870	870	3,6	monofase	72
Top 60eco	1300	Ø 410		460	60	580	870	870	3,6	monofase	72
Top 60/R	1300	Ø 410		460	60	580	870	870	5,5	trifase <sup>1</sup>	72
Top 80	1300	Ø 480		460	80	660	950	890	5,5	trifase <sup>1</sup>	100
Top 100 LE	1100	Ø 480		570	100	660	970	1000	6,0	monofase <sup>2</sup>	102
Top 100	1300	Ø 480		570	100	660	970	1000	7,0	trifase	102
Top 130	1300	Ø 590		460	130	770	1090	920	9,0	trifase	110
Top 140 LE	1100	Ø 550		570	140	730	1040	1020	6,0	monofase <sup>2</sup>	124
Top 140	1300	Ø 550		570	140	730	1040	1020	9,0	trifase	124
Top 160	1300	Ø 590		570	160	770	1090	1030	9,0	trifase	130
Top 190	1300	Ø 590		690	190	790	1090	1150	11,0	trifase	146
Top 220	1300	930	590	460	220	1100	1030	930	15,0	trifase	150

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

<sup>2</sup>Protezione in caso di collegamento a 230 V = 32 A

\*Per le indicazioni sulla tensione di alimentazione vedi pagina 30

## Modello standard forni a caricamento dall'alto

### Top 45 - Top 220



Resistenze riscaldanti alloggiate in scanalature sono protette in modo ottimale contro danneggiamenti.



Tutti i forni a caricamento dall'alto sono dotati come standard di relay solid state per la commutazione silenziosa del riscaldamento.



Le molle a gas integrate facilitano l'apertura e la chiusura del coperchio del forno. Anche modelli grandi possono essere aperti senza problemi.



Isolamento multistrato per un basse temperature esterne. Isolamento posteriore di alta qualità e a risparmio energetico nei modelli Top 45eco, Top 60eco, Top 80 - Top 220



Presca d'aria nel fondo del forno, regolabile a variazione continua per una buona aerazione e sfiato e tempi di raffreddamento brevi



Apertura di scarico dell'aria, con diametro di 80 mm, nella parte posteriore del forno per garantire uno scarico uniforme dell'aria viziata.



Basamento su rotelle.



Controller confortevole e facile da usare per una regolazione precisa della temperatura. Il menu informativo permette di visualizzare dati importanti riguardanti il consumo energetico e le ore di esercizio. A tale scopo leggere anche la descrizione sulle pagine 30 segg..



Termocoppia protetta installata nell'isolamento

## Dotazione aggiuntiva per forni a caricamento dall'alto

### Top 130 - Top 220

#### Riscaldamento del fondo e regolazione a zone manuale

I lavori eseguiti richiedono una particolare uniformità della temperatura? In tal caso, per i nostri grandi forni a caricamento dall'alto consigliamo il riscaldamento del fondo come dotazione aggiuntiva.

In combinazione al riscaldamento del fondo il controllore opzionale P470 permette di comandare manualmente una seconda zona di riscaldamento. La curva di cottura viene impostata, come di consueto, nel controller. Se deve essere modificata l'uniformità della temperatura dall'alto verso il basso, questo rapporto può essere facilmente adattato.



Riscaldamento del fondo come dotazione aggiuntiva

## Forni a caricamento dall'alto, angolari



HO 70/R



HO 100

### HO 70/L - HO 100

I forni a caricamento dall'alto angolari di Nabertherm sono particolarmente robusti ed indicati anche per l'uso professionale. Il riscaldamento su cinque lati garantisce sempre migliori risultati di cottura.



Camera di cottura con riscaldamento su cinque lati

- Corpo in acciaio inossidabile strutturato
- Controller montato sul lato destro del forno con supporto removibile per una comoda operatività
- Isolamento multistrato con leggeri mattoni refrattari e di alta qualità, isolamento posteriore a risparmio energetico
- Interno del vano del forno in mattoni refrattari leggeri per una cottura pulita
- Coperchio con chiusura rapida regolabile, serrabile con lucchetto
- Coperchio con meccanismo regolabile
- Chiusura ermetica del coperchio a lunga durata (mattone su mattone)
- Interruttore a contatto, ad apertura forzata, sul coperchio
- Elementi riscaldanti, alloggiati in posizione protetta all'interno di scanalature, riscaldamento su tutti i lati e dal fondo
- Il relay semi-conduttore consente un'operatività a basso rumore
- Andamento preciso della temperatura grazie alla rapida temporizzazione dei processi di commutazione
- Termocoppia di tipo S
- Apertura del coperchio supportata da forti molle a gas
- Presa d'aria nel fondo del forno, regolabile a variazione continua per una buona aerazione e sfiato e tempi di raffreddamento brevi
- Apertura di scarico dell'aria sulla fiancata del forno
- Raccordo per un tubo di scarico dell'aria di 80 mm di diametro compreso nella fornitura
- Rotelle per un trasporto facile del forno senza doverlo sollevare, bloccabili
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 30



Modello	Tmax °C	Dimensioni interne in mm			Volume in l	Dimensioni esterne in mm			Potenza allacciata/kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg
		largh.	prof.	h		Largh.	Prof.	H			
HO 70/L	1200	440	380	420	70	640	770	780	3,6	monofase	120
HO 70/R	1300	440	380	420	70	640	770	780	5,5	trifase <sup>1</sup>	120
HO 100	1300	480	430	490	100	680	820	850	5,5	trifase <sup>1</sup>	160

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

\*Per le indicazioni sulla tensione di alimentazione vedi pagina 30

## Forni per la cottura di ceramica RAKU



RAKU-System 100  
 con telaio elevatore e bruciatore a gas



Calotta, tavolo compreso



Telaio elevatore a manovella

### RAKU-System 100, in tre parti

Il RAKU 100 è un forno di cottura riscaldato a gas da utilizzare all'aperto con gas propano disponibile in commercio. Questo forno rappresenta la sintesi di due concetti differenti. Esso può essere infatti utilizzato come forno a caricamento dall'alto oppure come forno a campana. Nella versione di base la calotta è sollevata da due aste. Esso può essere ulteriormente completato mediante l'integrazione di un telaio elevatore con comando a manovella che consente di sollevare agevolmente la calotta. Possibilità di fornitura del relativo bruciatore a gas propano. Tuttavia è anche possibile utilizzare un bruciatore proprio.

- Utilizzabile come forno a campana o come forno a caricamento dall'alto
- Struttura maneggevole e leggera, specialmente quella della calotta
- Ottimo isolamento a basso assorbimento per tempi brevi di raffreddamento
- Corpo in acciaio inossidabile strutturato
- Fori di ispezione per poter osservare il prodotto durante la cottura
- Conduttura delle fiamme speciale per una buona uniformità della temperatura
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso



Bruciatore a gas propano a potenza elevata (18 kW) con attacco per bombola



Misuratore della temperatura per RAKU 100, di facile uso, termorivelatore NiCr-Ni, visualizzazione valori da 20 °C a 1200 °C, possibilità di collegamento per un secondo rivelatore con commutazione della visualizzazione

Modello	Tmax °C	Dimensioni interne in mm			Volume in l	Dimensioni esterne in mm			Peso in kg	
		largh.	prof.	h		Largh.	Prof.	H	Calotta	Dispositivo elevatore
RAKU-System 100 telaio elevatore bruciatore	1150	500	500	620	103	750	660	1150	36	16
						750	1000	1850		
Potenza 18 kW										

## Forni a camera riscaldati a gas





NB 300 con basamento

## NB 300 - NB 600

Determinati processi di cottura o condizioni di allacciamento richiedono un forno a camera riscaldato a gas. Brevi tempi di riscaldamento ed eccezionali risultati nella cottura sono certo argomenti vincenti.

I forni a camera NB 300 - NB 600 dotati di potenti bruciatori a gas sono indicati per applicazioni creative. La regolazione automatica della temperatura è inclusa nella versione standard. Dopo l'accensione manuale dei bruciatori, l'unità di controllo si assume la regolazione commutando i bruciatori tra grande e piccolo carico. I bruciatori sono stati ottimizzati tanto che già a partire da 300 °C viene raggiunta una regolazione di precisione. Si consiglia ciò nonostante di asciugare completamente i prodotti per evitare scarti dovuti a un riscaldamento troppo rapido nel campo di temperatura inferiore. Al termine del programma i bruciatori verranno disattivati automaticamente.

- Potenti bruciatori atmosferici per l'uso con gas liquido (pressione di allacciamento 1,5 bar/20 o 50 mbar) o gas naturale (pressione di allacciamento 20 o 50 mbar)
- Posizionamento speciale dei bruciatori a gas con ottima condotta delle fiamme per una buona uniformità della temperatura
- Regolazione manuale della potenza e dell'atmosfera (riducente o ossidante)
- Valvole gas con controllo della fiamma e valvola di sicurezza, in conformità a DVGW
- Isolamento multistrato resistente in mattoni refrattari leggeri e isolamento posteriore di alta qualità per un basso consumo energetico
- Costruzione autoportante ed indistruttibile della copertura, camera a volta
- Rivestimento del corpo del forno verniciato a polvere, per una più lunga durata
- Struttura a doppia parete
- Porta a doppia parete con isolamento a lunga durata
- Porta regolabile
- Cappa di aspirazione in acciaio inox con collegamento di 150 mm (NB 300) e collegamento di 200 mm (NB 400, NB 600) al sistema di scarico gas del cliente
- La fornitura include basamento
- Comoda altezza di caricamento di 800 mm con basamento (NB 300) e 500 mm (NB 400, NB 600)
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 30



Percorso gas e termocoppia sul forno



Bruciatore potente



Controllo automatizzato di processo

Modello	Tmax °C	Dimensioni dello spazio utile in mm			Volume in l	Dimensioni esterne in mm			Potenza allacciata /kW	Allaccia- mento elettrico*1	Peso in kg
		largh.	prof.	h		Largh.	Prof.	H <sup>2</sup>			
NB 300	1300	450	700	780	300	1250	1420	2150	40	monofase	430
NB 400	1300	500	750	1000	440	1300	1485	2250	80	monofase	700
NB 600	1300	500	1100	1000	650	1300	1800	2250	80	monofase	850

<sup>1</sup>In caso di funzionamento manuale non è richiesto il collegamento elettrico

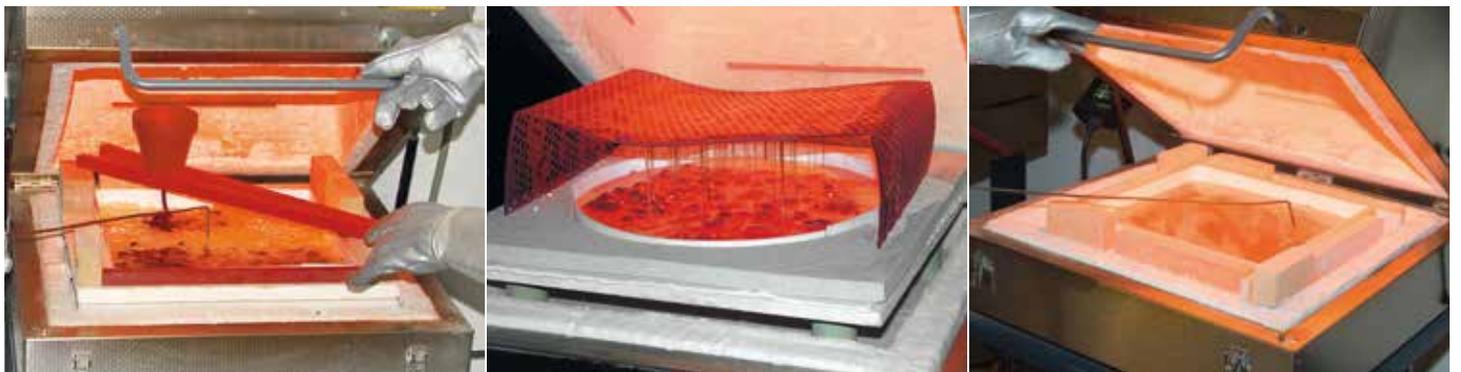
<sup>2</sup>Inclusa canna fumaria di 440 mm (smontabile)

\*Per le indicazioni sulla tensione di alimentazione vedi pagina 30

## Forni per il fusing con tavolo o bacino



GFM 920



## GFM 420 - GFM 1050

I forni per il fusing della serie GFM sono stati sviluppati per soddisfare particolari esigenze di produzione. Per ogni diversa applicazione può essere realizzato un modello con tavoli diversi. Nella versione standard è previsto un tavolo per la fusione. Sono disponibili come sistemi aggiuntivi tavoli e vasche di diverse altezze. Particolarmente economico è il sistema a tavoli intercambiabili che permette di caricare un tavolo mentre l'altro si trova nel forno per il fusing.

- Elementi riscaldanti protetti in tubi di vetro a quarzo
- Elevate potenze elettriche di allaccio per tempi di riscaldamento brevi e funzionamento a risparmio energetico
- Elementi riscaldanti nel coperchio disposti uno accanto all'altro per l'irradiazione diretta e uniforme del vetro
- Campana riscaldata con telaio fisso
- Cappa in acciaio inossidabile a doppia parete con coperchio forato
- Fornitura comprensiva di tavolo
- Tavolo su rotelle, liberamente spostabile
- Controller montato sul lato destro del forno con supporto removibile per una comoda operatività
- Superficie piana del tavolo con isolamento in robusti mattoni refrattari leggeri e superficie di riempimento contrassegnata
- Isolamento della campana con fibra ceramica non classificata per riscaldamento e raffreddamento rapidi
- Ampie chiusure rapide regolabili, per lavorare anche con i guanti
- Maniglie sul lato sinistro e destro della campana per aprire e chiudere il forno
- Interruttore di sicurezza sulla cappa
- Il relay semi-conduttore consente un'operatività a basso rumore
- Termocoppia di tipo K
- Facile apertura e chiusura della campana, supportata da ammortizzatori a gas compresso
- Apertura di ingresso aria chiudibile per la ventilazione, il raffreddamento rapido e l'osservazione della carica
- Comoda altezza di caricamento di 870 mm
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 30

Dotazione aggiuntiva per i forni per il fusing delle serie GF e GFM

- Apertura motorizzata del coperchio per un raffreddamento accelerato a partire dal GF 380 e GFM 420
- Riscaldamento del fondo per un'ottima uniformità della temperatura di grandi oggetti
- Ventola per un raffreddamento più rapido a coperchio chiuso
- Ulteriori tavoli per un'estensione del sistema
- Sistema a tavolo intercambiabile consente di sfruttare il calore residuo del forno e di ridurre i tempi di ciclo grazie al cambio di tavolo a caldo per i modelli GFM (in base alla resistenza del vetro usato a sbalzi di temperatura)
- Flap scarico aria motorizzato per un raffreddamento più veloce del forno
- Deflettore di presa d'aria con oblò per sorvegliare il vetro



Riscaldamento del fondo per un'ottima uniformità della temperatura di grandi oggetti come dotazione aggiuntiva



Tavoli per l'espansione del sistema come dotazione aggiuntiva; Sistema di tavoli intercambiabili per utilizzare il calore residuo del forno e ridurre i tempi di ciclo cambiando il tavolo in stato caldo.



Apertura motorizzata della campana attraverso attuatore elettromeccanico a vite come dotazione aggiuntiva



Vetro di ispezione nell'apertura di ingresso aria per osservare il vetro come dotazione aggiuntiva

Modello	Tmax °C	Dimensioni interne in mm			Base in m <sup>2</sup>	Dimensioni esterne in mm			Potenza allacciata /kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg
		largh.	prof.	h		LARGH.	PROF.	H			
GFM 420	950	1650	850	380	1,40	2400	1480	1400	18	trifase	410
GFM 520	950	1200	1150	380	1,38	1950	1780	1400	15	trifase	430
GFM 600	950	2000	1000	380	2,00	2750	1630	1400	22	trifase	610
GFM 920	950	2100	1150	380	2,42	2850	1780	1400	26	trifase	740
GFM 1050	950	2300	1200	380	2,76	3050	1830	1400	32	trifase	860

\*Per le indicazioni sulla tensione di alimentazione vedi pagina 30

## Forni per il fusing con tavolo fisso



GF 600

### GF 75 - GF 1425

I forni per il fusing della serie GF 75 - GF 1425 sono concepiti per l'artista professionista del vetro. Gli elementi riscaldanti disposti uno accanto all'altro e protetti all'interno di tubi di vetro di quarzo, garantiscono un'uniformità della temperatura molto elevata su tutta la superficie del tavolo durante la vetrofusione o la curvatura. L'isolamento della campana realizzato con materiale fibroso non classificato e robusti mattoni refrattari leggeri nel fondo del forno consentono di lavorare in modo pulito e sicuro. Le elevate potenze elettriche di allaccio garantiscono un riscaldamento rapido del forno per il fusing.

- Elementi riscaldanti protetti in tubi di vetro a quarzo
- Elevate potenze elettriche di allaccio per tempi di riscaldamento brevi e funzionamento a risparmio energetico
- Elementi riscaldanti nel coperchio disposti uno accanto all'altro per l'irradiazione diretta e uniforme del vetro
- Cappa in acciaio inossidabile a doppia parete con coperchio forato
- Controller montato sul lato destro del forno con supporto removibile per una comoda operatività



Valvola di scarico aria come dotazione aggiuntiva



GF 240



GF 75

- Superficie piana del tavolo con isolamento in robusti mattoni refrattari leggeri e superficie di riempimento contrassegnata
- Isolamento della campana con fibra ceramica non classificata per riscaldamento e raffreddamento rapidi
- Ampie chiusure rapide regolabili, per lavorare anche con i guanti
- Maniglie sul lato sinistro e destro della campana per aprire e chiudere il forno
- Interruttore di sicurezza sulla cappa
- Il relay semi-conduttore consente un'operatività a basso rumore
- Andamento preciso della temperatura grazie alla rapida temporizzazione dei processi di commutazione
- Termocoppia di tipo K
- Facile apertura e chiusura della campana, supportata da ammortizzatori a gas compresso
- Apertura di ingresso aria chiudibile per la ventilazione, il raffreddamento rapido e l'osservazione della carica
- Robusto basamento su rotelle (di cui due bloccabili) con piano d'appoggio per vetro e utensili
- Comoda altezza di caricamento di 870 mm
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 30



„Combing“ in un GF 240

Modello	Tmax °C	Dimensioni interne in mm			Base in m <sup>2</sup>	Dimensioni esterne in mm			Potenza allacciata/kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg
		largh.	prof.	h		Largh.	Prof.	H <sup>3</sup>			
GF 75	950	620	620	310	0,38	1100	965	1310	3,6	monofase	180
GF 75 R	950	620	620	310	0,38	1100	965	1310	5,5	trifase <sup>1</sup>	180
GF 190 LE	950	1010	620	400	0,62	1480	965	1400	6,0	monofase <sup>2</sup>	245
GF 190	950	1010	620	400	0,62	1480	965	1400	6,4	trifase <sup>1</sup>	245
GF 240	950	1010	810	400	0,81	1480	1155	1400	11,0	trifase	250
GF 380	950	1210	1100	400	1,33	1680	1465	1400	15,0	trifase	450
GF 420	950	1660	950	400	1,57	2130	1315	1400	18,0	trifase	500
GF 520	950	1210	1160	400	1,40	1680	1525	1400	15,0	trifase	550
GF 600	950	2010	1010	400	2,03	2480	1375	1400	22,0	trifase	600
GF 920	950	2110	1160	400	2,44	2580	1525	1400	26,0	trifase	850
GF 1050	950	2310	1210	400	2,79	2780	1575	1400	32,0	trifase	1050
GF 1425	950	2510	1510	400	3,79	2880	1875	1400	32,0	trifase	1200



Pezzi fusi

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

<sup>2</sup>Protezione in caso di collegamento a 230 V = 32 A

<sup>3</sup>Basamento compreso

\*Per le indicazioni sulla tensione di alimentazione vedi pagina 30

## Vantaggi dei forni per il fusing GF e GFM



Elementi riscaldanti nel coperchio disposti uno accanto all'altro per l'irradiazione diretta e uniforme del vetro.



Superficie piana del tavolo con isolamento in robusti mattoni refrattari leggeri e superficie di riempimento contrassegnata.



Isolamento della campana con fibra ceramica non classificata per riscaldamento e raffreddamento rapidi.



Il relay semi-conduttore consente un'operatività a basso rumore.



Apertura di ingresso aria chiudibile per la ventilazione, il raffreddamento rapido e l'osservazione della carica.



Maniglie sul lato sinistro e destro della campana per aprire e chiudere il forno.



Facile apertura e chiusura della campana, supportata da ammortizzatori a gas compresso.



Basamento su rotelle nei modelli GF

## Dotazione aggiuntiva dei forni per il fusing GF e GFM



Vetro di ispezione nell'apertura di ingresso aria per osservare il vetro.



Flap di scarico aria motorizzato per un più veloce il raffreddamento a cottura è terminata.



Riscaldamento del fondo per un'ottima uniformità della temperatura di grandi oggetti.



Apertura motorizzata del coperchio



Sistema a tavolo intercambiabile consente di sfruttare il calore residuo del forno e di ridurre i tempi di ciclo grazie al cambio di tavolo a caldo per i modelli GFM (in base alla resistenza del vetro usato a sbalzi di temperatura)

## Forni per il fusing a caricamento dall'alto con riscaldamento nel coperchio



F 30

### F30 - F 220

Per le diverse applicazioni di vetrofusione questa famiglia di forni è senz'altro la scelta ideale. L'isolamento è costituito da robusti mattoni refrattari con gli elementi riscaldanti protetti situati nel coperchio del forno. I forni per il fusing F 75 - F 220 sono dotati di riscaldamento laterale supplementare.

- Corpo in acciaio inossidabile strutturato
- Controller montato sul lato destro del forno con supporto removibile per una comoda operatività
- Isolamento in mattoni refrattari leggeri per risultati puliti in cottura
- Coperchio con chiusura rapida regolabile, serrabile con lucchetto
- Coperchio con meccanismo regolabile
- Chiusura ermetica del coperchio a lunga durata (matteone su matteone)
- Interruttore a contatto, ad apertura forzata, sul coperchio
- Elementi riscaldanti nel coperchio, i modelli F 75 - F 220 hanno il riscaldamento supplementare laterale
- Il relay semi-conduttore consente un'operatività a basso rumore
- Andamento preciso della temperatura grazie alla rapida temporizzazione dei processi di commutazione
- Termocoppia di tipo K
- Apertura del coperchio supportata da forti molle a gas
- Presa d'aria nel fondo del forno, regolabile a variazione continua per una buona aerazione e sfato e tempi di raffreddamento brevi
- Apertura di scarico dell'aria sulla fiancata del forno
- Raccordo per un tubo di scarico dell'aria di 80 mm di diametro compreso nella fornitura
- Rotelle per un trasporto facile del forno senza doverlo sollevare, bloccabili
- F 220 con regolazione a due zone
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 30



F 220 con regolazione a due zone



Vano interno con riscaldamento dell'anello laterale inferiore

### Dotazione aggiuntiva

- Elevazione basamento

Modello	Tmax °C	Dimensioni interne in mm			Base in m <sup>2</sup>	Dimensioni esterne in mm			Potenza allacciata/kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg
		largh.	prof.	h		Largh.	Prof.	H			
F 30	950	Ø 410			0,13	650	800	500	2,0	monofase	50
F 75 L	950	750	520	230	0,33	950	880	680	3,6	monofase	80
F 75	950	750	520	230	0,33	950	880	680	5,5	trifase	80
F 110 LE	950	930	590	230	0,47	1120	950	680	6,0	monofase <sup>1</sup>	95
F 110	950	930	590	230	0,47	1120	950	680	7,5	trifase	95
F 220	950	930	590	460	0,47	1120	950	910	15,0	trifase	115

<sup>1</sup>Protezione in caso di collegamento a 230 V = 32 A

\*Per le indicazioni sulla tensione di alimentazione vedi pagina 30



F 110

## Forno a camera polifunzionali



MF 5

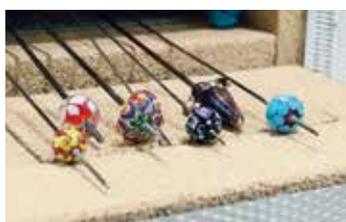


### MF 5

Per la cottura di distensione professionale delle perle di vetro è indispensabile un forno di qualità. L'MF 5 è il forno ideale per la ricottura delle perle di vetro di grandi dimensioni o dei gioielli di vetro. Per consentire il sollevamento delle perle di vetro, la porta del forno è dotata di una fessura che, quando il forno è utilizzato per altre applicazioni, può essere chiusa con un apposito tappo. Grazie al riscaldamento ai raggi infrarossi il contatto diretto con i filamenti a spirale è escluso. E' pertanto possibile aprire il forno anche durante il funzionamento senza interrompere il riscaldamento.

Grazie alla temperatura massima di 950 °C, questo forno polifunzionale può essere utilizzato, ad esempio, per fusing o smaltatura, per la decorazione o anche per il preriscaldamento di fritte ed altri materiali.

- Versione da tavolo
- Riscaldamento dalla parte alta del forno, protetto in tubi in vetro di quarzo
- Struttura isolante multistrato
- Corpo in acciaio inossidabile strutturato
- Il relay semi-conduttore consente un'operatività a basso rumore
- Comodità di caricamento per le perle di vetro
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 30



Modello	Tmax °C	Dimensioni interne in mm			Volume in l	Dimensioni esterne in mm			Potenza allacciata/kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg
		largh.	prof.	h		Largh.	Prof.	H			
MF 5	950	220	240	100	5	485	370	320	1,6	monofase	15

\*Per le indicazioni sulla tensione di alimentazione vedi pagina 30

## Forni di smaltatura



LE 6/11

### LE 1/11 - LE 14/11

I forni a muffola LE 1/11 - LE 14/11 sono la soluzione ideale per la smaltatura. Proprio nel campo delle piccole lavorazioni questo forno, per il basso consumo energetico e per la semplicità d'uso che lo caratterizzano, è lo strumento di lavoro ottimale. Il leggero isolamento in fibra, a norma di legge, permette di ottenere tempi brevi di riscaldamento.

- Tmax 1100 °C, 1050 °C come temperatura di lavoro continua
- Riscaldamento dalle due fiancate
- Riscaldamento protetto all'interno di tubi in vetro di quarzo
- Isolamento in materiale di fibra non classificata
- Corpo in acciaio inossidabile strutturato
- Il relay semi-conduttore consente un'operatività a basso rumore
- Controller montati con risparmio di spazio sotto la porta
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 30



LE 1/11

Modello	Tmax °C	Dimensioni interne in mm			Volume in l	Dimensioni esterne in mm			Potenza allacciata/kW	Allacciamento elettrico*	Peso in kg
		largh.	prof.	h		Largh.	Prof.	H			
LE 1/11	1100	90	115	110	1	250	265	340	1,5	monofase	10
LE 2/11	1100	110	180	110	2	275	380	350	1,8	monofase	10
LE 6/11	1100	170	200	170	6	510	400	320	1,8	monofase	18
LE 14/11	1100	220	300	220	14	555	500	370	2,9	monofase	25

\*Per le indicazioni sulla tensione di alimentazione vedi pagina 30



## Controllo dei processi e documentazione

### Controller

I controller Nabertherm convincono per l'uso intuitivo e il design moderno. Sono comandati da una rotella centrale (Jog Dial). Temperature e informazioni sui programmi vengono mostrate su un display LC molto chiaro e ben visibile.

Nello sviluppo dei controller si è data priorità alla semplicità d'uso. Per maggior comodità è possibile togliere il controller dal supporto del forno. I programmi vengono inseriti con testo in chiaro; tutti i passaggi sono chiari e comprensibili. È possibile memorizzare le curve di combustione con un nome specifico, per un abbinamento univoco (ad es. cottura smalto).

Se i controller vengono utilizzati su un forno di cottura, in essi sono già memorizzati cinque programmi utilizzabili come esempio (due cotture base e tre cotture di smalti per terracotta, terraglia, gres). Possono anche semplicemente essere utilizzati come modello e modificati in base alla curva di combustione effettivamente necessaria. Possono essere sovrascritti e memorizzati con i tempi e le temperature necessarie. Un timer consente di programmare l'avvio del forno.

Ogni controller della serie B400 - P470 è dotato di serie di una porta USB. Le cotture vengono documentate su una chiavetta USB del cliente, inserita nel controller durante la cottura. Possono essere lette tranquillamente con il software gratuito NTGraph (freeware), basato su Microsoft Excel. Le cotture vengono rappresentate in forma di tabella oppure come grafico colorato.



B400



C440



P470

#### Assegnazione dei controller standard alle varie famiglie di forni

	NW 300 - NW 1000/H	N 100 - N 2200/H	N 40 E - N 100 E	N 140 E - N 500 E	Top 16/R - Top 220	HO 70. - HO 100	NB 300 - NB 600	GFM 420 - GFM 1050	GF 75 - GF 1425	F 30 - F 110	F 220	MF 5	LE 1/11- LE 14/11
Pagina catalogo	5	7-8	9	10-11	15-16	18	21	23	25	27	27	28	29
Controller													
B400	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
C440	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	
P470	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	
R7													●

#### Capacità funzionali dei controller standard

	R7	B400	C440	P470
Numero di programmi	1	5	10	50
Segmenti	2	4	20	40
Funzioni extra (ad esempio ventola o portelli automatici) massimo		2	2	2-6
Numero massimo di zone regolabili	1	1	1	3
Comando regolazione a zone manuale		●	●	●
Autoottimizzazione		●	●	●
Messaggi di stato con visualizzazione del testo in chiaro		●	●	●
Inserimento dati tramite Jog Dial e pulsanti		●	●	●
Inserimento del nome del programma (ad es. cottura smalto)		●	●	●
Blocco tasti		●	●	●
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		●	●	●
Contatore di esercizio		●	●	●
Timer		●	●	●
NTLog per controller Nabertherm: registrazione dei dati di processo con USB flash drive		○	○	○
Interfaccia per software VCD		○	○	○
Selezione lingua: Tedesco, Inglese, Italiano, Francese, Spagnolo, Russo		●	●	●
Memoria errori		●	●	●
Controller removibile		●	●	●

● Standard

○ Opzione

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

### 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'attacco 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).

## Uso del controller



1. Display
2. Pulsante di comando (Jog Dial) (ruotare/premere)
3. Pulsante per "Start/Hold/Stop"
4. Pulsante di selezione "Menu", p. es. caricare, salvare, copiare, eliminare programma
5. Pulsante per funzione "Indietro"
6. Pulsante per attivare il menu informazioni, p. es. il consumo finale in kwh, ore di funzionamento
7. Porta USB

## Display e funzioni



Inserimento di un programma nuovo



Caricamento di programmi memorizzati



Inserimento del tempo di avvio (giorno e ora)



Salvataggio di un programma con il nome di programma



Visualizzazione del consumo di corrente in kWh



Visualizzazione del tempo residuo del programma in corso



Controller rimovibile per facilitare l'uso



Documentazione dei programmi avviati su chiavetta USB

## Controllo dei processi e documentazione



### Documentazione sui processi

#### Memorizzazione dati dai Controllers Nabertherm con NTLog Basic

I controller B400, C440, P470 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.

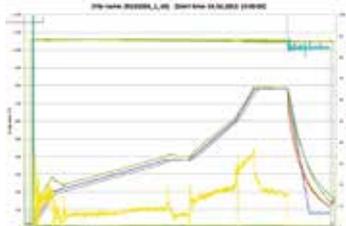
I dati memorizzati sulla penna USB (fino a 80.000 record di dati, formato CSV) possono infine essere analizzati al PC utilizzando NTGraph oppure un programma di calcolo elettronico del cliente (es. MS-Excel).

Per la protezione contro la manipolazione della registrazione dati generati che contengono somma di controllo.



#### Visualizzazione con NTGraph

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 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.



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

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.



Software VCD per gestione, visualizzazione e documentazione

#### Software VCD per la visualizzazione, il controllo 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 sistemi multipli e la documentazione delle cariche in base ai controller Nabertherm.

Il software VCD serve 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 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.

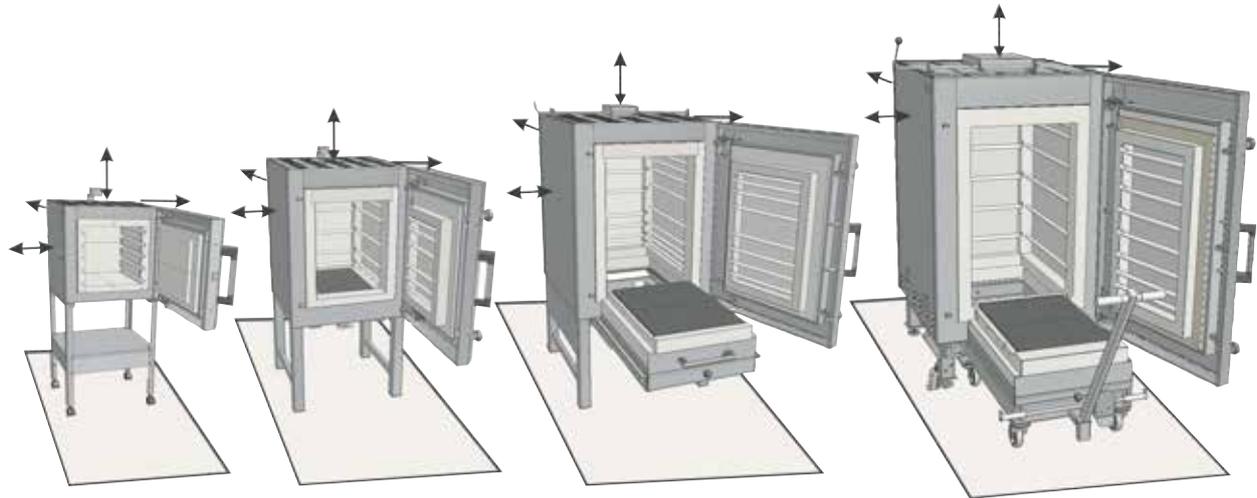
#### Caratteristiche

- Disponibile per Controllers B400/B410/C440/C450/P470/P480
- Compatibile per PC con sistema operativo Microsoft Windows 8/8.1 (32/64 bit), Windows 7 (32/64 bit)
- Semplice installazione
- Programmazione, archiviazione e stampa di programmi e grafici
- Comando del controller dal PC
- Archiviazione delle curve di processo fino a un massimo di 16 forni (anche multizona)
- Salvataggio ridondante dei file archiviati su un'unità server
- Maggiore livello di sicurezza grazie all'archivio binario dei dati
- Libero inserimento dei dati delle cariche con comoda funzione di ricerca
- Possibilità di valutazione, dati convertibili in Excel
- Creazione di un report in formato PDF
- Selezione lingua: Tedesco, Inglese, Italiano, Francese, Spagnolo, Russo

## Condizioni di installazione e scarico dell'aria viziata

### Condizioni di installazione generali

Durante l'installazione del forno mantenere su tutti i lati una distanza di sicurezza di 0,5 m da materiali infiammabili e 1,0 m dal soffitto. Se la distanza dal soffitto è minore, il cliente dovrà prevedere un isolamento resistente al calore. In presenza di materiali non infiammabili la distanza sui lati può essere ridotta a 0,25 m. Collocare il forno su una base non infiammabile (classe di resistenza al fuoco A DIN 4102 – Esempio: calcestruzzo, ceramica per l'edilizia, vetro, alluminio, acciaio). Il pavimento deve essere piano per consentire l'installazione diritta del forno. Forno e impianto di distribuzione non sono progettati per il funzionamento all'aperto.

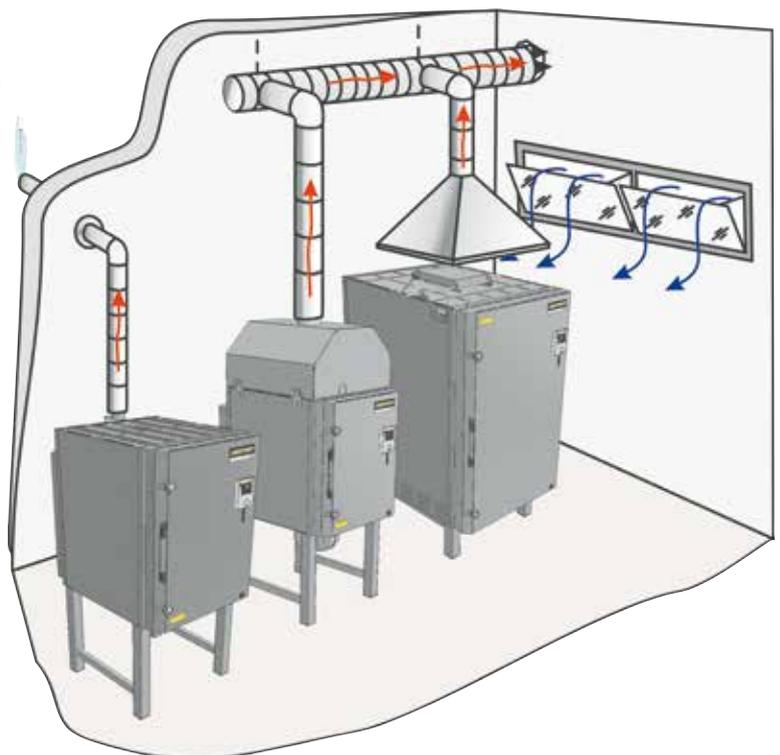
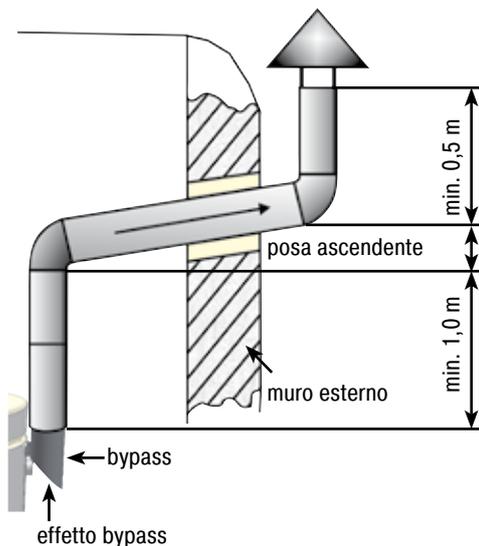


### Scarico dell'aria viziata

Durante la cottura della ceramica si possono sprigionare gas e vapori nocivi per la salute, secondo la qualità dell'argilla e dello smalto. È pertanto necessario convogliare i gas di scarico all'esterno in modo adeguato. Si consiglia di collegare al forno un collegamento per lo scarico dell'aria e di deviare i gas di scarico di conseguenza.

Come tubo per i gas di scarico è possibile utilizzare un tubo in acciaio zincato o un tubo in acciaio inossidabile diametro 80 mm (fino al modello N 300/H). Posare il tubo sempre ascendente. Per miscelare l'aria fresca con i gas di scarico è necessario ventilare adeguatamente il locale.

Per il passaggio dei fumi presupporre una temperatura massima dell'aria di scarico di ca. 200 °C. Pericolo di ustione al bocchettone di bypass e sul tubo. Accertarsi che il passaggio murale (A) sia realizzato in materiale resistente al calore. Per la posa del tubo dei gas di scarico consigliamo di contattare un costruttore di impianti di aerazione.



Esempio di scarico dell'aria esausta con allacciamento tramite un bocchettone di bypass o cappa di scarico

## Dalla costruzione alla consegna



Oltre 40 ingegneri addetti allo sviluppo assicurano che i nostri forni corrispondono sempre all'ultimo stato della tecnica. Ogni forno è progettato in forma tridimensionale con l'ausilio dei più moderni programmi CAD. Le funzioni meccaniche possono essere testate già allo schermo.



Per salvaguardare anche in futuro il sito produttivo Germania, per la produzione dei nostri forni impieghiamo le più moderne macchine. Tutte le parti in lamiera dei forni sono tagliate ad esempio ad alta precisione su un impianto di taglio a laser.



Per l'isolamento dei nostri forni non scendiamo a compromessi. Ogni interno di forno è murato a mano. Tutti i materiali di isolamento sono scelti a mano e montati con precisione nel forno. Controlli di qualità eseguiti ad intervalli regolari su tutti i materiali assicurano la longevità del forno.



Ogni forno che lascia il nostro stabilimento è sottoposto ad un accurato controllo finale. Ciò sottolinea le nostre esigenze in termini di qualità e lavorazione.



Per una lunga durata del forno è importante assicurare un approvvigionamento ottimo con parti di ricambio. Forniamo i ricambi rapidamente ed a prezzi leali, assicurando che l'utente potrà godere il forno per molti anni. Forniamo ancora pezzi di ricambio per i forni di prima generazione.

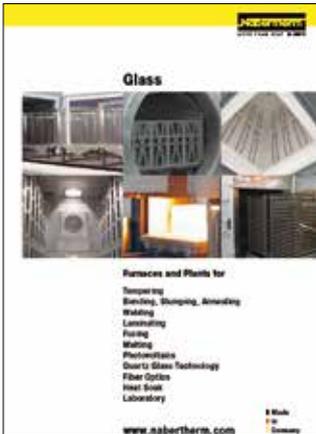


Per ottenere un'impressione della Nabertherm Vi invitiamo a guardare il nostro video aziendale al sito [www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com).



**■ Made  
■ in  
■ Germany**

La gamma di produzione Nabertherm – [www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com)

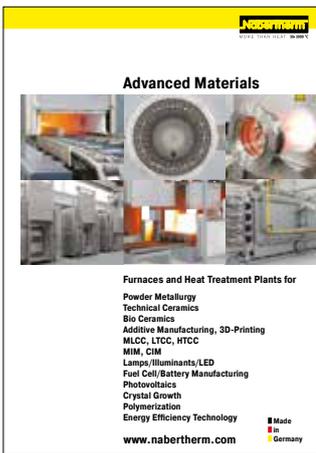
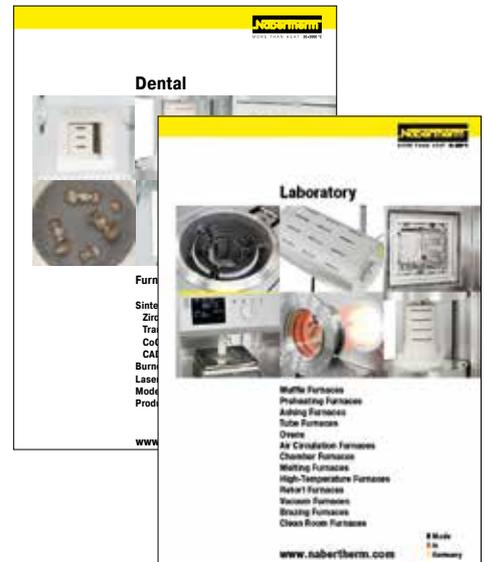


**Vetro**

Per la lavorazione industriale del vetro (fusing, bombatura, decorazione, malleabilizzazione etc.) offriamo, in aggiunta ad un vasto programma di prodotti standard, anche soluzioni personalizzate. Richiedete al riguardo il nostro catalogo di 64 pagine „Vetro“ e lasciatevi conquistare dalla nostra ampia offerta di soluzioni.

**Laboratorio/Dentale**

Oltre alle soluzioni illustrate per la produzione, Nabertherm offre una vasta gamma di forni standard da laboratorio. Assicurare tempi brevi di consegna è per noi un obbligo. Richiedete il nostro apposito catalogo per ricevere ulteriori informazioni sui forni per laboratorio di vostro interesse.



**Materiali avanzati**

Con il nostro ricco assortimento di forni per il settore Materiali Avanzati offriamo soluzioni interessanti per una grande varietà di applicazioni: metallurgia delle polveri, ceramica tecnica, fabbricazione di celle combustibili e altri innovativi campi di applicazione. I nostri forni a riscaldamento elettrico o a gas sono disponibili per il funzionamento con aria, atmosfera di gas inerte o sottovuoto. Dal piccolo forno per laboratorio fino agli impianti combinati e completamente automatici con pulizia dei gas di scarico: sicuramente troveremo una soluzione adatta alle vostre necessità.

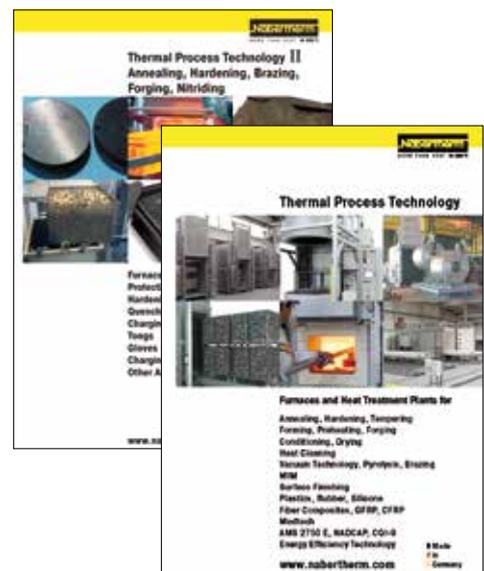
**Fonderia**

Dai forni fusori riscaldati elettricamente o a gas ai forni per microfusione cera persa, dagli essiccatori fino al trattamento termico compresi gli impianti di bonifica completamente automatizzati per alluminio o acciaio: siamo in grado di coprire in modo professionale tutte le necessità dell'industria fonderia.



**Trattamento Termico di metalli, plastica e tecnica di trattamento delle superfici**

Rinvenimento, invecchiamento artificiale, ricottura, tempra, nitrurazione, brasatura ad atmosfera protettiva, malleabilizzazione, essiccamento, bonifica - queste sono solo alcune delle applicazioni che possono essere realizzate con il nostro vasto programma di forni ed impianti. Dai forni per tempra compatti fino agli impianti a funzionamento completamente automatico con tecnica di trasporto e documentazione del processo. Troviamo sicuramente una soluzione adeguata per l'applicazione da voi richiesta.



## 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 ad informazioni aggiornate e agli appuntamenti fieristici naturalmente 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
- Tecnica di processi termici per metalli, plastica e tecnica delle superfici
- Fonderia



## Sede centrale:

### Nabertherm GmbH

Bahnhofstr. 20  
28865 Lilienthal, Germania  
[contact@nabertherm.de](mailto: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](mailto:contact@nabertherm-cn.com)

### Francia

Nabertherm SARL  
35 Allée des Impressionnistes - BP 44011  
95911 Roissy CDG Cedex, Francia  
[contact@nabertherm.fr](mailto:contact@nabertherm.fr)

### Italia

Nabertherm Italia  
via Trento N° 17  
50139 Florence, Italia  
[contact@nabertherm.it](mailto:contact@nabertherm.it)

### Gran Bretagna

Nabertherm Ltd., Regno Unito  
[contact@nabertherm.com](mailto:contact@nabertherm.com)

### Svizzera

Nabertherm Schweiz AG  
Batterieweg 6  
4614 Hägendorf, Svizzera  
[contact@nabertherm.ch](mailto:contact@nabertherm.ch)

### Spagna

Nabertherm España  
c/Marti i Julià, 8 Bajos 7ª  
08940 Cornellà de Llobregat, Spagna  
[contact@nabertherm.es](mailto:contact@nabertherm.es)

### USA

Nabertherm Inc.  
54 Read's Way  
New Castle, DE 19720, USA  
[contact@nabertherm.com](mailto:contact@nabertherm.com)

### Benelux

[contact@nabertherm.nl](mailto:contact@nabertherm.nl)



**Tutti gli altri paesi: segue**

<http://www.nabertherm.com/contacts>

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