



# Sztuka i rzemiosło



## Piece i osprzęt

**Ceramika**  
**Malowanie porcelany**  
**Malowanie na szkło**  
**Wtapianie**  
**Dekorowanie**  
**Emaliowanie**  
**Ceramika Raku**



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

**Made**  
**in**  
**Germany**



### **Made in Germany**

Firma Nabertherm, zatrudniająca na całym świecie 450 pracowników, od ponad 60 lat tworzy i produkuje piece przemysłowe przeznaczone do najrozmaitszych zastosowań. Jako producent, dysponuje ona najszerszym i najbardziej dokładnym asortymentem pieców na świecie. Sukces przedsiębiorstwa dokumentują świetne projekty, wysoka jakość i atrakcyjne ceny produktów działających u 150 000 klientów w ponad 100 krajach świata. Duża dokładność produkcji i szeroka oferta standardowych pieców gwarantują krótki czas dostawy.

### **Standardy jakości i niezawodności**

Firma Nabertherm oferuje nie tylko najszerzy asortyment standardowych pieców. Profesjonalna inżynieria połączona z produkcją na miejscu pozwala na projektowanie i konstruowanie indywidualnych instalacji do procesów termicznych, wyposażonych w technikę transportu i przyrządy do załadunku. Kompleksowe procesy produkcji z zakresu techniki cieplnej są realizowane za pomocą właściwych rozwiązań systemowych.

Innowacyjna technika sterowania, regulacji i automatyzacji firmy Nabertherm umożliwia kompleksowe sterowanie oraz kontrolę i dokumentowanie procesów. Decydującą zaletę w zakresie konkurencyjności stanowi wprowadzenie konstrukcji instalacji aż do samych szczegółów, zapewniających – obok wysokiej równomierności temperatury i wydajności pod względem energetycznym – również wysoką trwałość.

### **Ogólnosiwiatowa dystrybucja - blisko klienta**

Atutem Nabertherm jest jeden z największych oddziałów R&D w przemyśle piecowym. Połączenie centralnych zdolności produkcyjnych w Niemczech oraz dystrybucji i serwisu w pobliżu klienta daje nam przewagę nad konkurencją i pozwala sprostać Państwa wymaganiom. Wieloletni partnerzy dystrybucyjni i własne spółki dystrybucyjne we wszystkich ważnych krajach na świecie gwarantują indywidualną obsługę i doradztwo na miejscu. Piece i urządzenia piecowe znajdują się u klientów referencyjnych również w Państwa okolicy.



### **36 miesięcy gwarancji**

Kolejną cechą jakościową jest 3-letnia gwarancja na piece Arts & Crafts. Dzięki zastosowaniu materiałów pierwszej klasy i ręcznej produkcji jest to dla nas oczywiste.

### **Obsługa klienta i części zamienne**

Nasi eksperci z zespołu obsługi klienta są do Państwa dyspozycji na całym świecie. Dzięki szerokiej ofercie produkcyjnej większość części zamiennych możemy dostarczyć z magazynu w ciągu jednego dnia lub wyprodukować je, dotrzymując krótkiego czasu dostawy.

### **Doświadczenie w wielu zakresach zastosowań obróbki termicznej**

Oprócz pieców przeznaczonych dla artystów i rzemieślników oferta firmy Nabertherm obejmuje szeroki asortyment pieców standardowych i instalacji do różnych zastosowań. W przypadku wielu zastosowań modułowa konstrukcja naszych produktów umożliwia rozwiązanie także Państwa problemu bez dokonywania kosztownych adaptacji.

## Spis treści

### Piece komorowe

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Piece komorowe z systemem szufladowym lub wyciąganym trzonem ..... | 4  |
| Piece komorowe, grzane z pięciu stron .....                        | 6  |
| Piece komorowe, grzane z dwóch stron .....                         | 9  |
| Piece komorowe, grzane z trzech stron .....                        | 10 |
| Piece komorowe, wersja standardowa .....                           | 12 |
| Wypożyczenie dodatkowe piece komorowe .....                        | 13 |
| Serwis instalacyjny .....                                          | 13 |

### Piece ładowane od góry

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Piece ładowane od góry, okrągłe i owalne .....            | 14 |
| Wersja standardowa piece ładowane od góry .....           | 17 |
| Wypożyczenie dodatkowe do pieców ładowanych od góry ..... | 17 |
| Piece ładowane od góry, prostokątne .....                 | 18 |

### Piece do ceramiki Raku .....

Strona

### Gazowe piece komorowe .....

### Piece do wtapiania

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Piece do wtapiania szkła, z przejeżdżnym stołem lub wanną ..... | 22 |
| Piece do wtapiania szkła, ze stałym stołem .....                | 24 |
| Zalety pieców do wtapiania szkła GF i GFM .....                 | 26 |
| Wypożyczenie dodatkowe do wtapiania szkła GF i GFM .....        | 26 |
| Piec do wtapiania ładowany od góry, grzanie z pokrywą .....     | 27 |

### Piec do schładzania perełek szklanych, piec wielofunkcyjny .....

### Piece emalierskie .....

### Sterowanie procesami i dokumentacja .....

### Wymogi dotyczące instalacji i odprowadzenie powietrza wylotowego .....

### Od konstrukcji do dostawy .....

### Zakres produkcji firmy Nabertherm – [www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com) .....





## Piece komorowe z systemem szufladowym lub wyciąganym trzonem



## NW 150 - NW 1000/H

Piece komorowe serii NW łączy w sobie cenne zalety jakościowe sprawdzonych modeli N 150 - N 1000/H z wyjątkową cechą produktową, która znacznie ułatwia umieszczanie wsadu.

Mechanizm szuflady (NW 150 - NW 300/H) umożliwia wygodne wyciąganie dna pieca z jego wnętrza. Większe modele NW 440 - NW 1000/H występują w postaci pieców o całkowicie wysuwanym trzonie. Wolna przestrzeń przed piecem zapewnia łatwe i wygodne umieszczanie wsadu wewnątrz pieca.

- Wentylowana od tyłu obudowa wykonana z podwójnych ścianek
- Front ze strukturalnej stali szlachetnej
- Przyjazna dla środowiska, trwała powłoka proszkowa obudowy
- Samonośna i trwała konstrukcja wymurowanego sklepienia
- W celu ułatwienia obsługi zawieszany na drzwiach pieca sterownik można wyjąć z uchwytu
- Wielowarstwowa, energooszczędna izolacja tylnej części pieca wykonana z lekkiego betonu odpornego na działanie ognia
- Wyłożenie wnętrza pieca cegłami ogniotrwałymi umożliwiające wypalanie bez zanieczyszczenia produktu
- Drzwi z podwójnymi ściankami i trwałą uszczelką
- Łatwo wysuwalne dno pieca (NW 180 - NW 300/H)
- Od modelu NW 440 trzon na czterech rolkach (dwie z hamulcem ręcznym) jest całkowicie wysuwany. Prowadnica i cięgło do trzonu
- Ręcznie szlifowane uszczelnienie w drzwiach (cegła na cegle); NW 150 - NW 300/H
- Drzwi regulowane
- Stykowy wyłącznik bezpieczeństwa drzwi
- Nagrzewanie z pięciu stron i optymalne rozmieszczenie elementów grzewczych w celu uzyskania równomiernego rozkładu temperatury
- Swobodnie promieniujące elementy grzewcze umieszczone na rurkach nośnych
- Ciche włączanie układu grzewczego przez przełącznik półprzewodnikowy
- Precyzyjny przebieg temperatury dzięki szybkiemu sterowaniu przetaczaniem
- Termoelement typu S
- Za pomocą sterownika kłapa regulująca dopływ powietrza zasilającego jest zamykana po osiągnięciu zadanej temperatury do pieców NW 150 - NW 300/H
- Wylot powietrza w sklepieniu pieca, ręczna przepustnica powietrza odlotowego w piecu NW 440 - N 1000/H
- Dostawa obejmuje króciec do podłączenia rury gazów odlotowych (Ø 80 mm) do pieców NW 150 - NW 300/H
- Płyta z SiC chroniąca elementy grzewcze w dnie pieca i tworząca płaską powierzchnię ładowniczą
- Podstawa wchodzi w zakres dostawy (NW 150 - NW 300/H). W większych modelach stała podstawa
- Komfortowa wysokość ładunku z podstawą, wynosząca 800 mm (piec NW 440 - NW 1000/H - 500 mm)
- Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi
- Opis układu regulacji zob. strona 30



NW 440



| Modell    | Tmax<br>°C | Wymiary wewn., w mm |       |      | Objętość<br>w l | Wymiary zewn., w mm |       |      | Moc<br>kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar<br>w kg |
|-----------|------------|---------------------|-------|------|-----------------|---------------------|-------|------|-----------|---------------------------|----------------|
|           |            | szer.               | głęb. | wys. |                 | Szer.               | Głęb. | Wys. |           |                           |                |
| NW 150    | 1300       | 450                 | 530   | 590  | 150             | 810                 | 1140  | 1570 | 11,0      | 3-fazowe                  | 400            |
| NW 200    | 1300       | 500                 | 530   | 720  | 200             | 860                 | 1140  | 1700 | 15,0      | 3-fazowe                  | 460            |
| NW 300    | 1300       | 550                 | 700   | 780  | 300             | 950                 | 1310  | 1840 | 20,0      | 3-fazowe                  | 560            |
| NW 440    | 1300       | 600                 | 750   | 1000 | 450             | 1000                | 1400  | 1830 | 30,0      | 3-fazowe                  | 970            |
| NW 660    | 1300       | 600                 | 1100  | 1000 | 660             | 1000                | 1750  | 1830 | 40,0      | 3-fazowe                  | 1180           |
| NW 1000   | 1300       | 800                 | 1000  | 1250 | 1000            | 1470                | 1850  | 2000 | 57,0      | 3-fazowe                  | 1800           |
| NW 150/H  | 1340       | 450                 | 530   | 590  | 150             | 810                 | 1140  | 1570 | 15,0      | 3-fazowe                  | 520            |
| NW 200/H  | 1340       | 500                 | 530   | 720  | 200             | 860                 | 1140  | 1700 | 20,0      | 3-fazowe                  | 600            |
| NW 300/H  | 1340       | 550                 | 700   | 780  | 300             | 950                 | 1310  | 1840 | 27,0      | 3-fazowe                  | 730            |
| NW 440/H  | 1340       | 600                 | 750   | 1000 | 450             | 1000                | 1400  | 1830 | 40,0      | 3-fazowe                  | 1260           |
| NW 660/H  | 1340       | 600                 | 1100  | 1000 | 660             | 1000                | 1750  | 1830 | 57,0      | 3-fazowe                  | 1530           |
| NW 1000/H | 1340       | 800                 | 1000  | 1250 | 1000            | 1470                | 1850  | 2000 | 75,0      | 3-fazowe                  | 2320           |

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - strona 30



## Piece komorowe, grzane z pięciu stron







N 100

## N 100 - N 2200/H

Ofertę pieców do wypalania uzupełniają piece N 100 - N 2200/H dla profesjonalistów, charakteryzujące się wysoką jakością wykonania, doskonałym wzornictwem, długim czasem eksploatacji i równomiernym rozkładem temperatury. Od lat niezawodne przy wypalaniu szkła, porcelany i kamionki, także przy gęstym załadunku i temperaturze do 1340 °C. Są to piece komorowe stosowane zarówno w przemyśle, jak i w warsztatach ceramicznych, pracowniach, klinikach, szkołach oraz w celach prywatnych – wszędzie tam, gdzie potrzebny jest solidny piec do częstego wypalania w równomiernej temperaturze. Większość modeli jest dostępna w magazynie. Także w przypadku większych modeli gwarantujemy krótki czas realizacji.

- Wentylowana od tyłu obudowa wykonana z podwójnych ścianek
- Front ze strukturalnej stali szlachetnej
- Przyjazna dla środowiska, trwała powłoka proszkowa obudowy
- Samonośna i trwała konstrukcja wymurowanego sklepienia
- W celu ułatwienia obsługi zawieszany na drzwiach pieca sterownik można wyjąć z uchwytu
- Wielowarstwowa, energooszczędna izolacja tylnej części pieca wykonana z lekkiego betonu odpornego na działanie ognia
- Wyłożenie wnętrza pieca cegłami ogniotrwałymi umożliwiające wypalanie bez zanieczyszczenia produktu
- Drzwi z podwójnymi ściankami i trwałą uszczelką
- Ręcznie szlifowane uszczelnienie w drzwiach (cegła na cegle); N 100.. - N 300..
- Drzwi regulowane
- Stykowy wyłącznik bezpieczeństwa drzwi
- Nagrzewanie z pięciu stron i optymalne rozmieszczenie elementów grzewczych w celu uzyskania równomiernego rozkładu temperatury
- Swobodnie promieniujące elementy grzewcze umieszczone na rurkach nośnych
- Ciche włączanie układu grzewczego przez przekaźnik półprzewodnikowy
- Precyzyjny przebieg temperatury dzięki szybkiemu sterowaniu przełączaniem
- Termoelement typu S



N 200



## Piece komorowe, grzane z pięciu stron



N 300



N 660



Ręczna przepustnica powietrza odlotowego od modelu N 440

- Funkcja suszenia resztkowego: Za pomocą sterownika kłapa regulująca dopływ powietrza zasilającego jest zamykana po osiągnięciu zadanej temperatury dla pieców N 100.. - N 300..
- Wylot powietrza w sklepieniu pieca, ręczna przepustnica powietrza odlotowego w piecu N 440.. - N 2200..
- Dostawa obejmuje króciec do podłączenia rury gazów odlotowych (Ø 80 mm) do pieców N 100.. - N 300..
- Płyta z SiC chroniąca elementy grzewcze w dnie pieca i tworząca płaską powierzchnię ładowniczą
- Dostawa obejmuje podstawą
- Komfortowa wysokość ładunku z podstawą, wynosząca 800 mm (piec N 440../N 660.. - 500 mm)
- Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi
- Opis układu regulacji zob. strona 30



N 1500

| Model    | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |      | Pojemność<br>w l | Wymiary zewn. w mm |       |                   | Moc<br>w kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar<br>w kg |
|----------|------------|--------------------|-------|------|------------------|--------------------|-------|-------------------|-------------|---------------------------|----------------|
|          |            | szer.              | głęb. | wys. |                  | Szer.              | Głęb. | Wys. <sup>1</sup> |             |                           |                |
| N 100    | 1300       | 400                | 530   | 460  | 100              | 720                | 1130  | 1440              | 9,0         | 3-fazowe                  | 275            |
| N 150    | 1300       | 450                | 530   | 590  | 150              | 770                | 1130  | 1570              | 11,0        | 3-fazowe                  | 320            |
| N 200    | 1300       | 500                | 530   | 720  | 200              | 820                | 1130  | 1700              | 15,0        | 3-fazowe                  | 375            |
| N 300    | 1300       | 550                | 700   | 780  | 300              | 870                | 1300  | 1760              | 20,0        | 3-fazowe                  | 450            |
| N 440    | 1300       | 600                | 750   | 1000 | 450              | 1000               | 1400  | 1830              | 30,0        | 3-fazowe                  | 780            |
| N 660    | 1300       | 600                | 1100  | 1000 | 650              | 1000               | 1750  | 1830              | 40,0        | 3-fazowe                  | 950            |
| N 1000   | 1300       | 800                | 1000  | 1250 | 1000             | 1390               | 1760  | 2000              | 57,0        | 3-fazowe                  | 1800           |
| N 1500   | 1300       | 900                | 1200  | 1400 | 1500             | 1490               | 1960  | 2150              | 75,0        | 3-fazowe                  | 2500           |
| N 2200   | 1300       | 1000               | 1400  | 1600 | 2200             | 1590               | 2160  | 2350              | 110,0       | 3-fazowe                  | 3100           |
| N 100/H  | 1340       | 400                | 530   | 460  | 100              | 760                | 1150  | 1440              | 11,0        | 3-fazowe                  | 325            |
| N 150/H  | 1340       | 450                | 530   | 590  | 150              | 810                | 1150  | 1570              | 15,0        | 3-fazowe                  | 380            |
| N 200/H  | 1340       | 500                | 530   | 720  | 200              | 860                | 1150  | 1700              | 20,0        | 3-fazowe                  | 430            |
| N 300/H  | 1340       | 550                | 700   | 780  | 300              | 910                | 1320  | 1760              | 27,0        | 3-fazowe                  | 550            |
| N 440/H  | 1340       | 600                | 750   | 1000 | 450              | 1000               | 1400  | 1830              | 40,0        | 3-fazowe                  | 880            |
| N 660/H  | 1340       | 600                | 1100  | 1000 | 650              | 1000               | 1750  | 1830              | 52,0        | 3-fazowe                  | 1080           |
| N 1000/H | 1340       | 800                | 1000  | 1250 | 1000             | 1390               | 1760  | 2000              | 75,0        | 3-fazowe                  | 2320           |
| N 1500/H | 1340       | 900                | 1200  | 1400 | 1500             | 1490               | 1960  | 2150              | 110,0       | 3-fazowe                  | 2700           |
| N 2200/H | 1340       | 1000               | 1400  | 1600 | 2200             | 1590               | 2160  | 2350              | 140,0       | 3-fazowe                  | 3600           |

<sup>1</sup> Z podstawą

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - strona 30



## Piece komorowe, grzane z dwóch stron



N 40 E – model stołowy

### N 40 E - N 100 E

Ładunek w modelach pieców komorowych w wersji z szeroko otwieranymi drzwiami jest łatwy i wygodny. Piece mogą być wykorzystywane do obróbki malowanych przedmiotów z ceramiki, szkła czy porcelany, a także prostego wtapiania. Ciekawe wzornictwo i atrakcyjne ceny są decydującymi atutami tych pieców komorowych. Większość modeli jest dostępna w magazynie.

- Standardowo piec jest wykonywany w wersji stołowej z podwójnymi ściankami i wentylowaną od tyłu obudową
- W celu ułatwienia obsługi zawieszany na drzwiach pieca sterownik można wyjąć z uchwytu
- Wielowarstwowa, energooszczędna izolacja tylnej części pieca wykonana z lekkiego betonu odpornego na działanie ognia
- Wyłożenie wnętrza pieca cegłami ogniotrwałymi umożliwiające wypalanie bez zanieczyszczenia produktu
- Drzwi z podwójnymi ściankami i trwałą uszczelką
- Ręcznie szlifowane uszczelnienie w drzwiach (cegła na cegle)
- Stykowy wyłącznik bezpieczeństwa drzwi
- Elementy grzewcze umieszczone w rowkach; grzanie z obu stron
- Ciche włączanie układu grzewczego przez przełącznik półprzewodnikowy
- Precyzyjny przebieg temperatury dzięki szybkiemu sterowaniu przełączaniem
- Termoelement typu S
- Bezstopniowa regulacja otworu dolotowego powietrza w drzwiach zapewniająca dobrą wentylację i szybkie chłodzenie
- Wylot powietrza w sklepieniu pieca
- Dostawa obejmuje króciec do podłączenia rury gazów odlotowych (Ø 80 mm)
- Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi
- Opis układu regulacji zob. strona 30

### Wypożyczenie dodatkowe

- Podstawa: komfortowa wysokość ładunku 760 mm

| Model    | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |      | Pojemność<br>w l | Wymiary zewn. w mm |       |                   | Moc<br>w kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar<br>w kg |
|----------|------------|--------------------|-------|------|------------------|--------------------|-------|-------------------|-------------|---------------------------|----------------|
|          |            | szer.              | głęb. | wys. |                  | Szer.              | Głęb. | Wys. <sup>2</sup> |             |                           |                |
| N 40 E   | 1300       | 350                | 330   | 350  | 40               | 640                | 800   | 600               | 2,9         | 1-fazowe                  | 90             |
| N 40 E/R | 1300       | 350                | 330   | 350  | 40               | 640                | 800   | 600               | 5,5         | 3-fazowe <sup>1</sup>     | 90             |
| N 70 LE  | 1200       | 400                | 380   | 450  | 70               | 690                | 850   | 700               | 2,9         | 1-fazowe                  | 120            |
| N 70 E   | 1300       | 400                | 380   | 450  | 70               | 690                | 850   | 700               | 3,6         | 1-fazowe                  | 120            |
| N 70 E/R | 1300       | 400                | 380   | 450  | 70               | 690                | 850   | 700               | 5,5         | 3-fazowe <sup>1</sup>     | 120            |
| N 100 E  | 1300       | 460                | 440   | 500  | 100              | 750                | 910   | 750               | 7,0         | 3-fazowe <sup>1</sup>     | 150            |

<sup>1</sup>Grzanie tylko dwufazowe

<sup>2</sup>Wysokość z podstawą + 700 mm

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - strona 30



N 70 E z podstawą w ramach wyposażenia dodatkowego



## Piece komorowe, grzane z trzech stron



N 140 E



N 500 E



Wentylowana dwuscienna obudowa do niskiej temperatury zewnętrznej



Ręczna przepustnica powietrza odlotowego w modelu N 500 E

### N 140 LE - N 500 E

Modele te, dzięki grzaniu z dwóch stron i dna pieca, optymalnie nadają się do użytku w szkołach, przedszkolach lub w ergoterapii. Piece te idealnie nadają się do stosowania w temperaturze ok. 900 °C - 1300 °C. Wentylowana od tyłu obudowa wykonana z podwójnych ścianek zapobiega jej nadmiernemu nagrzewaniu. Sterownik umieszczony na drzwiach umożliwia wygodne definiowanie parametrów procesu wypalania. Większość pieców komorowych jest dostępna w magazynie.

- Wentylowana od tyłu obudowa wykonana z podwójnych ścianek
- Przyjazna dla środowiska, trwała powłoka proszkowa obudowy
- Samonośna i trwała konstrukcja wymurowanego sklepienia
- W celu ułatwienia obsługi zawieszany na drzwiach pieca sterownik można wyjąć z uchwytu
- Wielowarstwowa, energooszczędna izolacja tylnej części pieca wykonana z lekkiego betonu odpornego na działanie ognia
- Wyłożenie wnętrza pieca cegłami ogniotrwałymi umożliwiające wypalanie bez zanieczyszczenia produktu
- Drzwi z podwójnymi ściankami i trwałą uszczelką
- Ręcznie szlifowane uszczelnienie w drzwiach (cegła na cegle); N 140 E - N 280 E
- Drzwi regulowane
- Stykowy wyłącznik bezpieczeństwa drzwi
- Grzanie z trzech stron (z lewej i prawej stron oraz dna)
- Elementy grzewcze umieszczone w rowkach (N 140 E - N 280 E)
- Swobodnie promieniujące elementy grzewcze umieszczone na rurkach nośnych (N 500 E)
- Ciche włączanie układu grzewczego przez przełącznik półprzewodnikowy
- Precyzyjny przebieg temperatury dzięki szybkiemu sterowaniu przełączaniem
- Termoelement typu S



- Funkcja suszenia reszkowego: Za pomocą sterownika klapa regulująca dopływ powietrza zasilającego jest zamykana po osiągnięciu zadanej temperatury dla pieców N 140 E - N 280 E
- Wylot powietrza w sklepieniu pieca, ręczna przepustnica powietrza odlotowego w piecu N 500 E
- Dostawa obejmuje króciec do podłączenia rury gazów odlotowych (Ø 80 mm) do pieców N 140 E- N 280 E
- Dostawa obejmuje 3 podkładki ceramiczne i dolną płytę montażową do bezpiecznego zamontowania środków pomocniczych (modele N 140 E - N 280 E)
- Dostawa obejmuje 3 podkładki ceramiczne i dolną płytę montażową do bezpiecznego zamontowania wyrobów pomocniczych (modele N 140 E - N 500 E)
- Dostawa obejmuje podstawą
- Komfortowa wysokość załadunku z podstawą, wynosząca 800 mm (piec N 500 E - 500 mm)
- Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi
- Opis układu regulacji zob. strona 30



| Model    | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |      | Pojemność<br>w l | Wymiary zewn. w mm |       |                   | Moc<br>w kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar<br>w kg |
|----------|------------|--------------------|-------|------|------------------|--------------------|-------|-------------------|-------------|---------------------------|----------------|
|          |            | szer.              | głęb. | wys. |                  | Szer.              | Głęb. | Wys. <sup>1</sup> |             |                           |                |
| N 140 LE | 1100       | 400                | 580   | 570  | 140              | 720                | 1130  | 1440              | 6,0         | 1-fazowe <sup>2</sup>     | 275            |
| N 210 LE | 1100       | 450                | 580   | 700  | 210              | 770                | 1130  | 1570              | 9,0         | 3-fazowe                  | 320            |
| N 280 LE | 1100       | 500                | 580   | 830  | 280              | 820                | 1130  | 1700              | 9,0         | 3-fazowe                  | 375            |
| N 140 E  | 1300       | 400                | 580   | 570  | 140              | 720                | 1130  | 1440              | 9,0         | 3-fazowe                  | 275            |
| N 210 E  | 1300       | 450                | 580   | 700  | 210              | 770                | 1130  | 1570              | 12,0        | 3-fazowe                  | 320            |
| N 280 E  | 1300       | 500                | 580   | 830  | 280              | 820                | 1130  | 1700              | 15,0        | 3-fazowe                  | 375            |
| N 500 E  | 1300       | 600                | 820   | 1000 | 500              | 1000               | 1470  | 1820              | 30,0        | 3-fazowe                  | 700            |

<sup>1</sup>Z podstawą

<sup>2</sup>Bezpiecznik przy podłączeniu do napięcia 230 V: 32 A

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - strona 30



## Wersja standardowa piece komorowe



Dwuściennie drzwi z długowiecznym uszczelnieniem. Front ze stali szlachetnej. (N 100 - N 2200/H, NW 150 - NW 1000/H)



Płyta z SiC chroniąca elementy grzewcze w dnie pieca i tworząca płaską powierzchnię załadowniczą



Wentylowana dwuścienna obudowa do niskiej temperatury zewnętrznej (N 100 - N 2200/H, NW 150 - NW 1000/H)



W celu ułatwienia obsługi zawieszany na drzwiach pieca sterownik można wyjąć z uchwytu



Swobodne promieniowanie ciepłe dzięki elementom grzewczym umieszczonym na ceramicznych rurkach nośnych; optymalne rozmieszczenie umożliwiające bardzo równomierność temperatury (N 500 E, N 100 - N 2200/H, NW 150 - NW 1000/H).



Przełącznik półprzewodnikowy do sterowania grzaniem pieca. Cicho pracujące i prawie nie ulegające zużyciu przełączniki półprzewodnikowe przełączają z dużą częstotliwością, umożliwiając optymalne dopasowanie przebiegu temperatury do krzywej wypalania.



Funkcja suszenia reszkowego: Za pomocą sterownika kłapa regulująca dopływ powietrza zasilającego jest zamykana po osiągnięciu zadanej temperatury dla pieców N 100.. - N 300.. NW 150 - NW 300, N 140 E - N 280 E, N 100 - N 300



Bezstopniowo regulowany otwór dolotowy powietrza umożliwiający optymalne doprowadzanie powietrza podczas wypalania i krótki czas schładzania. Układ automatycznego sterowania dostępny w ramach wyposażenia dodatkowego (od modelu NW 440, od modelu N 440, N 500 E).



Obsługiwana ręcznie kłapa odprowadzająca powietrze w środkowej części pokrywy pieca dla optymalnego odpowietrzania komory pieca (od modelu NW 440, od modelu N 440, od modelu N 500 E).



Równomierny odciąg gazów odlotowych dzięki umieszczeniu otworu odlotowego w tylnej części pokrywy pieca do modeli N 300, NW 300, N 280 E. (kłapa górna do pieców N 440 i N 660).

**Zalecamy:** W celu osiągnięcia długiego czasu eksploatacji wymurówki i elementów grzewczych nie należy długotrwale grzać pieca z maksymalną mocą. Do pracy w zakresie temperatury ok. 900 °C - 1230 °C polecamy modele N 100 - N 660, a do stałej pracy przy stałej wysokiej temperaturze wypalania powyżej 1230 °C – nasze modele N 100/ H - N 660/ H.



## Wypożyczenie dodatkowe piece komorowe

### Ręczna regulacja strefowa (od modelu N 100)

W piecach z elementami grzewczymi w dnie opcjonalny sterownik P470 umożliwia ręczne sterowanie drugą strefą grzania. Możliwość ustawienia przez użytkownika w sterowniku własnej krzywej wypalania. W razie potrzeby użytkownik może z łatwością zmienić równomierność rozkładu temperatury od góry do dołu, dostosowując ten stosunek w prosty sposób ręcznie do kolejnego wypalania.

### Kłapa dolotowa powietrza sterowana silnikiem

Podczas wypalania, po usunięciu z ceramiki wody związanej chemicznie (maks. 600 °C), należy zamknąć kłapę dolotową powietrza w piecu; zapobiega to ruchowi powietrza i umożliwia uzyskanie równomierności temperatury w jej górnym zakresie.

Piece komorowe Nabertherm (NW 150 - NW 300, N 100.. - N 300.., N 140 E - N 280 E) ogrzewane z trzech i pięciu stron są standardowo wyposażone w funkcję osuszania, dzięki której kłapa doprowadzanego powietrza zamyka się po osiągnięciu zadanej wcześniej temperatury. Alternatywnie piec może być wyposażony w kłapę doprowadzanego powietrza sterowaną silnikiem. W takim przypadku kłapa jest otwierana i zamykana dzięki dodatkowej funkcji kontrolera, w zależności od wybranego programu. Taka dodatkowa funkcja jest zalecana szczególnie wtedy, gdy kłapa ma się otwierać samoczynnie w celu przyspieszonego chłodzenia.

### Dmuchawa chłodząca

W celu skrócenia czasu chłodzenia można zainstalować dmuchawę chłodzącą jako wyposażenie dodatkowe. Dmuchawa chłodząca jest załączana lub wyłączana segmentowo za pomocą dodatkowej funkcji kontrolera.

### Wyciąg ze stali nierdzewnej (od modeli NW 440, N 440 – N 660/H, N 500 E)

Wyciąg ze stali nierdzewnej może być dostarczony razem z piecami wyposażonymi w ręczną kłapę wyrzutu zużytego powietrza. Opary i gazy z kłapy gromadzą się pod kołpakiem, a następnie są odprowadzane do góry. Wyciąg jest podłączany do rur odprowadzających zużyte powietrze o średnicy 150 mm po stronie instalacji.

### Odbojnik drzwi z lewej strony

### Podstawa o specjalnej wysokości

### Podstawa na rolkach (N 100 - N 300, N 140 E - N 280 E)

Podstawa na rolkach jest dostarczana z dwiema rolkami skrętnymi i dwiema rolkami wsporczymi. Rama jest skrócona w takim stopniu, aby wysokość załadunku pieca pozostała niezmienną.

### Regał załadowniczy do pieców komorowych

Regał załadowniczy z ułożonym wsadem jest umieszczany w piecu za pomocą wózka do palet. Pasuje do wózka podnośnego z widłami o szerokości do maks. 520 mm. Maksymalny ciężar załadunku wynosi 150 kg.

### Wózek podnośny do podstawy załadunkowej

Szerokość widel wynosi 520 mm, długość widel 1150 mm

**Płyty i słupki** do ustawiania wsadu. Dopasowane do każdego pieca zestawy akcesoriów do wypalania.



Wózek podnośny z założonym stojakiem do załadunku



Dostawa do miejsca eksploatacji wraz z instruktażem dotyczącym nowego pieca

## Serwis instalacyjny

W większości krajów europejskich, zamiast dostarczenia pieca za pośrednictwem firmy spedycyjnej, oferujemy Państwu alternatywny sposób dostawy do miejsca eksploatacji. Przeszkolony personel w bardzo krótkim czasie przenosi piec w miejsce montażu. Opcjonalnie jest możliwe udzielenie instrukcji dostosowanych do indywidualnych potrzeb klienta.



## Piece ładowane od góry, okrągłe i owalne



Top 80

### Top 16/R - Top 220

Piec dla hobbystów oraz do warsztatu! Atrakcyjne wzornictwo, niewielki ciężar i dobre efekty procesu wypalania to tylko niektóre z zalet naszych pieców ładowanych od góry. Mały piec Top 16/R z załadunkiem od góry nadaje się do próbnego wypalania glazury i wykonywania próbek. Większe modele stanowią dobry wybór dla gospodarstw domowych, a także niedużych szkół i przedszkoli. Większość z pieców ładowanych od góry jest dostępna w magazynie.

- Obudowa ze strukturalnej stali nierdzewnej
- W celu ułatwienia obsługi sterownik z prawej strony pieca można wyjąć uchwytu
- Wielowarstwowa izolacja pozwalająca obniżyć temperaturę zewnętrzną
- Wysokiej jakości energooszczędna izolacja części tylnej w modelach Top 45eco, Top 60eco, Top 80 - Top 220)
- Wyłożenie wnętrza pieca cegłami ogniotrwałymi umożliwiające wypalanie bez zanieczyszczenia produktu
- Pokrywa z regulowanym elementem szybko zamykającym, możliwość zamykania na kłódkę
- Regulowane zawieszenie pokrywy
- Trwałe uszczelnienie pokrywy (cegła na cegle)
- Stykowy wyłącznik bezpieczeństwa pokrywy
- Elementy grzewcze umieszczone w rowkach; grzanie ze wszystkich boków
- Elementy grzewcze w dnie pieca przy Top 220
- Ciche włączanie układu grzewczego przez przełącznik półprzewodnikowy
- Precyzyjny przebieg temperatury dzięki szybkiemu sterowaniu przełączaniem
- Termoelement typu S
- Łatwe otwieranie pokrywy dzięki mocnym sprężynom gazowym
- Bezstopniowa regulacja otworu dolotowego powietrza w dnie pieca, umożliwiającą dobrą wentylację i szybkie chłodzenie
- Wylot powietrza w boku pieca
- Dostawa obejmuje króciec do podłączenia rury gazów odlotowych (Ø 80 mm)
- Rolki ułatwiające transport pieca bez konieczności podnoszenia, blokowane
- Model Top 16/R w wersji stołowej bez rolek
- Modele Top 60...: do Tmax 1200 °C i napięcia 230 V oferujemy piec Top 60, do Tmax 1300 °C i napięcia 230 V proponujemy energooszczędny piec Top 60eco. W przypadku dostępności przyłącza trójfazowego polecamy piec Top 60/R szybko osiągający temperaturę pracy



Top 100





## Piece ładowane od góry, okrągłe i owalne



Top 140



Top 220



- Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi
- Opis układu regulacji zob. strona 30

### Wyposażenie dodatkowe

- Elementy grzewcze w dnie pieców Top 130 - Top 190 umożliwiające bardzo dobrą równomierność temperatury (standard w Top 220)
- Verwarming met twee zones, gestuurd via controller P470
- Podwyższona podstawa pieców Top 45 i Top 60
- Wspornik przyścienny kontrolera z kablem połączeniowym o dł. 2,5 m

| Model       | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |      | Pojemność<br>w l | Wymiary zewn. w mm |       |      | Moc<br>w kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar<br>w kg |
|-------------|------------|--------------------|-------|------|------------------|--------------------|-------|------|-------------|---------------------------|----------------|
|             |            | szer.              | głęb. | wys. |                  | Szer.              | Głęb. | Wys. |             |                           |                |
| Top 16/R    | 1300       | Ø 290              |       | 230  | 16               | 440                | 650   | 530  | 2,6         | 1-fazowe                  | 32             |
| Top 45eco   | 1300       | Ø 410              |       | 340  | 45               | 580                | 880   | 760  | 2,9         | 1-fazowe                  | 62             |
| Top 45      | 1300       | Ø 410              |       | 340  | 45               | 580                | 880   | 760  | 3,6         | 1-fazowe                  | 62             |
| Top 45/R    | 1300       | Ø 410              |       | 340  | 45               | 580                | 880   | 760  | 5,5         | 3-fazowe <sup>1</sup>     | 62             |
| Top 60/Leco | 1200       | Ø 410              |       | 460  | 60               | 580                | 870   | 870  | 2,9         | 1-fazowe                  | 72             |
| Top 60      | 1200       | Ø 410              |       | 460  | 60               | 580                | 870   | 870  | 3,6         | 1-fazowe                  | 72             |
| Top 60eco   | 1300       | Ø 410              |       | 460  | 60               | 580                | 870   | 870  | 3,6         | 1-fazowe                  | 72             |
| Top 60/R    | 1300       | Ø 410              |       | 460  | 60               | 580                | 870   | 870  | 5,5         | 3-fazowe <sup>1</sup>     | 72             |
| Top 80      | 1300       | Ø 480              |       | 460  | 80               | 660                | 950   | 890  | 5,5         | 3-fazowe <sup>1</sup>     | 100            |
| Top 100 LE  | 1100       | Ø 480              |       | 570  | 100              | 660                | 970   | 1000 | 6,0         | 1-fazowe <sup>2</sup>     | 102            |
| Top 100     | 1300       | Ø 480              |       | 570  | 100              | 660                | 970   | 1000 | 7,0         | 3-fazowe                  | 102            |
| Top 130     | 1300       | Ø 590              |       | 460  | 130              | 770                | 1090  | 920  | 9,0         | 3-fazowe                  | 110            |
| Top 140 LE  | 1100       | Ø 550              |       | 570  | 140              | 730                | 1040  | 1020 | 6,0         | 1-fazowe <sup>2</sup>     | 124            |
| Top 140     | 1300       | Ø 550              |       | 570  | 140              | 730                | 1040  | 1020 | 9,0         | 3-fazowe                  | 124            |
| Top 160     | 1300       | Ø 590              |       | 570  | 160              | 770                | 1090  | 1030 | 9,0         | 3-fazowe                  | 130            |
| Top 190     | 1300       | Ø 590              |       | 690  | 190              | 770                | 1090  | 1150 | 11,0        | 3-fazowe                  | 146            |
| Top 220     | 1300       | 930                | 590   | 460  | 220              | 1100               | 1030  | 930  | 15,0        | 3-fazowe                  | 150            |

<sup>1</sup>Grzanie tylko dwufazowe

<sup>2</sup>Bezpiecznik przy podłączeniu do napięcia 230 V: 32 A

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - strona 30

## Wersja standardowa piece ładowane od góry

### Top 45 - Top 220



Elementy grzewcze, umieszczone w rowkach, są optymalnie zabezpieczone przed uszkodzeniem.



Piece z górnym załadunkiem są seryjnie wyposażone w przekaźniki półprzewodnikowe, które bezgłośnie załączają grzanie podczas wypalania.



Zamontowane sprężyny gazowe ułatwiają otwieranie i zamykanie pokrywy pieca. Z łatwością można otworzyć pokrywę nawet największych pieców.



Wielowarstwowa izolacja pozwalająca obniżyć temperaturę zewnętrzną. Wysokiej jakości energooszczędna izolacja części tylnej w modelach Top 45eco, Top 60eco, Top 80 - Top 220



Bezstopniowa regulacja otworu dolotowego powietrza w dnie pieca, umożliwiającą dobrą wentylację i szybkie chłodzenie.



Otwór gazów odlotowych, o średnicy 80 mm, w tylnej części pieca służący do równomiernego odciągania gazów odlotowych z pieca.



Podstawa na rolkach.



Komfortowy i łatwy w obsłudze sterownik precyzyjnie steruje temperaturą. Korzystając z menu informacji, można odczytać dane dotyczące zużycia prądu i czasu pracy. Opis funkcji zamieszczono na stronie 30.



Ochrona termoelementu przez wmontowanie do izolacji.

## Wyposażenie dodatkowe do pieców ładowanych od góry

### Top 130 - Top 220

#### Ręczna regulacja strefowa i elementy grzewcze w dnie

Czy wykonywane u Państwa operacje technologiczne wymagają szczególnie równomierność temperatury? W ramach wyposażenia dodatkowego oferujemy układ grzewczy w dnie naszych dużych pieców ładowanych od góry.

W piecach z elementami grzewczymi w dnie opcjonalny sterownik P470 umożliwia ręczne sterowanie drugą strefą grzania. Możliwość ustawienia przez użytkownika w sterowniku własnej krzywej wypalania. W razie potrzeby użytkownik może z łatwością zmienić równomierność temperatury od góry do dołu.



Elementy grzewcze w dnie w ramach wyposażenia dodatkowego

## Piece ładowane od góry, prostokątne



HO 70/R



Komora wypalania grzana z pięciu stron



### HO 70/L - HO 100

Prostokątne piece ładowane od góry, produkowane przez firmę Nabertherm, charakteryzują się mocną konstrukcją i są przeznaczone do celów profesjonalnych.

Dzięki grzaniu z pięciu stron umożliwiają uzyskanie doskonałych rezultatów wypalania.



HO 100

- Obudowa ze strukturalnej stali nierdzewnej
- W celu ułatwienia obsługi sterownik z prawej strony pieca można wyjąć u uchwyty
- Mehrschichtige Isolierung mit Feuerleichtsteinen, gemauert und hochwertige energiesparende Hinterisolierung
- Wyłożenie wnętrza pieca cegłami ogniotrwałymi umożliwiające wypalanie bez zanieczyszczenia produktu
- Pokrywa z regulowanym elementem szybko zamykającym, możliwość zamykania na kłódkę
- Regulowane zawieszenie pokrywy
- Trwałe uszczelnienie pokrywy (cegła na cegle)
- Stykowy wyłącznik bezpieczeństwa pokrywy
- Elementy grzewcze umieszczone w rowkach; grzanie ze wszystkich boków i z dna
- Ciche włączanie układu grzewczego przez przełącznik półprzewodnikowy
- Precyzyjny przebieg temperatury dzięki szybkiemu sterowaniu przełączaniem
- Termoelement typu S
- Łatwe otwieranie pokrywy dzięki mocnym sprężynom gazowym
- Bezstopniowa regulacja otworu dolotowego powietrza w dnie pieca, umożliwiająca dobrą wentylację i szybkie chłodzenie
- Wylot powietrza w boku pieca
- Dostawa obejmuje króciec do podłączenia rury gazów odlotowych (Ø 80 mm)
- Rolki ułatwiające transport pieca bez konieczności podnoszenia, blokowane
- Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi
- Opis układu regulacji zob. strona 30

| Model   | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |      | Pojemność<br>w l | Wymiary zewn. w mm |       |      | Moc<br>w kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar<br>w kg |
|---------|------------|--------------------|-------|------|------------------|--------------------|-------|------|-------------|---------------------------|----------------|
|         |            | szer.              | głęb. | wys. |                  | Szer.              | Głęb. | Wys. |             |                           |                |
| HO 70/L | 1200       | 440                | 380   | 420  | 70               | 640                | 770   | 780  | 3,6         | 1-fazowe                  | 120            |
| HO 70/R | 1300       | 440                | 380   | 420  | 70               | 640                | 770   | 780  | 5,5         | 3-fazowe <sup>1</sup>     | 120            |
| HO 100  | 1300       | 480                | 430   | 490  | 100              | 680                | 820   | 850  | 5,5         | 3-fazowe <sup>1</sup>     | 160            |

<sup>1</sup>Grzanie tylko dwufazowe

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - strona 30



## Piece do ceramiki Raku



RAKU System 100 i  
palnik gazowy



Kotłak ze stołem



Żuraw korbkowy

### RAKU System 100, 3-częściowy

RAKU 100 jest gazowym piecem do wypalania, przeznaczonym do pracy na otwartej przestrzeni przy użyciu ogólnie dostępnego propanu. Piec ten stanowi połączenie dwóch różnych koncepcji pieców. Może być używany jako piec ładowany od góry lub jako piec kotłakowy. W wersji podstawowej kotłak jest podnoszony za pomocą dwóch drążków. W ramach wyposażenia dodatkowego oferowany jest żuraw korbkowy, umożliwiający bardzo komfortowe podnoszenie kotłaka. Tę wersję pieca może bez trudu obsługiwać jedna osoba. Chętnie dostarczymy Państwu odpowiedni palnik na propan. Można także używać własny model palnika.

- Może być używany jako piec kotłakowy lub piec ładowany od góry
- Prosta i lekka konstrukcja, zwłaszcza kotłaka
- Wysokojakościowa izolacja o małej pojemności cieplnej dla krótkiego czasu nagrzewania
- Obudowa ze strukturalnej stali nierdzewnej
- Wzierniki do obserwacji wypalanego materiału
- Specjalne prowadzenie płomienia dla równomierność temperatury
- Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi



Palnik na propan z przyłączem  
kotłnierзовym, o mocy 18 kW



Miernik temperatury do RAKU 100, łatwy  
w obsłudze, czujnik temperatury NiCr-Ni,  
wskazanie w zakresie 20 °C - 1200 °C,  
możliwość podłączenia drugiego czujnika  
z przetwarzaniem wskazania

| Model           | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |      | Pojemność<br>w l | Wymiary zewn. w mm |       |      | Ciężar w kg |                 |
|-----------------|------------|--------------------|-------|------|------------------|--------------------|-------|------|-------------|-----------------|
|                 |            | szer.              | głęb. | wys. |                  | Szer.              | Głęb. | Wys. | Kotłak      | Urząd. podnosz. |
| RAKU System 100 | 1150       | 500                | 500   | 620  | 103              | 750                | 660   | 1150 | 36          | 16              |
| Żuraw           |            |                    |       |      |                  | 750                | 1000  | 1850 |             |                 |
| Palnik          |            |                    |       |      |                  |                    |       |      |             |                 |

Moc 18 kW

## Gazowe piece komorowe





Piec NB 300 z podstawą

## Piece NB 300 - NB 600

Niektóre procesy wypalania lub warunki przyłączenia wymagają gazowego pieca komorowego. Krótki czas nagrzewania i niepowtarzalne rezultaty wypalania z pewnością są argumentami przemawiającymi za stosowaniem tych pieców.

Piece komorowe NB 300 - NB 600, z palnikami gazowymi o dużej mocy, nadają się do twórczych zastosowań. Automatyczna regulacja temperatury wchodzi już w skład wersji standardowej. Po ręcznym zapaleniu palników kontroler reguluje ich pracę, przełączając automatycznie między dużym a małym obciążeniem. Palniki są zoptymalizowane w taki sposób, że już po osiągnięciu 300°C zapewniają względnie dokładną regulację. Mimo to zaleca się całkowicie wysuszyć produkt, aby zapobiec jego wybrakowaniu wskutek zbyt szybkiego nagrzewania w dolnym zakresie temperatury. Po zakończeniu programu palniki są automatycznie wyłączone.

- Atmosferyczne palniki o dużej mocy zasilane gazem płynnym (ciśnienie przyłączeniowe 1,5 bara / 20 lub 50 mbar) lub ziemnym (ciśnienie przyłączeniowe 20 lub 50 mbar)
- Specjalne ustawienie palników gazowych z optymalnym prowadzeniem płomienia w celu uzyskania optymalnego, równomierność temperatury
- Ręczna regulacja mocy i atmosfery (redukująca lub utleniająca)
- Armatura gazowa według instrukcji DVGW, z czujnikiem płomienia i zaworem bezpieczeństwa
- Wielowarstwowa, odporna na atmosferę redukcyjną, izolacja z cegieł ogniotrwałych i wysokiej jakości izolacja dodatkowa w celu zmniejszenia zużycia gazu
- Samonośna i trwała konstrukcja wymurowanego sklepienia
- Przyjazna dla środowiska, trwała powłoka proszkowa obudowy
- Wentylowana od tyłu obudowa wykonana z podwójnych ścianek
- Drzwi z podwójnymi ściankami i trwałą uszczelką
- Drzwi regulowane
- Komin wyciągowy ze stali nierdzewnej z przyłączem 150 mm (NB 300) i 200 mm (NB 400, NB 600) do rur wyrzutu zużytego powietrza po stronie instalacji.
- Dostawa obejmuje podstawą
- Komfortowa wysokość załadunku z podstawą, wynosząca 800 mm (NB 300) i 500 mm (NB 400, NB 600)
- Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi
- Opis układu regulacji zob. strona 30



Układ zasilania gazem i termoelement przy piecu



Palniki o dużej mocy



Automatyczny przebieg programu sterowany przez sterownik

| Model  | Tmax<br>°C | Wymiary przestrzeni użytk., w mm |       |      | Pojemność<br>w l | Wymiary zewn. w mm |       |                   | Moc<br>w kW | Zasilanie<br>elektryczne*1 | Ciężar<br>w kg |
|--------|------------|----------------------------------|-------|------|------------------|--------------------|-------|-------------------|-------------|----------------------------|----------------|
|        |            | szer.                            | głęb. | wys. |                  | Szer.              | Głęb. | Wys. <sup>2</sup> |             |                            |                |
| NB 300 | 1300       | 450                              | 700   | 780  | 300              | 1250               | 1420  | 2150              | 40          | 1-fazowe                   | 430            |
| NB 400 | 1300       | 500                              | 750   | 1000 | 440              | 1300               | 1485  | 2250              | 80          | 1-fazowe                   | 700            |
| NB 600 | 1300       | 500                              | 1100  | 1000 | 650              | 1300               | 1800  | 2250              | 80          | 1-fazowe                   | 850            |

\*1Podczas pracy w trybie ręcznym nie jest wymagane podłączenie zasilania

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - strona 30

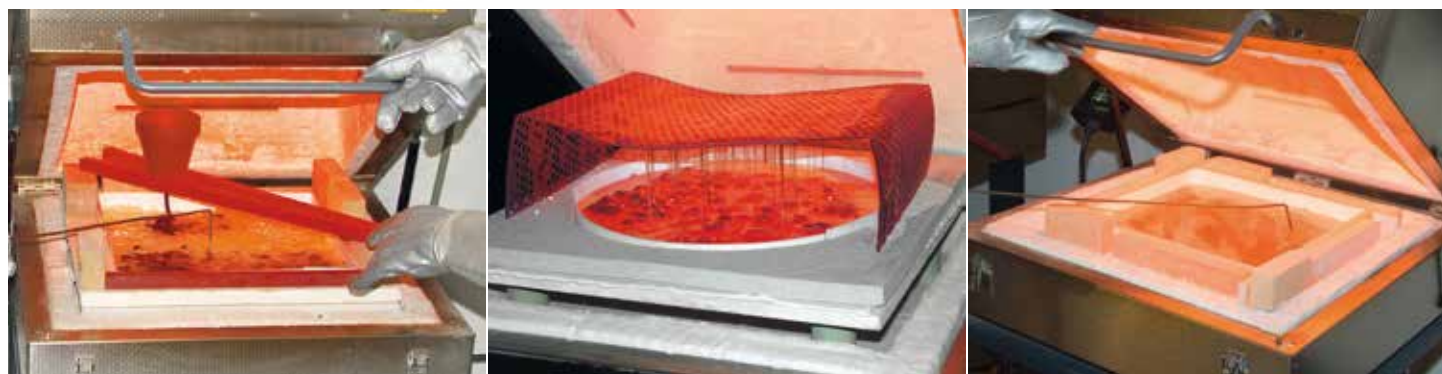
<sup>2</sup>Ostona wylotu (440 mm) w standardzie (zamontowana na stałe)



## Piece do wtapiania szkła, z przejezdnym stołem lub wanną



GFM 920



## GFM 420 - GFM 1050

Piece do wtapienia serii GFM opracowano pod kątem specjalnych wymagań produkcyjnych. W zależności od zastosowania są one oferowane w różnych wersjach stołowych. W wersji standardowej oferowany jest stół przeznaczony do wtapienia szkła. System można rozbudować o różnej wysokości stoły lub wanny. Szczególnie ekonomiczny jest system z wymiennymi stołami umożliwiający załadunek jednego stołu, podczas gdy drugi stół znajduje się w piecu.

- Elementy grzewcze w rurach ze szkła kwarcowego
- Wysokie wartości mocy przyłączonej zapewniają krótki czas rozgrzewania i energooszczędną eksploatację
- Rozmieszczone blisko siebie elementy grzejne sklepienia zapewniające bezpośrednie i równomierne napromienianie ciepłe szkła
- Ogrzewany kołpak ze stałą ramą
- Dwuścienna pokrywa ze stali szlachetnej z rozciętą osłoną
- Dostawa obejmuje stół
- Stół przejezdny na rolkach
- W celu ułatwienia obsługi sterownik z prawej strony pieca można wyjąć u uchwyty
- Równa powierzchnia stołu z izolacją wykonaną z trwałych cegieł ogniotrwałych z zaznaczoną powierzchnią wsadu
- Izolacja kołpaka wykonana z niesklasyfikowanego włókna ceramicznego pozwalająca na szybkie rozgrzewanie i ochładzanie
- Regulowane, duże szybko zamykające się zamknięcia – również do pracy w rękawiczkach
- Uchwyty z lewej i prawej strony kołpaka do otwierania i zamykania pieca
- Włącznik stykowy w pokrywie
- Ciche włączanie układu grzewczego przez przekaźnik półprzewodnikowy
- Termoelement typu K
- Łatwe otwieranie i zamykanie pokrywy wspomagane za pomocą amortyzatorów gazowych
- Zamykany wlot dopływu powietrza wentylacyjnego umożliwiający szybkie chłodzenie i obserwowanie elementów w piecu
- Komfortowa wysokość załadunku wynosząca 870 mm
- Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi
- Opis układu regulacji zob. strona 30

### Wypożyczenie dodatkowe pieców do wtapienia szkła, serie GF i GFM

- Silnikowy układ otwierania pokrywy umożliwia szybsze schładzanie, od modelu GF 380 lub GFM 420
- Elementy grzewcze w dnie pieców umożliwiające równomierne ogrzewanie dużych obiektów
- Dmuchawa chłodząca do przyspieszonego chłodzenia przy zamkniętej pokrywie
- Więcej stołów do rozbudowy systemu piecowego
- System z wymiennymi stołami służący do wykorzystywania ciepła resztkowego pieca i skrócenia czasu trwania cyklu poprzez zmianę stołów w stanie ciepłym do modeli GFM (w zależności od odporności stosowanego rodzaju szkła na zmianę temperatury)
- Kłapa wyrzutu zużytego powietrza sterowana silnikiem w celu przyspieszonego chłodzenia pieca
- Kłapa powietrza dolotowego z wziernikiem do obserwacji szkła



Elementy grzewcze w dnie pieców umożliwiające równomierne ogrzewanie dużych obiektów, w ramach wyposażenia dodatkowego



Stoły do rozbudowania systemu piecowego; system z wymiennymi stołami służący do wykorzystywania ciepła resztkowego pieca i skrócenia czasu trwania cyklu poprzez zmianę stołów w stanie ciepłym.



Automatyczne otwieranie kołpaka przy użyciu wrzeczona z napędem elektromechanicznym, w ramach wyposażenia dodatkowego



Wziernik w otworach powietrza nawiewowego umożliwiający obserwację szkła, w ramach wyposażenia dodatkowego

| Model    | Tmax<br>°C | Wymiary wewn., w mm |       |      | Pow-<br>ierzchnia,<br>w m <sup>2</sup> | Wymiary zewn., w mm |       |      | Moc,<br>w kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar<br>w kg |
|----------|------------|---------------------|-------|------|----------------------------------------|---------------------|-------|------|--------------|---------------------------|----------------|
|          |            | szer.               | głęb. | wys. |                                        | Szer.               | Głęb. | Wys. |              |                           |                |
| GFM 420  | 950        | 1650                | 850   | 380  | 1,40                                   | 2400                | 1480  | 1400 | 18           | 3-fazowe                  | 410            |
| GFM 520  | 950        | 1200                | 1150  | 380  | 1,38                                   | 1950                | 1780  | 1400 | 15           | 3-fazowe                  | 430            |
| GFM 600  | 950        | 2000                | 1000  | 380  | 2,00                                   | 2750                | 1630  | 1400 | 22           | 3-fazowe                  | 610            |
| GFM 920  | 950        | 2100                | 1150  | 380  | 2,42                                   | 2850                | 1780  | 1400 | 26           | 3-fazowe                  | 740            |
| GFM 1050 | 950        | 2300                | 1200  | 380  | 2,76                                   | 3050                | 1830  | 1400 | 32           | 3-fazowe                  | 860            |

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - strona 30

## Piece do wtapiania szkła, ze stałym stołem



GF 600



Kłapa powietrza wylotowego w ramach wyposażenia dodatkowego

### GF 75 - GF 1425

Piece do wtapiania serii GF 75 - GF 1425 zostały zaprojektowane, aby spełnić oczekiwania profesjonalnych artystów szkła. Rozmieszczone blisko siebie elementy grzejne są osłonięte rurami ze szkła kwarcowego. Zapewniają bardzo wysoką dokładność temperatury podczas fusingu lub gięcia na całej powierzchni stołu. niesklasyfikowany włóknisty materiał znajdujący się w kotłaku pieca oraz cegły ogniotrwałe w trzonie pieca zapewniają izolację, umożliwiając czystą i bezpieczną pracę. Wysoka elektryczna moc przyłączowa zapewnia szybkie rozgrzewanie pieca.

- Elementy grzewcze w rurach ze szkła kwarcowego
- Wysokie wartości mocy przyłączowej zapewniają krótki czas rozgrzewania i energooszczędną eksploatację
- Rozmieszczone blisko siebie elementy grzejne sklepienia zapewniające bezpośrednie i równomierne napromienianie ciepła szkła
- Dwuścienna pokrywa ze stali szlachetnej z rozciągniętą osłoną
- W celu ułatwienia obsługi sterowników z prawej strony pieca można wyjąć uchwyt
- Równa powierzchnia stołu z izolacją wykonaną z trwałych cegieł ogniotrwałych z zaznaczoną powierzchnią wsadu





GF 240



GF 75

- Izolacja kotłaka wykonana z niesklasyfikowanego włókna ceramicznego pozwalająca na szybkie rozgrzewanie i ochładzanie
- Regulowane, duże szybko zamykające się zamknięcia – również do pracy w rękawiczkach
- Uchwyty z lewej i prawej strony kotłaka do otwierania i zamykania pieca
- Właznik stykowy w pokrywie
- Ciche włączanie układu grzewczego przez przełącznik półprzewodnikowy
- Precyzyjny przebieg temperatury dzięki szybkiemu sterowaniu przetwórczym
- Termoelement typu K
- Łatwe otwieranie i zamykanie pokrywy wspomagane za pomocą amortyzatorów gazowych
- Zamykany wlot dopływu powietrza wentylacyjnego umożliwiający szybkie chłodzenie i obserwowanie elementów w piecu
- Wytrzymała podstawa na kółkach (w tym dwa regulowane) z miejscem do układania szkła i narzędzi
- Komfortowa wysokość załadunku wynosząca 870 mm
- Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi
- Opis układu regulacji zob. strona 30



"Łączenie" szkła w piecu GF 240

| Model     | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |      | Powierzchnia<br>w m <sup>2</sup> | Wymiary zewn. w mm |       |                   | Moc<br>w kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar<br>w kg |
|-----------|------------|--------------------|-------|------|----------------------------------|--------------------|-------|-------------------|-------------|---------------------------|----------------|
|           |            | szer.              | głęb. | wys. |                                  | Szer.              | Głęb. | Wys. <sup>3</sup> |             |                           |                |
| GF 75     | 950        | 620                | 620   | 310  | 0,38                             | 1100               | 965   | 1310              | 3,6         | 1-fazowe                  | 180            |
| GF 75 R   | 950        | 620                | 620   | 310  | 0,38                             | 1100               | 965   | 1310              | 5,5         | 3-fazowe <sup>1</sup>     | 180            |
| GF 190 LE | 950        | 1010               | 620   | 400  | 0,62                             | 1480               | 965   | 1400              | 6,0         | 1-fazowe <sup>2</sup>     | 245            |
| GF 190    | 950        | 1010               | 620   | 400  | 0,62                             | 1480               | 965   | 1400              | 6,4         | 3-fazowe <sup>1</sup>     | 245            |
| GF 240    | 950        | 1010               | 810   | 400  | 0,81                             | 1480               | 1155  | 1400              | 11,0        | 3-fazowe                  | 250            |
| GF 380    | 950        | 1210               | 1100  | 400  | 1,33                             | 1680               | 1465  | 1400              | 15,0        | 3-fazowe                  | 450            |
| GF 420    | 950        | 1660               | 950   | 400  | 1,57                             | 2130               | 1315  | 1400              | 18,0        | 3-fazowe                  | 500            |
| GF 520    | 950        | 1210               | 1160  | 400  | 1,40                             | 1680               | 1525  | 1400              | 15,0        | 3-fazowe                  | 550            |
| GF 600    | 950        | 2010               | 1010  | 400  | 2,03                             | 2480               | 1375  | 1400              | 22,0        | 3-fazowe                  | 600            |
| GF 920    | 950        | 2110               | 1160  | 400  | 2,44                             | 2580               | 1525  | 1400              | 26,0        | 3-fazowe                  | 850            |
| GF 1050   | 950        | 2310               | 1210  | 400  | 2,79                             | 2780               | 1575  | 1400              | 32,0        | 3-fazowe                  | 1050           |
| GF 1425   | 950        | 2510               | 1510  | 400  | 3,79                             | 2880               | 1875  | 1400              | 32,0        | 3-fazowe                  | 1200           |

<sup>1</sup>Grzanie tylko dwufazowe

<sup>2</sup>Bezpiecznik przy podłączeniu do napięcia 230 V: 32 A

<sup>3</sup>Z podstawą

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - strona 30



lub wyciągany wózek



## Zalety pieców do wtapiania szkła GF i GFM



Rozmieszczone blisko siebie elementy grzejne sklepienia zapewniające bezpośrednie i równomierne napromienianie cieplne szkła.



Równa powierzchnia stołu z izolacją wykonaną z trwałych cegieł ogniotrwałych z zaznaczoną powierzchnią wsadu.



Izolacja kołpaka wykonana z niesklasyfikowanego włókna ceramicznego pozwalająca na szybkie rozgrzewanie i ochładzanie.



Ciche włączanie układu grzewczego przez przełącznik półprzewodnikowy.



Zamykany wlot dopływu powietrza wentylacyjnego umożliwiający szybkie chłodzenie i obserwowanie elementów w piecu.



Uchwyty z lewej i prawej strony kołpaka do otwierania i zamykania pieca.



Łatwe otwieranie i zamykanie pokrywy wspomagane za pomocą amortyzatorów gazowych.



Podstawa na rolkach w modelach GF.

## Wposażenie dodatkowe do wtapiania szkła GF i GFM



Wziernik w otworach powietrza nawiewowego umożliwiający obserwację szkła.



Kłapa wyrzutu zużytego powietrza sterowana silnikiem w celu przyspieszonego chłodzenia pieca po zgaszeniu płomienia.



Elementy grzewcze w dnie pieców umożliwiające równomierne ogrzewanie dużych obiektów.



Silnikowy układ otwierania pokrywy dostępny



System z wymiennymi stołami służący do wykorzystywania ciepła resztkowego pieca i skrócenia czasu trwania cyklu poprzez zmianę stołów w stanie ciepłym do modeli GFM (w zależności od odporności stosowanego rodzaju szkła na zmianę temperatury)

## Piec do wtapiania ładowany od góry, grzanie z pokrywy



F 30

### F 30 - F 220

Piece z tej serii doskonale nadają się do wykonywania wielu prac techniką wtapiania. Izolacja z cegieł ogniotrwałych; zabezpieczony układ grzewczy w pokrywie pieca, dodatkowe grzanie boczne w modelach F 75 - F 220.

- Obudowa ze strukturalnej stali nierdzewnej
- W celu ułatwienia obsługi sterownik z prawej strony pieca można wyjąć uchwytu
- Izolacja z lekkiego betonu zapewnia optymalne efekty procesu wypalania
- Pokrywa z regulowanym elementem szybko zamykającym, możliwość zamykania na kłódkę
- Regulowane zawieszenie pokrywy
- Trwałe uszczelnienie pokrywy (cegła na cegle)
- Stykowy wyłącznik bezpieczeństwa pokrywy
- Elementy grzejne w sklepieniu, w modelach F 75 - F 220 również obiegowo po bokach
- Ciche włączanie układu grzewczego przez przełącznik półprzewodnikowy
- Precyzyjny przebieg temperatury dzięki szybkiemu sterowaniu przełączaniem
- Termoelement typu K
- Łatwe otwieranie pokrywy dzięki mocnym sprężynom gazowym
- Bezstopniowa regulacja otworu dolotowego powietrza w dnie pieca, umożliwiającą dobrą wentylację i szybkie chłodzenie
- Wylot powietrza w boku pieca
- Dostawa obejmuje króciec do podłączenia rury gazów odlotowych (Ø 80 mm)
- Rolki ułatwiające transport pieca bez konieczności podnoszenia, blokowane
- F 220 standardowo wyposażony w układ regulacji dwustrefowej (pokrywa i bok)
- Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi
- Opis układu regulacji zob. strona 30

### Wyposażenie dodatkowe

- Podwyższenie podstawy jako element wyposażenia dodatkowego

| Model    | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |      | Powierzchnia<br>w m <sup>2</sup> | Wymiary zewn. w mm |       |      | Moc<br>w kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar<br>w kg |
|----------|------------|--------------------|-------|------|----------------------------------|--------------------|-------|------|-------------|---------------------------|----------------|
|          |            | szer.              | głęb. | wys. |                                  | Szer.              | Głęb. | Wys. |             |                           |                |
| F 30     | 950        | Ø 410              |       |      | 0,13                             | 650                | 800   | 500  | 2,0         | 1-fazowe                  | 50             |
| F 75 L   | 950        | 750                | 520   | 230  | 0,33                             | 950                | 880   | 680  | 3,6         | 1-fazowe                  | 80             |
| F 75     | 950        | 750                | 520   | 230  | 0,33                             | 950                | 880   | 680  | 5,5         | 3-fazowe                  | 80             |
| F 110 LE | 950        | 930                | 590   | 230  | 0,47                             | 1120               | 950   | 680  | 6,0         | 1-fazowe <sup>1</sup>     | 95             |
| F 110    | 950        | 930                | 590   | 230  | 0,47                             | 1120               | 950   | 680  | 7,5         | 3-fazowe                  | 95             |
| F 220    | 950        | 930                | 590   | 460  | 0,47                             | 1120               | 950   | 910  | 15,0        | 3-fazowe                  | 115            |

<sup>1</sup>Bezpiecznik przy podłączeniu do napięcia 230 V: 32 A

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - strona 30



F 220 z regulacją dwustrefową



Wnętrze z grzaniem dolnego pierścienia bocznego



F 110

## Wielofunkcyjne piece komorowe



MF 5



### MF 5

Wysokojakościowy piec jest niezbędny do profesjonalnego odprężania perełek szklanych. Piec MF 5 idealnie nadaje się do schładzania większych perełek szklanych lub ozdób szklanych. Do umieszczania perełek szklanych w piecu służy szczelina w drzwiach, którą w przypadku używania pieca do innych celów można zamknąć elementem wypełniającym. Ogrzewanie promieniami podczerwonymi eliminuje zagrożenie bezpośredniego dotknięcia elementów grzewczych. Dlatego można otwierać piec podczas pracy, nie przerywając grzania.

Maksymalna temperatura pracy 950 °C umożliwia stosowanie tego pieca do różnych celów, np. do wykonywania prac emalierskich i techniką wtapiania, do dekorowania, a także do podgrzewania spieku emalierskiego i innych materiałów.

- Model stołowy
- Grzanie z pokrywy pieca, elementy grzewcze zabezpieczone w rurach ze szkła kwarcowego
- Wielowarstwowa izolacja
- Obudowa ze strukturalnej stali nierdzewnej
- Ciche włączanie układu grzewczego przez przełącznik półprzewodnikowy
- Komfortowy załadunek perełek szklanych
- Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi
- Opis układu regulacji zob. strona 30



| Model | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |      | Pojemność<br>w l | Wymiary zewn. w mm |       |      | Moc<br>w kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar<br>w kg |
|-------|------------|--------------------|-------|------|------------------|--------------------|-------|------|-------------|---------------------------|----------------|
|       |            | szer.              | głęb. | wys. |                  | Szer.              | Głęb. | Wys. |             |                           |                |
| MF 5  | 950        | 220                | 240   | 100  | 5                | 485                | 370   | 320  | 1,6         | 1-fazowe                  | 15             |

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - strona 30

## Piece emalierskie



LE 6/11

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

Do emaliowania idealnie nadają się piece muflowe LE 1/11 - LE 14/11. Ze względu na małe zużycie prądu i łatwą obsługę piec ten jest optymalnym urządzeniem do wykonywania małych prac. Lekka izolacja włóknista umożliwia szybkie nagrzewanie.

- Tmax 1100 °C, 1050 °C jako stała temperatura pracy
- Grzanie z obu stron
- Elementy grzewcze w rurach ze szkła kwarcowego
- Izolacja wykonana z nieklasyfikowanego materiału włóknistego
- Obudowa ze strukturalnej stali nierdzewnej
- Ciche włączanie układu grzewczego przez przełącznik półprzewodnikowy
- Umieszczenie kontrolera pod drzwiami zapewnia oszczędność miejsca
- Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi
- Opis układu regulacji zob. strona 30



LE 1/11

| Model    | Tmax<br>°C | Wymiary wewn., w mm |       |      | Pojemność<br>w l | Wymiary zewn., w mm |       |      | Moc<br>w kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar<br>w kg |
|----------|------------|---------------------|-------|------|------------------|---------------------|-------|------|-------------|---------------------------|----------------|
|          |            | szer.               | głęb. | wys. |                  | Szer.               | Głęb. | Wys. |             |                           |                |
| LE 1/11  | 1100       | 90                  | 115   | 110  | 1                | 250                 | 265   | 340  | 1,5         | 1-fazowe                  | 10             |
| LE 2/11  | 1100       | 110                 | 180   | 110  | 2                | 275                 | 380   | 350  | 1,8         | 1-fazowe                  | 10             |
| LE 6/11  | 1100       | 170                 | 200   | 170  | 6                | 510                 | 400   | 320  | 1,8         | 1-fazowe                  | 18             |
| LE 14/11 | 1100       | 220                 | 300   | 220  | 14               | 555                 | 500   | 370  | 2,9         | 1-fazowe                  | 25             |

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - strona 30





## Sterowanie procesami i dokumentacja

### Controller

Kontrolery Nabertherm charakteryzują się intuicyjną obsługą i współczesnym wzornictwem. Obsługa odbywa się za pomocą centralnego regulatora obrotowego (pokrętła jog). Temperatury i informacje programowe są prezentowane na graficznym, kontrastowym wyświetlaczu LCD.

Prosta obsługa była na pierwszym miejscu podczas projektowania kontrolerów. Dla komfortowej obsługi można wyjąć kontroler z uchwytu na piecu. Wprowadzenie programu odbywa się w formie tekstu, więc wszystkie kroki można łatwo prześledzić. Krzywe wypalania w celu ich jednoznacznego przyporządkowania można zapisywać pod własną nazwą (np. wypalanie glazury).

Kontrolery stosowane w piecu do wypalania mają już zapisane pięć przykładowych programów (dwa wypalania bez szkliwa i trzy wypalania pierwotne dla ceramiki porowatej, fajansu/kamionki. Można je po prostu wykorzystać jako bazę do indywidualnego dopasowania dla faktycznie potrzebnej krzywej wypalania. Można je nadpisać i od nowa zapisać z wymaganymi czasami i temperaturami. Za pomocą zegara czasu rzeczywistego można bez zwłoki uruchomić piec.

Każdy kontroler typoszeręgu B400 - P470 jest seryjnie wyposażony w złącze USB. Na pamięci USB klienta, włożonej podczas wypalania, są zapisywane przebiegi wypalania. Można je komfortowo czytać za pomocą bezpłatnego programu NTGraph (Freeware), które bazuje na interfejsie użytkownika Microsoft Excel. Prezentacja przebiegów wypalania odbywa się tabelarycznie albo graficznie w formie kolorowych wykresów.



B400



C440



P470

#### Przyporządkowanie standardowych sterowników do typu pieca

|                 | 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 |
|-----------------|--------------------|------------------|------------------|-------------------|--------------------|------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------|-------|------|--------------------|
| Strona katalogu | 5                  | 7-8              | 9                | 10-11             | 15-16              | 18               | 21              | 23                 | 25              | 27           | 27    | 28   | 29                 |
| Controller      |                    |                  |                  |                   |                    |                  |                 |                    |                 |              |       |      |                    |
| B400            | ●                  | ●                | ●                | ●                 | ●                  | ●                | ●               | ●                  | ●               | ●            |       | ●    |                    |
| C440            | ○                  | ○                | ○                | ○                 | ○                  | ○                | ○               | ○                  | ○               | ○            |       | ○    |                    |
| P470            | ○                  | ○                | ○                | ○                 |                    |                  | ○               | ○                  | ○               | ○            | ●     | ○    |                    |
| R7              |                    |                  |                  |                   |                    |                  |                 |                    |                 |              |       |      | ●                  |

#### Zakres funkcji sterowników standardowych

|                                                                             | R7 | B400 | C440 | P470 |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|------|------|------|
| Liczba programów                                                            | 1  | 5    | 10   | 50   |
| Segmety                                                                     | 2  | 4    | 20   | 40   |
| Funkcje dodatkowe (np. dmuchawa lub autom. klapy) maksymalnie               |    | 2    | 2    | 2-6  |
| Maksymalna liczba stref regulacji                                           | 1  | 1    | 1    | 3    |
| Sterowanie ręczną regulacją strefową                                        |    | ●    | ●    | ●    |
| Autooptymalizacja                                                           |    | ●    | ●    | ●    |
| Komunikaty stanu wyświetlane w postaci zwykłego tekstu                      |    | ●    | ●    | ●    |
| Wprowadzanie danych za pomocą pokrętła jog i klawiszy                       |    | ●    | ●    | ●    |
| Wprowadzanie nazwy programu (np. wypalanie glazury)                         |    | ●    | ●    | ●    |
| Blokada klawiszy                                                            |    | ●    | ●    | ●    |
| Funkcja pomijania służąca do zmiany segmentów                               |    | ●    | ●    | ●    |
| Wprowadzanie programu w krokach co 1°C lub 1 min                            | ●  | ●    | ●    | ●    |
| Nastawiany czas uruchomienia (np. korzystanie z taryfy nocnej)              | ○  | ●    | ●    | ●    |
| Umschaltung °C/°F                                                           |    | ●    | ●    | ●    |
| Licznik zużycia prądu (kWh)                                                 |    | ●    | ●    | ●    |
| Licznik godzin pracy                                                        |    | ●    | ●    | ●    |
| Zegar czasu rzeczywistego                                                   |    | ●    | ●    | ●    |
| NTLog do kontrolera Nabertherm: Zapis danych procesowych w pamięci USB      |    | ○    | ○    | ○    |
| Złącze do oprogramowania VCD                                                |    | ○    | ○    | ○    |
| Wybór języka: niemiecki, angielski, włoski, francuski, hiszpański, rosyjski |    | ●    | ●    | ●    |
| Pamięć błędów                                                               |    | ●    | ●    | ●    |
| Zdejmowany kontroler                                                        |    | ●    | ●    | ●    |

● Standard

○ Opcja

<sup>1</sup> nie jest regulatorem temperatury stopionego metalu

### Napięcia przyłączeniowe dla pieców Nabertherm

1-fazowe: wszystkie piece są zasilane napięciem w zakresie 110–240 V, 50 lub 60 Hz.

3-fazowe: wszystkie piece są zasilane napięciem w zakresie 200–240 V lub 380–480 V, 50 lub 60 Hz.

Wszystkie podane w katalogu wartości przyłączeniowe dotyczą wersji standardowych 400 V (3/N/PE) lub 230 V (1/N/PE).

## Obsługa kontrolera



1. Wyświetlacz
2. Pokrętko obsługowe jog (obracane/naciskane)
3. Przycisk obsługi dla „Start/Hold/Stop”
4. Przycisk obsługi dla wyboru „Menu”,  
np. ładowanie, zapisywanie, kopiowanie, kasowanie programu
5. Przycisk obsługi dla funkcji „Wstecz”
6. Przycisk obsługi dla menu informacyjnego,  
np. ostatnie zużycie w kWh, roboczo-godziny
7. Złącze USB

## Komunikaty i funkcje



Wprowadzenie nowego programu



Ładowanie zapisanych programów



Wprowadzenie czasu uruchomienia w czasie rzeczywistym (dzień i czas zegarowy)



Zapisanie programu pod nazwą



Wyświetlenie zużycia prądu w kWh



Wyświetlenie pozostałego czasu przebiegu bieżącego programu

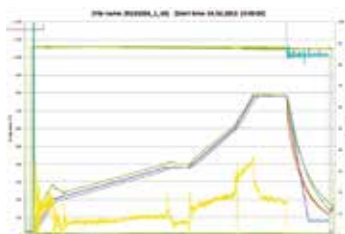


Wymowany kontroler dla prostej obsługi



Dokumentowanie bieżących programów na pamięci USB

## Sterowanie procesami i dokumentacja



NTGraph z licencją freeware do przejrzystej analizy zapisanych danych za pomocą programu MS Excel

### Dokumentowanie procesów

#### Zapisywanie danych z kontrolerów Nabertherm za pomocą NTLog Basic

Kontrolery B400, C440, P470 są wykonywane standardowo ze złączem USB, które umożliwia zapis danych za pomocą NTLog Basic. Na nośniku pamięci USB klienta wetkniętym do kontrolera podczas wypalania rejestrowane są dane procesowe.

Do dokumentowania procesów za pomocą NTLog Basic nie są potrzebne żadne dodatkowe termoelementy ani czujniki. Są rejestrowane tylko te dane, które są dostępne na kontrolerze

Zapisane w pamięci USB dane (nawet 80 000 rekordów danych, format CSV) można następnie przeanalizować na komputerze za pomocą programu NTGraph lub arkusza kalkulacyjnego klienta (np. MS Excel).

W celu zabezpieczenia przed zmianą danych utworzone rekordy danych zawierają sumy kontrolne.

#### Wizualizacja za pomocą NTGraph

Dane procesowe z NTLog można wizualizować, korzystając z arkusza kalkulacyjnego klienta (np. MS Excel) lub programu NTGraph (Freeware). Program NTGraph firmy Nabertherm to przyjazne dla użytkownika, bezpłatne narzędzie służące do wyświetlania danych wygenerowanych przez NTLog. Warunkiem korzystania z tego programu jest zainstalowanie przez klienta programu MS Excel dla systemu Windows (wersja 2003/2010/2013). Po zaimportowaniu danych można wygenerować schemat, tabelę lub raport. Layout (kolor, skala, nazwa) można skorygować, korzystając z gotowych zestawów.

Obsługa jest dostępna w siedmiu językach (DE/EN/FR/SP/IT/CH/RU). W przypadku wybranych tekstów można także ustawić dodatkowe języki.



Oprogramowanie VCD do celów sterowania, wizualizacji i dokumentacji

#### Oprogramowanie VCD do wizualizacji, sterowania i dokumentowania

Dokumentowanie i powtarzalność są coraz ważniejsze przy zapewnieniu jakości. Wydajne oprogramowanie VCD stanowi optymalne rozwiązanie dla zarządzania jednym i wieloma piecami oraz dokumentowania wsadów w oparciu o kontrolery Nabertherm.

Oprogramowanie VCD służy do rejestrowania danych procesowych z kontrolerów B400/B410, C440/C450, P470/P480. Zapisać można do 400 różnych programów obróbki cieplnej. Kontrolery są uruchamiane i zatrzymywane przez poprogramowanie. Proces jest dokumentowany i odpowiednio archiwizowany. Dane mogą być prezentowane na diagramie albo w tabeli. Możliwe jest również eksportowanie danych do MS Excel (w formacie \*.csv) albo wygenerowanie raportu w formacie PDF.

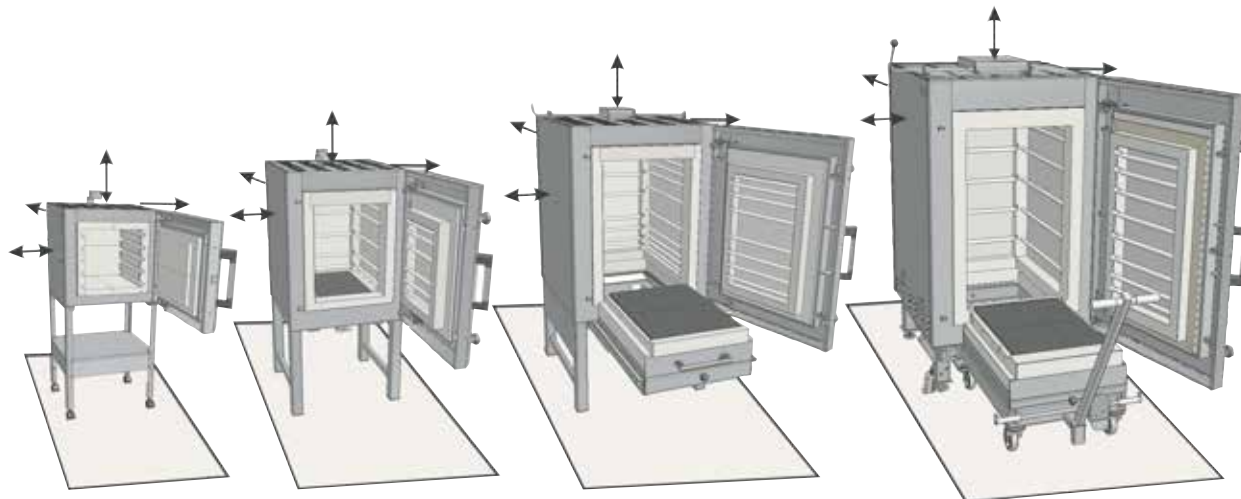
#### Charakterystyka

- Dostępne dla kontrolerów B400/B410/C440/C450/P470/P480
- Dostosowany do komputerów z systemami operacyjnymi Microsoft Windows 8/8.1 (32/64 Bit), Windows 7 (32/64 Bit)
- Łatwa instalacja
- Programowanie, archiwizowanie i drukowanie programów oraz wykresów
- Obsługa kontrolerów z komputera
- Archiwizacja przebiegów temperaturowych z maks. 16 pieców (również wielostrefowo)
- Zapis nadmiarowy plików archiwizacyjnych na dysku serwerowym
- Zwiększony stopień bezpieczeństwa dzięki binarnemu zapisowi danych
- Swobodne wprowadzanie danych o wsadzie z komfortową funkcją wyszukiwania
- Możliwość analizy danych i ich konwersji do programu Excel
- Generowanie raportu w formacie PDF
- Wybór języka: niemiecki, angielski, włoski, francuski, hiszpański, rosyjski

## Wymogi dotyczące instalacji i odprowadzenie powietrza wylotowego

### Ogólne wymagania dotyczące instalacji

Podczas instalacji należy z każdej strony pieca zachować odstęp 0,5 m od materiałów palnych oraz 1,0 m od stropu. Jeżeli odległość od stropu będzie mniejsza, użytkownik jest zobowiązany zapewnić izolację odporną na działanie wysokiej temperatury. W przypadku materiałów niepalnych minimalną odległość z boku można zmniejszyć do 0,25 m. Piec należy ustawić na niepalnym podłożu (klasa odporności ogniowej A wg DIN 4102, na przykład: beton, ceramika budowlana, szkło, aluminium, stal). Aby piec stał prosto, posadzka musi być równa. Piec i rozdzielnica nie są przystosowane do eksploatacji na zewnątrz.

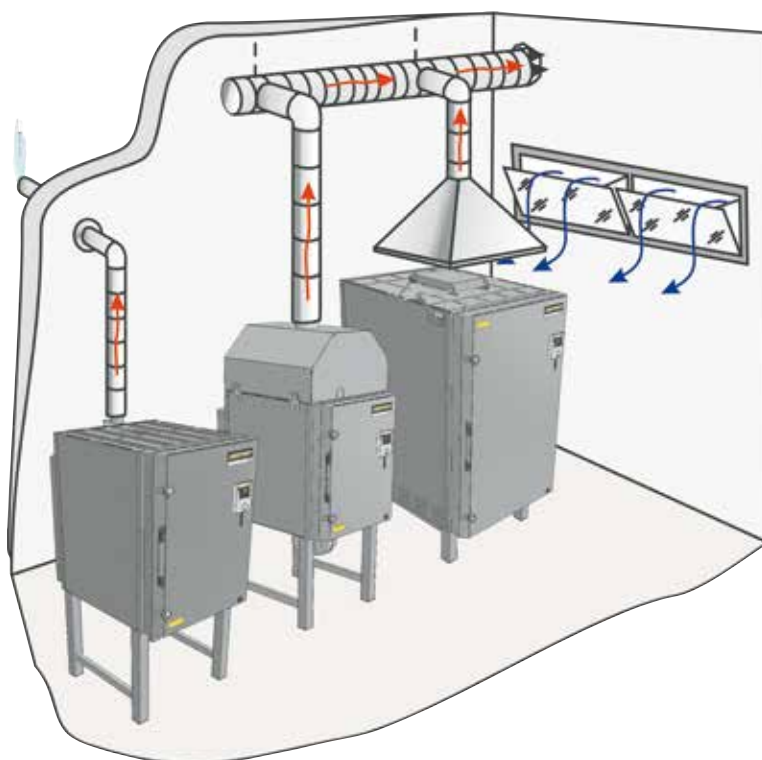
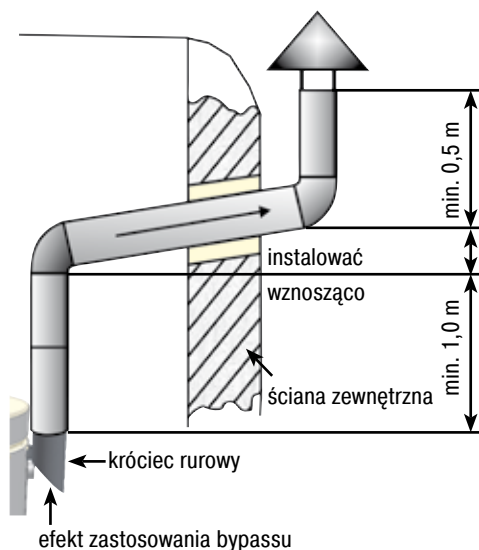


### Odprowadzenie powietrza wylotowego

W zależności od rodzaju gliny czy szkliva podczas wypalania wyrobów ceramicznych mogą być emitowane gazy i opary szkodliwe dla zdrowia. Dlatego wymagane jest, aby uchodzące spaliny były odpowiednio odprowadzane na zewnątrz. W tym celu zalecamy podłączenie do pieca rur umożliwiających stosowne odprowadzenie spalin.

Funkcję tę mogą pełnić rury o średnicy  $\varnothing 80$  mm wykonane ze stali ocynkowanej lub szlachetnej (do modelu N 300/H). Rury muszą przebiegać wznosząco. Aby umożliwić dopływ świeżego powietrza do spalania, niezbędne jest zapewnienie odpowiedniej wentylacji w pomieszczeniu.

Maksymalną temperaturę spalin należy przyjąć na poziomie ok. 200 °C. W pobliżu króćca rurowego i rur istnieje zagrożenie oparzeniem. Przepust ścienny (A) musi być wykonany z żaroodpornego materiału. Budowę instalacji odprowadzenia spalin zalecamy skonsultować z lokalnym wykonawcą systemów wentylacyjnych.



Przykład wyprowadzenia powietrza odlotowego przy podłączeniu przez króciec obejściowy lub okap kominowy.



## Od konstrukcji do dostawy



Ponad 40 inżynierów rozwoju produktów gwarantuje, że nasze piece zawsze odpowiadają aktualnemu stanowi techniki. Każdy piec jest konstruowany trójwymiarowo przy użyciu najnowocześniejszych programów CAD. Funkcje mechaniczne można przetestować już na ekranie.



Aby także w przyszłości utrzymać produkcję w Niemczech, nasze piece są produkowane przy użyciu najnowocześniejszych maszyn. Na przykład wszystkie elementy blaszane pieców są precyzyjnie cięte na instalacji do cięcia laserowego.



Nie uznajemy żadnych kompromisów w kwestii izolacji naszych pieców. Wymurówka każdego pieca jest wykonywana ręcznie. Wszystkie materiały izolacyjne są starannie wybierane i precyzyjnie montowane w piecu. Regularne kontrole jakości wszystkich materiałów gwarantują długotrwałą eksploatację pieca.



Każdy piec przed opuszczeniem naszego zakładu poddawany jest szczegółowej kontroli końcowej. Wyraźnie świadczy to o naszych wymaganiach, dotyczących jakości i staranności wykonania.



Warunkiem długotrwałej eksploatacji pieca jest dobre zaopatrzenie w części zamienne. Dostarczamy części zamienne szybko i po niezawyżonych cenach. W ten sposób użytkownicy są przez wiele lat zadowoleni ze swoich pieców. Nadal dostarczamy części zamienne do pierwszych wyprodukowanych pieców.



Proszę wyrobić sobie opinię o firmie Nabertherm, oglądając nasz film wideo na stronie [www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com).



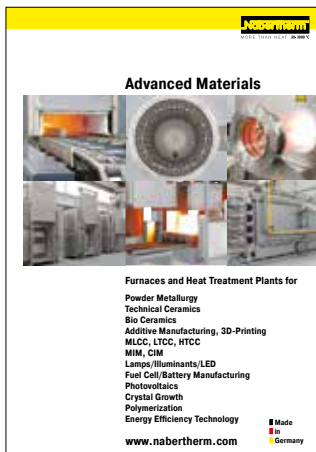
**Made  
in  
Germany**

## Zakres produkcji firmy Nabertherm – [www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com)



### Szkło

Do przemysłowej obróbki szkła (wtapianie, wyoblanie, dekorowanie, odpężanie itp.) – oprócz bogatej oferty pieców standardowych – oferujemy Państwu także rozwiązania dostosowane do potrzeb klienta. Na życzenie dostarczymy nasz 64-stronicowy katalog „Szkło”; który umożliwi Państwu zapoznanie się z naszymi możliwościami.



### Laboratorium/Protetyka

Oprócz przedstawionych pieców do produkcji firma Nabertherm oferuje szeroki zakres standardowych pieców laboratoryjnych. Gwarantujemy krótki czas dostawy. Na życzenie dostarczamy nasz specjalny katalog, zawierający bardziej szczegółowe informacje dotyczące interesujących Państwa pieców laboratoryjnych.



### Advanced Materials

Dzięki naszemu szerokiemu asortymentowi pieców dla sektora Advanced Materials możemy zaoferować interesujące rozwiązania do licznych zastosowań w metalurgii proszkowej, ceramice technicznej, produkcji ogniw paliwowych oraz w innych innowacyjnych obszarach. Nasze piece zasilane energią elektryczną lub gazem są dostępne w wersji przystosowanej do pracy w powietrzu, gazie ochronnym lub próżni. Od małych pieców laboratoryjnych aż po w pełni zautomatyzowane instalacje zespolone z systemem oczyszczania spalin – z pewnością znajdziemy rozwiązanie odpowiednie do Państwa potrzeb.

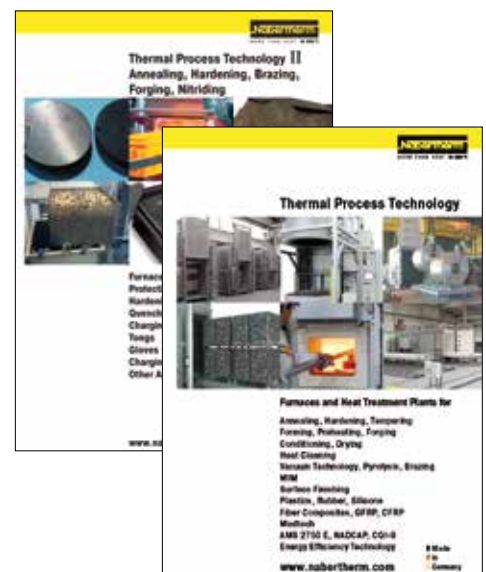


### Odlewnia

Profesjonalnie spełniany potrzeby przemysłu odlewniczego – od pieców elektrycznych i gazowych do wytapiania, poprzez piece do odlewania metodą wosku traconego, piece do suszenia rdzeni, aż do pieców do obróbki cieplnej, łącznie z pełnią automatycznymi urządzeniami do uszlachetniania aluminium i stali.

### Technika obróbki termicznej

Odpuszczanie, starzenie, wyżarzanie, hartowanie, azotowanie, lutowanie w atmosferze gazu ochronnego, uplastycznianie, suszenie, ulepszanie cieplne – to tylko przykłady procesów, które mogą być realizowane dzięki naszej bogatej ofercie pieców i instalacji. Od kompaktowych pieców hartowniczych do automatycznie pracujących instalacji z przenośnikami i dokumentacją procesu. Z pewnością znajdziemy rozwiązanie idealnie nadające się także dla Państwa.



## Świat firmy Nabertherm: [www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com)

Na witrynie internetowej

[www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com) można znaleźć wszystkie informacje o naszej firmie, a zwłaszcza o naszych produktach.

Oprócz możliwości zapoznania się z aktualnymi informacjami, terminami targów i szkoleń można także bezpośrednio skontaktować się z lokalnym biurem sprzedaży lub z najbliższym dealerem.

### Profesjonalne rozwiązania dla:

- Sztuki i rzemiosła
- Obróbki szkła
- Zaawansowane materiały
- Laboratorium
- Gabinetów protetycznych
- Techniki obróbki termicznej metali i tworzyw oraz obróbki powierzchniowej
- Odlewni



## Centrala:

### Nabertherm GmbH

Bahnhofstr. 20  
28865 Lilienthal, Niemcy  
[contact@nabertherm.de](mailto:contact@nabertherm.de)

## Organizacja sprzedaży

### Chiny

Nabertherm Ltd. (Shanghai)  
150 Lane, No. 158 Pingbei Road, Minhang District  
201109 Shanghai, Chiny  
[contact@nabertherm-cn.com](mailto:contact@nabertherm-cn.com)

### Francja

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

### Włochy

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

### Wielka Brytania

Nabertherm Ltd., Wielka Brytania  
[contact@nabertherm.com](mailto:contact@nabertherm.com)

### Szwajcaria

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

### Hiszpania

Nabertherm España  
c/Marti i Julià, 8 Bajos 7ª  
08940 Cornellà de Llobregat, Hiszpania  
[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)

## Autoryzowany serwis na terenie całej Polski:

Ceramiktherm S.C  
Browarna 10, 73-150 Łobez

+48 91 39 25 950

Handel i Marketing  
+48 601 673 691

Serwis i Doradztwo  
+48 601 529 562

[info@ceramiktherm.pl](mailto:info@ceramiktherm.pl)  
[www.ceramiktherm.pl](http://www.ceramiktherm.pl)



**Zapraszamy także do odwiedzenia naszej strony internetowej:**  
<http://www.nabertherm.com/contacts>

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