

**Nabertherm**

MORE THAN HEAT 30-3000 °C



**SZTUKA I RZEMIOSŁO**

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

■ Made  
■ in  
■ Germany





## Fakty

- Produkcja pieców rzemieślniczych, laboratoryjnych, dentystycznych i przemysłowych od 1947 r.
- Zakład produkcyjny Lilienthal koło Bremy - Made in Germany
- 530 pracowników na całym świecie
- 150 000 klientów z ponad 100 krajów
- Bardzo szeroki asortyment pieców
- Jeden z największych działów badań i rozwoju w segmencie pieców
- Duży udział produkcji własnej w wyrobie gotowym

## Dystrybucja i serwis na całym świecie

- Produkcja wyłącznie w Niemczech
- Dystrybucja i serwis w pobliżu klienta
- Własne spółki dystrybucyjne oraz wieloletni partnerzy dystrybucyjni na całym świecie
- Indywidualna opieka i doradztwo dla klientów na miejscu
- Możliwość szybkiej zdalnej konserwacji pieców o skomplikowanej konstrukcji
- Piece i instalacje pieca u klientów referencyjnych, również w pobliżu
- Zapewnione dostarczanie części zamiennych, wiele części zamiennych dostępnych z magazynu
- Dalsze informacje – patrz strona 50

## Kryteria jakości i niezawodności

- Projektowanie i konstruowanie indywidualnych dla klienta instalacji procesów termicznych z urządzeniami transportowymi i urządzeniem załadunkowym
- Innowacyjna technika sterowania, regulacji i automatyzacji, dostosowana do potrzeb klientów
- Długi okres użytkowania
- Centrum testowe u klienta w celu zapewnienia poprawności procesu

## Doświadczenie w wykonywaniu procesów obróbki cieplnej

- Technologia procesów termicznych
- Wytwarzanie addytywne
- Zaawansowane materiały
- Światłowodowy/szkło
- Odlewnia
- Laboratorium
- Protetyka
- Sztuka i rzemiosło

## Spis treści



### Piece ładowane od góry

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Zalety pieców ładowanych od góry.....                                              | 7  |
| Piece ładowane od góry okrągłe i owalne .....                                      | 8  |
| Piec ładowany od góry okrągły/owalny o zwiększonym obciążeniu przyłączeniowym..... | 9  |
| Widok szczegółowy pieca ładowanego od góry okrągły/owalny.....                     | 10 |
| Wyposażenie dodatkowe pieców ładowanych od góry okrągłe i owalne... ..             | 11 |
| Prostokątne piece ładowane od góry .....                                           | 13 |

### Piece komorowe

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Zalety pieców komorowych.....                                  | 17 |
| Piece komorowe, grzane z pięciu stron.....                     | 18 |
| Piece komorowe z systemem szufladowym lub wyciąganym trzonem.. | 20 |
| Piece komorowe, grzane z dwóch stron .....                     | 22 |
| Piece komorowe, grzane z trzech stron .....                    | 23 |
| Wersja standardowa pieców komorowych .....                     | 24 |
| Wyposażenie dodatkowe pieców komorowych.....                   | 25 |

### Gazowe piece

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Piec RAKU .....             | 28 |
| Gazowe piece komorowe ..... | 29 |

### Piece do wtapiania

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Zalety pieców do wtapiania .....                  | 32 |
| Piece do wtapiania z przesuwym stołem .....       | 33 |
| Piece do wtapiania z nieruchomym stołem.....      | 34 |
| Wyposażenie dodatkowe pieców do wtapiania .....   | 36 |
| Piec ładowany od góry jako piec do wtapiania..... | 37 |

### Piec do schładzania perełek szklanych

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Piec do schładzania perełek szklanych ..... | 38 |
|---------------------------------------------|----|

### Ustawienie i wyprowadzenie gazów odlotowych

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Ustawienie i wyprowadzenie gazów odlotowych ..... | 39 |
|---------------------------------------------------|----|

### Sterowanie procesami i dokumentacja

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Nabertherm sterownik serii 500 .....                                         | 42 |
| Aplikacja MyNabertherm do mobilnego monitorowania postępu procesu.....       | 44 |
| Funkcje standardowych sterowników .....                                      | 46 |
| Którego sterownika należy użyć do którego pieca? .....                       | 47 |
| Przechowywanie danych procesowych i wprowadzanie danych przez komputer ..... | 48 |





# Piece ładowane od góry

Piece ładowane od góry Nabertherm przekonują atrakcyjnym wzornictwem obudowy z wysokiej jakości stali szlachetnej oraz intuicyjną obsługą sterownika z kolorowym wyświetlaczem dotykowym. Doskonały stosunek ceny do jakości sprawia, że piec ładowany od góry Nabertherm jest niezawodnym i wiernym towarzyszem w warsztacie. Dzięki bezpłatnej aplikacji MyNabertherm można monitorować wypalanie na urządzeniach mobilnych i w każdej chwili śledzić postęp wypalania.

Piec ładowany od góry dla wyników wypalania z górnej półki.

Poniższe wyposażenie dotyczy wszystkich pieców ładowanych od góry opisanych w tym rozdziale:



Wyłączne zastosowanie materiałów izolacyjnych bez klasyfikacji zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 (CLP). Oznacza to, że nie stosuje się aluminiowej wełny krzemianowej, znanej również jako włókno RCF, która jest zakwalifikowana i może być rakotwórcza.



Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi



Sterownik z intuicyjną obsługą dotykową



NTLog Basic do controllera firmy Nabertherm: zapis danych procesowych w pamięci USB



Darmowe oprogramowanie NTEdit do wygodnego wprowadzania programów przez Excel™ dla MS Windows™ na PC



Darmowe oprogramowanie NTGraph do oceny i dokumentacji spiekania za pomocą Excel™ dla MS Windows™ na PC



Aplikacja MyNabertherm do monitorowania online spiekania na urządzeniach mobilnych do bezpłatnego pobrania





| Grupa pieca                                                                   | Model    | Strona |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|
| Zalety pieców ładowanych od góry                                              |          | 7      |
| Piece ładowane od góry okrągłe i owalne                                       | Top      | 8      |
| Piec ładowany od góry okrągły/owalny o zwiększonym obciążeniu przyłączeniowym | Top ../R | 9      |
| Widok szczegółowy pieca ładowanego od góry okrągły/owalny                     |          | 10     |
| Wposażenie dodatkowe pieców ładowanych od góry okrągłe i owalne               |          | 11     |
| Prostokątne piece ładowane od góry                                            | HO       | 13     |





## Zalety pieców ładowanych od góry



Trójwarstwowa izolacja cieplna z wysokiej jakości, energooszczędną izolacją tylnej części pieca dla niskich temperatur zewnętrznych i z dobrym bilansem energetycznym do 60 litrów.



Certyfikacja DEKRA



Dwuwarstwowa izolacja cieplna wykonana z lekkich kształtek ogniotrwałych o długiej żywotności. Energooszczędna izolacja tylnej części pieca od 80 litrów.



Obudowa pieca wykonany ze strukturalnej stali nierdzewnej



Wyłączne zastosowanie materiałów izolacyjnych bez klasyfikacji zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 (CLP). Oznacza to, że nie stosuje się aluminiowej wełny krzemianowej, znanej również jako włókno RCF, która jest zakwalifikowana i może być rakotwórcza.



Trwałe uszczelnienie pokrywy pieca (kształtka na kształtce)



Pokrywa z regulowanym elementem szybko zamykającym, możliwość zamykania na kłódkę



Ciche włączanie układu grzewczego za pomocą przełącznika półprzewodnikowego



Wbudowane sprężyny gazowe umożliwiają łatwe zamykanie i otwieranie pokrywy pieca



Łatwy w obsłudze sterownik do dokładnej regulacji temperatury, który można zdjąć w celu łatwiejszej obsługi



Odczyt ważnych danych o zużyciu prądu i liczbie godzin pracy za pomocą menu informacyjnego sterownika



Zabezpieczony termoelement wbudowany w izolację



Otwór wlotowy powietrza w dnie pieca z bezstopniową regulacją umożliwia dobrą wentylację i szybkie chłodzenie



Obejściowy króciec do podłączenia rury odprowadzającej powietrze

## Piece ładowane od góry okrągłe i owalne

Atrakcyjne wzornictwo, niewielki ciężar i przekonujący stosunek ceny do jakości to tylko niektóre z zalet pieca ładowanego od góry. Modele te zapewniają bardzo dobre wyniki wypalania i stanowią właściwy wybór do zastosowań hobbystycznych i warsztatowych! Szczególnie energooszczędna konstrukcja izolacji z lekkimi cegłami ogniotrwałymi i energooszczędną izolacją tylną zapewnia osiągnięcie maksymalnej temperatury 1320 °C przy niskich wartościach połączeń elektrycznych.



Piec ładowany od góry Top 60

### Wersja standardowa

- Elementy grzewcze zabezpieczone w rowkach; grzanie na całym obwodzie
- Trójwarstwowa izolacja cieplna z lekkich kształtek ogniotrwałych i wysokiej jakości, energooszczędną izolacją tylną części pieca do 60 litrów (dwuwarstwowa izolacja cieplna od Top 80)
- Zabezpieczony termoelement wbudowany w ścianę pieca
- Regulowane kółka transportowe ułatwiające przemieszczanie pieca
- Sterownik z obsługą dotykową B500 (5 programów na każde 4 segmenty), opis układu regulacji: zob. strona 42

### Wypożyczenie dodatkowe

- Zob. strona 11

| Model    | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |      | Pojemność w<br>l | Wymiary zewn. <sup>2</sup> w mm |       |      | Moc<br>w kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar w<br>kg |
|----------|------------|--------------------|-------|------|------------------|---------------------------------|-------|------|-------------|---------------------------|----------------|
|          |            | szer.              | głęb. | wys. |                  | Szer.                           | Głęb. | Wys. |             |                           |                |
| Top 45/L | 1320       | Ø 410              |       | 340  | 45               | 600                             | 890   | 730  | 2,9         | 1-fazowe                  | 62             |
| Top 45   | 1320       | Ø 410              |       | 340  | 45               | 600                             | 890   | 730  | 3,6         | 1-fazowe                  | 62             |
| Top 60/L | 1200       | Ø 410              |       | 460  | 60               | 600                             | 890   | 850  | 2,9         | 1-fazowe                  | 72             |
| Top 60   | 1320       | Ø 410              |       | 460  | 60               | 600                             | 890   | 850  | 3,6         | 1-fazowe                  | 72             |
| Top 80   | 1320       | Ø 480              |       | 460  | 80               | 660                             | 960   | 860  | 5,5         | 3-fazowe <sup>1</sup>     | 100            |
| Top 100  | 1320       | Ø 480              |       | 570  | 100              | 660                             | 960   | 970  | 7,0         | 3-fazowe                  | 102            |
| Top 130  | 1320       | Ø 590              |       | 460  | 130              | 780                             | 1080  | 880  | 9,0         | 3-fazowe                  | 110            |
| Top 140  | 1320       | Ø 550              |       | 570  | 140              | 750                             | 1040  | 990  | 9,0         | 3-fazowe                  | 124            |
| Top 160  | 1320       | Ø 590              |       | 570  | 160              | 780                             | 1080  | 990  | 9,0         | 3-fazowe                  | 130            |
| Top 190  | 1320       | Ø 590              |       | 690  | 190              | 780                             | 1080  | 1110 | 11,0        | 3-fazowe                  | 146            |
| Top 220  | 1320       | 930                | 590   | 460  | 220              | 1120                            | 1050  | 900  | 15,0        | 3-fazowe                  | 150            |

<sup>1</sup> Grzanie tylko dwufazowe

<sup>2</sup> Wymiary zewnętrzne mogą być inne w zależności od zabudowanego wyposażenia dodatkowego. Wymiary na zamówienie

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - Strona 46





## Piec ładowany od góry okrągły/owalny o zwiększonym obciążeniu przyłączeniowym

Piece z serii Top ../R są zalecane do stosowania w profesjonalnych warsztatach ceramicznych. Te piece ładowane od góry mogą być używane do regularnej pracy w temperaturach wypalania do 1290 °C. Dzięki temu piece te stanowią atrakcyjną cenowo alternatywę dla profesjonalnych ceramików.

Piece ładowane od góry z serii Top ../R są wyposażone w zwiększone obciążenie przyłączeniowe i specjalnie zaprojektowane elementy grzejne. Duże obciążenie elektryczne umożliwia znacznie szybsze nagrzewanie. Modele Top ../R są idealne do wypalania biskwitu, ceramiki glinianej, wypalania dekoracyjnego, miękkiej porcelany i ceramiki glinianej. Model stołowy Top 16/R jest również odpowiedni do badań glazury lub próbek. Pięciostronnie ogrzewane piece komorowe mogą być również wykorzystywane do intensywnego użytku profesjonalnego.



Piec ładowany od góry Top 16/R do zabudowy na stole roboczym

### Wersja standardowa

- Jak piec ładowany od góry patrz strona 8
- Zwiększone obciążenie przyłączeniowe zapewnia szybkie nagrzewanie
- Model Top 16/R do zabudowy na stole roboczym bez rolek transportowych

### Wyposażenie dodatkowe

- Zob. strona 11

| Model     | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |      | Pojemność w<br>l | Wymiary zewn. <sup>2</sup> w mm |       |      | Moc<br>w kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar w<br>kg |
|-----------|------------|--------------------|-------|------|------------------|---------------------------------|-------|------|-------------|---------------------------|----------------|
|           |            | szer.              | głęb. | wys. |                  | Szer.                           | Głęb. | Wys. |             |                           |                |
| Top 16/R  | 1320       | Ø 290              |       | 230  | 16               | 490                             | 740   | 560  | 2,6         | 1-fazowe                  | 32             |
| Top 45/R  | 1320       | Ø 410              |       | 340  | 45               | 600                             | 890   | 730  | 5,5         | 3-fazowe <sup>1</sup>     | 62             |
| Top 60/R  | 1320       | Ø 410              |       | 460  | 60               | 600                             | 890   | 850  | 5,5         | 3-fazowe <sup>1</sup>     | 72             |
| Top 80/R  | 1320       | Ø 480              |       | 460  | 80               | 660                             | 960   | 860  | 7,0         | 3-fazowe <sup>1</sup>     | 100            |
| Top 100/R | 1320       | Ø 480              |       | 570  | 100              | 660                             | 960   | 970  | 9,0         | 3-fazowe                  | 102            |
| Top 140/R | 1320       | Ø 550              |       | 570  | 140              | 750                             | 1040  | 990  | 11,0        | 3-fazowe                  | 124            |
| Top 190/R | 1320       | Ø 590              |       | 690  | 190              | 780                             | 1080  | 1110 | 13,5        | 3-fazowe                  | 146            |

<sup>1</sup> Grzanie tylko dwufazowe

<sup>2</sup> Wymiary zewnętrzne mogą być inne w zależności od zabudowanego wyposażenia dodatkowego. Wymiary na zamówienie

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - Strona 46



Ogrzewanie podłogowe jako wyposażenie dodatkowe



Pokrywa z regulowanym elementem szybko zamykającym



Tutaj można przejść do filmu dotyczącego uruchamiania pieca "Uruchamianie urządzeń ładowanych od góry"

## Widok szczegółowy pieca ładowanego od góry okrągły/owalny



Elementy grzewcze zabezpieczone w rowkach



Obejściowy króciec do podłączenia rury odprowadzającej powietrze



Wielowarstwowa struktura izolacji



Zatrask



Zasuwa doprowadzająca powietrze



Przepustnica ciśnienia gazu



Odłączany sterownik z obsługą dotykową



Mobilne monitorowanie za pomocą aplikacji MyNabertherm



Kółka transportowe



Strukturalna obudowa ze stali nierdzewnej



## Wypożyczenie dodatkowe pieców ładowanych od góry okrągłe i owalne



Podwyższenie ramy dolnej w modelu Top 45 i Top 60



Wytrzymałe profesjonalne kółka transportowe



Zestaw mebli piecowych składający się z płyt montażowych i wsporników montażowych do ładowania w kilku poziomach



Sterownik z obsługą dotykową C540 z całkowitą liczbą 10 programów po 20 segmentów każdy



Ogrzewanie dna i ręczna regulacja strefowa dla pieców większych niż 80 litrów:

Twoja praca wymaga szczególnie równomiernego rozkładu temperatury? Jeśli tak, zalecamy użycie naszych pieców ładowanych od góry większych niż 80 litrów z ogrzewanym dnem jako wyposażeniem dodatkowym. Nasze sterowniki umożliwiają regulację ogrzewania dna jako drugą strefę. Zaprogramuj w sterowniku żądaną krzywą wypalania. Jeśli stwierdzisz, że konieczna jest zmiana równomierności rozkładu temperatury od góry do dołu, możesz w prosty sposób dopasować ten stosunek.





## Prostokątne piece ładowane od góry

Prostokątne piece ładowane od góry Nabertherm łączą zalety tego typu pieców z wytrzymałą konstrukcją pieca komorowego, dlatego nadają się do zastosowań profesjonalnych. Elementy grzewcze zapewniające swobodne promieniowanie ciepła umieszczone na rurach nośnych zapewniają bardzo dobre wyniki wypalania. Otwór wlotowy powietrza w dnie pieca z bezstopniową regulacją oraz otwór do wyprowadzania gazów odlotowych znajdujący się w ścianie bocznej umożliwiają dobrą wentylację i szybkie chłodzenie komory pieca. Rolki transportowe umożliwiają łatwe przemieszczanie pieca.



### Wersja standardowa

- Elementy grzewcze na rurach nośnych zapewniają swobodne promieniowanie ciepła
- Ogrzewanie dwustronne
- Rolki transportowe
- Wytrzymała konstrukcja
- Dwuwarstwowe rozwiązanie izolacji z lekkich kształtek ogniotrwałych i energooszczędna izolacja tylnej części pieca
- Sterownik z obsługą dotykową B500 (5 programów na każde 4 segmenty), opis układu regulacji: zob. strona 42

Piec ładowany od góry HO 70/R

| Model   | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |      | Pojemność w<br>l | Wymiary zewn. <sup>2</sup> w mm |       |      | Moc<br>w kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar w<br>kg |
|---------|------------|--------------------|-------|------|------------------|---------------------------------|-------|------|-------------|---------------------------|----------------|
|         |            | szer.              | głęb. | wys. |                  | Szer.                           | Głęb. | Wys. |             |                           |                |
| HO 70/L | 1200       | 440                | 380   | 420  | 70               | 1025                            | 830   | 830  | 3,6         | 1-fazowe                  | 145            |
| HO 70/R | 1320       | 440                | 380   | 420  | 70               | 1025                            | 830   | 830  | 5,5         | 3-fazowe <sup>1</sup>     | 145            |
| HO 100  | 1320       | 430                | 480   | 490  | 100              | 1015                            | 930   | 900  | 8,0         | 3-fazowe                  | 160            |

<sup>1</sup> Grzanie tylko dwufazowe

<sup>2</sup> Wymiary zewnętrzne mogą być inne w zależności od zabudowanego wyposażenia dodatkowego. Wymiary na zamówienie

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - Strona 46



Elementy grzewcze na rurach nośnych zapewniają swobodne promieniowanie ciepła



Piec ładowany od góry HO 100



Wytrzymałe profesjonalne kółka transportowe



# Piece komorowe

Wszystkie piece komorowe Nabertherm są starannie wykonane ręcznie „Made in Germany” z materiałów najwyższej jakości. Dzięki temu można polegać na piecu przez wiele lat. Atrakcyjne wzornictwo oraz intuicyjnie obsługiwany sterownik z kolorowym wyświetlaczem dotykowym sprawiają, że piec komorowy przyciąga wzrok w Twoim warsztacie. Wyjątkowe rezultaty wypalania dzięki doskonałej równomierności temperatury sprawiają, że każdy proces wypalania jest prawdziwym przeżyciem.

Poniższe wyposażenie dotyczy wszystkich pieców komorowych opisanych w niniejszym rozdziale:



Wyłącznie zastosowanie materiałów izolacyjnych bez klasyfikacji zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 (CLP). Oznacza to, że nie stosuje się aluminiowej wełny krzemianowej, znanej również jako włókno RCF, która jest zakwalifikowana i może być rakotwórcza.



Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi



Sterownik z intuicyjną obsługą dotykową



NTLog Basic do controllera firmy Nabertherm: zapis danych procesowych w pamięci USB



Darmowe oprogramowanie NTEdit do wygodnego wprowadzania programów przez Excel™ dla MS Windows™ na PC



Darmowe oprogramowanie NTGraph do oceny i dokumentacji spiekania za pomocą Excel™ dla MS Windows™ na PC



Aplikacja MyNabertherm do monitorowania online spiekania na urządzeniach mobilnych do bezpłatnego pobrania



| Grupa pieca                                                  | Model             | Seite |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|-------|
| Zalety pieców komorowych                                     |                   | 17    |
| Piece komorowe, grzane z pięciu stron                        | N                 | 18    |
| Piece komorowe z systemem szufladowym lub wyciąganym trzonem | NW                | 20    |
| Piece komorowe, grzane z dwóch stron                         | N 40 E - N 100 E  | 22    |
| Piece komorowe, grzane z trzech stron                        | N 140 E - N 280 E | 23    |
| Wersja standardowa pieców komorowych                         |                   | 24    |
| Wposażenie dodatkowe pieców komorowych                       |                   | 25    |







## Zalety pieców komorowych



Wielowarstwowa struktura izolacji z cegieł porowatych ogniotrwałych i energooszczędnej izolacji tylnej dostosowanej do maksymalnej temperatury pieca



Trwałe cegły porowate ogniotrwałe w komorze pieca zapewniają dobre efekty spalania



Samonośna i solidna konstrukcja górna, murowana jako sklepienie



Ergonomiczna wysokość załadunku z podstawą 780 mm (piec komorowy N 440 - N 660 = 500 mm)



Przełącznik stykowy drzwi zamontowany z zabezpieczeniem



Sterownik zawieszony w drzwiach pieca, zdejmowany, aby zapewnić wygodną obsługę



Otwór powietrza wylotowego na środku w tylnej strefie górnej części pieca umożliwia równomierne odciąganie powietrza wylotowego z pieców komorowych do 300 litrów



Wyłączne zastosowanie materiałów izolacyjnych bez klasyfikacji zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 (CLP). Oznacza to, że nie stosuje się aluminiowej wełny krzemianowej, znanej również jako włókno RCF, która jest zakwalifikowana i może być rakotwórcza.



Obudowa z podwójnymi ścianami do niskich temperatur z optymalnym zabezpieczeniem antykorozyjnym. Blachy boczne ze stali cynkowanej



Uszczelnienie drzwi precyzyjnie szlifowane ręcznie



Ciche przełączanie grzania przez przekładnik półprzewodnikowy



Ręczna zasuwa powietrza nawiewanego dla optymalnego dopływu powietrza podczas wypalania i krótkich czasów chłodzenia dla pieców komorowych o pojemności od 440 litrów, wchodzących w zakres dostawy



Półautomatyczna klapa powietrza dolotowego do suszenia resztkowego w piecach komorowych do 300 litrów. Klapa zamyka się automatycznie przy ustawionej wstępnie temperaturze. Ręczne zamykanie powietrza dolotowego po fazie suszenia nie jest konieczne.



Mechaniczna klapa powietrza wylotowego na środku górnej części pieca zapewnia optymalne odpowietrzanie komory pieców komorowych od 440 litrów

## Piece komorowe, grzane z pięciu stron

Wysokiej jakości wykonanie, atrakcyjna stylistyka, długi okres użytkowania oraz doskonała równomierność temperatury – piece komorowe od 100 do 2200 litrów uzupełniają asortyment pieców do wypalania dla profesjonalnych użytkowników. Od lat sprawdzają się do wypalania szkła, porcelany i kamionki, ale również w przypadku gęstego wsadu i wysokich temperatur roboczych. Te piece komorowe znajdują zastosowanie w warsztatach ceramicznych, pracowniach, klinikach, szkołach lub do celów prywatnych. Są zalecane w przypadku częstego wypalania i gęstego wsadu, gdzie wymagana jest doskonała równomierność temperatury.

Piece komorowe są dostarczane do maksymalnych temperatur 1300 °C lub 1340 °C. Jeśli wypalanie jest często na granicy wydajności, zalecamy nasze piece komorowe do temperatury 1340 °C. Większość pieców komorowych jest dostarczanych z magazynu.



Piec komorowy N 300

### Wersja standardowa

- Elementy grzewcze na rurkach nośnych zapewniają swobodne odbijanie ciepła
- Grzanie z pięciu stron oraz specjalne rozmieszczenie elementów grzewczych zapewnia optymalną równomierność temperatury
- W zakres dostawy wchodzi osłona płyt SiC do ochrony ogrzewania dna i bezpiecznego zamontowania elementów do wypalania
- Podstawa znajduje się w zakresie dostawy
- Osłona drzwi ze strukturalnej stali szlachetnej
- Półautomatyczna klapa powietrza dolotowego, która zamyka się samoczynnie po zakończeniu fazy suszenia w programie grzewczym w przypadku pieców komorowych do 300 litrów
- Mechaniczna klapa powietrza wylotowego na środku górnej części pieca zapewnia optymalne odpowietrzanie komory pieców komorowych od 440 litrów
- Sterownik z obsługą dotykową B500 (5 programów na każde 4 segmenty), opis układu regulacji: zob. strona 42

### Wypożyczenie dodatkowe

- Zob. strona 25



Piec komorowy N 440





Atelier sztuki ceramicznej Anette Breu

| Model    | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |      | Pojemność w<br>l | Wymiary zewn <sup>2</sup> w mm |       |                   | Moc w<br>kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar w<br>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       | 470                | 530   | 780  | 200              | 790                            | 1130  | 1760              | 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 | 440              | 1000                           | 1410  | 1830              | 30,0        | 3-fazowe                  | 820            |
| N 660    | 1300       | 600                | 1100  | 1000 | 660              | 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       | 430                | 530   | 620  | 150              | 790                            | 1150  | 1600              | 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 | 440              | 1000                           | 1410  | 1830              | 40,0        | 3-fazowe                  | 900            |
| N 660/H  | 1340       | 600                | 1100  | 1000 | 660              | 1000                           | 1750  | 1830              | 52,0        | 3-fazowe                  | 1250           |
| 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

<sup>2</sup>Wymiary zewnętrzne zmieniają się w wersji z wyposażeniem dodatkowym. Wymiary na zamówienie

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - Strona 46



Grzanie z pięciu stron oraz specjalne rozmieszczenie elementów grzewczych zapewnia optymalne rozłożenie temperatury



Półautomatyczna kłapa powietrza dołotowego do suszenia resztkowego w piecach komorowych do 300 litrów



Tutaj można przejść do filmu dotyczącego uruchamiania pieca "Uruchamianie pieców komorowych"



## Piece komorowe z systemem szufladowym lub wyciąganym trzonem

Piece komorowe serii NW łączą w sobie przekonujące zalety jakości sprawdzonej serii pieców kominowych z podgrzewaniem z pięciu stron ze szczególnymi właściwościami produktu. Załadunek tych pieców komorowych jest znacznie prostszy, bardziej ekonomiczny i zajmuje mniej czasu. Przez mechanizm szuflad w modelach do 300 litrów można wygodnie wyciągnąć dno pieca. Większe modele od 440 litrów występują w postaci pieców o całkowicie wysuwanym trzonie. Optymalny dostęp przed piecem umożliwia łatwe umieszczanie wsadu.

Ta seria jest zalecana w szczególności do warsztatów ceramicznych, pracowni, klinik lub szkół. Większość pieców jest dostarczana z magazynu, ale również w przypadku większych modeli czas dostawy jest krótki.

Piece komorowe są dostarczane do maksymalnych temperatur 1300 °C lub 1340 °C. Jeśli wypalanie jest często na granicy wydajności, zalecamy nasze piece komorowe do temperatury 1340 °C.



Piec komorowy NW 300

### Wersja standardowa

- Ergonomiczny, wygodny załadunek możliwy z trzech stron
- Elementy grzewcze na rurkach nośnych zapewniają swobodne odbijanie ciepła
- Grzanie z pięciu stron oraz specjalne rozmieszczenie elementów grzewczych zapewnia optymalną równomierność temperatury
- W zakres dostawy wchodzi osłona płyt SiC do ochrony ogrzewania dna i bezpiecznego zamontowania elementów do wypalania
- Osłona drzwi ze strukturalnej stali szlachetnej
- Półautomatyczna kłapa powietrza dolotowego, która zamyka się samoczynnie po zakończeniu fazy suszenia w programie grzewczym w przypadku pieców komorowych do 300 litrów
- Mechaniczna kłapa powietrza wylotowego na środku górnej części pieca zapewnia optymalne odpowietrzanie komory pieców komorowych od 440 litrów
- Sterownik z obsługą dotykową B500 (5 programów na każde 4 segmenty), opis układu regulacji: zob. strona 42

### Wypożyczenie dodatkowe

- Zob. strona 25



Piec komorowy NW 440





Piece komorowe z wysuwającym wózkiem do ergonomicznego załadunku komory paleniskowej

| Model     | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |      | Pojemność w<br>l | Wymiary zewn <sup>1</sup> w mm |       |      | Moc w<br>kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar w<br>kg |
|-----------|------------|--------------------|-------|------|------------------|--------------------------------|-------|------|-------------|---------------------------|----------------|
|           |            | szer.              | głęb. | wys. |                  | Szer.                          | Głęb. | Wys. |             |                           |                |
| NW 150    | 1300       | 430                | 530   | 620  | 150              | 790                            | 1150  | 1600 | 11,0        | 3-fazowe                  | 325            |
| NW 200    | 1300       | 500                | 530   | 720  | 200              | 860                            | 1150  | 1700 | 15,0        | 3-fazowe                  | 380            |
| NW 300    | 1300       | 550                | 700   | 780  | 300              | 910                            | 1320  | 1760 | 20,0        | 3-fazowe                  | 450            |
| NW 440    | 1300       | 600                | 750   | 1000 | 450              | 1070                           | 1410  | 1830 | 30,0        | 3-fazowe                  | 850            |
| NW 660    | 1300       | 600                | 1100  | 1000 | 660              | 1070                           | 1750  | 1830 | 40,0        | 3-fazowe                  | 1180           |
| NW 1000   | 1300       | 800                | 1000  | 1250 | 1000             | 1460                           | 1760  | 2230 | 57,0        | 3-fazowe                  | 2100           |
| NW 150/H  | 1340       | 430                | 530   | 620  | 150              | 790                            | 1150  | 1600 | 15,0        | 3-fazowe                  | 400            |
| NW 200/H  | 1340       | 500                | 530   | 720  | 200              | 860                            | 1150  | 1700 | 20,0        | 3-fazowe                  | 460            |
| NW 300/H  | 1340       | 550                | 700   | 780  | 300              | 910                            | 1320  | 1760 | 27,0        | 3-fazowe                  | 360            |
| NW 440/H  | 1340       | 600                | 750   | 1000 | 450              | 1070                           | 1410  | 1830 | 40,0        | 3-fazowe                  | 940            |
| NW 660/H  | 1340       | 600                | 1100  | 1000 | 660              | 1070                           | 1750  | 1830 | 52,0        | 3-fazowe                  | 1310           |
| NW 1000/H | 1340       | 800                | 1000  | 1250 | 1000             | 1460                           | 1760  | 2230 | 75,0        | 3-fazowe                  | 2700           |

<sup>1</sup>Wymiary zewnętrzne zmieniają się w wersji z wyposażeniem dodatkowym. Wymiary na zamówienie

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - Strona 46



Wygodny, ergonomiczny załadunek jest możliwy z trzech stron



Mechanizm szufladowy do pieców komorowych NW do 300 litrów



Grzanie z pięciu stron oraz specjalne rozmieszczenie elementów grzewczych zapewnia optymalne rozłożenie temperatury

## Piece komorowe, grzane z dwóch stron

Łaładunek w piecach komorowych z szeroko otwieranymi drzwiami jest łatwy i wygodny. Ciekawe wzornictwo i atrakcyjne ceny są decydującymi atutami tej serii. Elementy grzewcze są zabezpieczone w kamiennych rowkach.

Piece mogą być stosowane do ceramiki, malowania szkła lub porcelany bądź do prostego wtapiania. Większość pieców jest dostarczana z magazynu. Płynnie regulowany otwór powietrza dolotowego w drzwiach oraz otwór powietrza wylotowego w górnej części zapewniają dobrą wentylację i odpowietrzanie komory pieca oraz szybsze schładzanie.



### Wersja standardowa

- Elementy grzewcze zabezpieczone w rowkach
- Grzanie z obydwu stron
- Wykonanie w wersji stołowej, podstawa jako wyposażenie dodatkowe
- Płynnie regulowany otwór powietrza dolotowego
- Dostawa z króćcami do podłączenia rury powietrza wylotowego (średnica 80 mm)
- Obudowa z podwójnymi ścianami do niskich temperatur zewnętrznych
- Sterownik z obsługą dotykową B500 (5 programów na każde 4 segmenty), opis układu regulacji: zob. strona 42

### Wyposażenie dodatkowe

- Zob. strona 25

Piec komorowy N 70 E z podstawą jako wyposażeniem dodatkowym

| Model    | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |      | Pojemność w<br>l | Wymiary zewn <sup>3</sup> w mm |       |                   | Moc<br>w kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar w<br>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 LE | 1100       | 460                | 440   | 500  | 100              | 750                            | 910   | 750               | 5,5         | 3-fazowe                  | 150            |
| N 100 E  | 1300       | 460                | 440   | 500  | 100              | 750                            | 910   | 750               | 7,0         | 3-fazowe                  | 150            |

<sup>1</sup>Grzanie tylko dwufazowe

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

<sup>3</sup>Wymiary zewnętrzne są inne w wersji z wyposażeniem dodatkowym. Wymiary na zamówienie

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - Strona 46



Sterownik zawieszony w drzwiach pieca, zdejmowany, aby zapewnić wygodną obsługę



Piec komorowy N 40 E w wersji stołowej



Dwustronne ogrzewanie za pomocą elementów grzejnych zabezpieczonych w rowkach



## Piece komorowe, grzane z trzech stron

Piece komorowe Nabertherm z grzaniem z trzech stron są przystosowane do użytku w szkołach, przedszkolach lub w ergoterapii ze względu na dobry stosunek ceny do jakości. Elementy grzewcze są zabezpieczone w rowkach. Do zastosowań profesjonalnych wymagających intensywnej pracy polecamy nasze prostokątne piece komorowe z ogrzewaniem z 5 stron.

Obudowa z podwójnymi ścianami i wentylowana z tyłu zapewnia niskie temperatury. Półautomatyczna klapa powietrza dolotowego należy do standardowego zakresu dostawy. Po zakończeniu fazy suszenia w programie grzewczym klapa zostaje automatycznie zamknięta w dowolnie wybieranej temperaturze. Nie jest konieczne ręczne zamykanie zasuw dna. Dla zapewnienia wygodnej obsługi sterownik można wyjąć z uchwytu.



Piec komorowy N 280 E

### Wersja standardowa

- Elementy grzewcze zabezpieczone w rowkach
- Ogrzewanie trójstronne – od obu ścian i dna
- Dostawa obejmuje 3 podkładki ceramiczne i dolną płytę montażową do izolacji dna i bezpiecznego zamontowania elementów do wypalania
- Podstawa znajduje się w zakresie dostawy
- Sterownik z obsługą dotykową B500 (5 programów na każde 4 segmenty), opis układu regulacji: zob. strona 42

### Wyposażenie dodatkowe

- Zob. strona 25

| Model    | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |                  | Pojemność w<br>l | Wymiary zewn <sup>4</sup> w mm |       |                   | Moc w<br>kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar w<br>kg |
|----------|------------|--------------------|-------|------------------|------------------|--------------------------------|-------|-------------------|-------------|---------------------------|----------------|
|          |            | szer.              | głęb. | wys.             |                  | Szer.                          | Głęb. | Wys. <sup>1</sup> |             |                           |                |
| N 140 LE | 1100       | 450 <sup>2</sup>   | 580   | 570 <sup>3</sup> | 140              | 720                            | 1130  | 1440              | 6,0         | 3-fazowe <sup>5</sup>     | 275            |
| N 210 LE | 1100       | 500 <sup>2</sup>   | 580   | 700 <sup>3</sup> | 210              | 770                            | 1130  | 1570              | 9,0         | 3-fazowe                  | 320            |
| N 280 LE | 1100       | 520 <sup>2</sup>   | 580   | 890 <sup>3</sup> | 280              | 790                            | 1130  | 1760              | 9,0         | 3-fazowe                  | 375            |
| N 140 E  | 1300       | 450 <sup>2</sup>   | 580   | 570 <sup>3</sup> | 140              | 720                            | 1130  | 1440              | 9,0         | 3-fazowe                  | 275            |
| N 210 E  | 1300       | 500 <sup>2</sup>   | 580   | 700 <sup>3</sup> | 210              | 770                            | 1130  | 1570              | 11,0        | 3-fazowe                  | 320            |
| N 280 E  | 1300       | 520 <sup>2</sup>   | 580   | 890 <sup>3</sup> | 280              | 790                            | 1130  | 1760              | 15,0        | 3-fazowe                  | 375            |

<sup>1</sup>Z podstawą

<sup>2</sup>Szerokość kołnierza 50 mm zmniejszona

<sup>3</sup>Wysokość kołnierza 110 mm zmniejszona

<sup>4</sup>Wymiary zewnętrzne zmieniają się w wersji z wyposażeniem dodatkowym. Wymiary na zamówienie

<sup>5</sup>Grzanie tylko dwufazowe

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - Strona 46



Grzanie z trzech stron przez elementy grzewcze zabezpieczone w rowkach



Piec komorowy N 140 E



Otwór powietrza wylotowy umożliwiający równomierne odprowadzanie powietrza wylotowego

## Wersja standardowa pieców komorowych

| Funkcja                                                                                                                                                                                                                                                            | N 40 E –<br>N 100 E | N 140 E –<br>N 280 E | N 100 –<br>NW 300/H | N 440 –<br>NW 1000/H |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| Strona katalogu                                                                                                                                                                                                                                                    | 22                  | 23                   | 18 - 21             | 18 - 21              |
| Wielowarstwowa izolacja z cegłami porowatymi ogniotrwałymi                                                                                                                                                                                                         | ●                   | ●                    | ●                   | ●                    |
| Wyłącznie zastosowanie materiałów izolacyjnych bez klasyfikacji zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 (CLP). Oznacza to, że nie stosuje się aluminium wełny krzemianowej, znanej również jako włókno RCF, która jest zakwalifikowana i może być rakotwórcza. | ●                   | ●                    | ●                   | ●                    |
| Samonośna i wytrzymała konstrukcja górna (murowana jako sklepienie)                                                                                                                                                                                                | -                   | ●                    | ●                   | ●                    |
| Drzwi z trwałym uszczelnieniem, precyzyjnie szlifowane ręcznie                                                                                                                                                                                                     | ●                   | ●                    | ●                   | ●                    |
| Obudowa z podwójnymi ścianami, blachy boczne ze stali cynkowanej                                                                                                                                                                                                   | ●                   | ●                    | ●                   | ●                    |
| Przełącznik stykowy drzwi zamontowany z zabezpieczeniem                                                                                                                                                                                                            | ●                   | ●                    | ●                   | ●                    |
| Ciche przełączanie grzania przez przełącznik półprzewodnikowy                                                                                                                                                                                                      | ●                   | ●                    | ●                   | ●                    |
| Zdejmowany sterownik zapewniający wygodną obsługę                                                                                                                                                                                                                  | ●                   | ●                    | ●                   | ●                    |
| Kłapa powietrza dolotowego automatycznie zamykająca się po zakończeniu suszenia resztkowego                                                                                                                                                                        | -                   | ●                    | ●                   | -                    |
| Bezstopniowa regulacja zasuwy do regulacji powietrza zasilającego                                                                                                                                                                                                  | ●                   | *                    | *                   | ●                    |
| Dostawa z króćcami do podłączenia rury powietrza wylotowego (średnica 80 mm)                                                                                                                                                                                       | ●                   | ●                    | ●                   | *                    |
| Napędzana silnikiem przepustnica powietrza odlotowego                                                                                                                                                                                                              | -                   | ○                    | ○                   | ●                    |
| Grzanie z pięciu stron na rurkach nośnych                                                                                                                                                                                                                          | -                   | -                    | ●                   | ●                    |
| Grzanie z trzech stron zabezpieczone w rowkach                                                                                                                                                                                                                     | -                   | ●                    | -                   | -                    |
| Grzanie z dwóch stron zabezpieczone w rowkach                                                                                                                                                                                                                      | ●                   | -                    | -                   | -                    |
| Dostawa obejmuje 3 podkładki ceramiczne i płytę montażową                                                                                                                                                                                                          | -                   | ●                    | -                   | -                    |
| W dostawie płyta denna SiC                                                                                                                                                                                                                                         | -                   | -                    | ●                   | ●                    |
| Dostawa z podstawą                                                                                                                                                                                                                                                 | ○                   | ●                    | ●                   | ●                    |
| Ostona drzwi ze strukturalnej stali szlachetnej                                                                                                                                                                                                                    | -                   | -                    | ●                   | ●                    |

● Standard

○ Opcja

- Niedostępne dla tego zakresu pieców

\* Już mechaniczna w wersji standardowej



## Wposażenie dodatkowe pieców komorowych



Ręczna regulacja strefowa do optymalizacji równomierności temperatury



Mechaniczna klapa powietrza dolotowego, którą można otwierać i zamykać w zależności od programu



Dmuchawa chłodząca do pieców 300 litrów, skracająca czas procesów



Styk bezpotencjałowy do włączania systemu powietrza odlotowego klienta (dla pieców komorowych N 100 - N 660/H, N 140 E - N 280 E, NW 150 - NW 660/H)



Napędzana silnikiem przepustnica powietrza odlotowego



Kołpak odciągu ze stali szlachetnej



Zamykany na klucz zamek do drzwi jako zestaw składający się z dwóch zamków wraz z 2 kluczami (nie dotyczy pieców komorowych N .. E)



Ogranicznik drzwi z lewej strony (nie dotyczy pieców komorowych N .. E)



Podstawa o specjalnej wysokości (nie dotyczy pieców komorowych N 40 E - N 100 E)



Podstawa na kółkach (nie dotyczy pieców komorowych N .. E)



Stelaż załadunkowy umożliwiający ergonomiczny załadunek i rozładunek przed piecem



Płyty montażowe i podpory montażowe



Wziernik w drzwiach pieca, średnica 15 mm (nie dotyczy pieców komorowych N .. E)



2. wózki do pieców NW od 440 litrów



# Gazowe piece

Piece gazowe Nabertherm są właściwym wyborem, gdy nie ma możliwości podłączenia do sieci elektrycznej i/lub gdy istotne są szczególnie krótkie czasy nagrzewania. Ręcznie wykonane piece gazowe sprawiają, że każde wypalanie staje się wydarzeniem, a dobre wyniki wypalania są najważniejszym punktem programu.

Poniższe wyposażenie dotyczy wszystkich gazowych pieców komorowych opisanych w niniejszym rozdziale:



Wyłączne zastosowanie materiałów izolacyjnych bez klasyfikacji zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 (CLP). Oznacza to, że nie stosuje się aluminiowej wełny krzemianowej, znanej również jako włókno RCF, która jest zakwalifikowana i może być rakotwórcza.



Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi



| Grupa pieca           | Model | Seite |
|-----------------------|-------|-------|
| Piec RAKU             | RAKU  | 28    |
| Gazowe piece komorowe | NB    | 29    |

# Piec RAKU

Raku to starożytna japońska technika, która oznacza radość. Piec komorowy RAKU 100 zapewnia, że również ty możesz doświadczyć tej radości podczas wypalania swoich unikalnych dzieł. Proste i ergonomiczne ładowanie od przodu pozwala na wyraźne umieszczenie przedmiotów. Drzwi piekarnika można bez wysiłku szeroko otworzyć, nawet gdy są gorące, tak aby były skierowane w stronę operatora. Oczywiście nadal należy nosić odpowiednią odzież ochronną.

Wymowanie ceramiki, gdy jest gorąca, sprawia, że proces wypalania staje się prawdziwym wydarzeniem. Późniejsze gwałtowne schłodzenie i zanurzenie w liściach, słomie, wiórach itp. przykrywa materiał wypalany, a tym samym zmniejsza szklistość. Piękne kolory i słynne craquelure na powierzchni nadają każdemu dziełu sztuki jego własny charakter.



## Wersja standardowa

- Wysokojakościowa izolacja o małej pojemności cieplnej dla krótkiego czasu nagrzewania
- Specjalne prowadzenie płomienia dla równomierność temperatury
- Umieszczenie palnika gazowego pod piekarnikiem, co zapewnia centralne przekazywanie ciepła do wsadu
- Palnik propanowy i zestaw startowy mebli piecowych wchodzi w zakres dostawy
- Drzwi regulowane, kąt otwarcia ok. 270 °
- Przyjazne dla środowiska, trwałe malowanie proszkowe obudowy

Piec RAKU 100

| Model         | Tmax<br>°C | Wymiary przestrzeni użytk., w mm |       |      | Wymiary zewn. <sup>1</sup> w mm |       |      | Maks. masa obsady<br>w kg | Ciężar<br>w kg |
|---------------|------------|----------------------------------|-------|------|---------------------------------|-------|------|---------------------------|----------------|
|               |            | szer.                            | głęb. | wys. | Szer.                           | Głęb. | Wys. |                           |                |
| Piec RAKU 100 | 1100       | 350                              | 350   | 350  | 800                             | 650   | 1275 | 10                        | 75             |
| Palnik        | Moc 15 kW  |                                  |       |      |                                 |       |      |                           |                |

<sup>1</sup>Wymiary zewnętrzne są inne w wersji z wyposażeniem dodatkowym. Wymiary na zamówienie



Palnik na gaz propanowy o mocy 15 kW zamontowany pod kuchenką



Miernik temperatury do piec RAKU 100



Chłodzenie i zanurzenie wyrobów w liściach, słomie lub wiórach



## Gazowe piece komorowe

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

Piece komorowe NB 150 - 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. 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.

### Wersja standardowa



Piec komorowy NB 400 z podstawą

- Wydajne palniki atmosferyczne zasilane gazem ziemnym (min. 9,9 kWh/m<sup>3</sup>) lub z gazem płynnym. Wymagane ciśnienie przepływu przy pełnym obciążeniu min. 45 mbar.
- Specjalne ustawianie palników gazowych w zależności od zastosowania z prowadzeniem płomienia dla osiągnięcia optymalnej, równomiernej 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 wytrzymała konstrukcja wymurowanego sklepienia
- Wentylowana od tyłu obudowa wykonana z podwójnych ścianek
- Drzwi z podwójnymi ściankami i trwałą uszczelką
- Drzwi regulowane
- Komin wyciągowy
- Dostawa obejmuje podstawą
- Komfortowa wysokość załadunku z podstawą, wynosząca 760 mm (NB 150, NB 300) i 600 mm (NB 400, NB 600)
- Sterownik z obsługą dotykową B500 (5 programów na każde 4 segmenty), opis układu regulacji: zob. strona 42
- Aplikacja MyNabertherm do monitorowania online spiekania na urządzeniach mobilnych do bezpłatnego pobrania: zob. strona 44

| Model  | Tmax<br>°C | Wymiary przestrzeni użytk., w mm |       |      | Pojemność w<br>l | Wymiary zewn. <sup>3</sup> w mm |       |                   | Moc w<br>kW | Zasilanie<br>elektryczne* <sup>1</sup> | Ciężar w<br>kg |
|--------|------------|----------------------------------|-------|------|------------------|---------------------------------|-------|-------------------|-------------|----------------------------------------|----------------|
|        |            | szer.                            | głęb. | wys. |                  | Szer.                           | Głęb. | Wys. <sup>2</sup> |             |                                        |                |
| NB 150 | 1300       | 330                              | 530   | 470  | 150              | 1200                            | 1400  | 2050              | 30          | 1-fazowe                               | 450            |
| NB 300 | 1300       | 450                              | 700   | 630  | 300              | 1315                            | 1570  | 2200              | 40          | 1-fazowe                               | 740            |
| NB 400 | 1300       | 540                              | 750   | 850  | 440              | 1410                            | 1600  | 2350              | 80          | 1-fazowe                               | 980            |
| NB 600 | 1300       | 540                              | 1100  | 850  | 650              | 1410                            | 1950  | 2350              | 80          | 1-fazowe                               | 1150           |

<sup>1</sup>Podczas pracy w trybie ręcznym nie jest wymagane podłączenie zasilania

<sup>2</sup>Ostona wylotu (470 mm - NB 150, NB 300/500 mm - NB 400, NB 600) w standardzie (zamontowana na stałe)

<sup>3</sup>Wymiary zewnętrzne są inne w wersji z wyposażeniem dodatkowym. Wymiary na zamówienie

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - Strona 46



Palniki o dużej mocy



Układ zasilania gazem i termoelement przy piecu komorowym



Automatyczny przebieg programu sterowany przez sterownik

# Piece do wtapiania

Do celów szklarskich firma Nabertherm oferuje piece do fusingu o różnych rozmiarach i konstrukcjach. Wszystkie piece do fusingu są wykonane „Made in Germany” z najwyższej jakości materiałów w naszej fabryce w Lilienthal. Ten standard jakości przekłada się na doskonałe wyniki uzyskiwane podczas fusingu. Przekonujące wzornictwo w połączeniu z intuicyjnym sterownikiem z kolorowym wyświetlaczem dotykowym sprawia, że piece do klejenia Nabertherm są doskonałymi partnerami w warsztacie.

Poniższe wyposażenie dotyczy wszystkich pieców do fusingu, o których mowa w niniejszym rozdziale:



Wyłączne zastosowanie materiałów izolacyjnych bez klasyfikacji zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 (CLP). Oznacza to, że nie stosuje się aluminiowej wełny krzemianowej, znanej również jako włókno RCF, która jest zakwalifikowana i może być rakotwórcza.



Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi



Sterownik z intuicyjną obsługą dotykową



NTLog Basic do controllera firmy Nabertherm: zapis danych procesowych w pamięci USB



Darmowe oprogramowanie NTEdit do wygodnego wprowadzania programów przez Excel™ dla MS Windows™ na PC



Darmowe oprogramowanie NTGraph do oceny i dokumentacji spiekania za pomocą Excel™ dla MS Windows™ na PC



Aplikacja MyNabertherm do monitorowania online spiekania na urządzeniach mobilnych do bezpłatnego pobrania





| Grupa pieca                                  | Model | Strona |
|----------------------------------------------|-------|--------|
| Zalety pieców do wtapienia                   |       | 32     |
| Piece do wtapienia z przesuwным stołem       | GFM   | 33     |
| Piece do wtapienia z nieruchomym stołem      | GF    | 34     |
| Wypożyczenie dodatkowe pieców do wytapienia  |       | 36     |
| Piec ładowany od góry jako piec do wtapienia | F     | 37     |
| Piec do schładzania perełek szklanych        | MF    | 38     |



## Zalety pieców do wtapiania



Rozmieszczone blisko siebie elementy grzewcze sklepienia, zabezpieczone w rurach ze szkła kwarcowego, zapewniają bezpośrednie i równomierne napromienianie ciepłe szkła



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



Wyłączne zastosowanie materiałów izolacyjnych bez klasyfikacji zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 (CLP). Oznacza to, że nie stosuje się aluminiowej wełny krzemianowej, znanej również jako włókno RCF, która jest zakwalifikowana i może być rakotwórcza.



Elegancka obudowa z podwójnymi ścianami ze stali szlachetnej



Duże uchwyty z lewej i z prawej strony kołpaka



Siłownik gazowy zapewniający łatwe otwieranie i zamykanie kołpaka



Regulowane duże szybkie zamknięcia – przystosowane również do prac w rękawicach



Zamykany otwór wentylacyjny, przyspieszający chłodzenie i umożliwiający obserwację wsadu



Trwała podstawa na kółkach z powierzchnią do odkładania szkła i narzędzi



Ergonomiczna wysokość załadunku 860 mm



Ciche przełączanie grzania przez przełącznik półprzewodnikowy



Bezpieczne wyłączenie grzania podczas otwierania kołpaka

## Piece do wtapiania z przesuwным stołem

Do wymagań specjalnych podczas produkcji zaprojektowano piece do wtapiania serii „GFM”. Seria GFM łączy w sobie przekonujące zalety jakości serii GF z możliwością załadunku stołu poza piecem. Stół przesuwa się na kółkach kierowanych, co umożliwia jego swobodne przemieszczanie.

Zakres dostawy obejmuje płaski stół do klejenia i może być uzupełniony o dodatkowe stoły. System stołów wahadłowych jest to szczególnie ekonomiczny system wymiany stołów na szynach jest szczególnie ekonomiczny, ponieważ jeden stół można załadować, gdy drugi znajduje się w piecu. Zamiast płaskich stołów można również użyć różnych stołów o różnej wysokości, jeśli piec ma być używany na przykład do wysokich elementów.



### Wersja standardowa

- Ogrzewany kołpak z nieruchomym stelażem
- Dostawa ze stołem
- Sterownik z obsługą dotykową C540 (10 programów na każde 20 segmenty), opis układu regulacji: zob. strona 42

### Wypożyczenie dodatkowe

- Zob. strona 36

Piec do wtapiania GFM 1425 z mechanicznym otwieraniem pokryw

| Model    | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |      | Powierzchnia w<br>m <sup>2</sup> | Wymiary zewn <sup>1</sup> w mm |       |      | Moc w<br>kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar w<br>kg |
|----------|------------|--------------------|-------|------|----------------------------------|--------------------------------|-------|------|-------------|---------------------------|----------------|
|          |            | szer.              | głęb. | wys. |                                  | Szer.                          | Głęb. | Wys. |             |                           |                |
| GFM 420  | 950        | 1660               | 950   | 400  | 1,57                             | 2230                           | 1390  | 1460 | 18          | 3-fazowe                  | 620            |
| GFM 520  | 950        | 1210               | 1160  | 400  | 1,40                             | 1780                           | 1600  | 1460 | 15          | 3-fazowe                  | 670            |
| GFM 600  | 950        | 2010               | 1010  | 400  | 2,03                             | 2580                           | 1450  | 1460 | 22          | 3-fazowe                  | 730            |
| GFM 920  | 950        | 2110               | 1160  | 400  | 2,44                             | 2680                           | 1600  | 1460 | 26          | 3-fazowe                  | 990            |
| GFM 1050 | 950        | 2310               | 1210  | 400  | 2,79                             | 2880                           | 1650  | 1460 | 32          | 3-fazowe                  | 1190           |
| GFM 1425 | 950        | 2510               | 1510  | 400  | 3,79                             | 3080                           | 1950  | 1460 | 32          | 3-fazowe                  | 1390           |

<sup>1</sup>Wymiary zewnętrzne zmieniają się w wersji z wyposażeniem dodatkowym. Wymiary na zamówienie

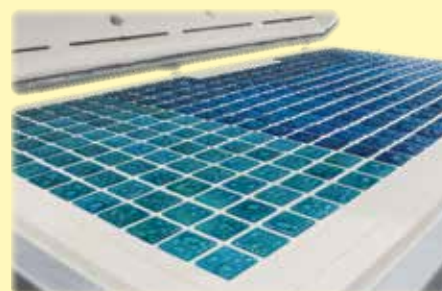
\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - Strona 46



Elementy wykonane metodą wtapiania szkła z pieca do wtapiania (Jo Downs Glass Design Ltd.)



Swobodnie przemieszczany stół na kółkach kierowanych



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

## Piece do wtapienia z nieruchomym stołem

Piece do wtapienia serii GF 75 - GF 1425 są przeznaczone do zastosowań profesjonalnych. Rozmieszczone blisko siebie elementy grzewcze, zabezpieczone w rurach ze szkła kwarcowego, zapewniają bardzo dużą dokładność temperatury podczas wtapienia lub gięcia na całej powierzchni stołu. Wszystkie modele są wykonane w wersji z elegancką obudową z podwójnymi ścianami.

Równa powierzchnia stołu z solidnych i trwałych cegieł porowatych ogniotrwałych oraz otwór kołpaka z siłownikami gazowymi do podpierania ułatwiają załadunek wsadu do pieca. Optymalna elektryczna moc przyłączeniowa zapewnia szybkie rozgrzewanie szkła.



Piec do wtapienia GF 75

### Wersja standardowa

- Elementy grzewcze zabezpieczone w rurach ze szkła kwarcowego
- Zintegrowany niezajmujący dużo miejsca kontroler z prawej strony pieca
- Sterownik z obsługą dotykową C540 (10 programów na każde 20 segmenty), opis układu regulacji: zob. strona 42

### Wypożyczenie dodatkowe

- Zob. strona 36



Piec do wtapienia GF 240



Piec do wtapienia GF 380





Piec do wtapienia GF 920

| Model     | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |      | Powierzchnia podstawowa w m <sup>2</sup> | Wymiary zewnętrzne <sup>4</sup> w mm |       |                   | Moc w kW | Zasilanie elektryczne* | Masa w kg |
|-----------|------------|--------------------|-------|------|------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------------------|----------|------------------------|-----------|
|           |            | szer.              | głęb. | wys. |                                          | Szer.                                | Głęb. | Wys. <sup>3</sup> |          |                        |           |
| GF 75     | 900        | 620                | 620   | 310  | 0,38                                     | 1170                                 | 950   | 1370              | 3,6      | 1-fazowe               | 180       |
| GF 75 R   | 950        | 620                | 620   | 310  | 0,38                                     | 1170                                 | 950   | 1370              | 5,5      | 3-fazowe <sup>1</sup>  | 180       |
| GF 190 LE | 950        | 1010               | 620   | 400  | 0,62                                     | 1460                                 | 950   | 1460              | 6,0      | 1-fazowe <sup>2</sup>  | 210       |
| GF 190    | 950        | 1010               | 620   | 400  | 0,62                                     | 1460                                 | 950   | 1460              | 6,4      | 3-fazowe <sup>1</sup>  | 210       |
| GF 240    | 950        | 1010               | 810   | 400  | 0,81                                     | 1460                                 | 1140  | 1460              | 11,0     | 3-fazowe               | 275       |
| GF 380    | 950        | 1210               | 1100  | 400  | 1,33                                     | 1660                                 | 1460  | 1460              | 15,0     | 3-fazowe               | 450       |
| GF 420    | 950        | 1660               | 950   | 400  | 1,57                                     | 2110                                 | 1310  | 1460              | 18,0     | 3-fazowe               | 500       |
| GF 520    | 950        | 1210               | 1160  | 400  | 1,40                                     | 1660                                 | 1520  | 1460              | 15,0     | 3-fazowe               | 550       |
| GF 600    | 950        | 2010               | 1010  | 400  | 2,03                                     | 2460                                 | 1370  | 1460              | 22,0     | 3-fazowe               | 600       |
| GF 920    | 950        | 2110               | 1160  | 400  | 2,44                                     | 2560                                 | 1520  | 1460              | 26,0     | 3-fazowe               | 850       |
| GF 1050   | 950        | 2310               | 1210  | 400  | 2,79                                     | 2760                                 | 1570  | 1460              | 32,0     | 3-fazowe               | 1050      |
| GF 1425   | 950        | 2510               | 1510  | 400  | 3,79                                     | 2960                                 | 1870  | 1460              | 32,0     | 3-fazowe               | 1250      |

<sup>1</sup>Grzanie tylko między dwoma fazami

<sup>2</sup>Zabezpieczenie przy przyłączu 230 V = 32 A

<sup>3</sup>Z podstawą

<sup>4</sup>Wymiary zewnętrzne zmieniają się w wersji z wyposażeniem dodatkowym. Wymiary na zamówienie

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - Strona 46



Rozmieszczone blisko siebie elementy grzewcze sklepienia, zabezpieczone w rurach ze szkła kwarcowego



Trwała podstawa na kółkach z powierzchnią do odkładania szkła i narzędzi



Zamykany otwór wentylacyjny, przyspieszający chłodzenie i umożliwiający obserwację wsadu

## Wypożyczenie dodatkowe pieców do wytapiania



Wziernik w otworach powietrza dół-  
towego do obserwacji szkła.



Ogrzewanie dna zapewniające  
równomierne nagrzewanie większych  
przedmiotów.



Dmuchawa chłodząca do przyspies-  
zonego schładzania przy zamkniętej  
pokrywie



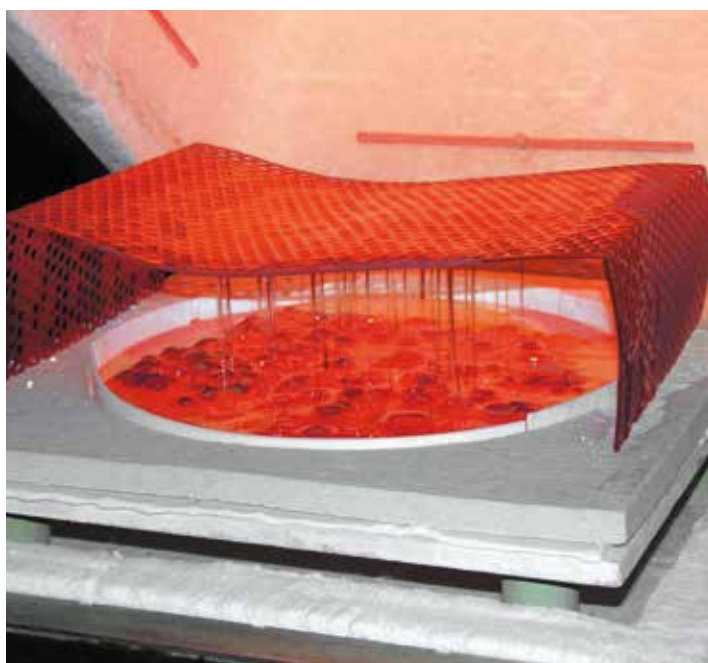
Automatyczna kłapa powietrza wyloto-  
wego do przyspieszonego chłodzenia  
pieca po zakończeniu wypalania



Stoły do rozbudowy systemu pieca  
w przypadku modeli GFM, system  
stołów wymiennych do wykorzystania  
ciepła resztkowego pieca oraz skró-  
cenia czasów cyklu przez wymianę  
ciepłego stołu.



Stół zaprojektowany jako wanna



## Piec ładowany od góry jako piec do wtapienia

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



Piec do wtapienia F 30



Piec do wtapienia F 110

### Wersja standardowa

- 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 piecach do wtapienia F 75 - F 220 również obiegowo po bokach
- Ciche włączanie układu grzewczego przez przełącznik półprzewodnikowy
- Łatwe otwieranie pokrywy dzięki mocnym sprężynom gazowym
- Rolki ułatwiające transport pieca bez konieczności podnoszenia, blokowane (F 75 - F 220)
- Piec ładowany od góry F 30 w wersji stołowej bez rolek
- F 220 standardowo wyposażony w układ regulacji dwustrefowej (pokrywa i bok)
- Sterownik z obsługą dotykową C540 (10 programów na każde 20 segmenty) lub P570 (50 programów na każde 40 segmenty) do F 220, opis układu regulacji: zob. strona 42

### Wyposażenie dodatkowe

- Podwyższenie podstawy jako element wyposażenia dodatkowego

| Model    | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |      | Powierzchnia w<br>m <sup>2</sup> | Wymiary zewn. <sup>2</sup> w mm |       |      | Moc<br>w kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar w<br>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                  | 115            |
| F 220    | 950        | 930                | 590   | 460  | 0,47                             | 1120                            | 950   | 910  | 15,0        | 3-fazowe                  | 175            |

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

<sup>2</sup>Wymiary zewnętrzne są inne w wersji z wyposażeniem dodatkowym. Wymiary na zamówienie

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - Strona 46



Obudowa ze strukturalnej stali nierdzewnej



Stabilna konstrukcja pokrywy dzięki dwóm wspornikom pokrywy



Wnętrze z grzaniem dolnego pierścienia bocznego



## Piec do schładzania perełek szklanych

Wysokojakościowy piec jest niezbędny do profesjonalnego odpężania 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 do schładzania perełek szklanych 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.



Piec do schładzania perełek szklanych MF 5

### Wersja standardowa

- 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
- Sterownik z obsługą dotykową C540 (10 programów na każde 20 segmenty), opis układu regulacji: zob. strona 42



| Model | Tmax<br>°C | Wymiary wewn. w mm |       |      | Pojemność w<br>l | Wymiary zewn. w mm |       |      | Moc w<br>kW | Zasilanie<br>elektryczne* | Ciężar w<br>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 46



Front ze strukturalnej stali szlachetnej



Piec do schładzania perełek szklanych MF 5



Kulki szklane

## Ustawienie i wyprowadzenie gazów odlotowych

### Ustawienie

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 0,20 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.

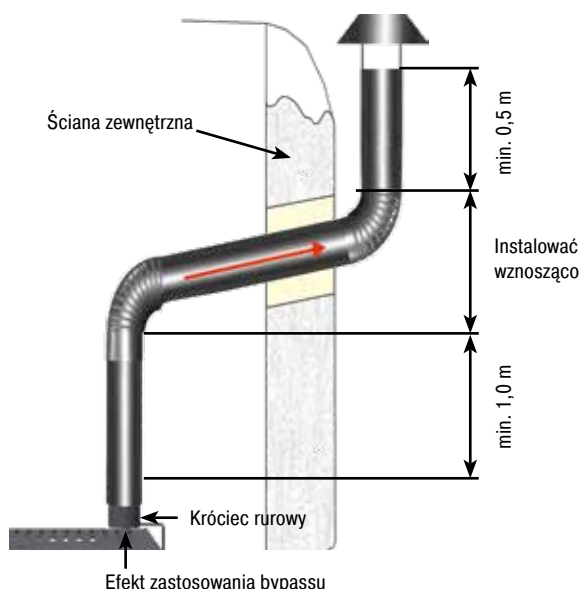


### Odprowadzenie powietrza wylotowego

W zależności od rodzaju gliny czy szkliva podczas wypalania wyrobów ceramicznych mogą być emitowane gazy i opary szkodliwe dla zdrowia. EDłatego 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 musi być wykonany z żaroodpornego materiału. Budowę instalacji odprowadzenia spalin zalecamy skonsultować z lokalnym wykonawcą systemów wentylacyjnych.



W przypadku modeli Top... należy zauważyć, że rura powietrza wylotowego musi być zamontowana od króćca obejścia z zagięciem w górę, aby można było bez problemu otworzyć pokrywę.



# Sterowanie procesami i dokumentacja







|                                                                        | Strona |
|------------------------------------------------------------------------|--------|
| Nabertherm sterownik serii 500                                         | 42     |
| Aplikacja MyNabertherm do mobilnego monitorowania postępu procesu      | 44     |
| Funkcje standardowych sterowników                                      | 46     |
| Którego sterownika należy użyć do którego pieca?                       | 47     |
| Przechowywanie danych procesowych i wprowadzanie danych przez komputer | 48     |

## Nabertherm sterownik serii 500

### I AM THE CONTROLLER

Jestem starszym bratem analogowych przycisków i pokręteł. Jestem nową generacją kontroli i obsługi intuicyjnej. Moje możliwości są bardzo złożone, moja obsługa jest prosta. Jestem dotykowy i mówię w 24 językach. Pokażę Ci dokładnie, który program właśnie działa i kiedy się zakończy



Seria kontrolerów 500 wyróżnia się unikalnym zakresem funkcji i intuicyjną obsługą. W połączeniu z bezpłatną aplikacją na smartfona „MyNabertherm” obsługa i nadzorowanie pieca są jeszcze prostsze i wydajniejsze niż kiedykolwiek wcześniej. Obsługa i programowanie odbywają się na dużym kontrastowym panelu dotykowym, który wyświetla dokładnie informacje istotne w danym momencie.



#### Wersja standardowa

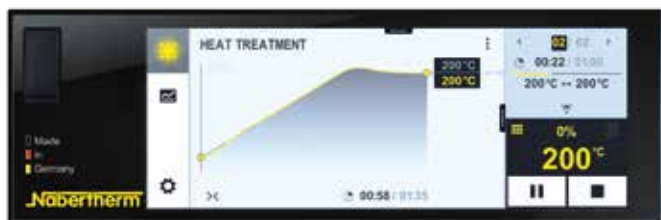
- Przejrzyste, graficzne wyświetlanie przebiegów temperatur
- Przejrzysty widok danych procesowych
- Możliwość wyboru spośród 24 języków obsługi
- Stale przekonujący wygląd
- Łatwo zrozumiała symbolika dla wielu funkcji
- Precyzyjna i dokładna regulacja temperatury
- Poziomy użytkownika
- Wskazanie statusu programu z oczekiwanym czasem zakończenia i datą
- Dokumentacja krzywych procesu na nośniku USB w formacie .csv
- Informacje serwisowe odczytywane z pamięci USB
- Przejrzysty widok
- Widok tekstowy
- Możliwość konfiguracji dla wszystkich rodzin pieców
- Możliwość ustawienia parametrów dla różnych procesów



## Najważniejsze cechy

Oprócz sprawdzonych funkcji kontrolera nowa generacja ma kilka indywidualnych cech. Tutaj przedstawiono najważniejsze z nich:

### Nowoczesny wygląd



Kolorowy widok krzywych temperatury i danych procesowych

### Łatwe programowanie



Łatwe i intuicyjne wprowadzanie programu w panelu dotykowym

### Wbudowana funkcja pomocy



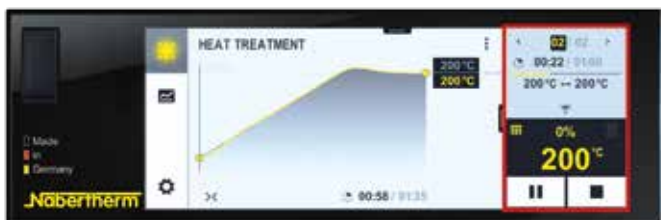
Informacja o różnych poleceniach w formie tekstowej

### Zarządzanie programami



Programy temperatury można zapisywać w ulubionych oraz z podziałem na kategorie

### Widok segmentu



Szczegółowy przegląd informacji o procesie wraz z wartością zadaną, wartością rzeczywistą i włączonymi funkcjami

### Możliwość połączenia z Wi-Fi



Połączenie z aplikacją MyNabertherm



Intuicyjny ekran dotykowy



Łatwe wprowadzanie do programu i sterowanie



Precyzyjna regulacja temperatury



Poziomy użytkownika



Dokumentacja procesu na USB

Dalsze informacje dotyczące kontrolerów Nabertherm, dokumentacji procesowej oraz tutoriali na temat obsługi znajdują Państwo na naszej stronie internetowej: <https://nabertherm.com/pl/seria-500>





# Aplikacja MyNabertherm do mobilnego monitorowania postępu procesu

Aplikacja MyNabertherm – wydajne i bezpłatne uzupełnienie cyfrowe kontrolera Nabertherm serii 500. Śledź wygodnie online postęp procesu pieców Nabertherm z biura, z trasy lub z dowolnego miejsca. Dzięki aplikacji jesteś zawsze na bieżąco. Podobnie jak kontrolery, aplikacja dostępna jest w 24 językach.



Komfortowe monitorowanie jednego lub kilku pieców Nabertherm jednocześnie



Wskazanie postępu programu dla każdego pieca



Łatwy kontakt

## Funkcje aplikacji

- Komfortowe monitorowanie jednego lub kilku pieców Nabertherm jednocześnie
- Przejrzysty widok w formie panelu sterowania
- Przegląd pojedynczy pieca
- Wskazanie pieców aktywnych/nieaktywnych
- Stan roboczy
- Aktualne dane procesowe

## Wskazanie postępu programu dla każdego pieca

- Graficzne przedstawienie postępów programu
- Wyświetlanie nazwy pieca, nazwy programu, informacji o segmentach
- Wyświetlanie czasu rozpoczęcia, czasu pracy programu, pozostałego czasu pracy
- Wyświetlanie funkcji dodatkowych, jak np. wentylator świeżego powietrza, kłapa powietrza wylotowego, zasilanie gazem itd.
- Tryby pracy w formie symbolu

## Powiadomienia push w przypadku komunikatów o usterkach i zakończenia programu

- Powiadomienia push na ekranie blokady
- Wyświetlanie komunikatów o usterkach i opisem błędów na przeglądzie pojedynczym i na liście komunikatów

## Możliwe kontaktowanie się z serwisem

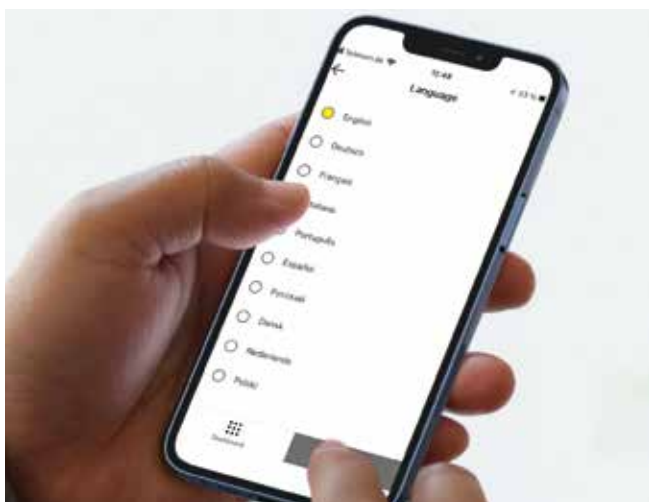
- Zapisane dane pieca umożliwiają uzyskanie szybkiej pomocy

## Wymagania

- Połączenie pieca z Internetem za pomocą sieci Wi-Fi klienta
- Do mobilnych urządzeń końcowych z systemem Android (od wersji 9) lub iOS (od wersji 13)



Monitorowanie pieców Nabertherm z kontrolerem panelu dotykowego serii 500 do obszarów sztuki i rzemiosła, laboratoriów, stomatologii, technologii obróbki cieplnej, kompozytów i odlewni.



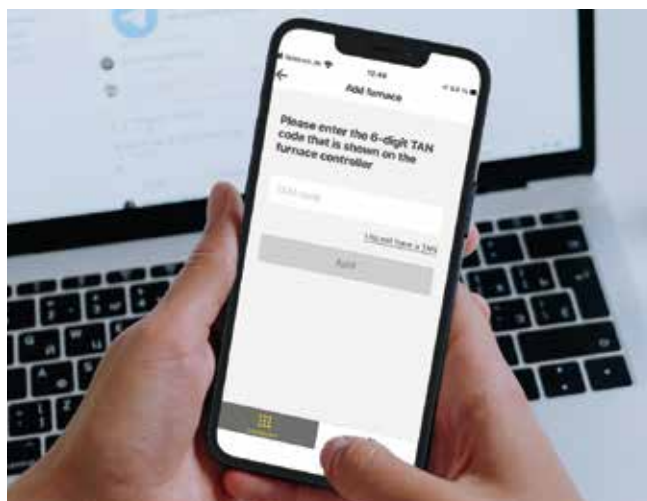
Dostępność w 24 językach



Powiadomienia Push w przypadku komunikatów o błędach



Przejrzyste menu kontekstowe



Dowolne uzupełnienie pieców Nabertherm

Wszystko natychmiast widoczne w nowej aplikacji Nabertherm dla nowych kontrolerów serii 500. Uzyskaj to co najlepsze ze swojego pieca dzięki naszej aplikacji do systemów iOS oraz Android. Nie zwlekaj, pobierz teraz.



## Funkcje standardowych sterowników

|                                                                                     | R7 | 3216 | 3208 | B500/<br>B510 | C540/<br>C550 | P570/<br>P580 | 3508                        | 3504                        | H500             | H1700            | H3700            | NCC               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|------|------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Liczba programów                                                                    | 1  | 1    |      | 5             | 10            | 50            | 1/10/<br>25/50 <sup>3</sup> | 1/10/<br>25/50 <sup>3</sup> | 20               | 20               | 20               | 100               |
| Segmenty                                                                            | 1  | 8    |      | 4             | 20            | 40            | 500 <sup>3</sup>            | 500 <sup>3</sup>            | 20               | 20               | 20               | 20                |
| Funkcje dodatkowe (np. dmuchawa lub autom. klapy) maks.                             |    |      |      | 2             | 2             | 2-6           | 0-4 <sup>3</sup>            | 2-8 <sup>3</sup>            | 3 <sup>3</sup>   | 6/2 <sup>3</sup> | 8/2 <sup>3</sup> | 16/4 <sup>3</sup> |
| Maksymalna liczba stref regulacyjnych                                               | 1  | 1    | 1    | 1             | 1             | 3             | 2 <sup>1,2</sup>            | 2 <sup>1,2</sup>            | 1-3 <sup>3</sup> | 8                | 8                | 8                 |
| Sterowanie ręczną regulacją strefy                                                  |    |      |      | ●             | ●             | ●             |                             |                             |                  |                  |                  |                   |
| Regulacja wsadu/regulacja temperatury stopionego metalu                             |    |      |      |               |               | ●             | ○                           | ○                           | ○                | ○                | ○                | ○                 |
| Samooptymalizacja                                                                   |    | ●    | ●    | ●             | ●             | ●             | ●                           | ●                           |                  |                  |                  |                   |
| Zegar czasu rzeczywistego                                                           |    |      |      | ●             | ●             | ●             |                             |                             | ●                | ●                | ●                | ●                 |
| Kolorowy wyświetlacz graficzny                                                      |    |      |      | ●             | ●             | ●             |                             |                             | 4" 7"            | 7"               | 12"              | 22"               |
| Wyświetlacz graficzny krzywych temperaturowych (sekwencja programowa)               |    |      |      | ●             | ●             | ●             |                             |                             |                  |                  |                  |                   |
| Tekstowe komunikaty o statusie                                                      |    |      | ●    | ●             | ●             | ●             | ●                           | ●                           | ●                | ●                | ●                | ●                 |
| Wprowadzanie danych za pomocą panelu dotykowego                                     |    |      |      | ●             | ●             | ●             |                             |                             | ●                | ●                | ●                | ●                 |
| Wprowadzanie nazwy programu (np. „Spiekanie”)                                       |    |      |      | ●             | ●             | ●             |                             |                             | ●                | ●                | ●                | ●                 |
| Blokada przycisków                                                                  |    |      |      | ●             | ●             | ●             | ○                           | ○                           |                  |                  |                  |                   |
| Interfejs użytkownika                                                               |    |      |      | ●             | ●             | ●             | ●                           | ●                           | ○                | ○                | ○                | ●                 |
| Funkcja Skip do zmiany segmentu                                                     |    |      |      | ●             | ●             | ●             |                             |                             | ●                | ●                | ●                | ●                 |
| Wprowadzanie programu w krokach co 1 °C lub 1 min                                   | ●  | ●    | ●    | ●             | ●             | ●             | ●                           | ●                           | ●                | ●                | ●                | ●                 |
| Nastawiany czas uruchomienia (np. korzystanie z taryfy nocnej)                      |    |      |      | ●             | ●             | ●             |                             |                             | ●                | ●                | ●                | ●                 |
| Przełączanie °C/°F                                                                  | ○  | ○    | ○    | ●             | ●             | ●             | ○                           | ○                           | ●                | ● <sup>3</sup>   | ● <sup>3</sup>   | ● <sup>3</sup>    |
| Licznik kWh                                                                         |    |      |      | ●             | ●             | ●             |                             |                             |                  |                  |                  |                   |
| Licznik godzin pracy                                                                |    |      |      | ●             | ●             | ●             |                             |                             | ●                | ●                | ●                | ●                 |
| Wyjście wartości zadanej                                                            |    |      | ○    | ●             | ●             | ●             | ○                           | ○                           |                  | ○                | ○                | ○                 |
| NTLog Comfort do HiProSystems: zapis danych procesowych na nośniku danych           |    |      |      |               |               |               |                             |                             | ○                | ○                | ○                |                   |
| NTLog Basic do controllera firmy Nabertherm: zapis danych procesowych w pamięci USB |    |      |      | ○             | ○             | ○             | ○                           | ○                           |                  |                  |                  |                   |
| Interfejs do oprogramowania VCD                                                     |    |      |      | ●             | ●             | ●             |                             |                             | ●                | ●                | ●                | ●                 |
| Pamięć błędów                                                                       |    |      |      | ●             | ●             | ●             |                             |                             | ●                | ●                | ●                | ●                 |
| Liczba języków do wyboru                                                            |    |      |      | 24            | 24            | 24            |                             |                             |                  |                  |                  |                   |
| Możliwość połączenia z Wi-Fi (Aplikacja MyNabertherm)                               |    |      |      | ●             | ●             | ●             |                             |                             |                  |                  |                  |                   |

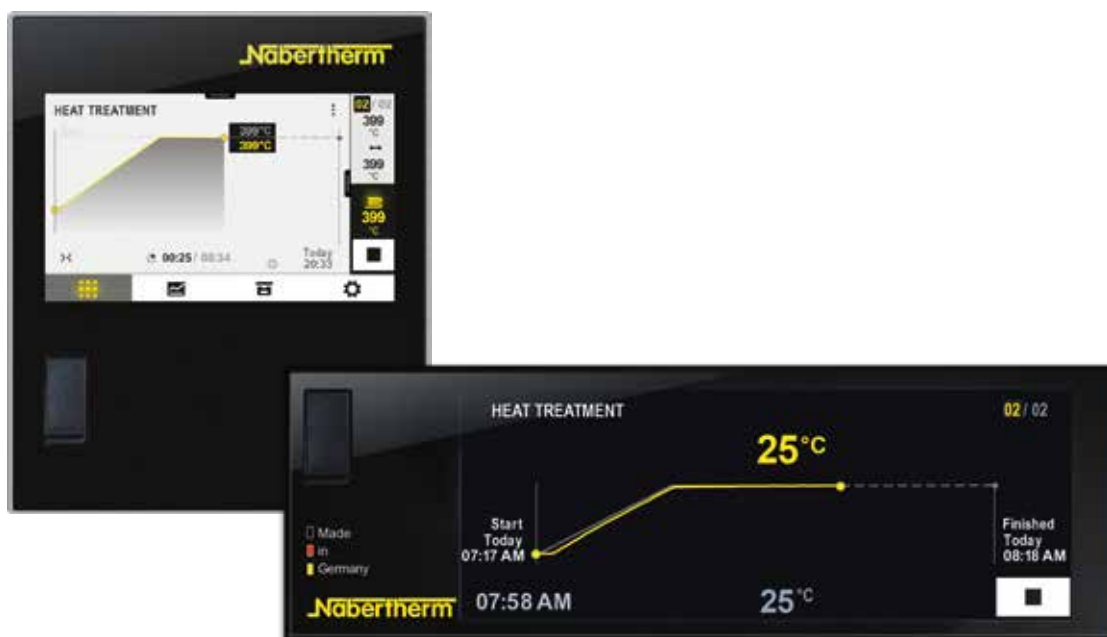
<sup>1</sup> nie jest regulatorem temperatury stopionego metalu

<sup>2</sup> Możliwość sterowania dodatkowymi osobnymi regulatorami strefowymi

<sup>3</sup> w zależności od wersji

● Standard

○ Opcja



### Zasilanie elektryczne pieców Nabertherm

1-fazowe: Wszystkie piece są dostępne w wersji zasilanej prądem 110 - 240 V, 50 lub 60 Hz.

3-fazowe: Wszystkie piece są dostępne w wersji zasilanej prądem 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).



## Którego sterownika należy użyć do którego pieca?



|                   | Top 45 - Top 220 | Top 16/R - Top 190/R | HO 70.. - HO 100 | N 100 - N 2200/H | NW 150 - NW 1000/H | N 40 E - N 100 E | N 140 E - N 280 E | NB 150 - NB 600 | GFM 420 - GFM 1425 | GF 75 - GF 1425 | F 30 - F 220 | MF 5 |
|-------------------|------------------|----------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|-------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------|------|
| Strona katalogu   | 8                | 9                    | 13               | 18-19            | 20-21              | 22               | 23                | 29              | 33                 | 34-35           | 37           | 38   |
| <u>Kontrolery</u> |                  |                      |                  |                  |                    |                  |                   |                 |                    |                 |              |      |
| B500              | ●                | ●                    | ●                | ●                | ●                  | ●                | ●                 | ●               |                    |                 |              |      |
| C540              | ○                | ○                    | ○                | ○                | ○                  | ○                | ○                 | ○               | ●                  | ●               | ●            | ●    |
| P570              |                  |                      |                  | ○                | ○                  | ○                | ○                 | ○               | ○                  | ○               |              | ○    |



## Przechowywanie danych procesowych i wprowadzanie danych przez komputer



W celu zapewnienia optymalnej dokumentacji procesu i wprowadzania danych przy pomocy komputera istnieją różne opcje oceny i rejestracji procesu. Przy użyciu standardowego kontrolera do przechowywania danych przeznaczone są poniższe opcje.

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

NTLog Basic pozwala na rejestrowanie danych procesowych z podłączonych kontrolerów Nabertherm (B500, B510, C540, C550, P570, P580) w pamięci USB. 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 130 000 rekordów danych, format CSV) można następnie przeanalizować na komputerze za pomocą programu NTGraph lub arkusza kalkulacyjnego klienta (np. Excel™ dla MS Windows™). W celu zabezpieczenia przed przypadkową zmianą danych utworzone rekordy danych zawierają sumy kontrolne.

### Wizualizacja za pomocą NTGraph dla MS Windows™ do sterowania pojedynczym piecem

Klient może wizualizować dane procesu rejestrowane w programie NTLog, używając własnego arkusza kalkulacyjnego (np. Excel™ dla MS Windows™) lub programu NTGraph dla MS Windows™. Program NTGraph (freeware) firmy Nabertherm to kolejne łatwe w obsłudze, bezpłatne narzędzie służące do prezentacji danych wygenerowanych za pomocą programu NTLog. Warunkiem jest zainstalowanie przez klienta programu Excel™ dla MS Windows™ (w wersji 2003 lub wyższej). Po zaimportowaniu danych można wygenerować schemat, tabelę lub raport. Layout (kolory, powiększenie, nazwy) można odpowiednio dostosować, korzystając z gotowych zestawów. Obsługa jest dostępna w ośmiu językach (DE/EN/FR/ES/IT/CN/RU/PT). W przypadku wybranych tekstów można także ustawić dodatkowe języki.

### Oprogramowanie NTEdit dla MS Windows™ do wprowadzania programów za pomocą komputera

Wprowadzenie programów przy pomocy bezpłatnego oprogramowania NTEdit dla MS Windows™ jest znacznie bardziej przejrzyste i przez to bardziej komfortowe. Program można najpierw wprowadzić do komputera, a następnie zaimportować do sterownika (B500, B510, C540, C550, P570, P580) przez pamięć USB (dostawa klienta). Zadana krzywa jest pokazywana na komputerze w formie tabelarycznej lub graficznej. Również możliwy jest import programu do NTEdit. Oprogramowanie NTEdit jest narzędziem przyjaznym dla użytkownika, oferowanym bezpłatnie przez Nabertherm. Warunkiem korzystania z tego programu jest zainstalowanie przez klienta programu Excel™ dla MS Windows™ (w wersji 2007 lub wyższej). Oprogramowanie jest dostępne w ośmiu językach (DE/EN/FR/ES/IT/CN/RU/PT).



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



Rejestracja danych procesowych podłączonego kontrolera za pomocą pamięci USB.



Wprowadzanie danych przy użyciu oprogramowania NTEdit (darmowy) dla MS Windows™

## Zapamiętywanie Danych Domyślnych 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 rejestracji danych procesowych udostępnianych przez sterowniki serii 500 oraz serii 400, jak również różnych innych kontrolerów firmy Nabertherm. Można zapisać maks. 400 różnych programów obróbki cieplnej. Sterowniki są programowo uruchamiane i zatrzymywane za pomocą komputera. Proces jest dokumentowany i odpowiednio archiwizowany. Dane mogą być prezentowane w formie wykresu lub tabeli. Możliwe jest również przesłanie danych do programu Excel™ dla MS Windows™ (w formacie \*.csv) lub wygenerowanie raportu w formacie PDF.



Przykładowa konstrukcja z 3 piecami

### Charakterystyka

- Dostępne dla kontrolerów serii 500 – B500/B510/C540/C550/P570/P580, serii 400 – B400/B410/C440/C450/P470/P480, Eurotherm 3504 i różnych innych kontrolerów firmy Nabertherm
- Przeznaczenie: systemy operacyjne Microsoft Windows 7/8/10/11
- 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™ dla MS Windows™
- Generowanie raportu w formacie PDF
- 24 języków do wyboru

### Pakiet rozszerzenia I do niezależnego od regulatora podłączenia i wyświetlania dodatkowego punktu pomiaru temperatury

- Podłączenie niezależnego termoelementu typu S, N lub K ze wskazaniem zmierzonej temperatury na dostarczonym wyświetlaczu C6D, np. w celu dokumentacji temperatury wsadu
- Przekształcanie i przekazywanie wartości pomiarowych do oprogramowania VCD
- Analiza danych znajduje się we właściwościach technicznych oprogramowania VCD
- Wyświetlanie temperatury miejsc pomiarowych bezpośrednio w pakiecie rozszerzenia

### Pakiet rozszerzenia II do podłączenia trzech, sześciu lub dziewięciu niezależnych od regulatora punktów pomiaru temperatury

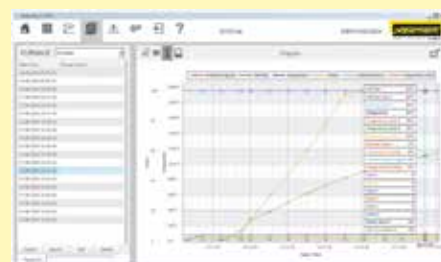
- Podłączenie trzech termoelementów typu K, S, N lub B do dostarczonej skrzynki przyłączeniowej
- Możliwość rozszerzenia na dwie lub trzy skrzynki przyłączeniowe do maksymalnie dziewięciu punktów pomiaru temperatury
- Przekształcanie i przekazywanie wartości pomiarowych do oprogramowania VCD
- Analiza danych znajduje się we właściwościach technicznych oprogramowania VCD



Program VCD do sterowania, wizualizacji i dokumentacji procesów



Graficzna prezentacja przeglądu (wersja z 4 piecami)



Graficzna prezentacja wypalania





## Części zamienne i dział obsługi klienta — nasz serwis się wyróżnia

Od wielu lat nazwa **Nabertherm** jest synonimem największej jakości i trwałości w budowie pieców. Aby zapewnić to również w przyszłości, Nabertherm oprócz doskonałego serwisu części zamiennych oferuje również znakomity własny dział obsługi dla naszych klientów. Można dzięki temu korzystać z 70-letniego doświadczenia w budowie pieców.

Oprócz naszych wysoko wykwalifikowanych techników serwisowych na miejscu w razie pytań dotyczących pieców pomogą również nasi doradcy serwisowi w Lilienthal. Dbamy o sprawy związane z serwisem, aby piec zawsze był gotowy do pracy. Oprócz części zamiennych i napraw do naszego zakresu usług serwisowych należy również konserwacja, kontrole wzrokowe oraz pomiary równomierności temperatury. Oferujemy także modernizacje starszych instalacji pieca lub nowych wyłożeń.

**Potrzeby naszych klientów mają najwyższy priorytet!**



- Bardzo szybkie dostarczanie części zamiennych, wiele standardowych części zamiennych znajduje się w zapasach magazynowych
- Lokalne działy obsługi klienta na całym świecie z własnym zapleczem na największych rynkach
- Międzynarodowa sieć serwisowa z wieloletnimi partnerami
- Wysoko wykwalifikowany zespół obsługi klienta zapewniający szybką i niezawodną naprawę pieca
- Uruchomienie złożonych instalacji pieca
- Szkolenia klientów w zakresie działania i obsługi pieca
- Pomiary równomierności temperatury, również wg norm takich jak AMS2750F (NADCAP)
- Kompetentny zespół serwisowy zapewniający szybką pomoc telefoniczną
- Bezpieczny teleserwis dla instalacji z regulacją PLC przez modem, ISDN lub zabezpieczony przewód VPN
- Konserwacja prewencyjna zapewniająca gotowość pieca do działania
- Modernizacja lub ponowne zestawianie starszych instalacji pieca

**Skontaktuj się z nami:**

Części zamienne



spares@nabertherm.de



+49 (4298) 922-474

Dział obsługi klienta



service@nabertherm.de



+49 (4298) 922-333





### 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 aktualnych informacji i terminów targów są tam również podane opcje bezpośredniego kontaktu z nami lub z naszymi autoryzowanymi dystrybutorami funkcjonującymi w naszej globalnej sieci dystrybucji.

Profesjonalne rozwiązania dla:

- Technologia procesów termicznych
- Wytwarzanie addytywne
- Zaawansowane materiały
- Światłowodowy/szkło
- Odlewnia
- Laboratorium
- Protetyka
- Sztuki i rzemiosła

## Centrala

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

## Organizacja sprzedaży

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

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

**Wielka Brytania**  
Nabertherm Ltd., Wielka Brytania  
Tel +44 7508 015919  
contact@nabertherm.com

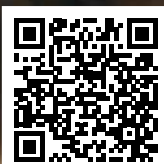
**Włochy**  
Nabertherm Italia  
via Trento N° 17  
50139 Florence, Włochy  
Tel +39 348 3820278  
contact@nabertherm.it

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

**Benelux**  
Nabertherm Benelux, Holandia  
Tel +31 6 284 00080  
contact@nabertherm.com

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

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



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