



# PIECE DENTYSTYCZNE



## Fakty

- Produkcja pieców rzemieślniczych, laboratoryjnych, dentystycznych i przemysłowych od 1947 r.
- Zakład produkcyjny Lilienthal koło Bremy - Made in Germany
- 600 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 54

## 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 do wypalania i prasowania/wytłaczania

Próżniowy piec do wypalania ze stołem podnoszonym .....	6
Próżniowy piec do prasowania/wytłaczania z podnoszonym stołem ...	10
Sterownik do próżniowego pieca do wypalania i próżniowego pieca do prasowania/wytłaczania .....	14
Portal umożliwiający pobieranie programów wypalania i prasowania/wytłaczania .....	15

### Piece spiekalnicze do tlenku cyrkonu

Piec szybkospiekalniczy wysokotemperaturowy .....	18
Piece spiekalnicze wysokotemperaturowe ze stołem podnoszonym do 1650 °C .....	20
Piece spiekalnicze wysokotemperaturowe do 1650 °C do spiekania przejrzystego tlenku cyrkonu .....	22
Piece spiekalnicze wysokotemperaturowe do 1550 °C do spiekania nieprzezroczystego tlenku cyrkonu .....	24
Akcesoria do pieców spiekalniczych .....	26

### Piec spiekalniczy do stopu chromo-kobaltowego

Piec spiekalniczy do stopu chromo-kobaltowego .....	30
Akcesoria do pieca spiekalniczego do stopu chromo-kobaltowego ....	31

### Piece podgrzewcze

Piece podgrzewcze do wypalania mufli i mas zalewowych typu Speed .....	34
Kompaktowe piece podgrzewcze .....	36
Akcesoria do pieców podgrzewczych .....	37

### Piece komorowe do wyżarzania odpężającego po spiekaniu laserowym

System pieca komorowego N ../H .....	40
System pieca komorowego LH .....	41
Skrzynki gazowe do modeli pieców N 7/H - N 41/H .....	42
Skrzynki gazowe do modeli pieców LH 15/12 - LH 60/12 .....	43

### Sterowanie procesami i dokumentacja

Nabertherm sterownik serii 500 .....	46
Aplikacja MyNabertherm do mobilnego monitorowania postępu procesu .....	48
Funkcje standardowych sterowników .....	50
Którego sterownika należy użyć do którego pieca? .....	51
Przechowywanie danych procesowych i wprowadzanie danych przez komputer .....	52

# Piece do wypalania i prasowania/ wytłaczania

Próżniowe piece dentystyczne do wypalania oraz próżniowe piece dentystyczne do prasowania/wytłaczania serii VL nadają się do wypalania wszystkich tradycyjnych ceramik do licowania w normalnej atmosferze lub w warunkach próżniowych, a także do prasowania/wytłaczania wszystkich popularnych systemów prasowych w warunkach próżniowych.



Obudowa o podwójnej ścianie wykonana z blach strukturalnych ze stali nierdzewnej z dodatkowym chłodzeniem dla niskich temperatur zewnętrznych



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.



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



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



Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi



Grupa pieca	Model	Strona
Próżniowy piec do wypalania ze stołem podnoszonym	VL 01/12 LB	6
Próżniowy piec do prasowania/wytłaczania z podnoszonym stołem	VL 01/12 LB Press	10
Sterownik do próżniowego pieca do wypalania i próżniowego pieca do prasowania/wytłaczania		14
Portal umożliwiający pobieranie programów wypalania i prasowania/wytłaczania		15

## Próżniowy piec do wypalania ze stołem podnoszonym VL 01/12 LB do wypalania ceramiki dentystycznej

Próżniowy piec do wypalania VL 01/12 LB optymalnie nadaje się do wypalania wszystkich standardowych ceramik do licowania w normalnej atmosferze lub w warunkach próżniowych. Ogrzewanie komory pieca na całym obwodzie zapewnia bardzo dobrą równomierność temperatury oraz umożliwia szybkie nagrzewanie. Opuszczany, zasilany silnikiem elektrycznym stół do podnoszenia umożliwia łatwe i wygodne umieszczanie wsadów w komorze spalania.

Rozwiązanie wyróżnia się za sprawą specjalnie zaprojektowanego sterownika D580 z kolorowym, kontrastującym ekranem dotykowym o przekątnej 6,8 cala. Umożliwia intuicyjne wprowadzanie programu na dużym ekranie dotykowym. Programy mogą być prezentowane zarówno w formie graficznej, jak i tabelarycznej. Próżniowy piec do wypalania można w dowolny sposób zaprogramować. Z obszaru pobierania strony internetowej Nabertherm bezpłatnie pobrać wiele programów producentów, które da się wgrać do sterownika.

Za sprawą bezpłatnej aplikacji MyNabertherm, która stanowi wydajne uzupełnienie sterownika dotykowego Nabertherm piec można w wygodny sposób nadzorować online, korzystając w tym celu z mobilnych urządzeń końcowych. Rozwiązanie umożliwia śledzenie postępów procesu, a powiadomienia push przekazują informacje na temat usterek.



Próżniowy piec do wypalania VL 01/12 LB

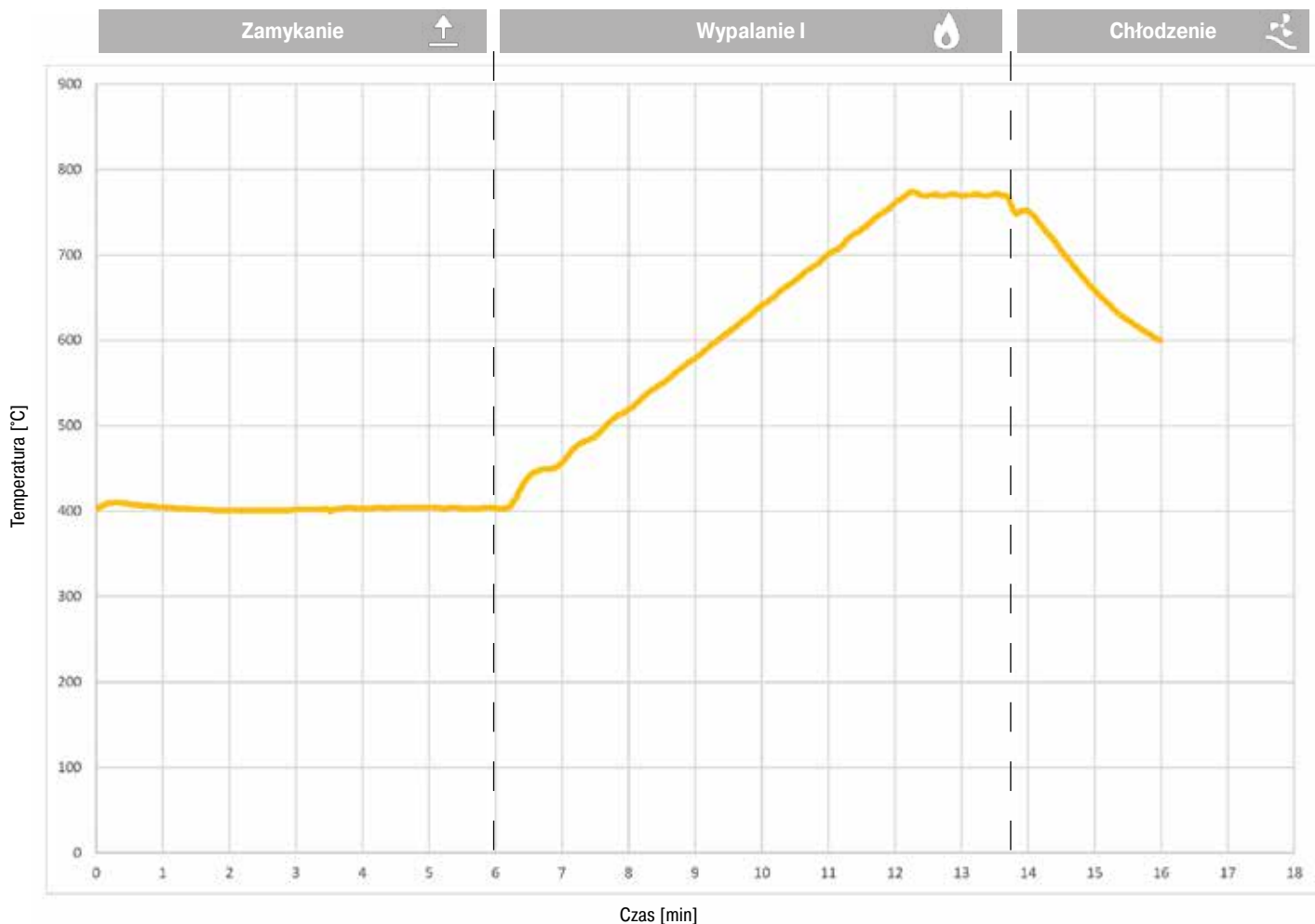
### Wersja standardowa

- Tmax 1200 °C
- W przypadku procesów w atmosferze próżniowej istnieje możliwość opróżniania.
- Wysokiej jakości emitujące promieniowanie elementy grzewcze
- Bardzo dobra równomierność temperatury dzięki wielokierunkowemu ogrzewaniu komory pieca
- Miejsce do odkładania narzędzi oraz wsporników wsadu do pieca ze stali szlachetnej, możliwość montażu/mocowania do wyboru z lewej lub prawej strony na piecu
- Precyzyjny, napędzany silnikiem elektrycznym napęd pasowy stołu obsługiwany przyciskami, chłodzenie za sprawą sterowanego programowo otwierania
- Krótkie procesy za sprawą znacznej mocy grzewczej oraz niewielkiej pojemności cieplnej
- Termoelementy typu S
- Zestaw startowy wraz ze wspornikiem wsadu z ceramicznymi wkładami do dokładnego pozycjonowania poddawanego spalaniu materiału, pinceta i zestaw próbek srebra do kalibracji temperatury
- Sterownik z funkcją obsługi dotykowej D580, zaprojektowany specjalnie pod kątem procesu wypalania ze wstępnie ustawionymi programami wzorcowymi, opis typu sterownika D580: zob. strona 48
- Możliwość bezpłatnego pobrania wszystkich popularnych programów wypalania w celu łatwego importu programu za pomocą pamięci USB do sterownika bez konieczności rejestracji konta użytkownika
- Aplikacja MyNabertherm do monitorowania online spiekania na urządzeniach mobilnych do bezpłatnego pobrania: zob. strona 48

### Wyposażenie dodatkowe

- Pompa próżniowa

## Przebieg krzywych wypalania Wypalanie lakiernicze „e.max Ceram” w próżniowym piecu do wypalania VL 01/12 LB



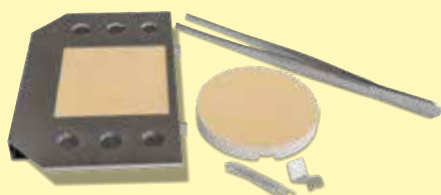
Model	Tmax w °C	Wymiary przestrzeni użytkowej w mm		Powierzchnia załadunku w mm Ø	Wymiary zewn. w mm <sup>1</sup>			Moc w kW	Zasilanie elektryczne*	Ciężar w kg	Czas nagrzewania w min <sup>3</sup>
		Ø	wys.		Szer. <sup>2</sup>	Głęb.	Wys.				
VL 01/12 LB	1200	70	70	70	260	360	605	1,8	1-fazowe	22	10

<sup>1</sup>Wymiary zewnętrzne mogą być inne w zależności od zabudowanego wyposażenia dodatkowego. Wymiary na zamówienie.

<sup>2</sup>Plus 105 mm na powierzchnię do odkładania

<sup>3</sup>Przybliżony czas nagrzewania pustego zamkniętego pieca w min do Tmax -100 K (przy zasilaniu elektrycznym 230 V 1/N/PE lub 400 V 3/N/PE)

\*Te piece są dostępne w wersji zasilanej prądem 200 V, 208 V, 220 V - 240 V, 1/N/PE lub 2/PE



Zestaw startowy do próżniowego pieca do wypalania i próżniowego pieca do prasowania/wytłaczania



Wypalana korona



Obszar pobierania programów wypalania i prasowania/tłoczenia: zob. strona 48

# Szczegółowy widok próżniowego pieca do wypalania z podnoszonym stołem



Wyłącznie zastosowanie materiałów izolacyjnych bez klasyfikacji zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 (CLP)



Zestaw startowy do próżniowego pieca do wypalania i próżniowego pieca do prasowania/tłoczenia zawarty w zakresie dostawy



Wielokierunkowe ogrzewanie komory pieca



Dwuścienna i wentylowana z tyłu obudowa z blach strukturalnych ze stali szlachetnej



Miejsce do odkładania narzędzi oraz wsporników wsadu do pieca ze stali szlachetnej



Obniżany stół do podnoszenia z uszczelką jako wersja szczelna próżniowo do 1200 °C



Możliwość bezpłatnego pobrania programów wypalania i prasowania/tłoczenia  
<https://nabertherm.com/pl/downloads/firing-and-press-programs>



Sterownik z funkcją obsługi dotykowej do dowolnego programowania programów wypalania popularnych ceramik do licowania



Możliwość mobilnego nadzoru za pomocą aplikacji MyNabertherm





# Próżniowy piec do prasowania/wytłaczania z podnoszonym stołem VL 01/12 LB Press

## Do wypalania ceramiki dentystycznej i prasowania/wytłaczania uzupełnień pełnoceramicznych

Próżniowy piec do prasowania/wytłaczania VL 01/12 LB Press optymalnie nadaje się do wypalania wszelkich popularnych rodzajów ceramiki do licowania w normalnej atmosferze lub w warunkach próżniowych, a także do prasowania/wytłaczania ceramiki prasowanej w atmosferze próżniowej. Ogrzewanie komory pieca na całym obwodzie zapewnia bardzo dobrą równomierność temperatury oraz umożliwia szybkie nagrzewanie. Opuszczany, zasilany silnikiem elektrycznym stół do podnoszenia umożliwia łatwą i wygodną obsługę procesu prasowania/wytłaczania.

Rozwiązanie wyróżnia się za sprawą specjalnie zaprojektowanego sterownika D580 z kolorowym, kontrastującym ekranem dotykowym o przekątnej 6,8 cala. Umożliwia intuicyjne wprowadzanie programu na dużym ekranie dotykowym. Programy mogą być prezentowane zarówno w formie graficznej, jak i tabelarycznej. Próżniowy piec do prasowania/wytłaczania można w dowolny sposób zaprogramować. Z obszaru pobierania strony internetowej Nabertherm bezpłatnie pobrać wiele programów producentów, które da się wgrać do sterownika.

Za sprawą bezpłatnej aplikacji MyNabertherm, która stanowi wydajne uzupełnienie sterownika dotykowego Nabertherm piec można w wygodny sposób nadzorować online, korzystając w tym celu z mobilnych urządzeń końcowych. Rozwiązanie umożliwia śledzenie postępów procesu, a powiadomienia push przekazują informacje na temat usterek.



Próżniowy piec do prasowania/wytłaczania VL 01/12 LB Press

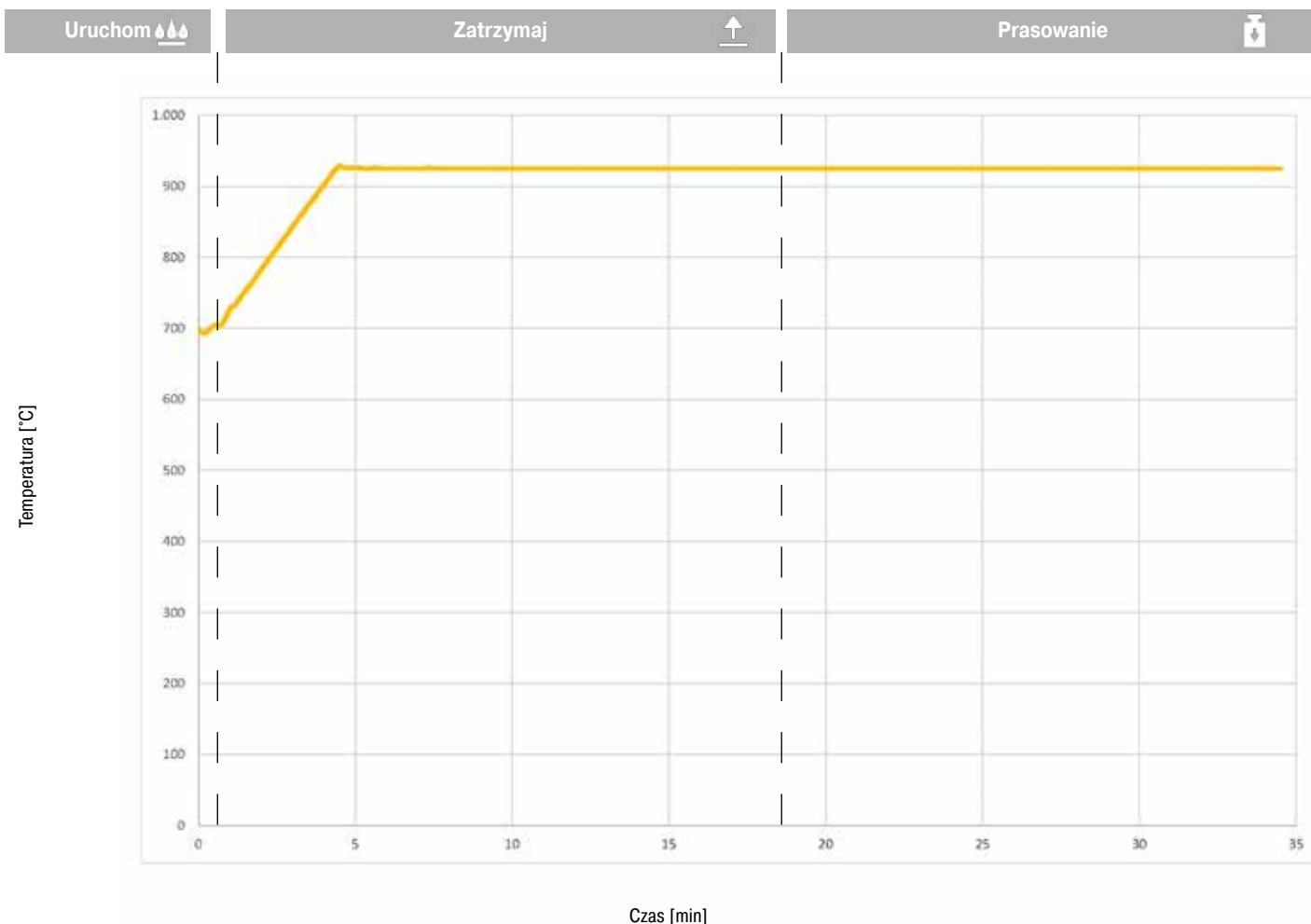
### Wersja standardowa

- Tmax 1200 °C
- W przypadku procesów w atmosferze próżniowej istnieje możliwość opróżniania.
- Wysokiej jakości emitujące promieniowanie elementy grzewcze
- Bardzo dobra równomierność temperatury dzięki wielokierunkowemu ogrzewaniu komory pieca
- Miejsce do odkładania narzędzi oraz wsporników wsadu do pieca ze stali szlachetnej, możliwość montażu/mocowania do wyboru z lewej lub prawej strony na piecu
- Precyzyjny, napędzany silnikiem elektrycznym napęd pasowy stołu obsługiwany przyciskami, chłodzenie za sprawą sterowanego programowo otwierania
- Pneumatyczny napęd do prasowania/wytłaczania przy wykorzystaniu sprężonego powietrza
- Możliwość regulacji ciśnienia prasowania/wytłaczania
- Krótkie procesy za sprawą znacznej mocy grzewczej oraz niewielkiej pojemności cieplnej
- Termoelementy typu S
- Zestaw startowy wraz ze wspornikiem wsadu z ceramicznymi wkładami do dokładnego pozycjonowania poddawanego spalaniu materiału, pinceta i zestaw próbek srebra do kalibracji temperatury
- Sterownik z funkcją obsługi dotykowej D580, zaprojektowany specjalnie pod kątem procesu wypalania oraz prasowania/wytłaczania ze wstępnie ustawionymi programami wzorcowymi, opis typu sterownika D580: zob. strona 14
- Możliwość bezpłatnego pobrania wszystkich popularnych programów wypalania i prasowania/wytłaczania w celu łatwego importu programu za pomocą pamięci USB do sterownika bez konieczności rejestracji konta użytkownika
- Aplikacja MyNabertherm do monitorowania online spiekania na urządzeniach mobilnych do bezpłatnego pobrania: zob. strona 48

### Wyposażenie dodatkowe

- Pompa próżniowa

## Presskurvenverlauf „IPS e.max Press“ 100 g Muffel im Vakuum Pressofen VL 01/12 LB Press



Próżniowy piec do prasowania/wytłaczania otwiera się w temperaturze 700 °C. Zostaje do niego wprowadzona wstępnie rozgrzana muffla, przez co przy ok. 700 °C występują nieznaczne wahania temperatury.

Model	Tmax w °C	Wymiary przestrzeni użytkowej w mm		Powierzchnia załadunku w mm Ø	Wymiary zewn. w mm <sup>1</sup> w mm			Moc w kW	Zasilanie elektryczne*	Ciężarw kg	Czas nagrzewania w min <sup>3</sup>
		Ø	wys.		Szer. <sup>2</sup>	Głęb.	Wys.				
VL 01/12 LB Press	1200	70	70	70	260	450	745	1,8	1-fazowe	27	10

<sup>1</sup>Wymiary zewnętrzne mogą być inne w zależności od zabudowanego wyposażenia dodatkowego. Wymiary na zamówienie.

<sup>2</sup>Plus 105 mm na powierzchnię do odkładania

<sup>3</sup>Przybliżony czas nagrzewania pustego zamkniętego pieca w min do Tmax -100 K (przy zasilaniu elektrycznym 230 V 1/N/PE lub 400 V 3/N/PE)

\*Te piece są dostępne w wersji zasilanej prądem 200 V, 208 V, 220 V - 240 V, 1/N/PE lub 2/PE



Zestaw startowy do próżniowego pieca do wypalania i próżniowego pieca do prasowania/wytłaczania



Prasowana/wytłaczana muffla



Obszar pobierania programów wypalania i prasowania/łóczenia: zob. strona 15

# Szczegółowy widok próżniowego pieca do prasowania/wytłaczania z podnoszonym stołem



Wyłączne zastosowanie materiałów izolacyjnych bez klasyfikacji zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 (CLP)



Wielokierunkowe ogrzewanie komory pieca



Możliwość ustawienia ciśnienia prasowania/wytłaczania poprzez sprężone powietrze



Miejsce do odkładania narzędzi oraz wsporników wsadu do pieca ze stali szlachetnej



Możliwość bezpłatnego pobrania programów wypalania i prasowania/tłoczenia  
<https://nabertherm.com/pl/downloads/firing-and-press-programs>



Zestaw startowy do próżniowego pieca do wypalania i próżniowego pieca do prasowania/tłoczenia zawarty w zakresie dostawy



Stempel do prasowania/wytłaczania



Dwuścienna i wentylowana z tyłu obudowa z blach strukturalnych ze stali szlachetnej



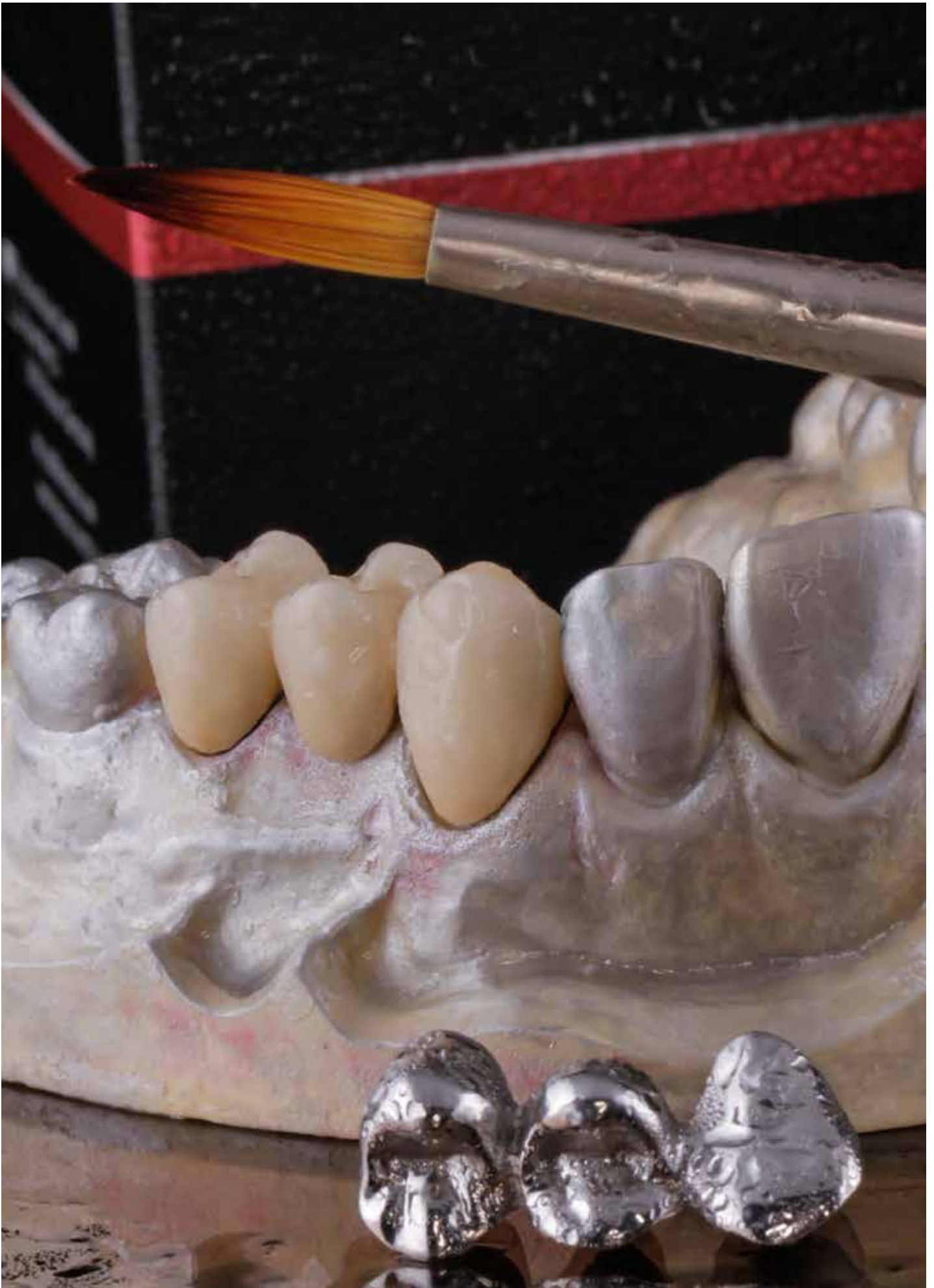
Obniżony stół do podnoszenia z uszczelką jako wersja szczelna próżniowo do 1200 °C



Sterownik z funkcją obsługi dotykowej do dowolnego programowania programów wypalania i prasowania/wytłaczania popularnych ceramik do licowania



Możliwość mobilnego nadzoru za pomocą aplikacji MyNabertherm



# Sterownik do próżniowego pieca do wypalania i próżniowego pieca do prasowania/wyłaczania

Pod kątem wypalania i prasowania/wyłaczania ceramiki dentystycznej na podstawie serii sterowników 500 opracowano specjalny typ sterownika, sterownik D580. Jest to intuicyjne rozwiązanie typu high-end dla techników dentystycznych, umożliwiające łatwe, swobodne wprowadzenie programu i sterowanie piecami do wypalania i prasowania/wyłaczania.

Sterownik D580 umożliwia intuicyjne wprowadzenie programu na dużym ekranie dotykowym. Programy mogą być prezentowane zarówno w formie graficznej, jak i tabelarycznej. Piec można w dowolny sposób zaprogramować, a z obszaru pobierania strony internetowej Nabertherm bezpłatnie pobrać wiele programów producentów, które da się wgrać do sterownika.

## Temperatura gotowości



W zależności od modelu pieca pod kątem procesu wypalania lub prasowania/wyłaczania wybrać można temperaturę gotowości, a także indywidualnie ją dopasować.

## Wprowadzanie programu



Intuicyjne i łatwe wprowadzanie programu to kwestia zaledwie kilku sekund. Istnieje również możliwość wprowadzenia zmian do bieżącego programu wypalania.

## Program graficzny



Program można zaprezentować w formie graficznej, co umożliwia przejrzysty przegląd postępów.

## Asystent sekwencji programów



Asystent sekwencji programów umożliwia szybkie uruchomienie prawidłowego programu materiału. Dodatkowo oznacza także ostatnio używany program, umożliwiając zachowanie kolejności wypalania. Dzięki temu da się zachować porządek mimo wielu wyzwań, jakim codziennie trzeba stawić czoła w gabinecie dentystycznym.

## Możliwość połączenia z siecią WLAN



Piecy mogą się także łączyć z siecią WLAN. Nie jest to jednak obowiązkowe.

## Aplikacja MyNabertherm



Bezpłatna aplikacja MyNabertherm (połączenie pieca za pomocą sieci WLAN) umożliwia śledzenie postępów procesu na mobilnym urządzeniu końcowym z systemem iOS lub Android.

## Portal umożliwiający pobieranie programów wypalania i prasowania/wyłaczania

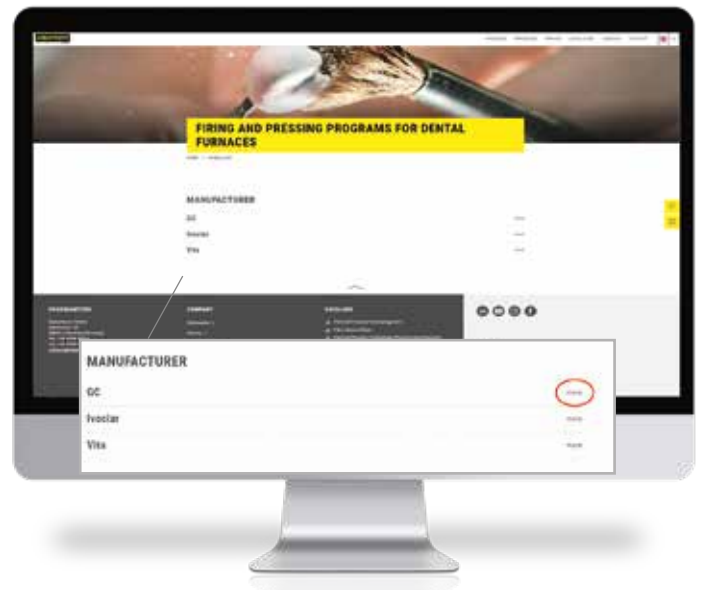
Bezpłatny portal do pobierania wszystkich popularnych programów wypalania i prasowania/wyłaczania umożliwia szybkie i łatwe pobieranie programów producenta za pomocą pamięci USB. Preferowane programy można także w ciągu kilku sekund przenieść do sterownika. Nie ma potrzeby rejestracji na portalu.

### Otwieranie obszaru pobierania

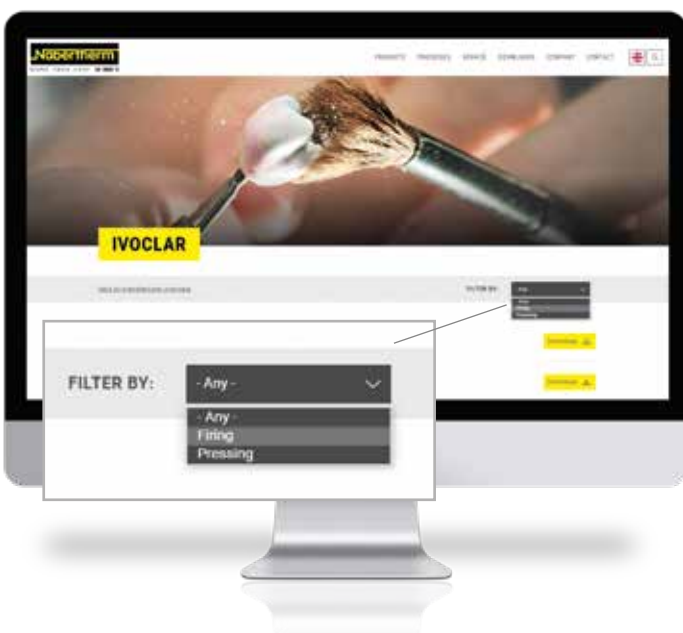


Otwieranie obszaru pobierania na stronie internetowej firmy Nabertherm:  
<https://nabertherm.com/pl/downloads/firing-and-press-programs>

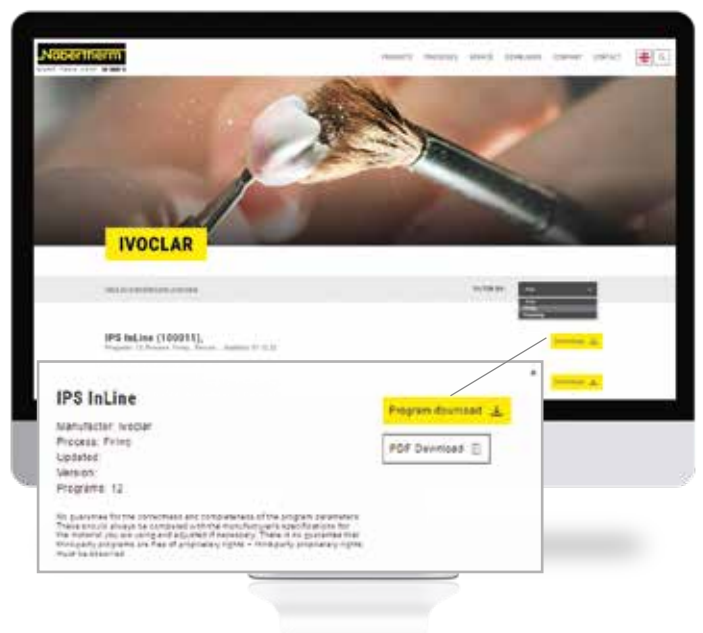
### Wybór producenta materiału



### Filtrowanie wg programów wypalania lub prasowania/wyłaczania



### Wybór i pobieranie materiału



# Piece spiekalnicze do tlenku cyrkonu

Piece do synteryzacji cyrkonu – otwarty system odpowiedni dla wszystkich popularnych detali czołowych producentów, do nieprzezroczystego i przezroczystego cyrkonu.



Obudowa o podwójnej ścianie wykonana z blach strukturalnych ze stali nierdzewnej z dodatkowym chłodzeniem dla niskich temperatur zewnętrznych



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.



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



Opcjonalne wyposażenie dodatkowe: Sterowanie i dokumentowanie procesów za pomocą pakietu oprogramowania VCD do monitorowania, rejestracji i sterowania



Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi





Grupa pieca	Model	Strona
Piec szybkospiekalniczy wysokotemperaturowy	LHT 01/16 Turbo Fire	18
Piece spiekalnicze wysokotemperaturowe ze stołem podnoszonym do 1650 °C	LHT ../17 LB Speed	20
Piece spiekalnicze wysokotemperaturowe do 1650 °C do spiekania przezroczystego tlenku cyrkonu	LHT ../17 D	22
Piece spiekalnicze wysokotemperaturowe do 1550 °C do spiekania nieprzezroczystego tlenku cyrkonu	LHTCT ../16	24
Akcesoria do pieców spiekalniczych		26

## Piec szybkospiekalniczy wysokotemperaturowy LHT 01/16 Turbo Fire do szybkiego spiekania półprzezroczystego tlenku cyrkonu

Piec do szybkiego spiekania wysokotemperaturowego LHT 01/16 Turbo Fire został zaprojektowany do szybkiego spiekania 1 - 3 pojedynczych koron z przezroczystego tlenku cyrkonu do maksymalnej temperatury 1600 °C. Cały proces spiekania może być zakończony w ciągu jednej godziny. Piec jest idealny do produkcji w gabinecie stomatologicznym lub do pilnych zleceń w laboratorium stomatologicznym. Napędzany elektrycznie stół podnoszący umożliwia wygodny załadunek. Dzięki wszechstronnemu ogrzewaniu komory pieca przez sześć elementów grzewczych z dwusiarczku molibdenu możliwe jest uzyskanie optymalnie równomiernej temperatury i krótkich czasów nagrzewania. Specjalna izolacja o niskiej pamięci zapewnia również krótkie czasy chłodzenia. Dostosowane do procesu elementy grzewcze pozwalają na uniknięcie oddziaływań chemicznych pomiędzy wsadem a elementami pieca w najlepszy możliwy sposób i zapewniają długą żywotność.

Korony umieszczane są w pojemniku wsadowym wykonanym z ceramiki technicznej. Zestaw startowy do ładowania wchodzi w zakres dostawy. Piec LHT 01/16 Turbo Fire spieka do 3 pojedynczych koron w ciągu jednej godziny. Piec można zaprogramować dla wszystkich popularnych krzywych temperatur dla szybkiego spiekania półprzezroczystego cyrkonu.

Kolorowy, kontrastowy wyświetlacz dotykowy o przekątnej 6,8 cala umożliwia wygodne wprowadzanie programów na dużym ekranie. Programy mogą być wyświetlane graficznie i w formie tabelarycznej. Dzięki bezpłatnej aplikacji MyNabertherm można wygodnie nadzorować pracę pieca online za pomocą urządzeń mobilnych, co stanowi skuteczne uzupełnienie sterownika Nabertherm. Aplikacja pozwala śledzić postęp procesu i informuje o awariach za pomocą powiadomień push.



Piec szybkospiekalniczy wysokotemperaturowy LHT 01/16 Turbo Fire

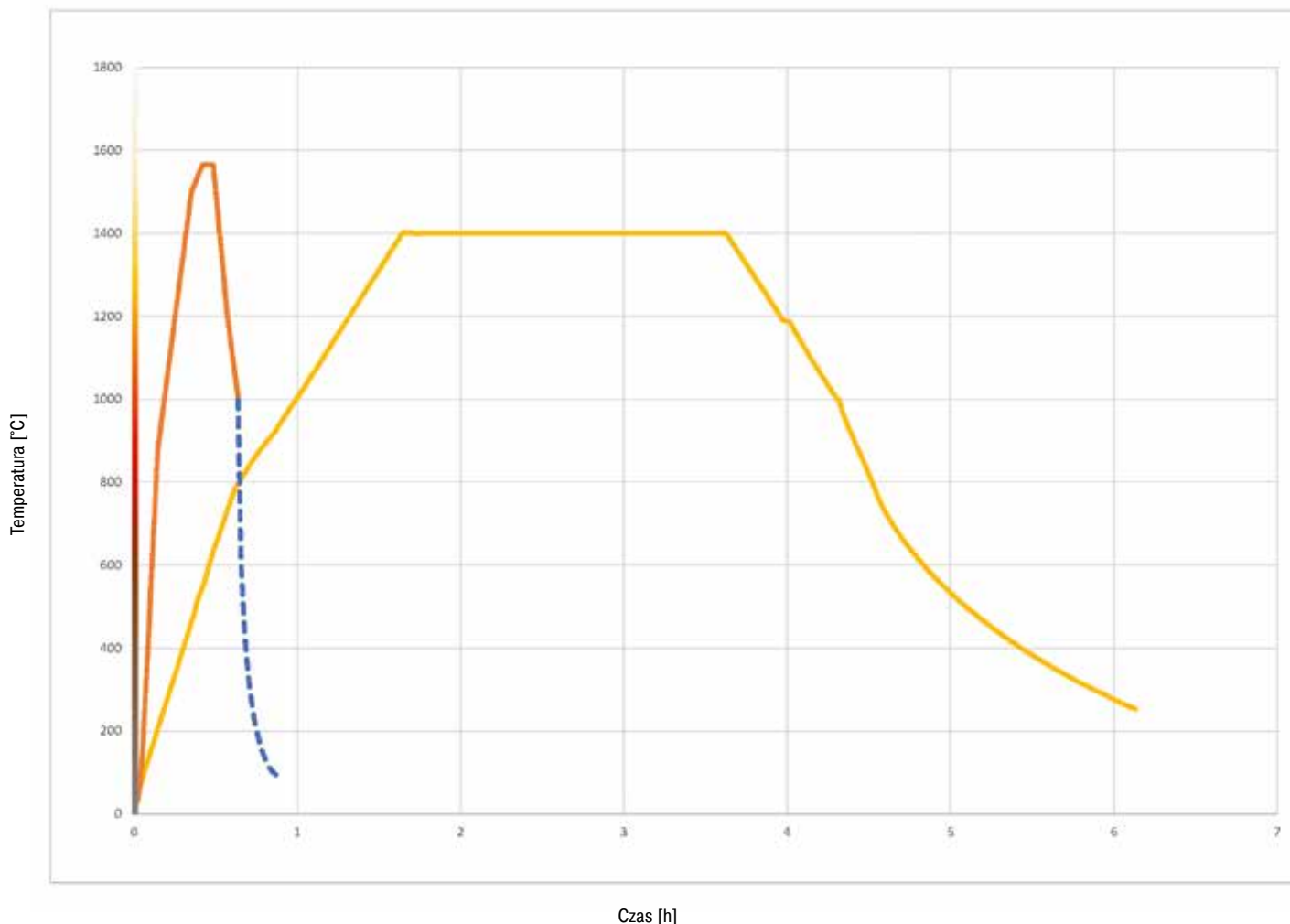
### Wersja standardowa

- Tmax 1600 °C
- Sześć wysokiej jakości elementów grzewczych z dwusiarczku molibdenu zapewnia wszechstronną ochronę przed skutkami reakcji chemicznych zachodzących między wsadem i elementami grzewczymi
- Doskonale równomierna temperatura dzięki ogrzewaniu komory pieca na całym obwodzie
- Dostawa obejmuje zestaw startowy do załadunku jednej powierzchni
- Precyzyjny silnikowy napęd pasowy stołu obsługiwany za pomocą przycisków
- W ciągu jednej godziny mogą być spiekane od 1 do 3 koron
- Nadaje się do szybkiego spiekania półwyrobów pochodzących od wszystkich wiodących producentów
- Wylot powietrza w stropie pieca
- Termoelementy typu S
- Dokładne sterowanie temperaturą również w dolnym zakresie temperatury w celu przeprowadzenia suszenia
- Rozdzielnica ze stałym sterowaniem elementami grzejnymi
- Sterownik z obsługą dotykową P580 (50 programów na każde 40 segmenty), w tym 2 ustawione wstępnie programy wzorcowe, opis układu regulacji: zob. strona 46
- Aplikacja MyNabertherm do monitorowania online spiekania na urządzeniach mobilnych do bezpłatnego pobrania: zob. strona 48

### Wyposażenie dodatkowe

- Ogranicznik temperatury z regulowaną temperaturą wyłączenia do zabezpieczenia pieca i wsadu przed przegrzaniem

## Czas szybkiego procesu spiekania LHT 01/16 Turbo Fire w porównaniu z czasem spiekania odbywającym się z normalną prędkością



- LHT 01/16 Turbo Fire
- - - Czas chłodzenia pojedynczego przygotowania przy otwartym stole podnoszącym
- LHT 01/17 D

Model	Tmax w °C	Wymiary przestrzeni użytkowej <sup>2</sup> w mm			Powierzchnia załadunku w mm		Maksymalne jednostki	Wymiary zewn. w mm <sup>1</sup>			Moc w kW	Zasilanie elektryczne*	Ciężar w kg	Czas nagrzewania w min <sup>3</sup>
		szer.	głęb.	wys.	szer.	głęb.		Szer.	Głęb.	Wys.				
LHT 01/16 Turbo Fire	1600	65	65	30	85	85	5	295	405	565	2,9	1-fazowe	25	20

<sup>1</sup>Wymiary zewnętrzne mogą być inne w zależności od zabudowanego wyposażenia dodatkowego. Wymiary na zamówienie.

<sup>2</sup>Odpowiada pojemnikom załadunkowym z pierścieniem dystansowym

<sup>3</sup>Przybliżony czas nagrzewania pustego zamkniętego pieca w min do Tmax -100 K (przy zasilaniu elektrycznym 230 V 1/N/PE lub 400 V 3/N/PE)

\*Te piece są dostępne w wersji zasilanej prądem 200 V, 208 V, 220 V - 240 V, 1/N/PE lub 2/PE



Izolacja stołu wraz z przekładką



Zestaw startowy do jednej płaszczyzny do LHT 01/16 Turbo Fire  
Numer artykułu: 600093981, 6000093984



Doskonale równomierna temperatura dzięki ogrzewaniu komory pieca na całym obwodzie

# Piece spiekalnicze wysokotemperaturowe ze stołem podnoszonym do 1650 °C do spiekania przezroczystego tlenku cyrkonu

Dzięki maksymalnej temperaturze do 1650 °C piec spiekalniczy do wysokiej temperatury jest optymalnym rozwiązaniem do spiekania przezroczystego tlenku cyrkonu. Napędzany elektrycznie podnoszony stół znacznie ułatwia załadunek pieca do wysokiej temperatury. Obwodowe ogrzewanie komory pieca zapewnia bardzo równomierny rozkład temperatury.

Specjalne elementy grzewcze wykonane z dwukrzemku molibdenu w znacznym stopniu eliminują skutki wzajemnych reakcji chemicznych zachodzących między wsadem i podzespołami pieca. Spiekane detale są umieszczane w pojemnikach załadowniczych wykonanych z ceramiki technicznej. W piecu LHT 01/17 LB Speed można użyć maks. 2 pojemników załadowniczych zawierających łącznie nie więcej niż 15 pojedynczych koron na każdej powierzchni. Piec LHT 02/17 LB Speed ma miejsce na maks. 3 pojemniki załadownicze zawierające nie więcej niż 25 pojedynczych koron na każdej powierzchni, co gwarantuje dużą wydajność.

Piec spiekalniczy wysokotemperaturowy dodatkowo ma funkcję suszenia i szybkiego chłodzenia. W celu usunięcia resztek wilgoci piec podczas nagrzewania do określonej temperatury tworzy otwartą szczelinę, przez którą w sposób bezpieczny jest usuwana wilgoć. W celu przyspieszonego chłodzenia piec jest otwierany automatycznie, stopniowo, w sposób sterowany programowo. Zależnie od stosowanego wsadu i pojemników załadowniczych ten rodzaj pieca do wysokich temperatur umożliwia uzyskanie całkowitego czasu cyklu krótszego niż 2,5 godziny. Piec można indywidualnie programować dla krzywych spiekania wymaganych przez prawie wszystkich producentów cyrkonu.



Piec spiekalniczy wysokotemperaturowy LHT 01/17 LB Speed wyposażony w układ szybkiego chłodzenia



Piec spiekalniczy wysokotemperaturowy LHT 02/17 LB Speed wyposażony w układ szybkiego chłodzenia

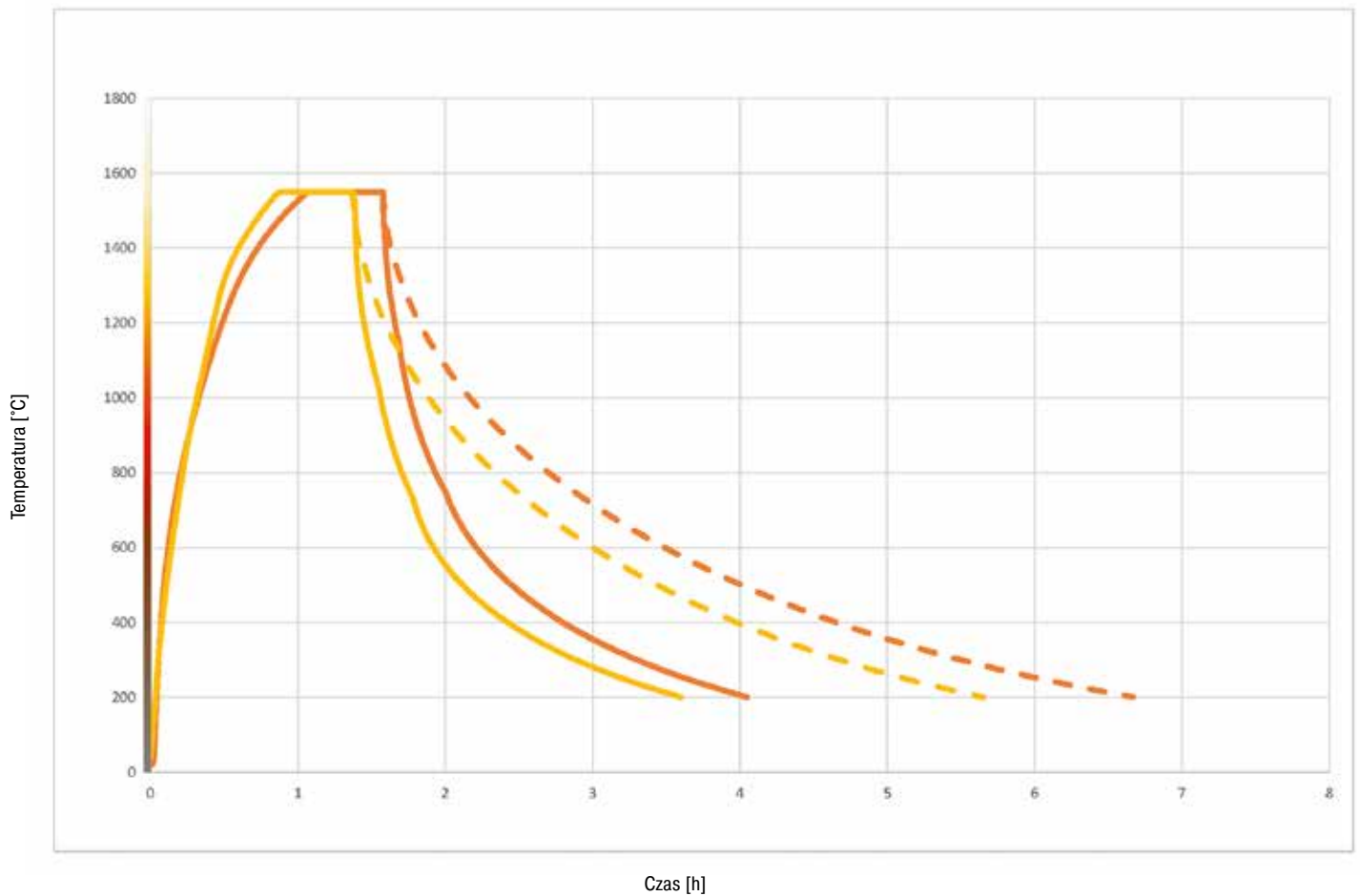
## Wersja standardowa

- Tmax 1650 °C
- Komora pieca o pojemności 1 lub 2 l, stół o dużej powierzchni
- Wysokiej jakości elementy grzewcze z dwukrzemku molibdenu zapewniają wszechstronną ochronę przed skutkami reakcji chemicznych zachodzących między wsadem i elementami grzewczymi
- Doskonale równomierna temperatura dzięki ogrzewaniu komory pieca z trzech (LHT 02/17 LB Speed) lub czterech (LHT 01/17 LB Speed) stron
- Dostawa obejmuje zestaw startowy do załadunku jednej powierzchni; dla pozostałych powierzchni jest to wyposażenie opcjonalne
- Precyzyjny silnikowy napęd pasowy stołu obsługiwany za pomocą przycisków
- Funkcja szybkiego chłodzenia z automatycznym, stopniowym otwieraniem pieca, począwszy od zadanej temperatury
- Wylot powietrza w stropie pieca
- Termoelementy typu S
- Nadaje się do spiekania półwyrobów pochodzących od wszystkich wiodących producentów
- Funkcją suszenia: W momencie uruchomienia programu stół przesuwany na pozycję suszenia, natomiast przy temperaturze 500 °C stół zamyka się automatycznie
- Sterownik z obsługą dotykową P580 (50 programów na każde 40 segmenty), w tym 2 ustawione wstępnie programy wzorcowe, opis układu regulacji: zob. strona 46
- Aplikacja MyNabertherm do monitorowania online spiekania na urządzeniach mobilnych do bezpłatnego pobrania: zob. strona 48

## Wyposażenie dodatkowe

- Ogranicznik temperatury z regulowaną temperaturą wyłączenia do zabezpieczenia pieca i wsadu przed przegrzaniem
- Pojemniki załadownicze ustawiane jeden na drugim zapewniają możliwość załadunku na dwóch lub trzech powierzchniach (zależnie od modelu): zob. strona 26

## LHT ../17 LB Speed - czasy nagrzewania i chłodzenia



- LHT 01/17 LB Speed bez funkcji szybkiego chłodzenia
- LHT 02/17 LB Speed bez funkcji szybkiego chłodzenia
- LHT 01/17 LB Speed z funkcją szybkiego chłodzenia
- LHT 02/17 LB Speed z funkcją szybkiego chłodzenia

Model	Tmax w °C	Wymiary przestrzeni użytkowej <sup>2</sup> w mm			Powierzchnia załadunku w mm		Maksymalne jednostki	Wymiary zewn. w mm <sup>1</sup>			Moc w kW	Zasilanie elektryczne*	Ciężar w kg	Czas nagrzewania w min <sup>3</sup>
		szer.	głęb.	wys.	szer.	głęb.		Szer.	Głęb.	Wys.				
LHT 01/17 LB Speed	1650	75	110	60	95	130	30	350	590	695	2,9	1-fazowe	45	35
LHT 02/17 LB Speed	1650	Ø 115		140	135	135	75	390	590	785	3,3	1-fazowe	55	60

<sup>1</sup>Wymiary zewnętrzne mogą być inne w zależności od zabudowanego wyposażenia dodatkowego. Wymiary na zamówienie.

<sup>2</sup>Odpowiada pojemnikom załadoczym z pierścieniem dystansowym

<sup>3</sup>Przybliżony czas nagrzewania pustego zamkniętego pieca w min do Tmax -100 K (przy zasilaniu elektrycznym 230 V 1/N/PE lub 400 V 3/N/PE)

\*Te piece są dostępne w wersji zasilanej prądem 200 V, 208 V, 220 V - 240 V, 1/N/PE lub 2/PE



Automatyczne opuszczanie stołu do szybkiego chłodzenia



Pojemnik załadoczy, dwie płaszczyzny do LHT 02/17 LB Speed



Zestaw startowy do jednej płaszczyzny do LHT 01/17 LB Speed

## Piece spiekalnicze wysokotemperaturowe do 1650 °C do spiekania przezroczystego tlenku cyrkonu

Te piece wysokotemperaturowe są optymalnie dostosowane do spiekania mostów i koron z przezroczystego tlenku cyrkonu. Odkryte specjalne elementy grzewcze wykonane z dwukrzemku molibdenu zapewniają bardzo dobrą ochronę przed skutkami reakcji chemicznych zachodzących między wsadem a wyposażeniem pieca. Mosty i korony są umieszczane w ceramicznych pojemnikach załadunkowych. Te piece wysokotemperaturowe wyróżnia przede wszystkim bardzo dobry stosunek ceny do parametrów pracy. Piece można indywidualnie programować dla krzywych spiekania zalecanych przez prawie wszystkich producentów cyrkonu.



Piec spiekalniczy wysokotemperaturowy LHT 01/17 D

### Wersja standardowa

- Tmax 1650 °C
- Komora pieca o pojemności 1 lub 4 l
- Wysokiej jakości elementy grzewcze z dwukrzemku molibdenu zapewniają wszechstronną ochronę przed skutkami reakcji chemicznych zachodzących między wsadem i elementami grzewczymi
- Dostawa obejmuje zestaw startowy do załadunku jednej powierzchni; dla pozostałych powierzchni jest to wyposażenie opcjonalne
- Bezstopniowa regulacja zasowy do regulacji powietrza zasilającego
- We wnętrzu pieca mogą być umieszczone dwa lub trzy pojemniki załadunkowe (odpowiednio dla modeli LHT 01/17D i LHT 03/17D); zależnie od modelu na każdej powierzchni może być umieszczonych 15 lub 25 pojedynczych koron
- Wylot powietrza w stropie pieca
- Termoelementy typu S
- Dokładne sterowanie temperaturą również w dolnym zakresie temperatury w celu przeprowadzenia suszenia
- Rozdzielnica ze stałym sterowaniem elementami grzejnymi
- Nadaje się do spiekania półwyrobów pochodzących praktycznie od wszystkich wiodących producentów
- Sterownik z obsługą dotykową P580 (50 programów na każde 40 segmenty), opis układu regulacji: zob. strona 46
- Aplikacja MyNabertherm do monitorowania online spiekania na urządzeniach mobilnych do bezpłatnego pobrania: zob. strona 48

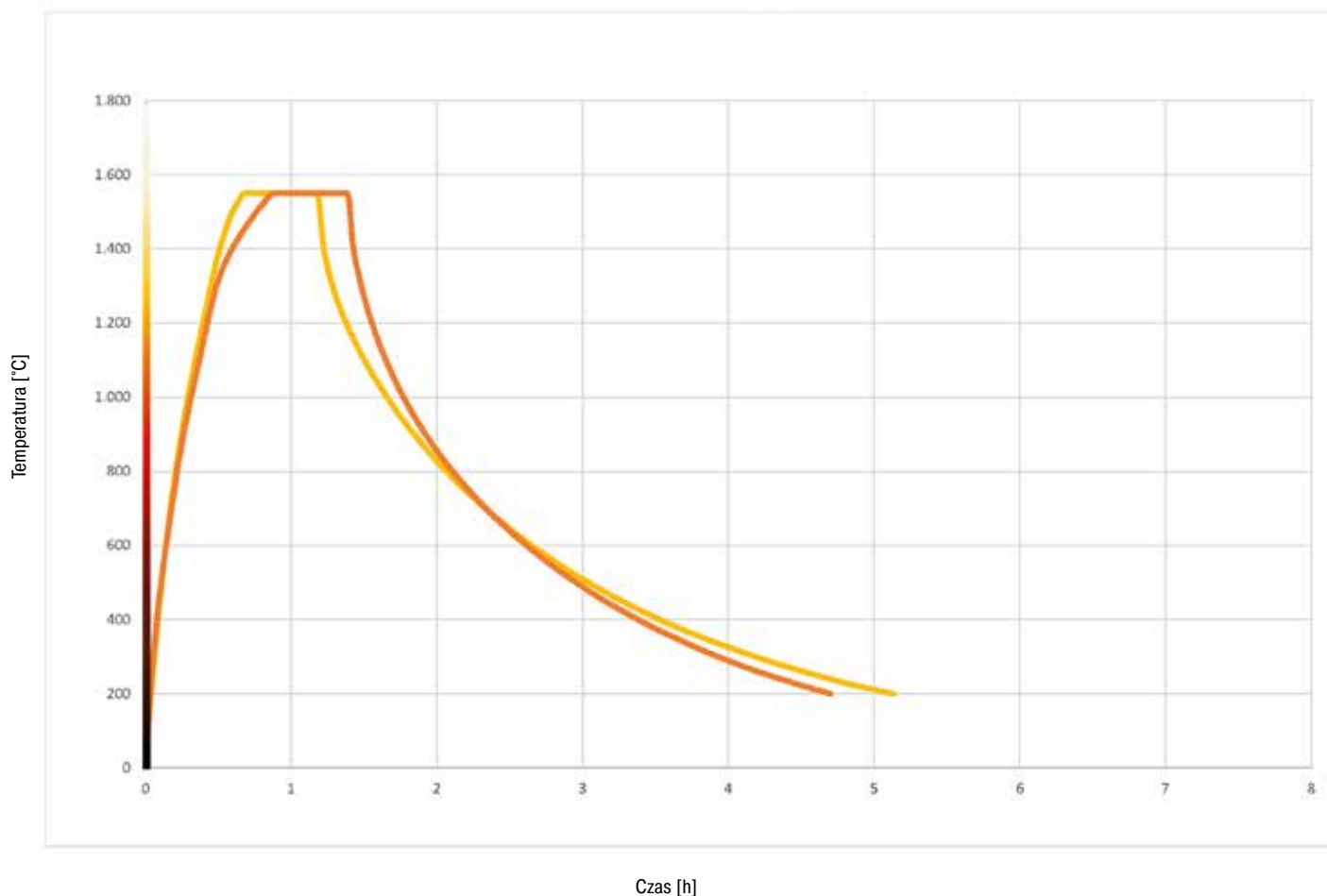


Piec spiekalniczy wysokotemperaturowy LHT 03/17 D

### Wyposażenie dodatkowe

- Ogranicznik temperatury z regulowaną temperaturą wyłączenia do zabezpieczenia pieca i wsadu przed przegrzaniem
- Pojemniki załadunkowe ustawiane jeden na drugim zapewniają możliwość załadunku na dwóch lub trzech powierzchniach (zależnie od modelu): zob. strona 26

## LHT ../17 D czasy nagrzewania i chłodzenia



— LHT 01/17 D  
— LHT 03/17 D

Model	Tmax w °C	Wymiary wewn. w mm			Pojemność w l	Maksymalne jednostki	Wymiary zewn. w mm <sup>3</sup>			Moc w kW	Zasilanie elektryczne*	Ciężar w kg	Czas na- grzewania w min <sup>1</sup>
		szer.	głęb.	wys.			Szer.	Głęb.	Wys. <sup>2</sup>				
LHT 01/17 D	1650	110	120	120	1	30	385	425	525+195	2,9	1-fazowe	28	35
LHT 03/17 D	1650	135	155	200	4	75	470	630	770+260	3,0	1-fazowe	75	30

<sup>1</sup>Przybliżony czas nagrzewania pustego zamkniętego pieca w min do Tmax - 100 K (przy zasilaniu elektrycznym 230 V 1/N/PE lub 400 V 3/N/PE)

<sup>2</sup>Z otwartymi drzwiami podnożnymi

<sup>3</sup>Wymiary zewnętrzne mogą być inne w zależności od zabudowanego wyposażenia dodatkowego. Wymiary na zamówienie.

\*Te piece są dostępne w wersji zasilanej prądem 200 V, 208 V, 220 V - 240 V, 1/N/PE lub 2/PE



Nastawny ogranicznik temperatury



Pojemnik ładowniczy, dwie płaszczyzny do pieca wysokotemperaturowego LHT 03/17 D



Zestaw startowy do pieca wysokotemperaturowego LHT 01/17 D

## Piece spiekalnicze wysokotemperaturowe do 1550 °C do spiekania nieprzeźroczystego tlenku cyrkonu

Piec w wersji ze stołem i z prętami grzewczymi z SiC oferuje porównywalne zalety w zakresie ceny i osiągnięć również przy spiekaniu nieprzeźroczystego tlenku cyrkonu o temperaturze roboczej do 1500 °C. Dzięki komorze grzewczej i krótkim czasom nagrzewania model ten nadaje się szczególnie dobrze do obróbki CAD/CAM tlenku cyrkonu. Sterownik pieca można dowolnie programować w celu dostosowania procesu spiekania tlenku cyrkonu do indywidualnych potrzeb. Piec wysokotemperaturowy jest przeznaczony do zasilania jednofazowego.



Piec spiekalniczy wysokotemperaturowy LHTCT 01/16

### Wersja standardowa

- Tmax 1550 °C
- Temperatura robocza wynosi 1500 °C, w przypadku wyższej temperatury roboczej należy spodziewać się większego zużycia elementów grzewczych
- Przyłącze 1-fazowe (LHTCT 01/16)
- Dostawa obejmuje zestaw startowy do załadunku jednej powierzchni; dla pozostałych powierzchni jest to wyposażenie opcjonalne
- Komora pieca może być załadowana maksymalnie dwoma (LHTCT 01/16) lub czterema (LHTCT 03/16) pojemnikami załadowniczymi, 15 pojedynczych koron na poziom
- Bezstopniowa regulacja zasowy do regulacji powietrza zasilającego
- Termoelementy typu S
- Rozdzielnia z przekaźnikiem półprzewodnikowym dostosowana pod względem mocy do obróbki prętów SiC
- Łatwa wymiana prętów grzewczych
- Sterownik z obsługą dotykową C550 (10 programów na każde 20 segmenty), opis układu regulacji: zob. strona 46
- Aplikacja MyNabertherm do monitorowania online spiekania na urządzeniach mobilnych do bezpłatnego pobrania: zob. strona 48



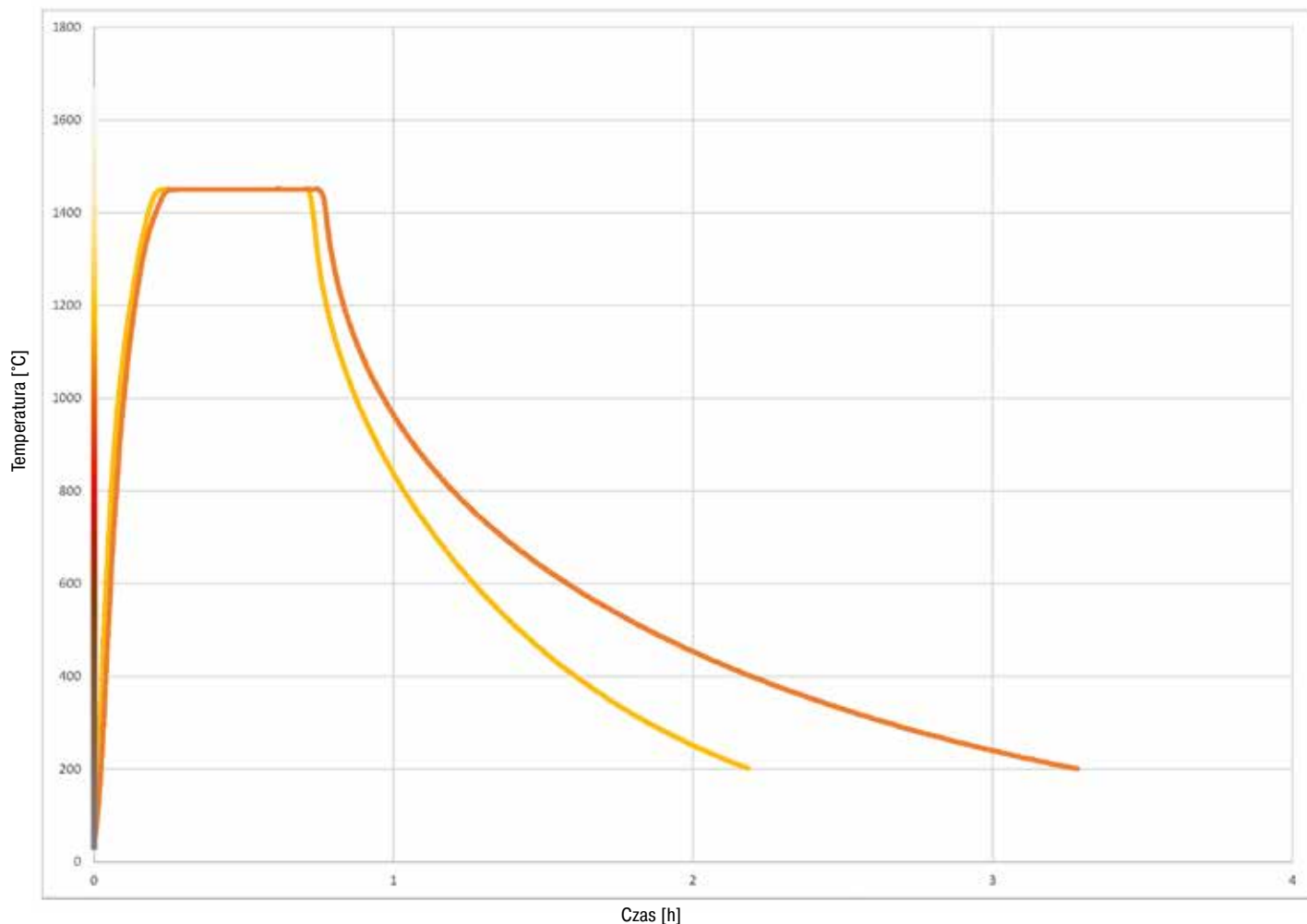
Piec spiekalniczy wysokotemperaturowy LHTCT 01/16

### Wyposażenie dodatkowe

- Ogranicznik temperatury z regulowaną temperaturą wyłączenia do zabezpieczenia pieca i wsadu przed przegrzaniem
- Prostokątne pojemniki załadownicze ustawiane w stosie zapewniają możliwość załadunku na dwóch płaszczyznach (po 15 pojedynczych koron na każdej z nich): zob. strona 26
- Pokrywa górnego pojemnika załadowniczego



## LHTCT ../16 czasy nagrzewania i chłodzenia



— LHTCT 01/16  
— LHTCT 03/16

Model	Tmax w °C	Wymiary wewn. w mm			Pojemność w l	Maksymalne jednostki	Wymiary zewn. <sup>4</sup> w mm			Moc w kW	Zasilanie elektryczne*	Ciężar w kg	Czas nagrzewania w min <sup>2</sup>
		szer.	głęb.	wys.			Szer.	Głęb.	Wys. <sup>1</sup>				
LHTCT 01/16	1550	110	120	120	1,5	30	340	300	460 + 195	3,5	1-fazowe	18	30
LHTCT 03/16	1550	120	210	120	3,0	60	400	535	530 + 215	10,0	3-fazowe <sup>3</sup>	40	30

\*Te piece są dostępne w wersji zasilanej prądem 200 V, 208 V, 220 V - 240 V, 1/N/PE lub 2/PE

<sup>2</sup>Przybliżony czas nagrzewania pustego zamkniętego pieca w min do Tmax -100 K (przy zasilaniu elektrycznym 230 V 1/N/PE lub 400 V 3/N/PE)

<sup>4</sup>Wymiary zewnętrzne mogą być inne w zależności od zabudowanego wyposażenia dodatkowego. Wymiary na zamówienie.

<sup>1</sup>Z otwartymi drzwiami podnośnymi

<sup>3</sup>Grzanie tylko dwufazowe



Załadunek w piecu wysokotemperaturowym LHTCT 03/16



Komora pieca z wysokiej jakości materiału włóknistego i umieszczonych po obu stronach prętów grzewczych SiC



Zestaw startowy do pieca wysokotemperaturowego LHTCT ../16

## Akcesoria do pieców spiekalniczych

### Pojemnik załadowczy do pieców spiekalniczych LHT 01/16 Turbo Fire



**Pojemnik załadowczy z otworami wentylacyjnymi**, 65 x 65 x 30 mm  
Numer artykułu: 6000093981



**Pokrywa pojemnika załadowczego**  
Numer artykułu: 6000093984



**Zestaw startowy**  
Numer artykułu: 699001320

### Pojemnik załadowczy do pieców spiekalniczych LHT 02/17 LB Speed i LHT 03/17 D



**Pierścień dystansowy z otworami wentylacyjnymi**  
Numer artykułu: 699001055



**Miska do spiekania**, Ø 115 mm  
Numer artykułu: 699001054



**Zestaw startowy**, Ø 115 mm  
Numer artykułu: 699001066

### Liczba wymaganych płaszczyzn załadunku do pieców spiekalniczych LHT 02/17 LB Speed i LHT 03/17 D:

Do załadunku produktów z tlenku cyrkonu zaleca się stosować pojemnik załadowczy. Pojemnik załadowczy składa się generalnie z miski do spiekania (część dolna) i pierścienia dystansowego z otworami wentylacyjnymi. Materiał jest wysoce odporny na zmiany temperatury i umożliwia stosowanie również w przypadku krótkich czasów nagrzewania i schładzania.

Podczas załadunku produktów do pieca należy uważać, aby dolny pojemnik załadowczy był zawsze ustawiony na pierścieniu dystansowym. Gwarantuje to, że pod tym pojemnikiem może cyrkulować powietrze, co zapewni lepszą równomierność temperatury przy wsadzie. Zaleca się zakryć górny pojemnik załadowczy dodatkową miską do spiekania pełniącą funkcję pokrywy.

Zestaw startowy zawiera pojemnik załadowczy, pierścień dystansowy (podstawa) i dodatkową miskę do spiekania (osłona). Zastosowanie dodatkowych pojemników załadowczych (miska do spiekania i pierścień dystansowy) umożliwia załadunek produktów na innych piętrach. Oba modele pieca są przeznaczone do maksymalnie trzech pojemników załadowczych.

- 1 płaszczyzna: Zestaw startowy z 2 miskami do spiekania i 2 pierścieniami dystansowymi
- 2 płaszczyzny: Zestaw startowy + 1 miska do spiekania + 1 pierścień dystansowy
- 3 płaszczyzny: Zestaw startowy + 2 miski do spiekania + 2 pierścienie dystansowe



Pojemnik załadowczy do pieców spiekalniczych LHT 01/17 LB Speed, LHTCT 01/16, LHTCT 03/16 i LHT 01/17 D



**Uchwyt dystansowy z otworami wentylacyjnymi**  
Numer artykułu: 699000529



**Pojemnik załadowczy z otworami wentylacyjnymi,**  
110 x 75 x 30 mm  
Numer artykułu: 699000279



**Pokrywa pojemnika załadowczego**  
Numer artykułu: 699000985



**Zestaw startowy, prostokątny**  
Numer artykułu: 699001124

W celu optymalnego wykorzystania komory pieca produkty umieszczane są w ceramicznych pojemnikach załadowczych. W piecu można układać w stos maksymalnie dwa pojemniki załadowcze + uchwyt dystansowy. Pojemniki załadowcze i uchwyt dystansowy mają szczeliny umożliwiające lepszą cyrkulację powietrza. Górną miskę można zamknąć za pomocą pokrywy z ceramiki.

**Wskazówka:** Opisane wyżej pomocnicze środki do wypalania są przeznaczone do podawania i odbioru wsadu w zimnym stanie. Odbiór wsadu w gorącym stanie nie jest dozwolony.

# Piec spiekalniczy do stopu chromo-kobaltowego

Piec spiekalniczy kobaltowo-chromowy – system otwarty dla wszystkich popularnych półfabrykatów czołowych producentów do napraw kobaltowo-chromowych.



Obudowa o podwójnej ścianie wykonana z blach strukturalnych ze stali nierdzewnej z dodatkowym chłodzeniem dla niskich temperatur zewnętrznych



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.



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



Opcjonalne wyposażenie dodatkowe: Sterowanie i dokumentowanie procesów za pomocą pakietu oprogramowania VCD do monitorowania, rejestracji i sterowania



Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi



Grupa pieca	Model	Strona
Piec spiekalniczy do stopu chromo-kobaltowego	LT 02/13 CR	30
Akcesoria do pieca spiekalniczego do stopu chromo-kobaltowego		31

# Piec spiekalniczy LT 02/13 CR do stopu chromo-kobaltowego

Piec spiekalniczy LT 02/13 CR wykorzystywany jest do spiekania stopów kobaltowo-chromowych. Spiekany materiał umieszczony jest w specjalnym dzwonie do spiekania i poddawany obróbce cieplnej w atmosferze argonu. Dobre rezultaty spiekania w niemal pozbawionej tlenu atmosferze przy niewielkim zużyciu argonu osiągane są dzięki wyjątkowej konstrukcji i stosowaniu pereł do spiekania. System jest otwarty i można go dowolnie zaprogramować dla różnych materiałów o temperaturze spiekania do 1300 °C. Domyślnie ustawione są dwa programy wzorcowe, które można modyfikować zależnie od indywidualnych potrzeb klienta. Piec spiekalniczy LT 02/13 CR jest ponadto zaprojektowany do podłączenia do sieci jednofazowej.

## Wersja standardowa



Piec spiekalniczy LT 02/13 CR

- Tmax 1300 °C
- Temperatura robocza do 1280 °C, zależnie od stosowanego materiału CoCr
- Przyłącze 1-fazowe
- System napełniania gazem z 2 zaworami elektromagnetycznymi i 2 przepływomierzami
- Możliwe szybkie chłodzenie za pomocą sprężonego powietrza
- Dzwon do spiekania o dobrej izolacji do spiekania maks. 30 jednostek w atmosferze argonu
- Perełki do spiekania, Ø 1,25 mm (200 g), wchodzą w zakres dostawy
- Specjalne obciążenie w zakresie dostawy
- Termoelementy typu S
- Automatyczna regulacja temperatury i sterowanie zasilaniem gazem za pomocą kontrolera C550 z dowolną możliwością programowania
- Rozdzielnia z przekaźnikiem półprzewodnikowym do sterowania ogrzewaniem
- Możliwość ustawienia dwóch ilości gazu w celu optymalnego dostosowania do procesu spiekania
- Sterownik z obsługą dotykową C550 (10 programów na każde 20 segmenty), opis układu regulacji: zob. strona 46
- Aplikacja MyNabertherm do monitorowania online spiekania na urządzeniach mobilnych do bezpłatnego pobrania: zob. strona 48

## Wyposażenie dodatkowe

- Ogranicznik temperatury z regulowaną temperaturą wyłączenia do zabezpieczenia pieca i wsadu przed przegrzaniem

Model	Tmax w °C	Wymiary wewn. w mm			Pojemność w l	Maksymalne jednostki	Wymiary zewn. <sup>5</sup> w mm			Szybkość płukania procesu l/min.	Moc w kW	Zasilanie elektryczne <sup>2</sup>	Ciężar w kg	Czas nagrzewania w min <sup>4</sup>
		szer.	głęb.	wys.			Szer.	Głęb.	Wys. <sup>1</sup>					
LT 02/13 CR	1300	130	120	120	1,9	30	422	320 (430 <sup>3</sup> )	430 + 230	1,0	2,2	1-fazowe	25	35

<sup>1</sup>Z otwartymi drzwiami podnośnymi

<sup>2</sup>Te piece są dostępne w wersji zasilanej prądem 200 V, 208 V, 220 V - 240 V, 1/N/PE lub 2/PE

<sup>3</sup>Z przyłączem sprężonego powietrza do układu szybkiego chłodzenia

<sup>4</sup>Przybliżony czas nagrzewania pustego zamkniętego pieca w min do Tmax - 100 K (przy zasilaniu elektrycznym 230 V 1/N/PE lub 400 V 3/N/PE)

<sup>5</sup>Wymiary zewnętrzne mogą być inne w zależności od zabudowanego wyposażenia dodatkowego. Wymiary na zamówienie.



Szybkie chłodzenie za pomocą sprężonego powietrza



Przepływomierz do argonu



Załadunek w piecu spiekalniczy LT 02/13 CR

## Akcesoria do pieca spiekalniczego LT 02/13 CR do stopu chromo-kobaltowego



Piec spiekalniczy LT 02/13 CR



Zestaw dzwonów do spiekania,  $\varnothing$  95 x 50 mm  
Numer artykułu: 699001186

### Dzwon do spiekania w piecu LT 02/13 CR

W przypadku spiekania elementów z metali nieżelaznych w atmosferze argonu stosuje się dzwon do spiekania o bardzo wysokiej szczelności. Dzwon ten jest wykonany z wytrzymałego, odpornego na zużycie węgliku krzemu. Materiał jest umieszczany w misce do spiekania i uszczelniany dzwonem, po czym spiekany w atmosferze argonu. Możliwe jest jednoczesne spiekanie maks. 30 detali w jednym cyklu.

Dobre rezultaty spiekania w niemal pozbawionej tlenu atmosferze przy niewielkim zużyciu argonu osiągnąć są dzięki wyjątkowej konstrukcji i stosowaniu pereł do spiekania.

### Pereł do spiekania w piecu LT 02/13 CR

Stosowanie pereł w misce do spiekania zapewnia optymalne wyniki dzięki działaniu redukującemu. Ponadto zapobiega to przywieraniu i zakleszczaniu się koron oraz mostów w czasie spiekania.

Należy zwrócić uwagę na to, że szkielety i korony są pokryte perlami aż do krawędzi korony, jednak nie mogą znajdować się wewnątrz korony, gdyż w przeciwnym wypadku mogłyby to utrudniać obkurczanie w czasie spiekania.

### Specjalne obcęgi do stopów do załadunku dzwonu do spiekania

Do załadunku i rozładunku pieca przeznaczone są specjalne szczypce. Umożliwiają one łatwe wyjmowanie dzwonu z komory do spiekania.

Wskazówka: Opisane wyżej pomocnicze środki do wypalania są przeznaczone do podawania i odbioru wsadu w zimnym stanie. Odbiór wsadu w gorącym stanie nie jest dozwolony.



Pereł do spiekania  
Numer artykułu: 699001185



Specjalne obcęgi, długość: 250 mm  
Numer artykułu: 699001185



Tutaj można przejść do filmu „Uruchamianie pieca do spiekania kobaltu-chromu”

# Piece podgrzewcze

Niezawodność w wypalaniu mufli i mas osłaniających oraz długa żywotność sprawiają, że te piece podgrzewcze są doskonałym wyborem do codziennej pracy w laboratorium dentystycznym.



Obudowa o podwójnej ścianie wykonana z blach strukturalnych ze stali nierdzewnej z dodatkowym chłodzeniem dla niskich temperatur zewnętrznych



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.



Cicha praca układu grzewczego dzięki przełącznikowi półprzewodnikowemu



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



Opcjonalne wyposażenie dodatkowe: Sterowanie i dokumentowanie procesów za pomocą pakietu oprogramowania VCD do monitorowania, rejestracji i sterowania



Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi





Grupa pieca	Model	Strona
Piece podgrzewcze do wypalania mufli i mas zalewowych typu Speed	L(T) ..	34
Kompaktowe piece podgrzewcze	LE ..	36
Akcesoria do pieców podgrzewczych		37

## Piece podgrzewcze do wypalania mufli i mas zalewowych typu Speed

Te piece podgrzewcze są produktem doskonale nadającym się do codziennej pracy w laboratorium dentystycznym. Seria łączy w sobie doskonałą jakość i atrakcyjne wzornictwo oraz długą żywotność. Piece podgrzewcze optymalnie nadają się do wypalania mufli i mas zalewowych typu Speed. Bez dodatkowych kosztów można opcjonalnie wyposażyć piece w drzwi podnoszone lub uchylne. Piece podgrzewcze są wyposażone w izolację włóknistą do pracy w temperaturze 1100 °C lub 1200 °C.



Piec podgrzewczy LT 5/12

### Wersja standardowa

- Tmax 1100 °C lub 1200 °C
- Podgrzewanie obu stron przez ceramiczne płyty grzewcze w celu zapewnienia optymalnie równomiernej temperatury
- Termoelement typu N (1100 °C) lub typu S (1200 °C)
- Ceramiczne płyty grzewcze ze zintegrowanym drutem grzejnym, zabezpieczone przed bryzgami i gazami wylotowymi, łatwe w wymianie
- Opcjonalnie z drzwiami uchylnymi (L), które mogą pełnić funkcję półki, lub bez dopłaty z drzwiami podnoszonymi (LT), przy których strona gorąca jest odwrócona od operatora
- Regulowany otwór dolotowy w drzwiach (patrz ilustracja)
- Otwór powietrza odlotowego w tylnej ścianie pieca
- Cicha praca ogrzewania z przekąźnikiem półprzewodnikowym
- Liczba możliwych do zamontowania mufli w różnych modelach: zob. strona 35
- Sterownik z obsługą dotykową B510 (5 programów na każde 4 segmenty) lub R7 (z możliwością ustawienia temperatury) do L 1/12, inne sterowniki: zob. strona 46
- Aplikacja MyNabertherm do monitorowania online spiekania na urządzeniach mobilnych do bezpłatnego pobrania: zob. strona 48



Piec do wstępnego wygrzewania L 3/11 z odlewaną mufłą

### Wyposażenie dodatkowe

- Komin odciągowy, komin odciągowy z wentylatorem lub katalizatorem (poza L 1 i L 15): zob. strona 37
- Ogranicznik temperatury z regulowaną temperaturą wyłączenia do zabezpieczenia pieca i wsadu przed przegrzaniem
- Przyłącze gazu ochronnego do płukania pieca niepalnymi gazami ochronnymi lub gazami chemicznie czynnymi bez gwarantowanej gazoszczelności (połączenie z kominem odciągowym, wentylatorem lub katalizatorem niemożliwe)
- Ręczny lub automatyczny system zasilania gazem
- Ruszt załadowniczy z zamkniętymi lub perforowanymi półkami do załadunku pieca na różnych poziomach, w tym uchwyt do wkładania/wyjmowania półek do maks. temperatury Tmax 800 °C i maks. ciężaru wsadu = 2 kg dla L(T) 9/11 lub 3 kg dla L(T) 15/11
- Inne akcesoria: zob. strona 37



Piec podgrzewczy L 3/12



Piec podgrzewczy L 3/11 z drzwiami uchylnymi

## Maksymalny załadunek mufkami

Tabela zawiera informacje o maksymalnej liczbie mufki, które można umieścić w różnych piecach podgrzewczych.

Model	Typ mufki			
	Wielkość 1 x (Ø 37 mm)	Wielkość 3 x (Ø 55 mm)	Wielkość 6 x (Ø 72 mm)	Wielkość 9 x (Ø 88 mm)
LE 1/11 (zob. strona 36)	6	4	1	1
LE 2/11 (zob. strona 36)	8	6	2	2
LE 6/11 (zob. strona 36)	20	9	4	2
LE 14/11 (zob. strona 36)	35	20	12	6
LE 24/11 (zob. strona 36)	56	28	16	9
L 1/12	6	4	1	1
L(T) 3/..	12	6	2	2
L(T) 5/..	20	9	4	2 - 3
L(T) 9/..	36	16	9	4
L(T) 15/..	54	24	12	6

Model	Tmax	Wymiary wewn., w mm			Pojemność	Wymiary zewn. <sup>2</sup> , w mm			Zapewniają równomierność rozkładu temperatury +/- 5 K w pustej przestrzeni roboczej <sup>5</sup>			Moc	Zasilanie	Ciężar	Czas nagrzewania
		w °C <sup>1</sup>	szer.	głęb.		wys.	w l	Szer.	Głęb.	Wys. <sup>3</sup>	szer.				
L(T) 3/11	1100	160	140	100	3	385	330	405+155	110	50	50	1,2	1-fazowe	20	40
L(T) 5/11	1100	200	170	130	5	385	390	460+205	170	80	90	2,4	1-fazowe	30	50
L(T) 9/11	1100	230	240	170	9	415	455	515+240	180	150	120	3,0	1-fazowe	35	65
L(T) 15/11	1100	230	340	170	15	415	555	515+240	180	250	120	3,2	1-fazowe	40	75
L 1/12	1200	90	115	110	1	290	280	430	45	60	40	1,5	1-fazowe	10	25
L(T) 3/12	1200	160	140	100	3	385	330	405+155	110	50	50	1,2	1-fazowe	20	45
L(T) 5/12	1200	200	170	130	5	385	390	460+205	170	80	90	2,4	1-fazowe	30	60
L(T) 9/12	1200	230	240	170	9	415	455	515+240	180	150	120	3,0	1-fazowe	35	75
L(T) 15/12	1200	230	340	170	15	415	555	515+240	180	250	120	3,2	1-fazowe	40	85

<sup>1</sup>Zalecana temperatura dla długich czasów utrzymywania 1000 °C (L../11) lub 1100 °C (L../12)

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

<sup>3</sup>Z otwartymi drzwiami podnoszonymi (modele LT)

<sup>4</sup>Przybliżony czas nagrzewania pustego zamkniętego pieca w min do Tmax - 100 K (przy zasilaniu elektrycznym 230 V 1/N/PE lub 400 V 3/N/PE)

<sup>5</sup>Równomierny rozkład temperatury z tolerancją +/- 5 K przy zamkniętej zasuwie powietrza zasilającego i pustej przestrzeni użytkowej zgodnie z DIN 17052-1 przy temperaturze roboczej > 800 °C

\*Te piece są dostępne w wersji zasilanej prądem 110 - 120 V (do 1,5 kW) lub 200 - 240 V, 1/N/PE lub 2/PE



Bezstopniowa regulacja zasuw do regulacji powietrza zasilającego



Nastawny ogranicznik temperatury



Modulacja wosku

## Kompaktowe piece podgrzewcze

Kompaktowe piece podgrzewcze są optymalnie dostosowane do pracy w laboratorium dentystycznym i charakteryzują się bardzo dobrym stosunkiem ceny do jakości. Cechują się bardzo krótkim czasem nagrzewania i atrakcyjnym wzornictwem. Wyznaczniki jakości, takie jak dwuściankowa obudowa, kompaktowa lekka konstrukcja i elementy grzewcze w rurach ze szkła kwarcowego, sprawiają, że ten piec podgrzewczy jest właściwym wyborem w przypadku zastosowań stomatologicznych.



Piec podgrzewczy LE 6/11

### Wersja standardowa

- Tmax 1100 °C
- Ogrzewanie z dwóch stron za pomocą elementów grzewczych umieszczonych w ochronnych rurkach ze szkła kwarcowego
- Szybkie rozgrzewanie (patrz tabela)
- Łatwa wymiana elementów grzewczych i izolacji
- Obudowa malowana w kolorze RAL 9003
- Drzwi uchylne, mogące pełnić funkcję półki
- Wylot powietrza w tylnej ścianie
- Cicha praca ogrzewania z przekątnikiem półprzewodnikowym
- Kompaktowe wymiary i niewielki ciężar
- Oszczędność miejsca dzięki kontrolerowi umieszczonego pod drzwiami
- Liczba możliwych do zamontowania mufli w różnych modelach: zob. strona 35
- Kontroler R7 (z możliwością ustawienia temperatury), opis układu regulacji: zob. strona 46

### Wyposażenie dodatkowe

- Komin odciągowy, komin odciągowy z wentylatorem lub katalizatorem (poza LE 1 i LE 2): zob. strona 37
- Inne akcesoria: zob. strona 37

Model	Tmax w °C <sup>1</sup>	Wymiary wewn., w mm			Pojemność w l	Wymiary zewn. <sup>2</sup> , w mm			Zapewniają równomierność rozkładu temperatury +/- 5 K w pustej przestrzeni roboczej <sup>3</sup>			Moc w kW	Zasilanie elektryczne*	Ciężar w kg	Czas nagrzewania w min <sup>3</sup>
		szer.	głęb.	wys.		Szer.	Głęb.	Wys.	szer.	głęb.	wys.				
LE 1/11	1100	90	115	110	1	290	280	410	40	65	60	1,6	1-fazowe	15	10
LE 2/11	1100	110	180	110	2	330	390	410	60	130	60	1,9	1-fazowe	20	15
LE 6/11	1100	170	200	170	6	390	440	470	120	150	120	2,0	1-fazowe	27	30
LE 14/11	1100	220	300	220	14	440	540	520	170	250	170	3,2	1-fazowe	35	35
LE 24/11	1100	260	330	280	24	490	570	590	200	270	230	3,5	1-fazowe	42	40

<sup>1</sup>Zalecana temperatura dla długich czasów utrzymywania 1050 °C

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

<sup>3</sup>Przybliżony czas nagrzewania pustego zamkniętego pieca w min do Tmax - 100 K (przy zasilaniu elektrycznym 230 V 1/N/PE)

\*Równomierny rozkład temperatury z tolerancją +/- 5 K przy zamkniętej zasuwie powietrza zasilającego i pustej przestrzeni użytkowej zgodnie z DIN 17052-1 przy temperaturze roboczej > 800 °C

\*Te piece są dostępne w wersji zasilanej prądem 110 - 120 V lub 200 - 240 V, 1/N/PE lub 2/PE



Piec podgrzewczy LE 1/11



Maksymalny załadunek mufkami: zob. strona 35



Elementy grzewcze umieszczone w rurkach ochronnych ze szkła kwarcowego

## Akcesoria do pieców podgrzewczych



Numer artykułu: 631000140

### Komin odciągowy

Komin odciągowy odprowadza gazy i pary wychodzące z króćca powietrza wylotowego i kieruje je do góry.



Numer artykułu: 631000812

### Kominek odciągowy z wentylatorem

Powstające gazy odpadowe są lepiej usuwane i odprowadzane z pieca. Możliwość programowania sterowania za pomocą sterownika B500 - P580 (nie dotyczy modeli: L 1/12, LE 1/11, LE 2/11).\*



Numer artykułu: 631000166

### Katalizator z wentylatorem

Substancje organiczne ulegają katalitycznej konwersji w temperaturze ok. 600 °C, przekształcając się w dwutlenek węgla i parę wodną. W ten sposób usuwana jest większość substancji zapachowych. Możliwość programowania sterowania za pomocą sterownika B500 - P580 (nie dla modelu L(T) 9/14, L(T)15.., L 1/12, LE 1/11, LE 2/11).\*

\*Wskazówka: W celu stosowania innych kontrolerów należy dodatkowo zamówić kabel z adapterem do podłączenia do oddzielnego gniazda wtykowego. Urządzenie włącza się po włożeniu wtyczki.

Należy dokonać wyboru spośród różnych **plyt dennych** i **tac** w celu ochrony pieców i ułatwienia załadunku. Do modeli L, LT, i LE na stronach 34 - 36. Części eksploatacyjne takie jak wanny wychwytowe mogą ulec zniekształceniu wskutek działania ciepła. W przypadku wsadu wrażliwego na przechył zaleca się użycie ceramicznych podkładek w celu ochrony dna pieca.



Ceramiczna płyta falista, Tmax 1200 °C



Taca ceramiczna, Tmax 1300 °C



Odbieralnik wykonany ze stali nierdzewnej, Tmax 1100 °C

Do modelu	Ceramiczna płyta falista		Taca ceramiczna		Odbieralnik wykonany ze stali nierdzewnej (materiał 1.4828)	
	Numer artykułu	Wymiary w mm	Numer artykułu	Wymiary w mm	Numer artykułu	Wymiary w mm
L 1, LE 1	691601835	110 x 90 x 12,7	-	-	691404623	85 x 100 x 20
LE 2	691601097	170 x 110 x 12,7	691601099	100 x 160 x 10	691402096	100 x 180 x 20
L 3, LT 3	691600507	150 x 140 x 12,7	691600510	150 x 140 x 20	691400145	150 x 140 x 20
LE 6	691600508	190 x 170 x 12,7	691600511	190 x 170 x 20	6000095954	160 x 200 x 20
L 5, LT 5	691600508	190 x 170 x 12,7	691600511	190 x 170 x 20	691400146	190 x 170 x 20
L 9, LT 9, N 7	691600509	240 x 220 x 12,7	691600512	240 x 220 x 20	691400147	240 x 220 x 20
LE 14	691601098	210 x 290 x 12,7	-	-	691402097	210 x 290 x 20
L 15, LT 15, N 11	691600506	340 x 220 x 12,7	-	-	691400149	220 x 340 x 20

## Ogólne akcesoria



Numer artykułu: 493000004

### Rękawice, Tmax 650 °C

Chronią ręce użytkownika podczas wkładania lub wyjmowania gorącego wsadu



Numer artykułu: 491041101

### Rękawice, Tmax 700 °C

Chronią ręce użytkownika podczas wkładania lub wyjmowania gorącego wsadu



Numer artykułu: 493000002 (300 mm)  
493000003 (500 mm)

### Szczypce do załadunku i wyładunku wsadu

Do wkładania wsadu do pieca i jego wyjmowania

# Piece komorowe do wyżarzania odprężającego po spiekaniu laserowym

Piece komorowe do wyżarzania odprężającego po spiekaniu laserowym łączą w sobie doskonałą jakość, atrakcyjne wzornictwo i bezkonkurencyjny stosunek ceny do wydajności.



Obudowa o podwójnej ścianie wykonana z blach strukturalnych ze stali nierdzewnej z dodatkowym chłodzeniem dla niskich temperatur zewnętrznych



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.



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



Opcjonalne wyposażenie dodatkowe: Sterowanie i dokumentowanie procesów za pomocą pakietu oprogramowania VCD do monitorowania, rejestracji i sterowania



Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem w oparciu o instrukcję obsługi



Grupa pieca	Model	Strona
System pieca komorowego N ../H	N ../H	40
System pieca komorowego LH	LH ..	41
Skrzynki gazowe do modeli pieców N 7/H - N 41/H		42
Skrzynki gazowe do modeli pieców LH 15/12 - LH 60/12		43

# Wyżarzanie odprężające po spiekaniu laserowym

## System pieca komorowego N ../H

Systemy pieców komorowych N 7/H - N 41/H o płaskiej, ale głębokiej komorze nadają się szczególnie dobrze do wygrzewania wsadu o niewielkich wymiarach. Proces w tych piecach daje się tak samo dokładnie prowadzić jak w przypadku systemów pieców komorowych LH 15/12 - LH 60/12.

### Wersja standardowa



System pieca komorowego N 41/H ze skrzynią do obróbki elementów w atmosferze ochronnej

- Tmax 1150 °C
- Zalecana temperatura robocza maks. 1100 °C, przy temperaturach roboczych do 1150 °C należy spodziewać się większego zużycia skrzynki do napełniania gazem
- Głęboka przestrzeń grzewcza pieca ogrzewana z trzech stron z obu bocznych i od spodu
- Elementy grzewcze na rurach nośnych zapewniają swobodne promieniowanie ciepła i długą żywotność urządzenia
- Podgrzewanie dna chronione przez termoodporne płyty SiC
- Wielowarstwowa izolacja z wysokiej jakości cegieł ogniotrwałych w komorze pieca
- Otwór wylotowy z boku pieca, a od systemu pieca komorowego N 31/H w tylnej ścianie pieca
- Mniejsze zużycie energii dzięki wielowarstwowej izolacji
- Systemy pieców komorowych N 7/H - N 17/HR są dostępne w wersji stołowej
- W przypadku systemu pieca komorowego N 31/H zestaw obejmuje podstawę
- Skrzynki do napełniania gazem do atmosfery gazu ochronnego z dodatkowym termoelementem wsadu typu K: zob. strona 42
- Automatyczne gazowanie ilości płukania 4 l - 50 l/min: zob. strona 42
- Regulacja wsadu do pomiaru temperatury bezpośrednio na wsadzie w skrzynce gazowe: zob. strona 42
- Płyta wsadowa i folie do wyżarzania i hartowania: zob. strona 42
- Sterownik z obsługą dotykową P570 (50 programów na każde 40 segmenty), opis układu regulacji: zob. strona 46

Więcej informacji dotyczących wyposażenia do eksploatacji z gazem ochronnym na kolejnych stronach.

Model	Tmax °C	Wymiary wewn. skrzynki do napełniania gazem, w mm			Wymiary zewn. w mm <sup>3</sup>			Szybkość płukania procesu l/min.	Moc w kW	Zasilanie elektryczne*	Ciężar w kg	Czas nagrzewania w min <sup>2</sup>
		szer.	głęb.	wys.	Szer.	Głęb.	Wys.					
N 7/H System	1150	180	190	90	800	650	600	5 - 8	3,0	1-fazowe	60	320
N 11/H System	1150	180	290	90	800	750	600	5 - 8	3,5	1-fazowe	70	320
N 11/HR System	1150	180	290	90	800	750	600	5 - 8	5,5	3-fazowe <sup>1</sup>	70	70
N 17/HR System	1150	180	440	90	800	900	600	5 - 8	6,4	3-fazowe <sup>1</sup>	90	110
N 31/H System	1150	280	230	200	1040	1100	1340	10 - 15	15,0	3-fazowe	210	90
N 41/H System	1150	280	380	200	1040	1250	1340	10 - 15	15,0	3-fazowe	260	105

<sup>1</sup>Grzanie tylko dwufazowe \*Informacje dotyczące napięcia zasilania - Strona 50

<sup>2</sup>Przybliżony czas nagrzewania pustego zamkniętego pieca w min do Tmax - 100 K (przy zasilaniu elektrycznym 230 V 1/N/PE lub 400 V 3/N/PE)

<sup>3</sup>Wymiary zewnętrzne mogą być inne w zależności od zabudowanego wyposażenia dodatkowego. Wymiary na zamówienie.



System pieca komorowego N 7/H ze skrzynią do obróbki elementów w atmosferze ochronnej

Płyta wsadowa dostępna w zestawie

Skrzynka do obróbki elementów w atmosferze ochronnej dostępna w zestawie



## Wyżarzanie odprężające po spiekaniu laserowym System pieca komorowego LH

Systemy pieców komorowych LH 15/12 - LH 60/12 są od lat używane z powodzeniem jako piece komorowe PROFI. Do wyżarzania odprężającego po spiekaniu laserowym stosuje się piece ze skrzynkami gazowymi do podawania ochronnego gazu niepalnego (np. argonem) i z automatycznym zasilaniem gazowym do ilości płukania 4 l - 50 l/min. Piece ze skrzynkami gazowymi stanowią korzystną cenowo alternatywę w stosunku do pieców retortowych i nadają się do wielu procesów. Wsad do wyżarzania jest owijany na czas procesu folią do wyżarzania i hartowania w celu ochrony przed utlenieniem i odwęglaniem. W przypadku użycia skrzynek gazowych, w celu ochrony izolacji dna pieca przed obciążeniem mechanicznym, konieczne jest użycie płyt wsadowych.



System pieca komorowego LH 60/12 ma ręcznie podnoszone drzwi i skrzynkę gazową dla niepalnego gazu ochronnego i reakcyjnego

### Wersja standardowa

- Tmax 1200 °C
- Zalecana temperatura robocza maks. 1100 °C. W przypadku temperatur roboczych do 1150 °C zużycie skrzynek gazowych jest większe.
- Wysoka komora pieca z ogrzewaniem pięciostronnym zapewnia bardzo dobrą równomierność rozkładu temperatury
- Elementy grzewcze na rurach nośnych zapewniają niezakłócone promieniowanie ciepła i długą żywotność
- W celu ułatwienia obsługi zawieszony na drzwiach pieca sterownik można wyjąć z uchwytu
- Ochrona ogrzewania spodu pieca i płaska powierzchnia do składowania dzięki umieszczeniu w spodzie pieca płyty SIC
- Wielowarstwowa izolacja z lekkich kształtek ogniotrwałych i specjalna izolacja tylna
- Mechanicznie napędzana kłapa powietrza wylotowego
- Bezstopniowo regulowana zasawa powietrza wlotowego umieszczona na dnie pieca
- Wraz z podstawą
- Skrzynki do napełniania gazem do atmosfery gazu ochronnego z dodatkowym termoelementem wsadu typu K: zob. strona 43
- Automatyczne gazowanie ilości płukania 4 l - 50 l/min: zob. strona 42
- Regulacja wsadu do pomiaru temperatury bezpośrednio na wsadzie w skrzynce gazowej: zob. strona 42
- Płyta wsadowa i folie do wyżarzania i hartowania: zob. strona 42
- Sterownik z obsługą dotykową P570 (50 programów na każde 40 segmenty), opis układu regulacji: zob. strona 46

Model	Tmax Piec	Wymiary wewn. skrzynki do napełniania gazem, w mm			Wymiary zewn. w mm <sup>3</sup>			Szybkość płukania procesu l/min.	Moc w kW	Zasilanie elektryczne*	Ciężar w kg	Czas na- grzewania w min <sup>2</sup>
	w °C	szer.	głęb.	wys.	Szer.	Głęb.	Wys.					
LH 15/12 System	1200	100	100	100	680	860	1230	10 - 15	5,0	3-fazowe <sup>1</sup>	170	44
LH 30/12 System	1200	170	170	170	710	930	1290	10 - 15	7,0	3-fazowe <sup>1</sup>	200	60
LH 60/12 System	1200	250	250	250	790	1080	1370	10 - 15	8,0	3-fazowe	300	85

<sup>1</sup>Grzanie tylko dwufazowe

<sup>2</sup>Przybliżony czas nagrzewania pustego zamkniętego pieca w min do Tmax - 100 K (przy zasilaniu elektrycznym 230 V 1/N/PE lub 400 V 3/N/PE)

<sup>3</sup>Wymiary zewnętrzne mogą być inne w zależności od zabudowanego wyposażenia dodatkowego. Wymiary na zamówienie.

\*Informacje dotyczące napięcia zasilania - Strona 50



Automatyczne gazowanie ilości płukania 4 l - 50 l/min:  
zob. strona 42



Piec komorowy LH 30/12



Równolegle przesuwane drzwi, otwierane w stanie nagrzania

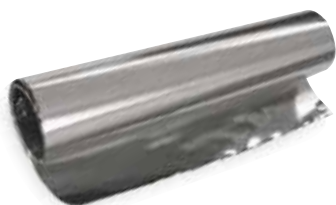
## Wyposażenie do wyżarzania odprężającego po spiekaniu laserowym Skrzynki gazowe do modeli pieców N 7/H - N 41/H



Skrzynki z przyłączem gazu



Płyta wsadowa



Folia ze stali nierdzewnej

### Skrzynka do napełniania gazem z materiału 1.4841

Skrzynki do napełniania gazem z wlotem i wylotem gazu ochronnego wymagane są do wyżarzania odprężającego przedmiotów obrabianych ze stopu chromo-kobaltowego po spiekaniu laserowym. Za pośrednictwem rury gazu ochronnego skrzynka jest napełniana niepalnymi gazami ochronnymi, takimi jak argon.

Skrzynka gazowa wykonana z żaroodpornego materiału 1.4841 (zgodnego z normą DIN) jest dostarczana wraz z pokrywą, uszczelnioną włóknem ceramicznym, wlotem i wylotem gazu ochronnego znajdującym się w górnym kołnierzu pieca, profilem uszczelniającym oraz szybkozłączem z przyłączem węża 3/8". W dostawie jest zawarty termoelement typu K, którego można użyć do regulacji temperatury wsadu. Skrzynki gazowe mogą być używane do temperatur do 1100 °C. Dla temperatur do 1150 °C oferujemy skrzynki gazowe wykonane z materiału o numerze 2.4633 (zgodnie z DIN).

### Automatyczne zasilanie gazowe do ilości płukania 4 l - 50 l/min

- System zasilania gazowego w kompaktowej obudowie ze stali szlachetnej zamontowany na piecu
- Przepływ gazu jest włączany segmentowo przez kontroler
- Ilość przepływu gazu jest ustawiana wstępnie ręcznie
- Wejście gazu: 1 – 10 barów, przyłącze gazu: przyłącze węża  $\varnothing i = 9 \text{ mm}$
- Wyjście gazu: przyłącze gazu przyłącze węża  $\varnothing i = 9 \text{ mm}$
- Zawartość systemu:
  - Zawór elektromagnetyczny z przewodem połączeniowym do kontrolera
  - Miernik przepływającej ilości (z naklejką foliową jako skala)
  - Ilość przepływu ustawiana ręcznie śrubą nastawczą i zaworem igłowym
  - Reduktor ciśnienia do ustawiania ciśnienia zasilania
  - Manometr do odczytu ciśnienia zasilania
  - Materiały mocujące do zamontowania na piecu
  - Wąż połączeniowy 9 mm o długości 5 m
  - Szybkozłącze (G1/4) do wejścia gazu

### Regulacja temperatury wsadu do skrzynki gazowej

Procesy nagrzewania i chłodzenia można indywidualnie dopasować do wsadu w skrzynce gazowania. Temperatura w skrzynce gazowania jest mierzona przez dodatkowy element termiczny. Za pomocą sterownika P570/P580 porównywana jest temperatura w komorze pieca oraz temperatura w skrzynce gazowania i następuje regulacja temperatury komory pieca w sposób zapewniający utrzymanie żądanej krzywej temperatury w skrzynce gazowania.

### Folie do wyżarzania/hartowania oraz płyty wsadowe

Do ochrony dna przed obciążeniem mechanicznym wymagane jest zastosowanie płyty wsadowej z materiału 1.4841. Płyta ta została wyposażona w 3 wyprofilowane krawędzie i jest przystosowana do temperatury maks. (Tmax) wynoszącej 1100 °C. Oferujemy folie do wyżarzania i hartowania do ochrony wsadu przed utlenianiem i odwęglaniem w temperaturze użytkowej wynoszącej maks. 1200 °C.

## Wyposażenie do wyżarzania odpężającego po spiekaniu laserowym Skrzynki gazowe do modeli pieców LH 15/12 - LH 60/12

### Skrzynki gazowe z załadunkiem od góry

Dzięki wysokiej komorze wewnętrznej modele pieców komorowych LH 15/12 - LH 60/12 z zabudowanymi skrzynkami gazowymi nadają się optymalnie do wyżarzania odpężającego wysokiego wsadu po spiekaniu laserowym detali z kobalto-chromu. Skrzynki gazowe są wyposażone standardowo w termoelement typu K, którego można użyć do regulacji temperatury wsadu.



Skrzynka gazowa do pieca z drzwiami uchylnymi

Skrzynka gazowa jest wykonana ze stali żaroodpornej 1.4841 (zgodnej z normą DIN) i można ją stosować do maksymalnej temperatury 1100 °C. Dla temperatur roboczych do 1150 °C oferujemy skrzynki gazowe wykonane z materiału 2.4633 (zgodnie z DIN). Pokrywa skrzynki jest uszczelniona włóknem ceramicznym i ma rygiel zamykający. Skrzynka gazowa ma pokrywę umożliwiającą załadunek od góry oraz wlot i wylot gazu ochronnego.

Przewód gazu ochronnego wchodzi do skrzynki przez dno. Za pomocą tego przewodu skrzynka jest napełniana niepalnym gazem ochronnym (np. argonem). Gaz ochronny jest doprowadzany do i wyprowadzany z pieca z drzwiami odchylanymi w lewo przez kołnierz pieca, natomiast w przypadku pieców z drzwiczkami podnoszonymi – przez dolny kołnierz pieca. Dostawa zawiera szybkozłączę z przyłączem do węża gazu ochronnego o średnicy wewnętrznej 9 mm.

W dostawie jest zawarty termoelement typu K, którego można użyć do regulacji temperatury wsadu. Skrzynki gazowe mogą być używane do temperatur do 1100 °C. Do temperatur do 1150 °C oferujemy skrzynki gazowe wykonane z materiału o numerze 2.4633 (zgodnie z DIN).

Nr art.	Piec	Wymiary wewn. w mm			Wymiary zewn. w mm <sup>1</sup>			Metoda załadunku skrzynki
		szer.	głęb.	wys.	Szer.	Głęb.	Wys.	
631001276	LH 15/..	100	100	100	165	182	166	Hak pociągowy
631001277	LH 30/..	170	170	170	235	252	236	Hak pociągowy
631001278	LH 60/..	250	250	250	315	332	316	Hak pociągowy

Nr art. 601655055, 1 kpl. – sznur uszczelniający z włókna ceramicznego składający się z 5 taśm 610 mm

Przestrzeń robocza = wymiary wewnętrzne skrzynki - 30 mm z każdej strony

Skrzynki większe lub wymiary specjalne – dostępne na zamówienie

<sup>1</sup> Bez orurowania



Skrzynka gazowa pozostająca w piecu

### Pojemnik odgazowywujący z załadunkiem od przodu

Pojemnik na prace ułatwiający odgazowanie z załadunkiem od przodu prowadzenie jak w opisanym pojemniku na prace ale z załadunkiem z przodu, te pojemniki na prace pozostają w piecu i są wyposażone w zdejmowalne pokrywy - pokrywy. Po zdjęciu pokrywy pojemnika można bezpośrednio z niego wyciągnąć prace-wsad.

Nr art.	Piec	Wymiary wewn. w mm			Wymiary zewn. w mm <sup>1</sup>			Metoda załadunku skrzynki
		szer.	głęb.	wys.	Szer.	Głęb.	Wys.	
631001310	LH 15/..	100	100	100	170	148	194	-
631001311	LH 30/..	170	170	170	240	218	264	-
631001312	LH 60/..	250	250	250	320	298	344	-

Nr art. 601655055, 1 kpl. – sznur uszczelniający z włókna ceramicznego składający się z 5 taśm 610 mm

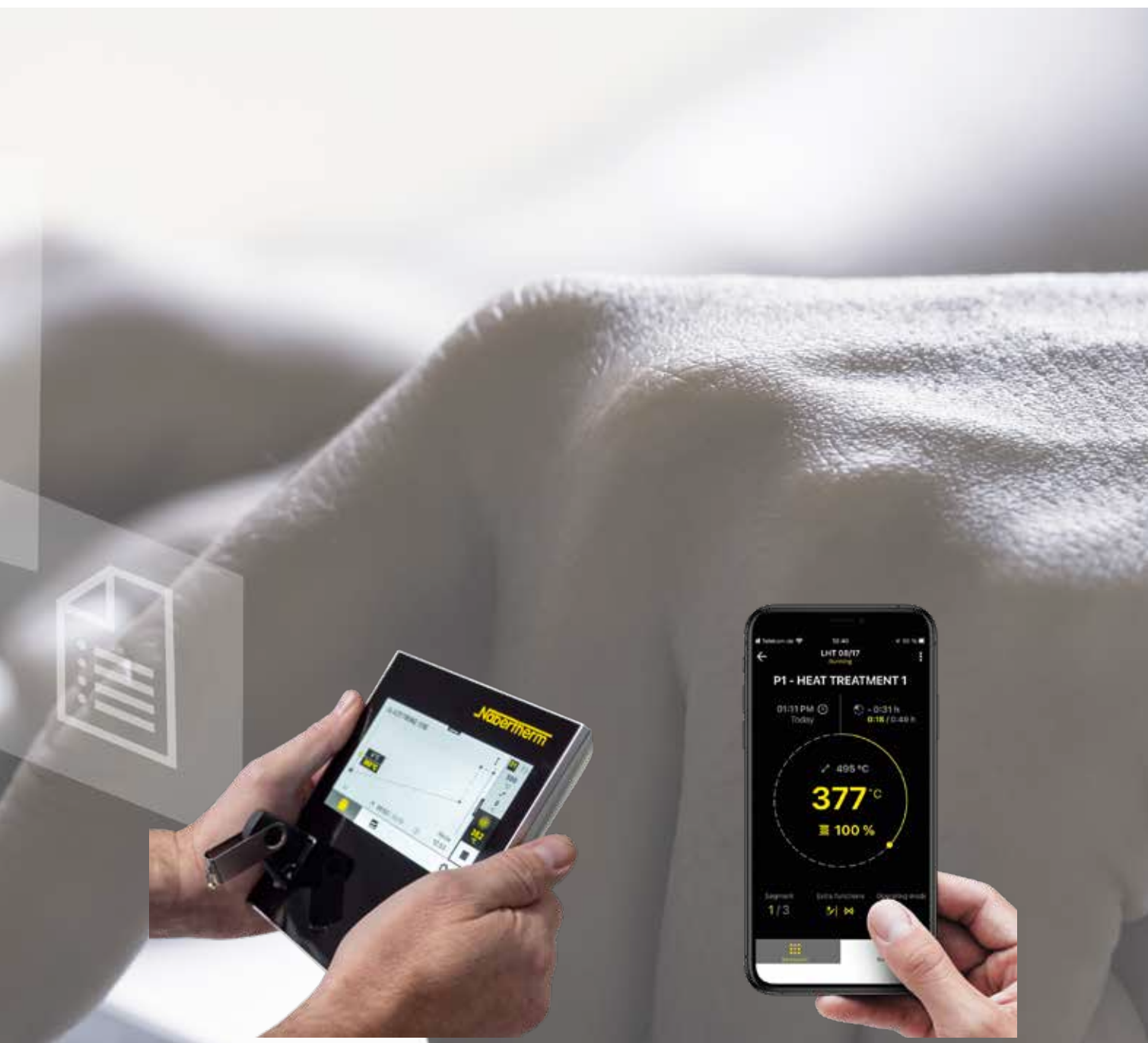
Przestrzeń robocza = wymiary wewnętrzne skrzynki - 30 mm z każdej strony

Skrzynki większe lub wymiary specjalne – dostępne na zamówienie

<sup>1</sup> Bez orurowania

# Sterowanie procesami i dokumentacja





	Strona
Nabertherm sterownik serii 500	46
Aplikacja MyNabertherm do mobilnego monitorowania postępu procesu	48
Funkcje standardowych sterowników	50
Którego sterownika należy użyć do którego pieca?	51
Przechowywanie danych procesowych i wprowadzanie danych przez komputer	52

## 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 unikatowym zakresem funkcji i intuicyjną obsługą. W połączeniu z bezpłatną aplikacją na smartfona „MyNabertherm” nadzorowanie pieca jest 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
- Stałe 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

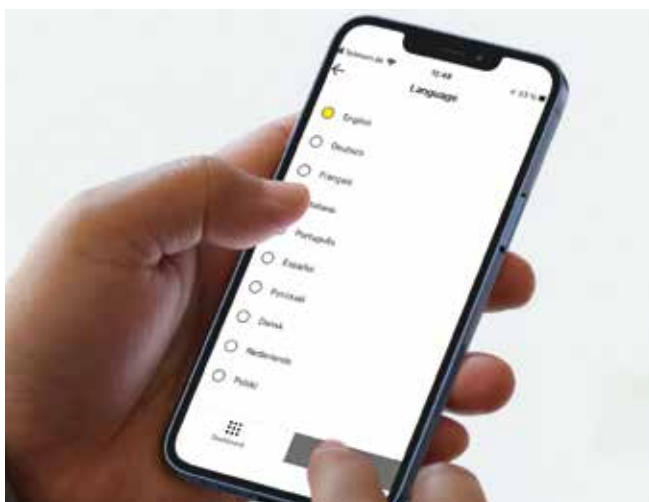
## Wymagania

- 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.



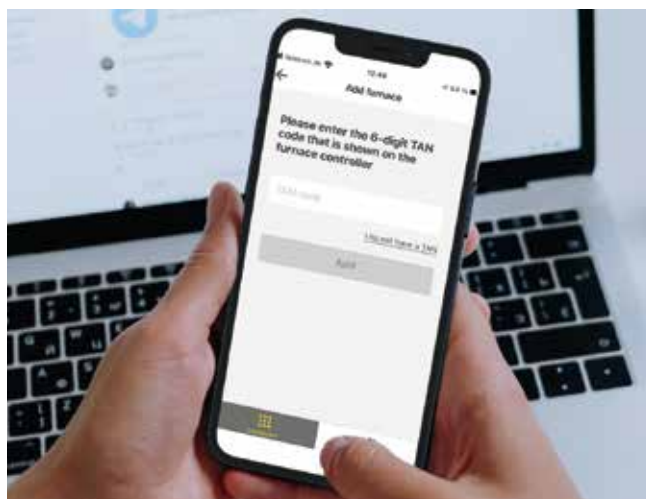
Dostępność w 24 językach



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/ B510	C540/ C550	P570/ P580	D580 <sup>4</sup>	3504	H500	H1700	H3700	NCC
Liczba programów	1	1	1	5	10	50	> 50	25	20	20	20	100
Segmenty	1	8	1	4	20	40	7	500 <sup>3</sup>	20	20	20	20
Funkcje dodatkowe (np. dmuchawa lub autom. klapy) maks.				2	2	2-6		2-8 <sup>3</sup>	3 <sup>3</sup>	6/2 <sup>3</sup>	8/2 <sup>3</sup>	16/4 <sup>3</sup>
Maksymalna liczba stref regulacyjnych	1	1	1	1	1	3	1	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	●	●	●	●	●	●	1 sek.	●	●	●	●	●
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	24					
Możliwość połączenia z Wi-Fi (Aplikacja MyNabertherm)				●	●	●	●					

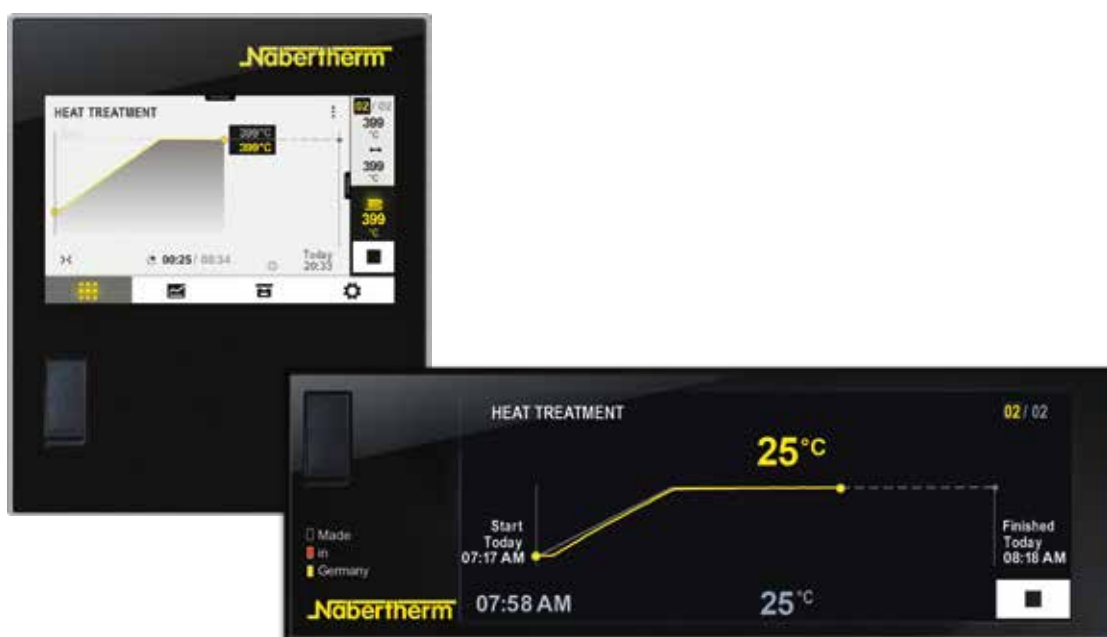
<sup>1</sup>Nie jest regulatorem temperatury stopionego metalu

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

<sup>3</sup>W zależności od wersji

<sup>4</sup>Opis regulacji D580 znajduje się w rozdziale „Pieco do wypalania i prasowania/wytłaczania” w katalogu „Pieco dentystyczne”

I Standard  
; Opcja



### Zasilanie elektryczne pieców Nabertherm

1-fazowe: Wszystkie piece są dostępne w wersji zasilanej prądem 110 - 240 V, 50 lub 60 Hz. Modele VL .. tylko 220 V - 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?



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

\*Opis regulacji D580: zob. strona 14



## 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 (dostawca klienta). Żadana 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

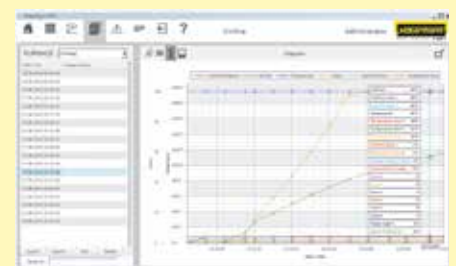
- Podłączenie trzech termoelementów typu K, S, N lub B do dostarczonej skrzynki przyłączeniowej
- Możliwość rozszerzenia na dwie lub trzy skrzynki przyłączeniowe do maksymalnie dziewięciu punktów pomiaru temperatury
- Przekształcanie i przekazywanie wartości pomiarowych do oprogramowania VCD
- Analiza 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 szybkość i niezawodną naprawę pieca
- Uruchomienie złożonych instalacji pieca
- Szkolenia klientów w zakresie działania i obsługi pieca
- Pomiary równomierności temperatury, również wg norm takich jak AMS2750G (NADCAP)
- Kompetentny zespół serwisowy zapewniający szybką pomoc telefoniczną
- Bezpieczny teleserwis dla instalacji z regulacją PLC przez 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](mailto:spares@nabertherm.de)

☎ +49 (4298) 922-0

Dział obsługi klienta

✉ [service@nabertherm.de](mailto: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/szkoło
- 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 7ª  
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>