Nabertherm
MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Instrukcja obsługi

Próżniowe piece do wypalania i prasowania/wytłaczania z podnoszonym stołem

VL 01/12 LB
VL 01/12 LB Press

M01.1101 POLNISCH

Instrukcja oryginalna

Made
in
Germany

www.nabertherm.com

Copyright

© Copyright by
Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal
Federal Republic of Germany

Reg: M01.1101 POLNISCH
Rev: 2023-02

Dane bez gwarancji, zmiany techniczne zastrzeżone.

1 Wstęp ... 5
2 Objaśnienie wykorzystywanych symboli i słów w ostrzeżeniach ... 5
3 Opis produktu ... 9
3.1 Ogólny widok instalacji ... 10
3.2 Zabezpieczenie przed niebezpieczeństwami w przypadku nadmiernej temperatury ... 12
3.3 Objaśnienia oznaczeń modeli ... 12
3.4 Zakres dostawy ... 13
4 Dane techniczne ... 14
5 Gwarancja i odpowiedzialność ... 15
6 Bezpieczeństwo ... 16
6.1 Przeznaczenie ... 16
6.2 Wymagania dotyczące użytkownika instalacji ... 17
6.3 Wymagania dotyczące operatorów instalacji ... 18
6.4 Odzież ochronna ... 19
6.5 Podstawowe zasady bezpieczeństwa dla normalnej eksploatacji ... 19
6.6 Podstawowe zasady bezpieczeństwa w sytuacjach awaryjnych ... 20
6.6.1 Postępowanie w sytuacjach awaryjnych ... 20
6.7 Podstawowe zasady bezpieczeństwa dla konserwacji i napraw ... 21
6.8 Przepisy ochrony środowiska ... 21
6.9 Ogólne zagrożenia dotyczące instalacji ... 22
7 Transport i montaż ... 24
7.1 Dostawa ... 24
7.2 Rozpakowywanie ... 26
7.3 Warunki dotyczące techniki budowlanej i przyłączeń ... 29
7.3.1 Miejsce ustawienia pieca ... 29
7.4 Montaż, instalacja i przyłączenie ... 32
7.4.1 Odprowadzanie powietrza wylotowego ... 32
7.4.2 Przyłącze zasilania sprężonym powietrzem (VL 01/12 LB Press) ... 33
7.4.2.1 Ustawienie ciśnienia prasowania/wytłaczania ... 34
7.4.3 Podłączenie zasilania elektrycznego ... 34
7.4.4 Podłączenie pompy próżniowej ... 36
8 Uruchomienie ... 37
8.1 Wkładanie izolacji stołu w misę denną podnoszonego stołu ... 37
8.2 Montaż bocznej powierzchni do odkładania ... 38
9 Pierwsze uruchomienie ... 39
9.1 Zalecenia do pierwszego nagrzewania pieca ... 39
10 Obsługa ... 40
10.1 Włączanie sterownika i pieca ... 40
10.2 Wyłączanie sterownika i pieca ... 41
10.3 Autotest ... 41
10.4 Kreator konfiguracji ... 42
10.5 Importowanie materiałów ... 43
10.6 Przycisk „Opuść stół” ... 44
10.7 Przycisk „Podnieś stół” ... 45

10.8 Złącze wtykowe – próżnia ... 45
10.9 Załadunek ... 45
10.10 Wyświetlanie i uruchamianie programu ... 47
10.11 Połączenie z aplikacją MyNabertherm ... 48
11 Konserwacja, czyszczenie i naprawy ... 48
11.1 Izolacja pieca ... 49
11.2 Wyłączenie instalacji pod kątem prac serwisowych przy otwartym piecu ... 49
11.3 Wyciąganie wtyczki ze złącza typu snap-in na obudowie pieca ... 50
11.4 Regularna konserwacja pieca ... 50
11.5 Regularne prace konserwacyjne – kontrola układów elektrycznych ... 51
11.6 Regularne prace konserwacyjne – dokumentacja ... 52
11.7 Legenda tabel konserwacji ... 52
11.8 Środki czyszczące ... 52
11.9 Programy konserwacji ... 53
12 Zakłócenia ... 56
12.1 Komunikaty o błędach wyświetlane przez sterownik ... 56
12.2 Ostrzeżenia wyświetlane przez sterownik ... 59
12.3 Usterki rozdzielnicy ... 62
12.4 Lista kontrolna sterownika ... 63
12.5 Opuszczanie jednostki podnoszącej – otwieranie awaryjne ... 65
13 Części zamienne i ulegające zużyciu ... 66
13.1 Schematy elektryczne/schematy pneumatyczne ... 68
13.2 Demontaż i montaż elementów grzewczych ... 68
13.3 Demontaż i montaż stempla do prasowania/wytłaczania (tylko VL 01/12 LB Press) ... 73
13.4 Momenty dokręcające dla połączeń śrubowych w elementach grzewczych ... 75
13.5 Wymiana termoelementu ... 75
13.6 Demontaż pokrywy pieca oraz tylnej ściany ... 76
13.7 Demontaż termoelementu ... 76
14 Naprawa izolacji ... 77
15 Serwis Nabertherm ... 77
16 Wyłączanie z eksploatacji, demontaż i składowanie ... 78
16.1 Transport i transport zwrotny ... 79
17 Deklaracja zgodności ... 80
18 Notatki ... 81

1 Wstęp

Niniejsze materiały informacyjne są przeznaczone wyłącznie dla odbiorców naszych wyrobów; bez pisemnej zgody nie mogą być kopiowane, przekazywane innym osobom lub udostępniane. (Ustawa o prawach autorskich i pokrewnych z dnia 9.09.1965 r.)

Wszelkie prawa do rysunków i innych materiałów informacyjnych oraz uprawnienie do rozporządzania nimi są zastrzeżone dla firmy Nabertherm GmbH, także w przypadku zgłaszania praw do ochrony.

Wszystkie rysunki zawarte w instrukcji mają z reguły charakter poglądowy, co oznacza, że nie przedstawiają dokładnie szczegółów opisywanej instalacji.

2 Objaśnienie wykorzystywanych symboli i słów w ostrzeżeniach

▶

Wskazówka

W niniejszej instrukcji obsługi znajdują się konkretne ostrzeżenia sygnalizujące niemożliwe do uniknięcia ryzyka resztkowe podczas eksploatacji instalacji. Obejmują one niebezpieczeństwa dla osób/produktu/instalacji i środowiska.
Użyte w instrukcji obsługi symbole mają zwrócić uwagę zwłaszcza na wskazówki bezpieczeństwa!
Zastosowany symbol nie może jednak zastąpić tekstu wskazówki bezpieczeństwa. Z tego powodu należy zawsze zapoznawać się z pełną wersją tekstu!
Symbole graficzne są zgodne z normą **ISO 3864**. Zgodnie z wytycznymi **A**merican **N**ational **S**tandard **I**nstitute (ANSI) **Z535.6** w tym dokumencie stosuje się następujące ostrzeżenia i słowa ostrzegawcze:

Ogólny symbol niebezpieczeństwa ostrzega w połączeniu ze słowami ostrzegawczymi **PRZESTROGA**, **OSTRZEŻENIE** i **NIEBEZPIECZEŃSTWO** przed ryzykiem poważnych obrażeń.

Należy obowiązkowo przestrzegać tekstowych objaśnień symbolu niebezpieczeństwa, zwłaszcza tych umieszczonych na urządzeniu. Znajdują się tam wskazówki dotyczące unikania niebezpieczeństw, obrażeń lub śmierci.

UWAGA	Sygnalizuje niebezpieczeństwo, które może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie urządzenia.
PRZESTROGA	Sygnalizuje niebezpieczeństwo, które powoduje nieznaczne lub średnie ryzyko obrażeń.
OSTRZEŻENIE	Wskazuje na niebezpieczeństwo mogące skutkować śmiercią, poważnymi lub nieodwracalnymi obrażeniami
NIEBEZPIECZEŃSTWO	Wskazuje na niebezpieczeństwo mogące skutkować bezpośrednio śmiercią, ciężkimi lub nieodwracalnymi obrażeniami.

Struktura wskazówek ostrzegawczych:
Wszystkie wskazówki ostrzegawcze mają następującą strukturę

[4]	⚠[1] **OSTRZEŻENIE**[2]
	• **rodzaj i źródło niebezpieczeństwa**[3] • **skutki nieprzestrzegania**[3] • działania na rzecz ochrony przed niebezpieczeństwem[3]

lub

4	**[1] NIEBEZPIECZEŃSTWO[2]** • **rodzaj i źródło niebezpieczeństwa[3]** • **skutki nieprzestrzegania[3]** • działania na rzecz ochrony przed niebezpieczeństwem[3]	5

Pozycja	Nazwa	Objaśnienie
1	Znak niebezpieczeństwa	Sygnalizuje niebezpieczeństwo obrażeń
2	Słowo sygnałowe	Klasyfikuje niebezpieczeństwo
3	Teksty wskazówki	• rodzaj i źródło niebezpieczeństwa • potencjalne skutki nieprzestrzegania • działania/zakazy
4	Symbole graficzne (opcjonalnie) zgodnie z normą ISO 3864:	Skutki, działania lub zakazy
5	Symbole graficzne (opcjonalnie) zgodnie z normą ISO 3864:	Nakazy lub zakazy

Znaki ostrzegawcze w instrukcji:

Wskazówka

Tym znakiem opatrzono instrukcje i szczególnie przydatne informacje.

Nakaz — znak nakazu

Znak ten oznacza ważne nakazy; należy koniecznie postępować zgodnie z nimi. Znaki nakazu chronią ludzi przed powstaniem szkód przez pokazanie sposobu postępowania w określonej sytuacji.

Nakaz — ważne informacje dla użytkownika

Znak ten informuje użytkownika o ważnych wskazówkach i instrukcjach obsługi, których przestrzeganie jest obowiązkowe.

Nakaz — ważne informacje dla konserwatorów

Znak ten informuje pracowników wykonujących obsługę techniczną o ważnych wskazówkach dotyczących obsługi i konserwacji (obsługi serwisowej), zgodnie z którymi należy koniecznie postępować.

Nakaz — wyciągnąć wtyczkę z gniazda elektrycznego

Znak ten informuje operatora o konieczności wyciągnięcia wtyczki z gniazda elektrycznego.

Nakaz — podnoszenie przez kilka osób

Znak ten informuje pracowników, że urządzenie to powinno być podnoszone przez kilka osób i postawione w miejscu jego ustawienia.

Ostrzeżenie — niebezpieczeństwo wynikające z dotknięcia gorącej powierzchni

Znak ten informuje operatora o gorącej powierzchni, której nie można dotykać.

Ostrzeżenie — niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym

Znak ten informuje operatora o niebezpieczeństwie porażenia prądem elektrycznym w przypadku nieprzestrzegania następujących wskazówek ostrzegawczych.

Ostrzeżenie — niebezpieczeństwo przewrócenia się urządzenia

Znak ten informuje operatora o niebezpieczeństwie przewrócenia się urządzenia w przypadku nieprzestrzegania następującej wskazówki ostrzegawczej.

Ostrzeżenie — zawieszone ładunki

Znak ten informuje operatora o niebezpieczeństwie stwarzanym przez zawieszone ładunki. Praca pod zawieszonym ładunkiem jest zabroniona. Nieprzestrzeganie tej zasady stwarza zagrożenie dla życia.

Ostrzeżenie — niebezpieczeństwo przy podnoszeniu ciężkich ładunków

Znak ten informuje operatora o ewentualnym niebezpieczeństwie podczas podnoszenia ciężkich ładunków. Nieprzestrzeganie ostrzeżenia może być przyczyną obrażeń ciała.

Ostrzeżenie — zagrożenie dla środowiska

Znak ten informuje operatora o niebezpieczeństwie spowodowania szkód środowiskowych w przypadku nieprzestrzegania następującej wskazówki. Użytkownik odpowiada za przestrzeganie przepisów ochrony środowiska obowiązujących w określonym kraju.

Ostrzeżenie — zagrożenie pożarowe

Symbol ten informuje użytkownika o zagrożeniu pożarowym w przypadku nieprzestrzegania następującej wskazówki.

Ostrzeżenie – uduszenie się wskutek braku tlenu

Symbol ten ostrzega operatora o uduszeniu wskutek braku tlenu. W przypadku niezastosowania się do wskazówki istnieje **niebezpieczeństwo uduszenia**

Ostrzeżenie — zagrożenie przez materiały wybuchowe lub atmosferę wybuchową

Znaki te informują operatora o materiałach wybuchowych lub o atmosferze gazów wybuchowych.

Zakazy — ważne informacje dla operatora

Znak ten informuje operatora o zakazie polewania przedmiotów wodą lub środkiem czyszczącym. Zakazane jest także użycie wysokociśnieniowego urządzenia czyszczącego.

Znaki ostrzegawcze na instalacji:

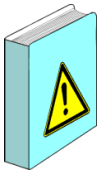
Ostrzeżenie — niebezpieczeństwo poparzenia przez gorącą powierzchnię — nie dotykać

Gorące powierzchnie, np. części instalacji, ściany pieca, drzwi lub materiały, a także gorące płyny nie zawsze są zauważalne. Nie wolno dotykać takich powierzchni.

Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym!

Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym.

3 Opis produktu



Nasze ogrzewane elektrycznie piece to produkt wysokiej jakości, który w przypadku dobrej pielęgnacji i eksploatacji gwarantuje wieloletnią niezawodną pracę. Istotnym warunkiem niezawodnej pracy jest używanie pieca zgodnie z przeznaczeniem.

Podczas projektowania i produkcji pieca szczególną uwagę poświęcono bezpieczeństwu, funkcjonalności i ekonomiczności.

Za sprawą napędzanego silnikiem stołu podnoszonego wprowadzanie wsadu do pieców wysokotemperaturowych VL 01/12 LB (Press) zostaje znacznie uproszczone. Ogrzewanie komory pieca na całym obwodzie zapewnia optymalną równomierność temperatury.

Krótkie procesy za sprawą znacznej mocy grzewczej oraz niewielkiej pojemności cieplnej. Te próżniowe piece do wypalania i prasowania/wytłaczania do branży dentystycznej osiągają temperaturę maksymalnie 1200°C (2192°F).

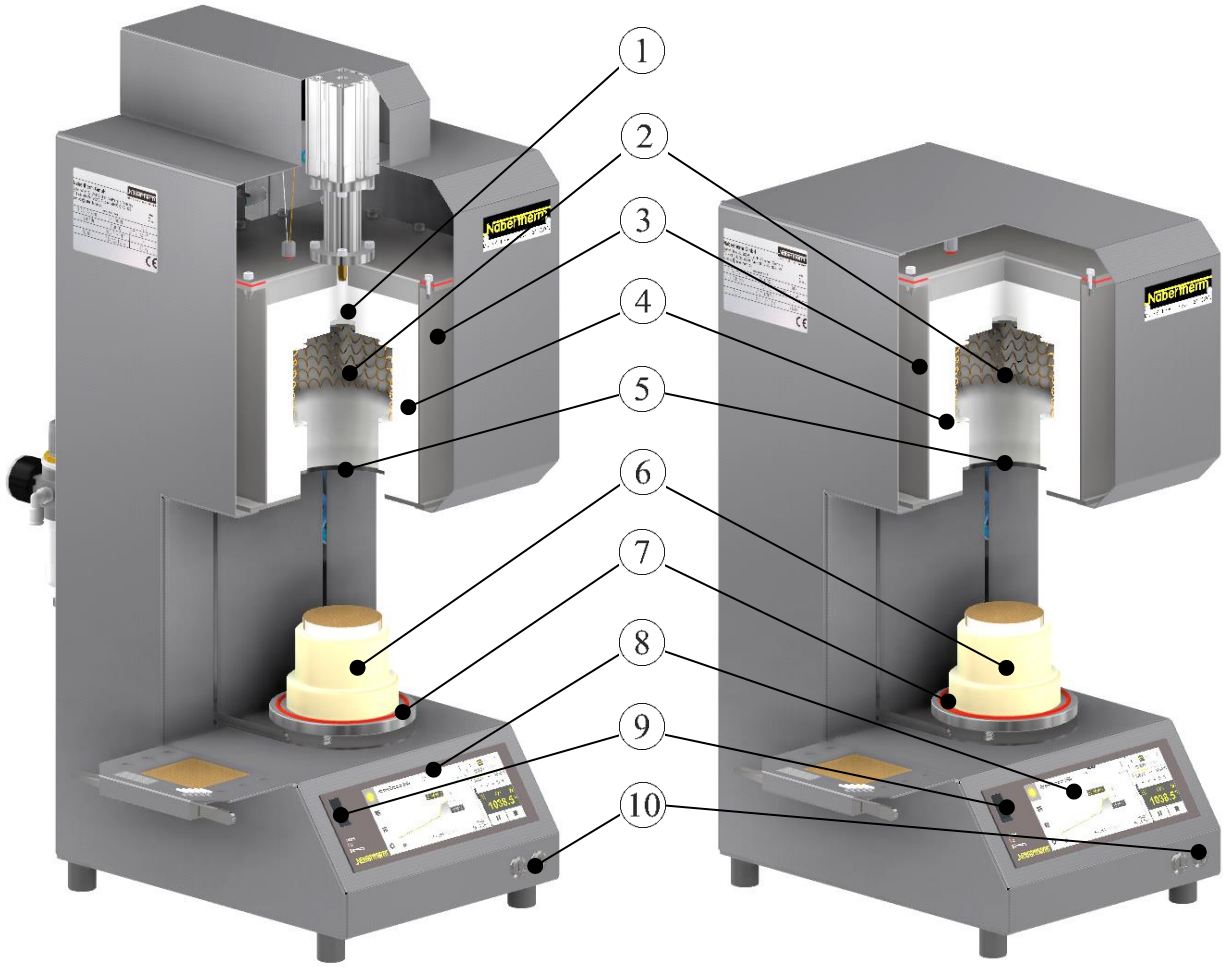
Model pieca VL 01/12 LB (Press)

Te piece optymalnie nadają się do wypalania ceramiki dentystycznej w próżni lub w normalnej atmosferze. Dodatkowo model VL 01/12 LB Press nadaje się do prasowania ceramiki dentystycznej w warunkach próżniowych.

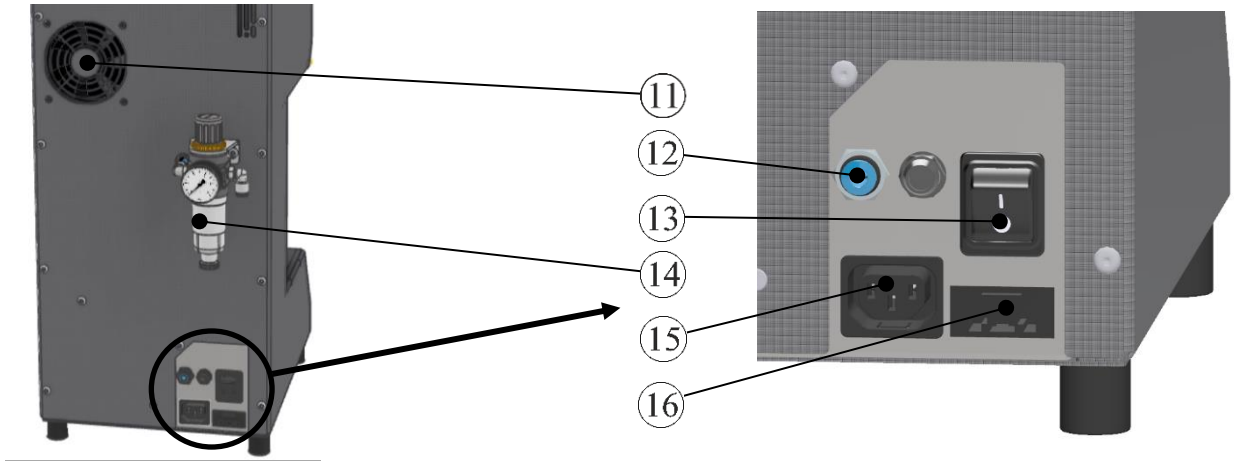
Właściwości produktu:

- Tmax 1200°C (2192°F).
- Wysokiej jakości elementy grzewcze emitujące promieniowanie w mufli ze szkła kwarcowego
- Bardzo dobra równomierność temperatury w komorze pieca
- Precyzyjny, elektryczny napęd pasowy stołu obsługiwany przyciskami; możliwe automatyczne otwieranie i zamykanie w trybie programu
- Termoelementy typ S
- Sterownik D580 (do 50 materiałów z maksymalnie 32 programami na materiał)
- Użycie tylko takich materiałów izolacyjnych, które nie wymagają 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 o podwójnej ścianie wykonana z blach strukturalnych ze stali nierdzewnej z dodatkowym chłodzeniem dla niskich temperatur zewnętrznych
- Stosowane są wyłącznie materiały izolacyjne, które nie są klasyfikowane jako rakotwórcze zgodnie z TRGS 905 (klasa 1 lub 2)
- NTLog Basic do controllera firmy Nabertherm: zapis danych procesowych w pamięci USB

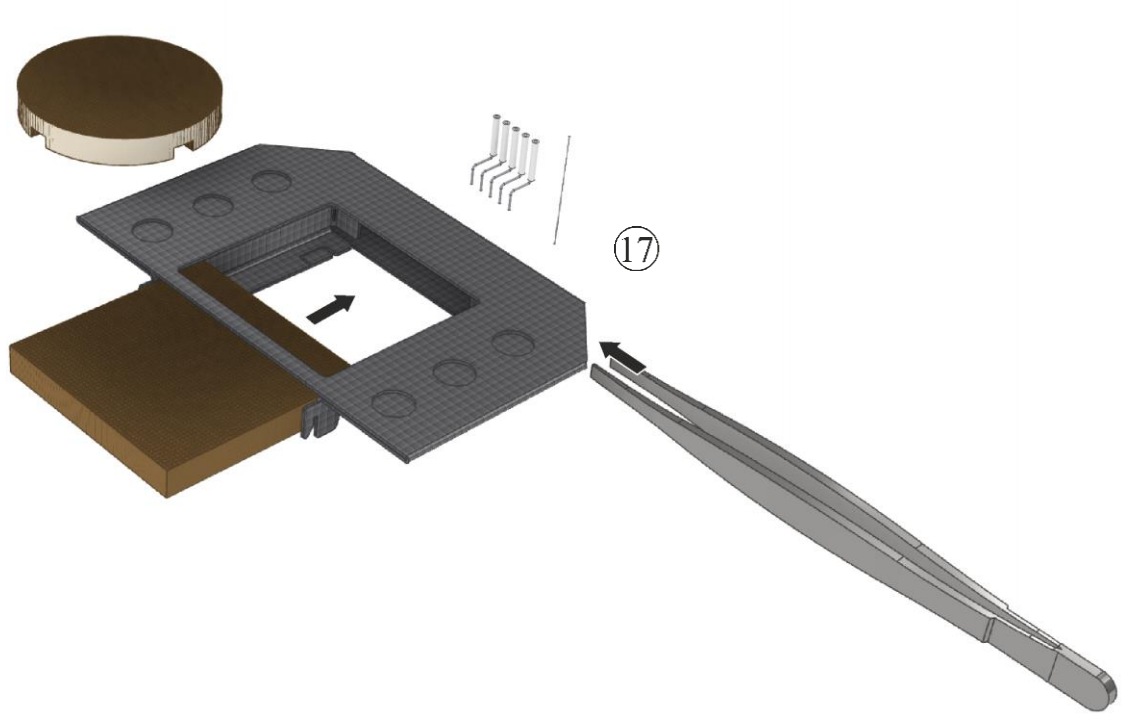
3.1 Ogólny widok instalacji



Rys. 1: Widok ogólny: VL 01/12 LB Press (z lewej strony), VL 01/12 LB (z prawej strony) (ilustracja poglądowa)



Rys. 2: tylny widok pieca (ilustracja poglądowa)



Rys. 3: Zestaw startowy (ilustracja poglądowa)

Nr	Nazwa
1	Stempel do prasowania/wytłaczania (tylko model VL 01/12 LB Press)
2	Mufla grzewcza ze szkła kwarcowego
3	Komora próżniowa
4	Izolacja komory pieca
5	Izolacja kołnierza
6	Podnoszony stół z izolacją dna
7	Uszczelka stołu podnoszonego
8	Sterownik D580
9	Złącze USB
10	Klawisz do sterowania podnoszonym stołem
11	Wentylator obudowy
12	Przyłącze pompy próżniowej, połączenie wtykowe do węży kalibrowanych zewnętrznie Ø 6 mm
13	Wyłącznik sieciowy (Wł./Wył.)
14	Przyłącze sprężonego powietrza 4–6 barów, połączenie wtykowe do węży kalibrowanych zewnętrznie Ø 6 mm (tylko model VL 01/12 LB Press)
15	Zasilanie elektryczne pompy próżniowej
16	Wtyczka sieciowa ze złączem SnapIn
17	Zestaw startowy

3.2 Zabezpieczenie przed niebezpieczeństwami w przypadku nadmiernej temperatury

Z uwagi na konstrukcję można mieć pewność, że przy uwzględnieniu normy DIN EN 61010-1 na zewnętrznej obudowie pieca nie wystąpią niedopuszczalne temperatury.

W przypadku błędnego działania, które powoduje nadmierne rozgrzanie pieca z uwagi na wymiary elementu grzewczego i obliczenie izolacji dostępne jest wystarczające zabezpieczenie przed niebezpieczeństwami ze strony nadmiernej temperatury. Element grzewczy dezaktywuje się w tym przypadku przed izolacją.

Powierzchnie obudowy, na które ma wpływ wysoka temperatura, są oznaczone odpowiednią wskazówką ostrzegawczą (patrz rozdział: „Niebezpieczeństwo ze strony gorących powierzchni”).

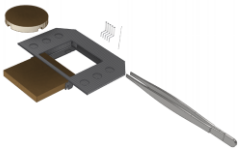
3.3 Objaśnienia oznaczeń modeli

Przykład	Objaśnienie
VL 01/12 LB	**VL** = **V**akuum-Dental-**L**aborofen (próżniowy, dentystyczny piec laboratoryjny)
VL **01**/12 LB	**01** = ok. 1-litrowa komora pieca (pojemność w l)
VL 01/**12** LB	**12** = Tmax 1200°C (2192°F).
VL 01/12 **LB**	**LB** = Lift Bottom (podnoszone dno)
VL 01/12 LB **Press**	**Press** = model z pneumatyczną funkcją wytłaczania/prasowania

Rys. 4: Przykład oznaczenia modelu (tabliczka znamionowa zbliżona)

3.4 Zakres dostawy

Zakres dostawy obejmuje:



Komponenty urządzenia	Liczba	Uwaga
Piec	1 ×	
Izolacja stołowa pieca	1 ×	
Zestaw startowy	1 ×	
Klucz inbusowy	1 ×	
Kabel sieciowy[1)]	1 ×	
Pozostałe podzespoły w zależności od wersji	- - -	Zob. dokumenty wysyłkowe

Typ dokumentu	Liczba	Uwaga
Instrukcja obsługi próżniowego pieca dentystycznego	1 ×	
Instrukcja obsługi sterownika	1 ×	
Pozostałe dokumenty w zależności od wersji	1 ×	

[1)]W zakresie dostawy w zależności od wersji/modelu pieca

Wskazówka

Starannie przechowywać wszystkie dokumenty. Wszystkie funkcje pieca zostały sprawdzone podczas produkcji i przed wysyłką.

Wskazówka

Dostarczone dokumenty mogą nie zawierać schematów elektrycznych lub pneumatycznych.

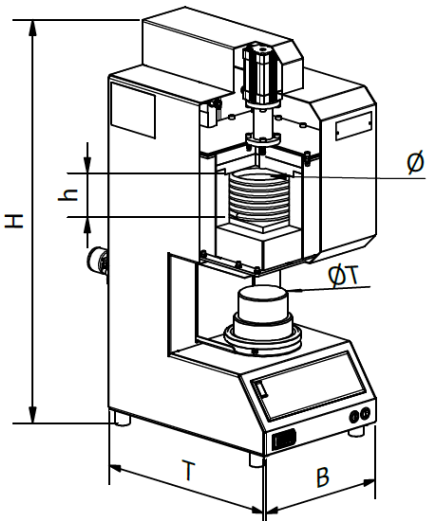
Jeżeli potrzebują Państwo odpowiednich planów, można je zamówić poprzez serwis Nabertherm.

4 Dane techniczne

Dane układu elektrycznego znajdują się na tabliczce znamionowej umieszczonej z boku na piecu.

Model	Tmax	Wymiary zewn. w mm			Wymiary przestrzeni użytkowej w mm	
	°C	Szer.	Głęb.	Wys.	Øgłęb.	wys.1
VL 01/12 LB	1200	260	360	605	70	70
VL 01/12 LB Press	1200	260	450	745	70	70

Model	Pojemność	Ciężar	Czas do Tmax	Powierzchnia podstawowa stołu	Maks. ciężar wsadu
	w l	w kg	w min	ØGłęb.	w kg
VL 01/12 LB	ok. 0,4	22	10	75	0,5
VL 01/12 LB Press	ok. 0,4	27	10	75	0,5



Rys. 5: Wymiary

Model	Zasilanie elektryczne	Napięcie	Natężenie prądu elektrycznego	Moc przyłączeniowa	Częstotliwość
		w V	w A	w kW	w Hz
VL 01/12 LB	1/N/PE, 2PE	220 – 240	7,5	1,8	50/60
VL 01/12 LB Press	1/N/PE, 2PE	220 – 240	7,5	1,8	50/60

Termiczna klasa ochronności	Piece:	DIN EN IEC 60519-1
Stopień ochrony	Piece:	IP20
Warunki otoczenia dla wyposażenia elektrycznego	Temperatura: Wilgotność powietrza:	+5°C do +40°C maks. 80% bez kondensacji
Waga	Piec wraz z akcesoriami	W zależności od wersji (zob. dokumenty wysyłkowe)
Bateria	Sterownik:	3 V/285 mA litowa Model: CR2430
Emisja hałasu	Stały poziom hałasu:	< 70 dB(A)

5 Gwarancja i odpowiedzialność

§

W sprawach dotyczących gwarancji i odpowiedzialności obowiązują warunki gwarancji firmy Nabertherm lub świadczenia gwarancyjne uregulowane w poszczególnych umowach. Ponadto obowiązują następujące warunki:

Roszczenia z tytułu gwarancji i odpowiedzialności są wykluczone, jeżeli uszczerbek na zdrowiu lub śmierć osoby i szkody materialne są następstwem jednej lub kilku z podanych przyczyn:

- niezapoznanie się z instrukcją obsługi i jej niezrozumienie przez osoby zajmujące się obsługą, montażem, konserwacją lub naprawami instalacji; producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody i zakłócenia w pracy, wynikające z nieprzestrzegania instrukcji obsługi instalacji,
- eksploatacja instalacji niezgodna z przeznaczeniem
- niewłaściwy montaż i uruchomienie instalacji, jej nieprawidłowa obsługa i konserwacja
- eksploatacja instalacji z uszkodzonymi urządzeniami zabezpieczającymi lub z niewłaściwie zamontowanymi albo niesprawnymi urządzeniami zabezpieczającymi i ochronnymi
- nieprzestrzeganie wskazówek podanych w instrukcji obsługi, dotyczących transportu, składowania, montażu, uruchomienia, eksploatacji, konserwacji i przezbrajania instalacji
- samowolne zmiany konstrukcyjne instalacji
- samowolna zmiana parametrów pracy
- samowolne zmiany parametrów i ustawień oraz programów
- oryginalne części i osprzęt zostały zaprojektowane specjalnie do instalacji pieców Nabertherm. Przy wymianie części należy stosować wyłącznie oryginalne części firmy Nabertherm. W przeciwnym razie nastąpi wygaśnięcie gwarancji. Za szkody spowodowane użyciem nieoryginalnych części firma Nabertherm nie ponosi odpowiedzialności.
- katastrofy spowodowane przez czynniki zewnętrzne lub siły natury

6 Bezpieczeństwo

6.1 Przeznaczenie

Piec firmy Nabertherm został skonstruowany i wyprodukowany po starannym wybraniu zharmonizowanych norm, które musi spełniać, a także dodatkowych specyfikacji technicznych. W wyniku tego jest wykonany według najnowszej wiedzy technicznej i gwarantuje najwyższe bezpieczeństwo.

Można stosować tylko takie materiały, których właściwości i temperatura topnienia są znane. Należy każdorazowo przestrzegać Kart charakterystyki substancji niebezpiecznych.

Piece z tej serii nadają się do wypalania i wytłaczania ceramiki dentystycznej w próżni lub w normalnej atmosferze. Wsad umieszcza się na stole podnoszonym i wkłada do komory pieca.

Dla wszystkich instalacji pieca

Eksploatacja pieca z gazami lub mieszaninami wybuchowymi, w tym również powstającymi w trakcie procesu, jest zabroniona.

Te piece nie są wyposażone w technologię zabezpieczeń dla procesów, w których mogą powstawać zapalne mieszanki (wykonanie nie odpowiada wymogom bezpieczeństwa wg EN 1539)

Stężenie gazów organicznych w piecu w żadnym momencie nie może przekroczyć 3 % dolnej granicy wybuchowości (DGW). Warunek ten nie dotyczy tylko normalnej eksploatacji, lecz w szczególności obowiązuje także w sytuacjach wyjątkowych, np. przy zakłóceniach procesu (wskutek awarii agregatu itp.).

Niezgodne z przeznaczeniem jest:

- Wykorzystywanie do innego lub wykraczającego poza wyżej wymienione celu, np. obróbka innych produktów od przewidzianych oraz stosowanie substancji niebezpiecznych lub materiałów i substancji zagrażających zdrowiu, traktowane jest jako NIEZGODNE z przeznaczeniem.
- Z materiałów stosowanych w piecu lub wydzielających się gazów w pewnych okolicznościach mogą wytrącać się substancje szkodliwe i osadzać na izolacji lub elementach grzewczych, prowadząc do ich uszkodzenia. **W takich przypadkach należy przestrzegać oznaczeń i informacji podanych na opakowaniu stosowanych materiałów.**
- Należy przestrzegać wskazówek dotyczących ustawienia i bezpieczeństwa; w przeciwnym razie uznaje się, że piec jest wykorzystywany niezgodnie z przeznaczeniem, a wszelkie roszczenia wobec firmy Nabertherm GmbH tracą ważność.

Eksploatacja przy użyciu źródeł energii, produktów, środków eksploatacyjnych i pomocniczych itp., które podlegają rozporządzeniu w sprawie substancji niebezpiecznych lub w jakikolwiek sposób oddziałują na zdrowie osób obsługujących, jest niedopuszczalna.

Zabrania się wypełniania pieca materiałami lub substancjami, które uwalniają gazy lub opary wybuchowe. Wolno stosować wyłącznie materiały lub substancje, których własności są znane.

Wskazówka

Stała eksploatacja przy maksymalnej temperaturze może doprowadzić do większego zużycia elementów grzewczych, materiałów izolacyjnych i komponentów metalowych. Zalecamy pracę w temperaturze niższej o ok. **50°C od maksymalnej**.

Ten piec jest zaprojektowany zastosowań **komercyjnych**. Piec **NIE** jest przeznaczony do ogrzewania żywności, zwierząt, drewna, zboża itp.

Pieca nie wolno używać do ogrzewania miejsca pracy.

Nie używać pieca do topienia lodu itp.

Nie używać pieca jako suszarki do prania.

Za będące skutkiem tego szkody odpowiada użytkownik

- Użytkowanie pieca jest dozwolone tylko w sposób opisany w niniejszej instrukcji obsługi, tzn. należy w całości przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję obsługi.
- Zmiany w obrębie pieca muszą być pisemnie uzgodnione z firmą Nabertherm. Zabrania się usuwania i wyłączania urządzeń ochronnych (jeśli występują). W przypadku nieuzgodnionej z nami zmiany produktu, niniejsza deklaracja WE traci ważność.
- Wolno stosować wyłącznie te materiały, których właściwości i temperatury topnienia są znane. W razie potrzeby przestrzegać kart charakterystyki materiałów.

Wskazówka

Części eksploatacyjne (takie jak elementy grzewcze i materiały izolacyjne) mogą ulegać przyspieszonemu zużyciu w zależności od konkretnego zastosowania. Oddziaływanie wysokich temperatur na blachę ze stali nierdzewnej (zwłaszcza przy otwieraniu pieca w stanie gorącym) może powodować przebarwienia, co jednak nie zakłóca działania pieca.

Informacja

Niniejszy produkt **nie** odpowiada dyrektywie ATEX i **nie** może być eksploatowany w atmosferze palnej. Zabroniona jest praca przy użyciu wybuchowych gazów i mieszanin gazów oraz prowadzenie procesów, podczas których powstają gazy wybuchowe!

6.2 Wymagania dotyczące użytkownika instalacji

Należy przestrzegać wskazówek dotyczących ustawienia i bezpieczeństwa, w przeciwnym wypadku uznaje się, że piec był wykorzystywany niezgodnie z przeznaczeniem, co powoduje utratę prawa do wszelkich roszczeń wobec Nabertherm.

Bezpieczeństwo w praktycznym użytkowaniu można osiągnąć tylko wtedy, gdy podjęto wszystkie konieczne do tego środki. Użytkownik instalacji jest zobowiązany do dołożenia wszelkich starań w zakresie planowania tych środków i kontroli ich realizacji.

Obowiązkiem użytkownika jest zagwarantowanie następujących warunków:

- Wszystkie szkodliwe gazy są odprowadzane z obszaru roboczego, np. za pomocą instalacji odsysającej.
- Urządzenie odsysające jest włączone.
- Obszar roboczy jest prawidłowo wentylowany.

- Instalacja jest użytkowana tylko w nienagannym, sprawnym stanie technicznym, a zwłaszcza urządzenia zabezpieczające są regularnie sprawdzane pod kątem ich prawidłowego działania.
- Dostępne i stosowane są wymagane środki ochrony indywidualnej dla pracowników zajmujących się obsługą, konserwacją i naprawą.
- Niniejsza instrukcja obsługi wraz z dokumentacją poddostawców jest przechowywana przy instalacji. Wszystkie osoby, które mają wykonywać czynności przy instalacji, zawsze muszą mieć dostęp do instrukcji obsługi.
- Wszystkie tabliczki z ostrzeżeniami i instrukcjami obsługi na instalacji są czytelne. Uszkodzone lub nieczytelne tabliczki należy natychmiast wymienić.
- Pracownicy są regularnie szkoleni w zakresie wszystkich mających znaczenie kwestii bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska oraz znają treść całej instrukcji obsługi, a w szczególności zawartych w niej wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.
- W ramach oceny zagrożeń (w Niemczech zob. ustawa określono pozostałe zagrożenia, wynikające ze specjalnych warunków pracy w miejscu użytkowania.
- W instrukcji zakładowej (w Niemczech zob. rozporządzenie o korzystaniu ze środków pracy) ujęto wszystkie pozostałe wytyczne i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, które wynikły z oceny zagrożeń stanowisk pracy przy instalacji.
- Instalację wolno obsługiwać, poddawać czynnościom konserwacyjnym i naprawiać wyłącznie odpowiednio wykwalifikowanym i upoważnionym pracownikom. Pracownicy ci muszą być wdrożeni w obsługę instalacji i potwierdzić to podpisem. Szkolenie należy dokładnie udokumentować. W przypadku zmiany operatorów musi nastąpić odpowiednie szkolenie dodatkowe. Szkolenie dodatkowe mogą przeprowadzać wyłącznie upoważnione, wykwalifikowane i wdrożone osoby. Szkolenie dodatkowe musi zostać dokładnie udokumentowane i potwierdzone poprzez podanie imion i nazwisk oraz złożenie podpisów przez pracowników uczestniczących w szkoleniu.

Zastosowanie rozpuszczalników do farb może prowadzić do nadmiernego zużycia elementów grzewczych. W przypadku ich stosowania należy zwracać uwagę na dobre wysychanie wstępne, aby zminimalizować wpływ na elementy grzewcze.

Informacja

W Niemczech należy przestrzegać ogólnych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom. Miarodajne są przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w kraju eksploatacji instalacji.

6.3 Wymagania dotyczące operatorów instalacji

Niezapoznanie się z instrukcją obsługi i jej niezrozumienie przez osoby zajmujące się obsługą, montażem, konserwacją lub naprawami instalacji; producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody i zakłócenia w pracy, wynikające z nieprzestrzegania instrukcji obsługi instalacji.

Instalacja może być obsługiwana, konserwowana i naprawiana tylko przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników, posiadających uprawnienia.

Pracownicy ci są regularnie szkoleni w zakresie bezpieczeństwa pracy oraz ochrony środowiska; znają całą instrukcję obsługi, a zwłaszcza zawarte w niej wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.

Wszystkie układy sterujące i zabezpieczające mogą być uruchamiane tylko przez odpowiednio poinstruowane osoby.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- **Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym**
- **Zagrożenie życia**
- Nie wprowadzać do komory spalania żadnych metalowych przedmiotów, takich jak termoelementy, czujniki czy narzędzia.

6.4 Odzież ochronna

Nosić odzież ochronną

W celu ochrony nosić osłonę ochronną twarzy odporną na gorąco i rozpryski

Należy chronić ręce, nosząc rękawice odporne na wysokie temperatury.

W celu ochrony stóp należy nosić obuwie zabezpieczające.

6.5 Podstawowe zasady bezpieczeństwa dla normalnej eksploatacji

Ostrzeżenie - ogólne zagrożenia!

Przed włączeniem urządzenia należy sprawdzić i dopilnować, aby w obszarze roboczym urządzenia przebywały tylko powołane osoby oraz aby nikt nie został zraniony przez jego działanie!

Każdorazowo przed rozpoczęciem produkcji należy sprawdzić i upewnić się, że wszystkie zabezpieczenia działają prawidłowo!

Każdorazowo przed rozpoczęciem produkcji należy sprawdzić urządzenie pod kątem widocznych uszkodzeń i upewnić się, że pracuje ono tylko w nienagannym stanie! Stwierdzone usterki natychmiast zgłaszać przełożonemu!

Każdorazowo przed rozpoczęciem produkcji usunąć z obszaru roboczego urządzenia materiał/przedmioty, które nie są potrzebne do produkcji!

Co najmniej raz dzienne (patrz też konserwacja i utrzymywanie urządzenia w dobrym stanie) należy wykonać następujące czynności kontrolne:

- sprawdzić urządzenie pod kątem widocznych uszkodzeń,
- sprawdzić wszystkie giętkie przewody hydrauliczne pod kątem szczelności i prawidłowości podłączenia (jeśli urządzenie je posiada),

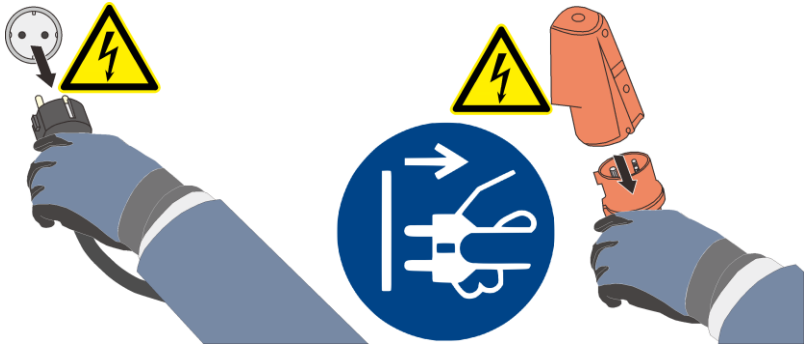
- sprawdzić wszystkie giętkie przewody gazowe i olejowe pod kątem szczelności i prawidłowości podłączenia (jeśli urządzenie je posiada),
- Sprawdzić działanie wentylatora (jeśli urządzenie go posiada).

6.6 Podstawowe zasady bezpieczeństwa w sytuacjach awaryjnych

6.6.1 Postępowanie w sytuacjach awaryjnych

Wskazówka

Jako sposób **wyłączania awaryjnego** przewidziano **wyciągnięcie wtyczki z gniazda sieciowego**. Dlatego podczas eksploatacji wtyczka musi być stale dostępna, aby można ją było awaryjnie szybko wyjąć z gniazda.



Rys. 6: Wyciągnąć wtyczkę sieciową (rysunek zbliżony)

Ostrzeżenie – typowe niebezpieczeństwa

W przypadku nieoczekiwanych procesów w piecu (np. silnej emisji dymu lub nieprzyjemnych zapachów) należy natychmiast wyłączyć piec. Odczekać, aż piec ostygnie i osiągnie temperaturę otoczenia

Ostrzeżenie – zagrożenia ogólne!

W przypadku nieoczekiwanych procesów w piecu (np. silnego zadymienia lub zapachu) **nie** wolno otwierać pieca. Zachodzi niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu. Należy zaczekać na naturalne ochłodzenie pieca do temperatury pokojowej.

W razie pożaru stół podnoszony musi być zamknięty. W ten sposób unika się rozprzestrzeniania dymu i zmniejsza dopływ tlenu. Natychmiast wyciągnąć wtyczkę z gniazdka sieciowego.

Ostrzeżenie – zagrożenie spowodowane prądem elektrycznym!

Czynności dotyczące wyposażenia elektrycznego mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych i uprawnionych elektryków!

6.7 Podstawowe zasady bezpieczeństwa dla konserwacji i napraw

Konserwację mogą przeprowadzać tylko uprawnieni pracownicy, zgodnie z instrukcją konserwacji i przepisami bezpieczeństwa pracy! Zalecamy, aby konserwację i naprawy zlecać serwisowi firmy Nabertherm GmbH. Nieprzestrzeganie tego może być przyczyną obrażeń ciała, śmierci lub poważnych szkód materialnych!

Wyłączyć instalację i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem (zablokować wyłącznik główny i zabezpieczyć przed włączeniem, zakładając kłódkę) lub wyciągnąć wtyczkę z gniazda elektrycznego.

Zabezpieczyć duży obszar wokół miejsca wykonywania naprawy.

Uważać na zawieszone ładunki. Praca pod zawieszonym ładunkiem jest zabroniona. Stwarza zagrożenie dla życia.

Przed konserwacją i naprawą zredukować ciśnienie w hydrauliczne lub pneumatyczne układach instalacji (jeżeli występują w instalacji).

Nie czyścić strumieniem wody pieca, szafy sterowniczej i obudowy innego wyposażenia elektrycznego!

Po zakończeniu konserwacji lub naprawy i przed ponownym uruchomieniem produkcji:

- sprawdzić dokręcenie mocowań śrubowych poluzowanych podczas tych czynności,
- zamontować zdemontowane urządzenia zabezpieczające, siatki lub filtry,
- usunąć z obszaru pracy instalacji wszystkie materiały, narzędzia, usunąć wyposażenie niezbędne do wykonania konserwacji lub naprawy,
- usunąć rozlane płyny,
- sprawdzić działanie wszystkich urządzeń zabezpieczających (np. wyłącznika awaryjnego).
- W razie potrzeby przewód sieciowy można wymienić wyłącznie na równoważny przewód posiadający homologację.
- Sprawdzić działanie wentylatora (jeśli urządzenie go posiada).

6.8 Przepisy ochrony środowiska

Podczas wszystkich czynności wykonywanych przy instalacji należy przestrzegać przepisów dotyczących gospodarki odpadami oraz ich utylizacji i usuwania.

Odpadów szkodliwych dla środowiska, takich jak środki smarowe lub baterie, nie można mieszać z odpadami komunalnymi lub odprowadzać do ścieków.

Powstające podczas pracy instalacji, jej naprawy i konserwacji odpady niebezpieczne dla ujęć wody nie powinny przedostać się do gleby lub kanalizacji; są to:

- smary i oleje smarowe,
- oleje hydrauliczne,
- środki chłodzące,
- środki czyszczące zawierające rozpuszczalniki.

Takie substancje należy składować, transportować i zbierać w odpowiednich pojemnikach; należy je prawidłowo utylizować!

▶ **Informacja**

Użytkownik odpowiada za przestrzeganie przepisów ochrony środowiska obowiązujących w określonym kraju.

Instalacja pieca w momencie jej dostarczenia nie zawiera żadnych materiałów, które wymagają klasyfikacji jako odpady specjalne. Jednak w trakcie eksploatacji w izolacji pieca mogą zbierać się pozostałości materiałów stosowanych w procesach technologicznych. Mogą one stanowić zagrożenie dla zdrowia i/lub środowiska naturalnego.

- Elementy elektroniczne podczas demontażu i utylizacji należy traktować jak złom elektryczny.
- Izolację należy zdejmować i utylizować jak odpad specjalny/substancję niebezpieczną (zob. rozdz. Konserwacja, czyszczenie i naprawy — Postępowanie z ceramicznym materiałem włóknistym).
- Obudowę należy utylizować podobnie jak złom metalowy.
- W celu utylizacji opisanych powyżej materiałów prosimy o kontakt z firmami odpowiedzialnymi za utylizację.

6.9 Ogólne zagrożenia dotyczące instalacji

Ostrzeżenie – zagrożenia ogólne!

Niebezpieczeństwo oparzenia o obudowę pieca.

Istnieje ryzyko zmiażdżenia przez ruchome części (podnoszony stół).

W częściach przewodzących napięcie w piecu występują niebezpieczne napięcia elektryczne.

Piec uruchamiać tylko z całkowicie zamontowanymi lub zamkniętymi blachami obudowy.

Nie sięgać do komory spalania.

Nie wprowadzać do komory spalania żadnych metalowych przedmiotów, takich jak termoelementy, czujniki czy narzędzia.

Korzystać z izolowanego narzędzia.

Nie wkładać żadnych przedmiotów w otwory na obudowie pieca, rury powietrza wylotowego, w komorę spalania lub szczeliny wentylacyjne rozdzielni i pieca. Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

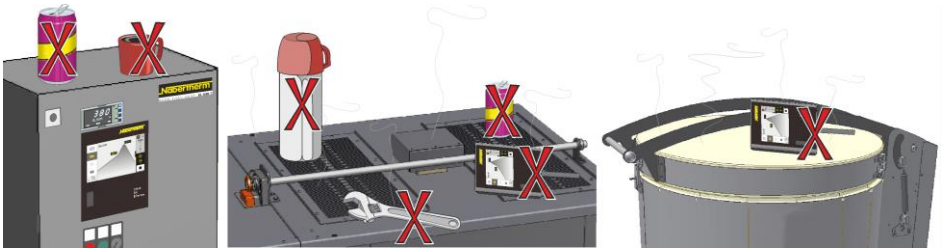
Niebezpieczeństwo pożaru w przypadku stosowania kabla przedłużającego:

W przypadku stosowania przedłużacza nie przekraczać wartości jego maksymalnej obciążalności elektrycznej. Nie wolno wykorzystywać wielokrotnych gniazd wtykowych. Nie używać pieca z przedłużaczem, jeżeli nie ma pewności co do uziemienia.

Niebezpieczeństwo zmiażdżenia podczas opuszczania podnoszonego stołu

Ostrzeżenie – zagrożenia ogólne!

Na piecu i układzie sterowania nie można kłaść lub ustawiać żadnych przedmiotów. Może to spowodować pożar lub wybuch.



Ostrzeżenie – wpływ pól elektromagnetycznych na implanty

Pola elektromagnetyczne nie stanowią zagrożenia. Jednak wyjątek mogą stanowić osoby z wszczepionymi implantami aktywnymi (na przykład rozrusznik serca, pompa insulinowa) i implantami pasywnymi, ponieważ również w przypadku pola o mocy poniżej dopuszczalnego zakresu granicznego może dojść do zakłócenia działania implantu. Prawidłowe działanie musi zostać zapewnione na podstawie danych technicznych implantu poprzez ocenę danego przypadku przez odpowiedniego specjalistę (na przykład lekarza medycyny pracy).

	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO • **Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym** • **Zagrożenie życia** • Nie wprowadzać do komory spalania żadnych metalowych przedmiotów, takich jak termoelementy, czujniki czy narzędzia.

	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO • **Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym** • **Brak uziemienia lub jego niewłaściwe podłączenie stanowi niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym, które może zagrażać życiu.** • Nie wprowadzać do komory pieca żadnych metalowych przedmiotów, takich jak termoelementy, czujniki czy narzędzia.	

7 Transport i montaż

7.1 Dostawa

Sprawdzanie kompletności

Porównać zakres dostawy z dokumentami wysyłkowymi i dokumentacją zlecenia. Brak części i uszkodzenia, wynikające z wadliwego opakowania lub powstałe podczas transportu, należy **natychmiast** zgłosić spedytorowi i firmie Nabertherm, ponieważ późniejsze reklamacje mogą nie zostać uznane.

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała

Podczas podnoszenia instalacji może się ona (lub jej części) przewrócić, przesunąć lub spaść. Przed podniesieniem instalacji pieca wszystkie osoby muszą opuścić obszar pracy. Należy założyć obuwie ochronne i hełm ochronny.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

- Wózki transportowe mogą być obsługiwane tylko przez uprawnione osoby. Operator wózka ponosi całkowitą odpowiedzialność za bezpieczną jazdę i ładunek.
- Podczas podnoszenia instalacji należy uważać, aby końce wideł (lub sam ładunek) nie zaczepiły się o znajdujące się w pobliżu stosy ładunków. Wysokie części (np. szafy sterownicze) transportować za pomocą suwnicy.
- Używać tylko wciągników o wystarczającym udźwigu
- Wciągniki należy mocować w specjalnie oznakowanych miejscach
- Nie mocować wciągnika do demontowanych części, rur lub kanałów kablowych
- Nieopakowane części podnosić tylko za pomocą zawiesi linowych lub pasowych
- Elementy transportowe mocować tylko w przeznaczonych do tego miejscach
- Elementy do mocowania i chwytania ładunku muszą spełniać warunki podane w przepisach bezpieczeństwa pracy
- Przy wyborze elementów do mocowania i chwytania ładunku należy uwzględnić masę instalacji (zob. rozdział "Dane techniczne")
- Elementy ze stali nierdzewnej (także elementy mocujące) i elementy ze stali zwykłej należy trzymać osobno

- Środek zabezpieczający przed korozją należy usunąć bezpośrednio przed montażem

Ostrzeżenie - zagrożenia ogólne!

Uważać na zawieszone ładunki. Praca pod zawieszonym ładunkiem jest zabroniona. Stwarza zagrożenie dla życia.

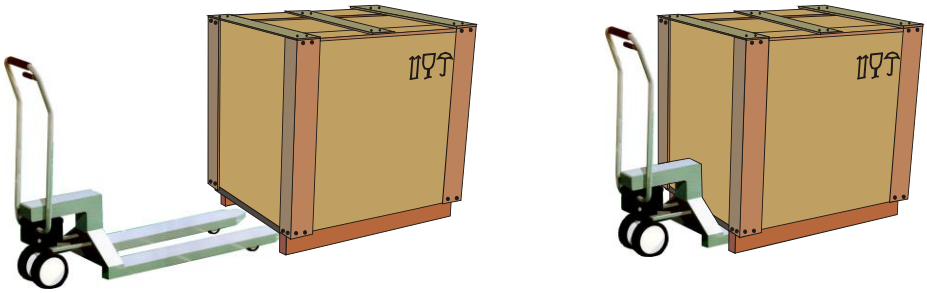
Informacja

Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i przepisów bhp dotyczących wózków transportowych.

Transport wózkiem podnośnym

Nie przekraczać dopuszczalnego obciążenia wózka.

1. Nasze piece są dostarczane z fabryki na drewnianym stojaku transportowym, który umożliwia rozładunek. Piec transportować wyłącznie zapakowany i za pomocą odpowiednich urządzeń transportowych, tak by uniknąć ewentualnych uszkodzeń. Opakowanie należy usuwać dopiero w miejscu ustawienia. Podczas transportu zwrócić uwagę na wystarczające zabezpieczenie przed przesuwaniem, przewróceniem i uszkodzeniem. Prace transportowe i montażowe powinny wykonywać przynajmniej 2 osoby. **Nie składować pieca w wilgotnych pomieszczeniach ani na wolnym powietrzu.**
2. Wjechać wózkiem pod stojak transportowy. Zwrócić uwagę, by wózek został **całkowicie** wsunięty pod stojak transportowy. Uważać na transportowane towary w sąsiedztwie.



Rys. 7: Wózek jest **całkowicie** wsuwany pod stojak transportowy

3. Ostrożnie podnieść piec, zwracając uwagę na położenie środka ciężkości. Podczas podnoszenia urządzenia zwracać uwagę, aby końce widelców lub podnoszone urządzenie nie zawadzało o sąsiedni ładunek.
4. Sprawdzić, czy piec stoi stabilnie, a w razie potrzeby zamocować zabezpieczenia transportowe. Jechać ostrożnie z piecem w jak najniższej pozycji. Nie wjeżdżać na pochyłe odcinki drogi.
5. Powoli opuścić piec w miejscu ustawienia. Uważać na transportowane towary w sąsiedztwie. Podczas opuszczania unikać gwałtownych ruchów.

Legenda:

Oznaczenia stosowane w instrukcjach postępowania z opakowaniami zostały ujednolicone w międzynarodowej normie ISO R/780 (International Organization for Standardization) oraz w normie DIN 55402 (Deutsches Institut für Normung).

Nazwa	Znak	Objaśnienie
Towar delikatny		Znak należy umieścić na opakowaniu towarów delikatnych i kruchych. Z towarami oznakowanymi w ten sposób należy postępować ostrożnie, nie wolno nimi rzucać ani ich wiązać.
Góra		Pakowany produkt winien być transportowany, przeładowywany i składowany w takiej pozycji, aby strzałki były zawsze skierowane do góry. Niedozwolone jest toczenie, uderzanie, mocne przechylanie lub przetaczanie i podobne sposoby postępowania z ładunkiem. Ładunek nie musi być jednak składowany w pozycji „on top” (na górze).
Chronić przed wilgocią		Towary oznakowane w ten sposób winny być chronione przed powietrzem o dużej zawartości pary wodnej, zatem należy je składować pod przykryciem. W przypadku braku możliwości składowania w halach lub pomieszczeniach gospodarczych ciężkich lub dużych ładunków, należy je starannie przykryć.
Punkt podwieszenia		Znak wskazuje jedynie miejsce, a nie sposób podwieszenia. Jeżeli znaki umieszczone są w jednakowej odległości od środka ładunku lub środka ciężkości, a stosowane zawiesia są jednakowej długości, ładunek będzie wisieć prosto. W przeciwnym wypadku należy z jednej strony skrócić zawiesia.

7.2 Rozpakowywanie

Wskazówka

Opakowanie i zabezpieczenia transportowe należy zachować na potrzeby ewentualnego transportu powrotnego. Zabezpieczenia transportowe należy zamontować w odwrotnej kolejności, jak przedstawiono w rozdziale „Zabezpieczenia transportowe / opakowanie”.

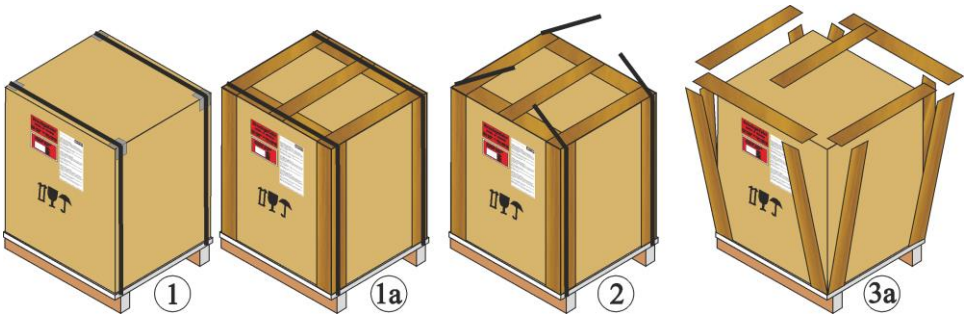
W przypadku uszkodzenia produktu podczas transportu zwrotnego z powodu nieodpowiedniego opakowania lub innego naruszenia zobowiązań przez klienta wszystkie koszty z tym związane ponosi klient.

Ze względu na różne jednostki opakowaniowe zalecamy wykonanie kilku zdjęć stojaka zapakowanego pieca.

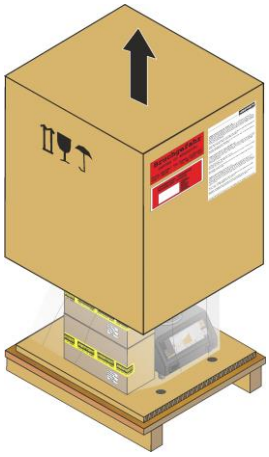
	⚠ OSTROŻNIE	
	• **Zsunięcie się lub przewrócenie urządzenia.** • **Uszkodzenie urządzenia.** • **Niebezpieczeństwo obrażeń w następstwie podnoszenia dużych ładunków.** • Urządzenie należy transportować tylko w oryginalnym opakowaniu • Urządzenie powinno być przenoszone przez kilka osób	

1. Sprawdzić opakowanie transportowe pod kątem ewentualnych uszkodzeń. Opakowanie może być różne w zależności od wielkości, ciężaru lub miejsca przeznaczenia i dlatego wykonywane jest odpowiednio w jeden z następujących sposobów: na palecie (podest), odeskowaniu lub skrzynce drewnianej.

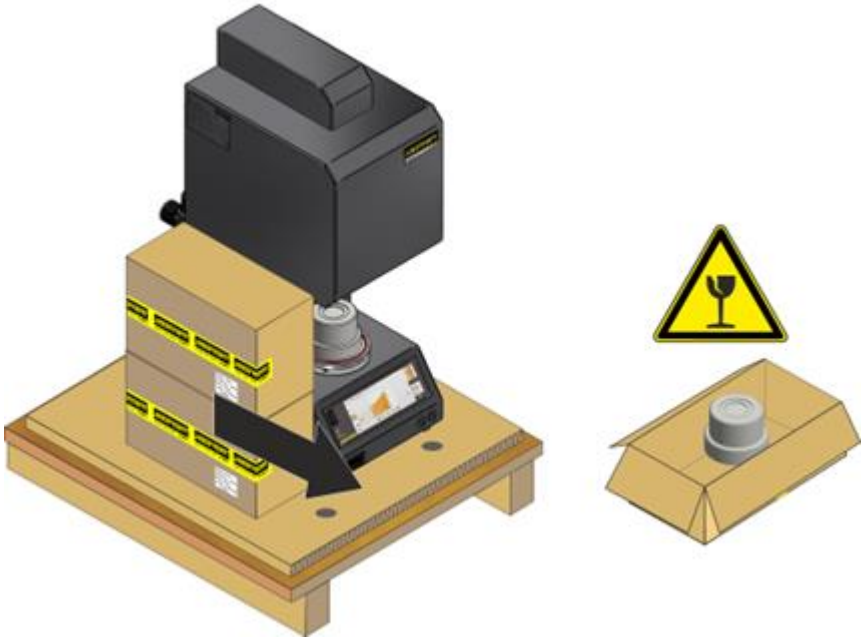
Nosić rękawice ochronne



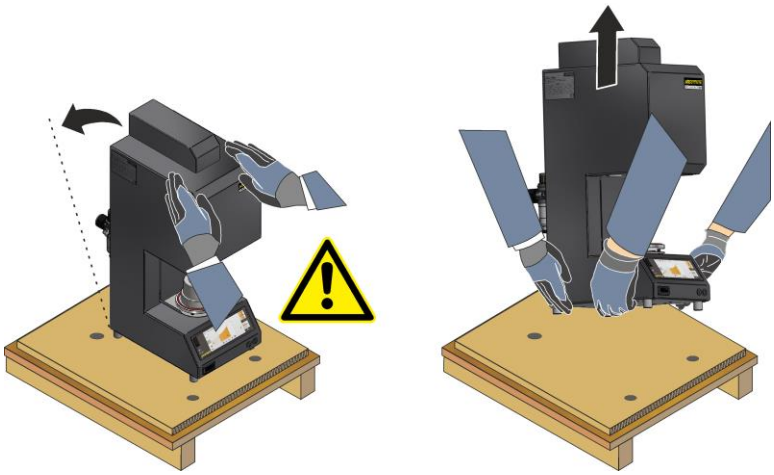
1. Sprawdzić opakowanie transportowe pod kątem ewentualnych uszkodzeń.
2. Zdjąć taśmy zaciskowe z opakowania transportowego.
3. Poluzować śruby i zdjąć drewniany szalunek z kartonu osłonowego (jeżeli występuje 3a)
4. Ostrożnie unieść karton osłonowy i zdjąć go z palety.



5. Z boku obok pieca znajdują się opakowania z izolacją stołu oraz zestawem startowym. Należy je wyjąć wraz z zabezpieczeniem transportowym (pianką) dopiero na miejscu montażu i umieścić w bezpiecznym miejscu.



6. Chwycić piec od dołu (należy nosić odpowiednie rękawice ochronne) i ostrożnie podnieść z opakowania i przenieść na miejsce ustawienia. Chwytanie pod modułem grzewczym celem przeniesienia pieca jest niedozwolone.



7. W trakcie przenoszenia piec należy chwycić po bokach od spodu, zachowując równowagę i stabilność.

8. W przypadku pieców o masie powyżej 25 kg czynności związane z transportowaniem muszą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. W

przypadku stosowania pasów do przenoszenia ciężkich przedmiotów należy je układać wyłącznie z boku (ukośnie). Należy zachować równowagę i stabilność.

Wskazówka

W Niemczech przestrzegać ogólnie obowiązujących przepisów w sprawie zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom. Obowiązują krajowe przepisy dotyczące zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom danego kraju, w którym piec jest użytkowany.

Wskazówka

Zachować opakowanie do ewentualnej wysyłki lub przechowywania pieca.

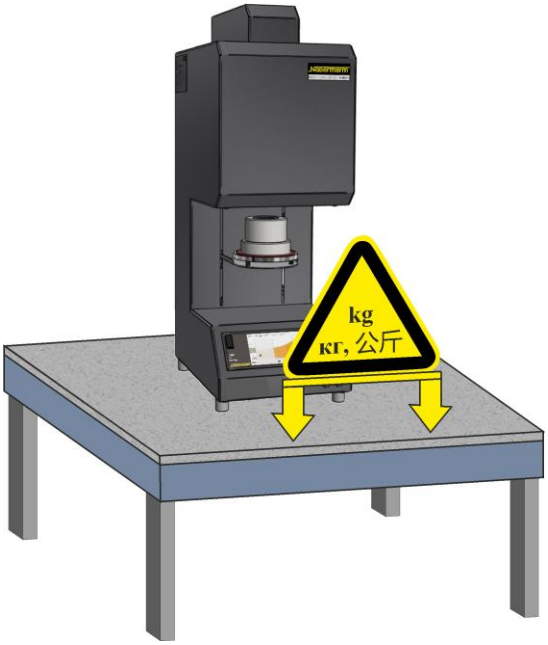
	⚠ OSTROŻNIE	
	• **Zsunięcie się lub przewrócenie urządzenia.** • **Uszkodzenie urządzenia.** • **Niebezpieczeństwo obrażeń w następstwie podnoszenia dużych ładunków.** • Urządzenie należy transportować tylko w oryginalnym opakowaniu • Urządzenie powinno być przenoszone przez kilka osób	

7.3 Warunki dotyczące techniki budowlanej i przyłączeń

7.3.1 Miejsce ustawienia pieca

Podczas ustawiania pieca przestrzegać następujących wskazówek dotyczących bezpieczeństwa:

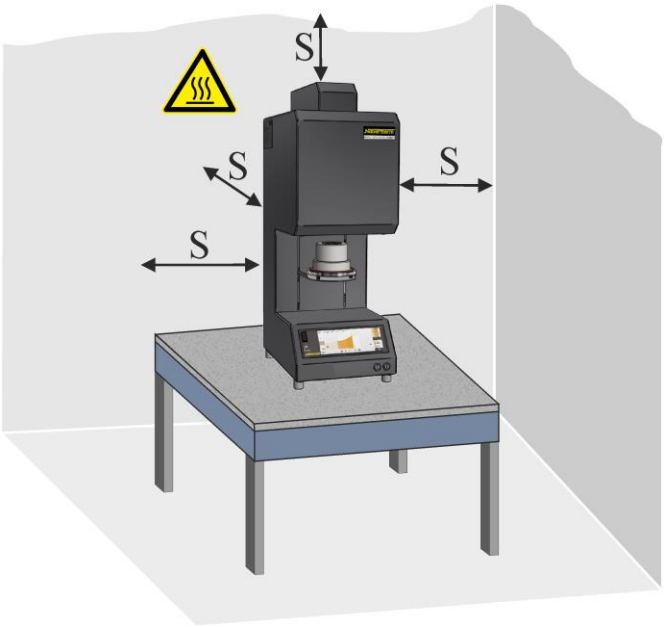
- Piec ustawiać zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa w suchym pomieszczeniu.
- Stół/powierzchnia ustawienia musi być równa w celu umożliwienia równego ustawienia pieca. Piec należy ustawić na **niepalnym** podłożu (klasa ogniowa A DIN 4102 – przykład: beton, ceramika budowlana, szkło, aluminium lub stal), aby spadający z pieca gorący materiał go nie zapalił.
- Nośność stołu musi zostać dopasowana do ciężaru pieca wraz z akcesoriami.
- Wykładzina podłogowa musi być wykonana z niepalnego materiału, aby spadający z pieca, gorący materiał nie zapalił jej.



Rys. 8: Zwracać uwagę na udźwig stołu (dla urządzeń do zabudowy na stole) (ilustracja poglądowa)

Miejsce ustawienia

- Użytkownik jest odpowiedzialny za wentylację nawiewną i wywiewną w miejscu ustawienia przez odpowiednie doprowadzenie i odprowadzenie powietrza. Jeśli z wsadu ulatniają się gazy i opary, należy zapewnić odpowiednie napowietrzenie i odpowietrzenie na miejscu ustawienia lub odpowiednie odprowadzanie spalin. Klient musi przygotować odpowiedni wyciąg na spalane powietrze wylotowe.
- Należy zadbać o to, aby ciepło emitowane przez piec było odprowadzane (w razie potrzeby skonsultować się z technikiem wentylacji).
- Mimo dobrej izolacji piec emituje ciepło przez swoje powierzchnie zewnętrzne. W razie potrzeby ciepło to musi być odprowadzane (**ew. należy skonsultować się ze specjalistą ds. wentylacji**). Należy również zachować odstęp bezpieczeństwa od materiałów palnych (**S**) co najmniej 0,5 m dookoła oraz 1 m powyżej pieca. W poszczególnych przypadkach odległość ta musi być większa w celu dopasowania do lokalnych warunków. Minimalną odległość od **niepalnych materiałów z boku** można zmniejszyć do 0,2 m.
- Chronić piec przed wpływem warunków pogodowych i atmosferą agresywną. Szkody korozyjne, które powstają przez ustawienie w wilgotnym lub podobnym pomieszczeniu, są wyłączone z odpowiedzialności i gwarancji.
- Piec i rozdzielnica nie są zaprojektowane do pracy na wolnym powietrzu.



Rys. 9: Minimalny odstęp bezpieczeństwa od materiałów palnych (model stołu) (ilustracja poglądowa)

Informacja

Przed uruchomieniem pieca należy aklimatyzować go przez 24 godziny w miejscu ustawienia.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- **Pożar — zagrożenie dla zdrowia**
- **Zagrożenie życia**
- W miejscu ustawienia urządzenia należy zapewnić odpowiednią wentylację w celu odprowadzania ciepła i ewentualnie powstających gazów wylotowych

NIEBEZPIECZEŃSTWO

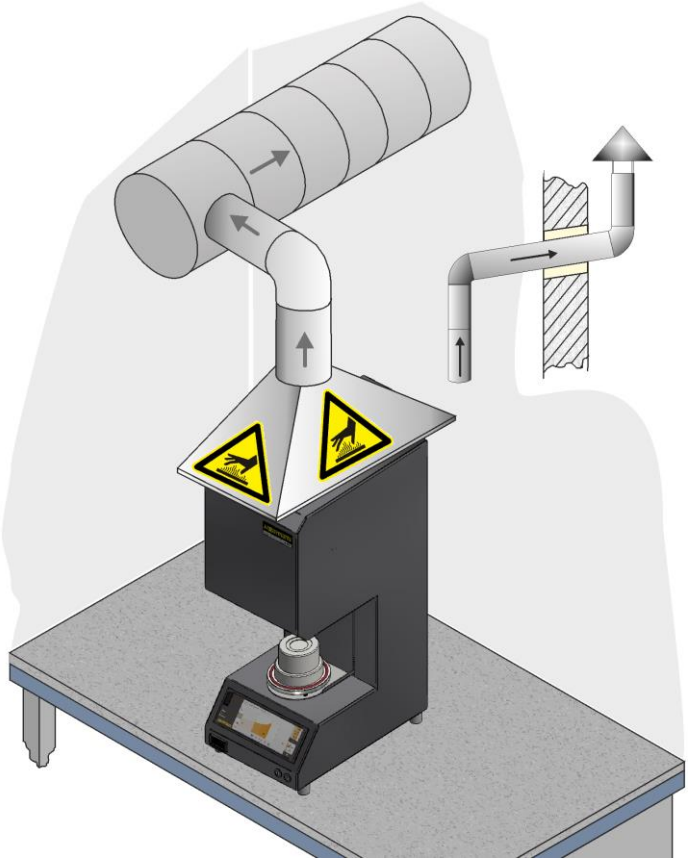
Niebezpieczeństwo podczas uruchomienia automatycznej instalacji gaśniczej

- **Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem elektrycznym przewodzonym przez wilgoć, niebezpieczeństwo uduszenia gazowymi środkami gaśniczymi itp.**
- Jeżeli do zwalczania pożaru i zabezpieczenia budynku przewidziano automatyczne systemy gaśnicze, np. instalacje tryskaczowe, na etapie projektowania i podczas montażu należy wyeliminować dodatkowe zagrożenia w sytuacjach awaryjnych, takich jak utworzenie mieszanki oleju hartowniczego z wodą gaśniczą, awarie instalacji elektrycznych czy niebezpieczeństwa związane z gaszeniem płomieni zapalających.

7.4 Montaż, instalacja i przyłączenie

7.4.1 Odprowadzanie powietrza wylotowego

Zalecamy podłączenie do pieca orurowania powietrza odlotowego lub umieszczenie pod odciągiem w celu odpowiedniego odprowadzania powietrza.
Jako rurę odciągową można zastosować powszechnie dostępną w handlu metalową rurę do odprowadzania spalin o nominalnym wymiarze poprzecznym NW80 do NW120. Należy zawsze układać ją ze wzniosem i przymocować do ściany lub sufitu.
Zalecamy usuwanie powietrza przez Esse.



Rys. 10: Przykład: Montaż rur odprowadzających spaliny (ilustracja poglądowa)

Wskazówka

Gorące powietrze wydostające się z instalacji do odprowadzania spalin nie może stanowić zagrożenia dla osób, obiektów lub budynków.

Informacja

Gazy mogą być odprowadzane tylko wtedy, gdy pomieszczenie ma odpowiedni otwór doprowadzania powietrza.

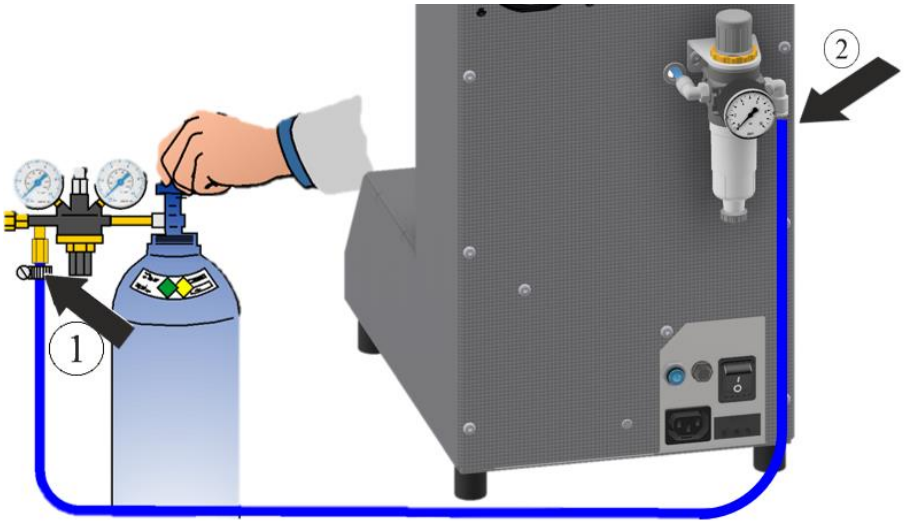
Informacja

Odciąg gazów wylotowych wymaga wykonania przez klienta robót dekarskich i murarskich. Wymiary i sposób wykonania układu odciągu gazów wylotowych powinien zaprojektować specjalista od wentylacji. Obowiązują przepisy kraju, w którym piec jest eksploatowany.

7.4.2 Przyłącze zasilania sprężonym powietrzem (VL 01/12 LB Press)

Podłączyć system sprężonego powietrza (1) (sprężone powietrze, sprężarka) do jednostki konserwacyjnej (2) pieca przy użyciu odpowiedniego węża ciśnieniowego (patrz ilustracja).

Należy się upewnić, że połączenia pomiędzy systemem sprężonego powietrza a jednostką konserwacyjną są właściwie ze sobą połączone.



Rys. 11: Podłączenie do systemu sprężonego powietrza (ilustracja poglądowa)

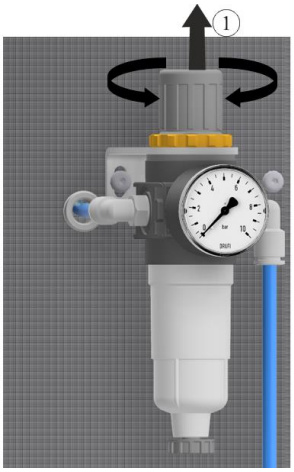
Przyłącza zasilania zostały oznaczone za pomocą tabliczki XXXXX.

Medium:	**Powietrze**
Norma:	- - -
Ciśnienie wejściowe:	maks. 6 bar/87 psi
Ciśnienie robocze:	Zależnie od materiału 1 – 6 bar
Zapotrzebowanie na sprężone powietrze:	ca. 0,1 l na proces prasowania
Zanieczyszczenia:	Klasa 3
Zawartość oleju:	Klasa 2; maks. zawartość oleju 0,1 mg/m^3
Zawartość substancji stałych:	5 µm dla substancji stałych
Zawartość wody:	Klasa 4; maks. punkt rosy +3 °C
Przyłącze:	Połączenie wtykowe do węży kalibrowanych zewnętrznie Ø 6 mm

Ostrzeżenie - zagrożenia ogólne!

Przy nieprawidłowym montażu nie jest zagwarantowane działanie i bezpieczeństwo instalacji. Przyłącze może być odpowiednio zamontowane i uruchomione tylko przez wykwalifikowanego pracownika.

7.4.2.1 Ustawienie ciśnienia prasowania/wytłaczania



Rys. 12: Ustawienie ciśnienia jednostki serwisowej sprężonego powietrza (ilustracja poglądowa)

Zależną od materiału siłę prasowania/wytłaczania cylindra tłoczenia należy ustawić poprzez ustawienie ciśnienia tłoczenia na jednostce konserwacyjnej.

Wymagane ciśnienie można obliczyć na podstawie siły prasowania/tłoczenia:

$$p = \frac{F_p}{80\ \frac{N}{bar}}$$

Przy czym

p: to konieczne do ustawienia ciśnienie w *barach*

F_p: tabelaryczna siła tłoczenia/prasowania w *N*.

7.4.3 Podłączenie zasilania elektrycznego

Po stronie użytkownika konieczne jest wykonanie wymaganych czynności, takich jak zapewnienie nośności powierzchni ustawienia i dostarczenie energii (elektrycznej).

- Piec należy instalować w sposób zgodny z jego przeznaczeniem. Wartości przyłącza sieciowego muszą być zgodne z wartościami podanymi na tabliczce znamionowej pieca.
- Gniazdo sieciowe musi znajdować się w pobliżu pieca w łatwo dostępnym miejscu. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa nie są spełnione, jeżeli piec nie jest podłączony do gniazda ze stykiem ochronnym.
- W przypadku stosowania przedłużacza nie przekraczać wartości jego maksymalnej obciążalności elektrycznej. Stosowanie wielokrotnego gniazda wtykowego **nie** jest dozwolone. Pieca nie wolno używać z przewodem przedłużającym w przypadku braku pewności co do uziemienia.
- Kabel sieciowy nie może być uszkodzony. Nie kłaść na kablu sieciowym żadnych przedmiotów. Ułożyć kable w taki sposób, aby nikt nie mógł na nie nadepnąć ani potknąć się o nie.
- Przewód sieciowy wymieniać wolno jedynie na dopuszczony przewód o takiej samej jakości.
- Zapewnić zabezpieczone ułożenie przewodu przyłączeniowego pieca.
- Podłączyć kabel sieciowy do przyłącza sieciowego. Należy zastosować przyłącze sieciowe wyposażone w wyłącznik ochronny prądowy o znamionowym prądzie szczątkowym nie wyższym niż 30 mA.

- Uziemienie pieca i rozdzielnicy (zgodnie z VDE 0100 część 410) stanowi warunek ochrony różnicowoprądowej instalacji grzania.
- Należy wykonać kontrolę oporności uziemienia zgodnie z VDE 0100, patrz także przepisy dotyczące zapobiegania wypadkom.
- Instalacje elektryczne i środki pracy zgodnie z DGUV V3.

Wskazówka

Przed podłączeniem zasilania zwrócić uwagę na to, czy wyłącznik sieciowy znajduje się w pozycji „**Wył.**” lub „**0**”.

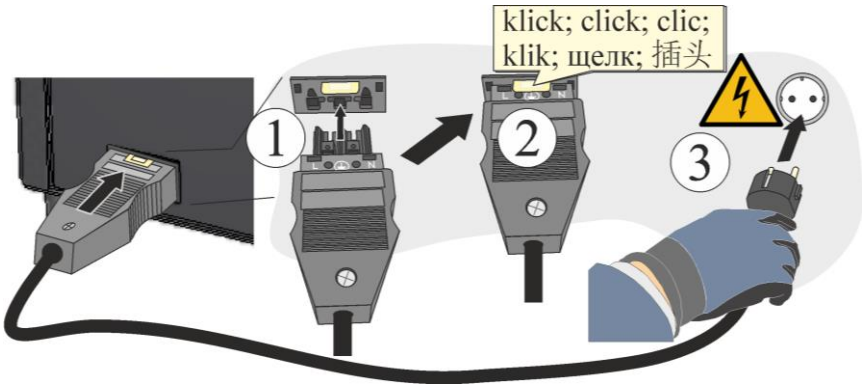
Przyłącze sieciowe z przewodem sieciowym

Podłączyć wtyczkę sieciową do odpowiedniego gniazda sieciowego, przestrzegając przy tym informacji podanych na tabliczce znamionowej dotyczących napięcia sieciowego, rodzaju sieci i maks. zapotrzebowania na moc. Odległość między piecem a gniazdem wtykowym powinna być w miarę możliwości jak najkrótsza, dlatego należy unikać przedłużeń.

Za pomocą wtyczki sieciowej (piece z przewodem sieciowym) piec i rozdzielnia podłączane są do sieci elektrycznej lub odłączane od niej.

W trakcie eksploatacji zapewniony musi być swobodny dostęp do wtyczki sieciowej, aby w sytuacji awaryjnej szybko móc wyciągnąć ją z gniazda sieciowego (zob. rozdział „Postępowanie w sytuacjach awaryjnych”).

1. Objęty zakresem dostawy przewód doprowadzenia sieci ze złączem typu snap-in należy włożyć w tylną lub boczną ściankę pieca.
2. Podłączyć załączony przewód sieciowy do przyłącza sieciowego. Do zasilania stosować tylko gniazdo ze stykiem ochronnym.



Rys. 13: Sposób podłączenia zależny od modelu (kabel sieciowy dostarczany wraz z urządzeniem) (rysunek poglądowy)

Wskazówka

Dostarczone dokumenty mogą nie zawierać schematów elektrycznych lub pneumatycznych.

Jeżeli potrzebują Państwo odpowiednich planów, można je zamówić poprzez serwis Nabertherm.

	UWAGA!	
	• **Niebezpieczeństwo ze względu na niewłaściwe napięcie zasilania** • **Uszkodzenie urządzenia** • Przed podłączeniem i uruchomieniem sprawdzić napięcie zasilania. • Porównać napięcie zasilania z danymi na tabliczce znamionowej	

7.4.4 Podłączenie pompy próżniowej

- Ustawić pompę próżniową zgodnie z instrukcją obsługi. Wartości przyłącza sieciowego muszą być zgodne z wartościami podanymi na tabliczce znamionowej pieca.
- Kabel przyłączeniowy nie może być uszkodzony. Nie kłaść na nim żadnych przedmiotów. Ułożyć kable w taki sposób, aby nikt nie mógł na nie nadepnąć ani potknąć się o nie.
- Kabel przyłączeniowy musi być odpowiedni do maksymalnej mocy elektrycznej przy napięciu sieciowym zgodnym z tabliczką znamionową.
- Uziemienie pieca i rozdzielnicy (zgodnie z VDE 0100 część 410) stanowi warunek ochrony różnicowoprądowej podłączonych akcesoriów elektrycznych.
- Należy wykonać kontrolę oporności uziemienia zgodnie z VDE 0100, patrz także przepisy dotyczące zapobiegania wypadkom.
- Instalacje elektryczne i środki pracy zgodnie z DGUV V3.

Wskazówka

Przed podłączeniem napięcia zasilającego upewnić się, że włącznik sieciowy znajduje się w pozycji „**Wył**” lub „**0**”.

Wskazówka

W celu uzyskania optymalnych wyników wypalania i tłoczenia zalecamy stosowanie optymalnie dostosowanej do pieca pompy próżniowej firmy Nabertherm (patrz rozdział „Wyposażenie dodatkowe”).

Dopuszczalne parametry pomp próżniowych innych producentów:

Maks. moc: 250 W

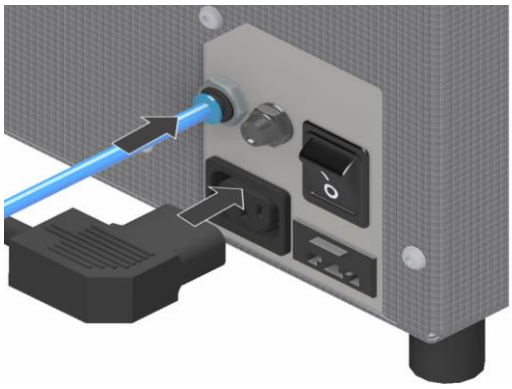
Próżnia końcowa: < 50 mbar

Połączyć pompę próżniową za pomocą odpowiedniego węża ciśnieniowego z gniazdem przyłączeniowym pieca (patrz ilustracja).

Kabel przyłączeniowy pompy próżniowej umieścić w oznaczonym gnieździe pieca. Przestrzegać przy tym informacji zamieszczonych na tabliczce znamionowej dotyczących zasilania sieciowego, rodzaju sieci i maks. poboru mocy. Odległość między piecem a pompą próżniową powinna być w miarę możliwości jak najkrótsza, aby nie stosować przedłużaczy.

Piec umożliwia podłączenie pompy próżniowej do sieci elektrycznej lub odłączenie od niej. W trakcie eksploatacji zapewniony musi być swobodny dostęp do wtyczki sieciowej pieca, aby w sytuacji awaryjnej szybko móc wyciągnąć ją z gniazda sieciowego (zob. rozdział „Postępowanie w sytuacjach awaryjnych”).

Należy się upewnić, że poprawnie podłączono połączenia pomiędzy pompą próżniową i piecem. Ustawić przełącznik na pompie próżniowej na **ON/I**. Pompa próżniowa jest włączana i wyłączana przez piec zależnie od segmentu.



Rys. 14: Przyłącze pompy próżniowej zależne od modelu (dołączony przewód sieciowy zawarty w zakresie dostawy pompy próżniowej) (ilustracja poglądowa)

Przyłącza zasilania zostały oznaczone za pomocą tabliczki XXXXX.

Medium:	**Próżnia**
Norma:	- - -
Ciśnienie końcowe:	< 50 mbar
Zasilanie elektryczne:	Złącze wtykowe IEC C14 Napięcie sieciowe, p. oznaczenie przyłącza na piecu
Przyłącze:	Połączenie wtykowe do węży kalibrowanych zewnętrznie Ø 6 mm

UWAGA!

- **Niebezpieczeństwo ze względu na niewłaściwe napięcie zasilania**
- **Uszkodzenie urządzenia**
- Przed podłączeniem i uruchomieniem sprawdzić napięcie zasilania.
- Porównać napięcie zasilania z danymi na tabliczce znamionowej

8 Uruchomienie

8.1 Wkładanie izolacji stołu w misę denną podnoszonego stołu

Nie wolno uruchamiać pieca bez izolacji.

Aby można było lepiej odłożyć izolację w misie dennej podnoszonego stołu, zalecamy opuścić stół za pomocą przycisku „Opuść/podnieś stół” (patrz rozdział dotyczący opuszczania/podnoszenia stołu) w celu sterowania podnoszonym stołem do ok. 1 cm nad jednostką kontrolera.

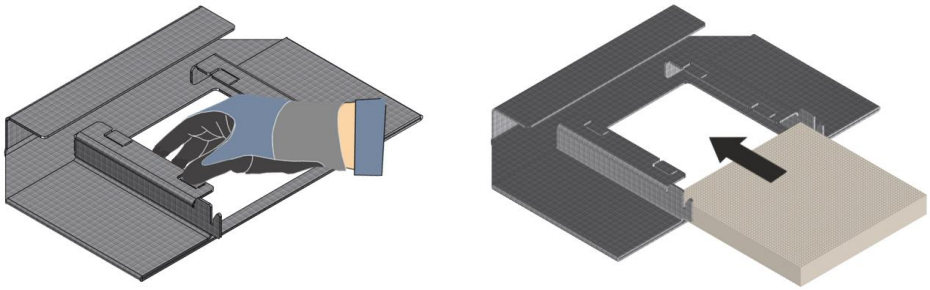
Izolacja jest wrażliwa i podczas jej przenoszenia należy zachować szczególną ostrożność.

Izolację należy pobrać z opakowania i umieścić na stole w pozycji wycentrowanej.

Rys. 15: Odkładanie izolacji na stole podnoszonym (ilustracja poglądowa)

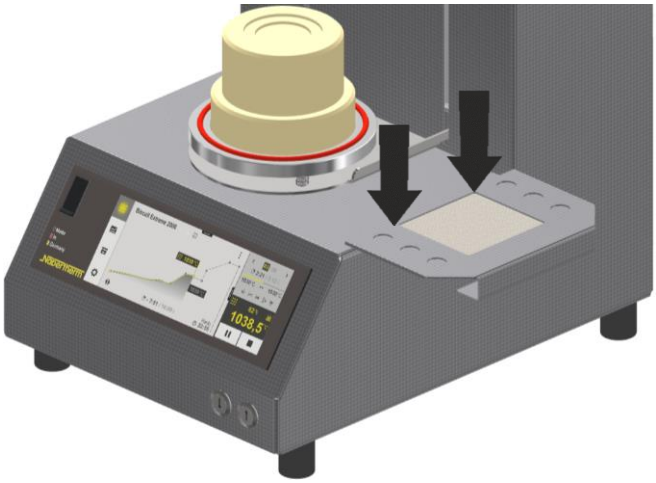
8.2 Montaż bocznej powierzchni do odkładania

Zgiąć cztery ręczne kantówki na dolnej stronie powierzchni do odkładania ok. 1,5 mm do wewnątrz. Następnie przesunąć kwadratowy, ceramiczny wspornik do oporu do prowadnicy.



Rys. 16: Wkładanie ceramicznego wspornika (ilustracja poglądowa)

Umieścić boczną powierzchnię do odkładania z lewej lub prawej strony w odpowiedniej szczelinie pieca. Wcisnąć powierzchnię do odkładania na tyle, aż ulegnie zablokowaniu.



Rys. 17: Montaż bocznej powierzchni do odkładania (ilustracja poglądowa)

9 Pierwsze uruchomienie

Piec mogą uruchamiać wyłącznie wykwalifikowane osoby, przestrzegając wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.

Zapoznać się także z rozdziałem „Bezpieczeństwo”. Podczas uruchamiania instalacji koniecznie przestrzegać następujących wskazówek dotyczących bezpieczeństwa – dzięki temu można uniknąć zagrażających życiu obrażeń, uszkodzeń instalacji i innych szkód rzeczowych.

Upewnić się, że wytyczne i wskazówki zawarte w instrukcji kontrolera są stosowane i przestrzegane.

Instalację wolno użytkować/stosować wyłącznie zgodnie z jej przeznaczeniem.

Upewnić się, że w obszarze roboczym maszyny znajdują się wyłącznie upoważnione osoby i że uruchomienie instalacji nie będzie stanowiło zagrożenia dla żadnych innych osób.

Przed pierwszym uruchomieniem sprawdzić, czy wszystkie narzędzia, elementy obce i zabezpieczenia transportowe zostały usunięte z instalacji.

Przed uruchomieniem aktywować wszystkie urządzenia zabezpieczające (wyłącznik sieciowy, wyłącznik awaryjny, jeśli są dostępne).

Niewłaściwe okablowanie przyłączy może spowodować zniszczenie elektrycznych/elektronicznych elementów konstrukcyjnych.

Przestrzegać specjalnych środków ochronnych (np. uziemienie) dla zagrożonych elementów konstrukcyjnych.

Niewłaściwe przyłącza mogą spowodować nieoczekiwane uruchomienie się instalacji.

Przed włączeniem instalacji zapoznać się z prawidłowym postępowaniem w przypadku usterek i sytuacji awaryjnych.

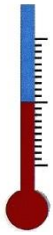
Przed pierwszym uruchomieniem sprawdzić przyłącza elektryczne i kontrolki.

Należy wiedzieć, czy materiały zastosowane w piecu mogą naruszyć lub zniszczyć izolację lub elementy grzewcze. Materiałami szkodliwymi dla izolacji są: alkalia, wodorotlenki metali ziem alkalicznych, tlenki metali, związki chloru, związki fosforu i halogeny.

Wskazówka

Podczas włączania pieca należy sprawdzić działanie wentylatora obudowy poprzez kontrolę wzrokową (słyszalny przez lekkie „buczenie”).

9.1 Zalecenia do pierwszego nagrzewania pieca

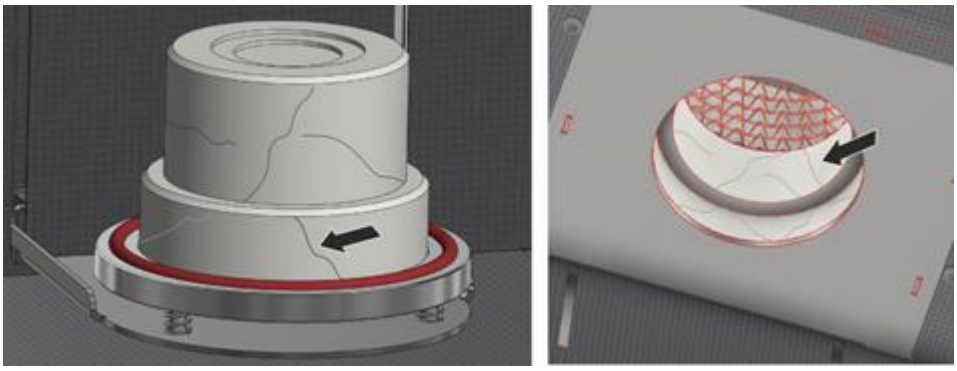


W celu uzyskania optymalnych wyników wypalania przed pierwszym użyciem pieca zalecamy wykonanie „programu osuszania”. Jest dostępny w obszarze programów wypalania pod nazwą producenta „Nabertherm” i w rodzinie materiałów „Serwisowanie” (patrz też rozdział „Programy serwisowania”).

Podczas pierwszego rozgrzewania pieca może uwalniać się nieprzyjemny zapach spowodowany ulatnianiem się środka wiążącego z materiału izolacyjnego. Zalecamy zapewnić dobrą wentylację w miejscu ustawienia pieca podczas pierwszej fazy nagrzewania. Następnie piec należy schłodzić do temperatury otoczenia.

Rysy na izolacji

Izolacja pieca jest wykonana z materiału ogniotrwałego wysokiej jakości. W wyniku rozszerzalności cieplnej już po kilku cyklach nagrzewania na izolacji pojawiają się rysy. Nie mają one jednak wpływu na działanie lub jakość pieca.



Rys. 18: Pęknięcia w izolacji (ilustracja poglądowa)

Wskazówka

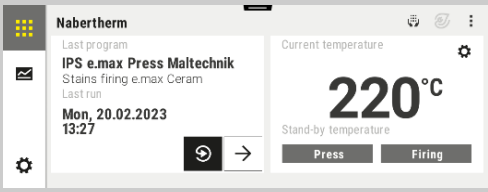
Stała eksploatacja przy maksymalnej temperaturze może doprowadzić do większego zużycia elementów grzewczych, materiałów izolacyjnych i komponentów metalowych. Zalecamy pracę w temperaturze niższej o ok. **50°C od maksymalnej**.

Informacja

Przed uruchomieniem pieca należy aklimatyzować go przez 24 godziny w miejscu ustawienia.

10 Obsługa

10.1 Włączanie sterownika i pieca

Włączanie sterownika		
Przebieg	**Wskazanie**	**Uwagi**
Włączanie wyłącznika sieciowego		Ustawić włącznik w pozycji „**I**”.
Pokazuje się status pieca. Po kilku sekundach jest wyświetlana temperatura i rozpoczyna się autotest. Po wybranku kreator konfiguracji wyświetla się on.		Wyświetlenie temperatury oznacza gotowość sterownika do pracy.

Wszystkie wymagane parametry zapewniające prawidłowe funkcjonowanie zostały ustawione fabrycznie.

W razie potrzeby programy materiału można zaimportować poprzez wczytanie materiału do pamięci USB.

10.2 Wyłączanie sterownika i pieca

Wyłączanie sterownika		
Przebieg	**Wskazanie**	**Uwagi**
Ustawić włącznik sieciowy w pozycji „wyłączony”		Ustawić włącznik w pozycji „**O**”

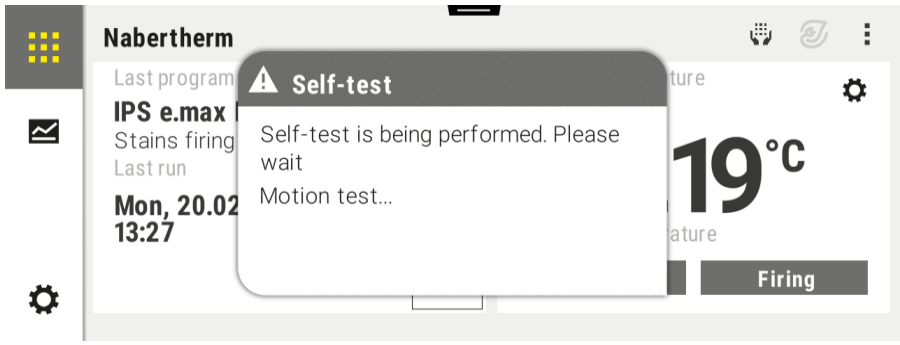
Informacja
Zakończyć realizowane programy grzewcze przed wyłączeniem pieca za pomocą wyłącznika zasilania, ponieważ w przeciwnym razie podczas włączania sterownik wyświetli komunikat o usterce
(zob. Zakłócenia i komunikaty o usterkach).

10.3 Autotest

Po włączeniu sterownika lub po zakończeniu kreatora konfiguracji urządzenie wykonuje automatycznie autotest. Ten test trwa ok. 1 minuty i ma na celu sprawdzenie poniższych funkcji pieca:

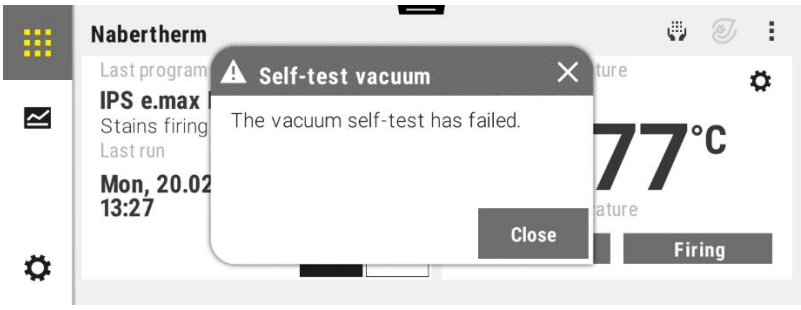
- Zamykanie i otwieranie pieca
- Ogrzewanie
- Opróżnianie

Pojawi się okno komunikatów:



Po pomyślnym autoteście pojawia się strona przeglądu.

Jeśli test zakończył się niepowodzeniem, pojawi się odpowiedni komunikat błędu. Przykład: „Test opróżniania nie powiódł się”

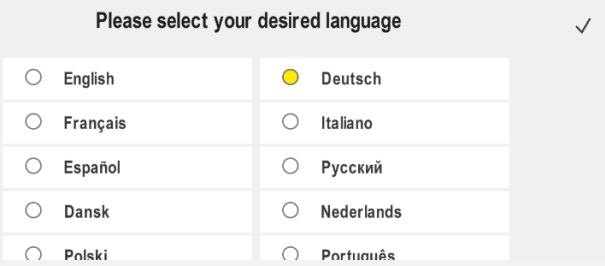


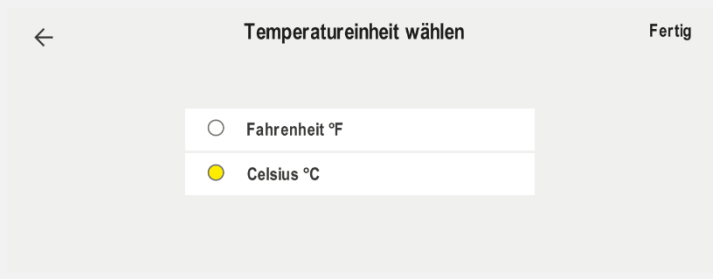
Sprawdzić pozycję stołu. Czy pompa próżniowa jest włączona? Sprawdzić połączenie węża.

Szczegółowy opis błędów oraz działania zaradcze do podjęcia podane są w punkcie **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**.

10.4 Kreator konfiguracji

Po zakończeniu samoczynnego testu wyświetli się **asystent konfiguracji** . Tutaj można ustawiać takie funkcje jak język, połączenie Wi-Fi pod kątem aplikacji oraz jednostka temperatury. Na końcu asystenta można zdecydować, czy ma zostać ponownie uruchomiony przy kolejnym włączeniu.

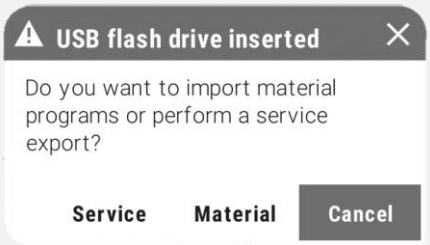
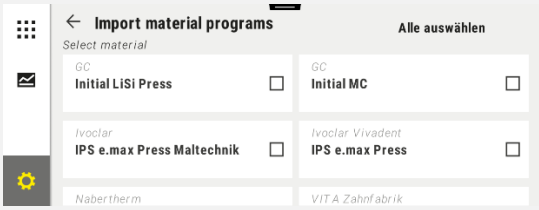
Wykonanie kreatora konfiguracji		
Przebieg	**Obsługa**	**Wskazanie**
Po włączeniu pieca pojawia się kreator konfiguracji		W razie potrzeby kreatora można uruchomić ponownie.
Wybrać język i potwierdzić	✓	
Konfiguracja połączenia Wi-Fi. - Wybór odpowiedniej sieci Wi-Fi - Wprowadzanie hasła Wi-Fi		

Wykonanie kreatora konfiguracji		
Przebieg	**Obsługa**	**Wskazanie**
Ustawienie formatu temperatury	„Gotowe”	

10.5 Importowanie materiałów

Import materiałów i przynależnych programów może następować na dwa różne sposoby:
- Okno komunikatów przy wkładaniu pamięci USB
- Menu USTAWIENIA\IMPORT/EKSPORT\ (Użytkownik -> Administrator)

Udostępnienie powszechnie dostępnych materiałów i ich programów może następować z witryny Nabertherm **https://nabertherm.com/en/downloads/brenn-und-pressprogramme-fur-dentalofen** przez portal Nabertherm w dziale pobierania.

Importowanie materiałów		
Przebieg	**Obsługa**	**Wskazanie**
Pobierz program materiałów z portalu Nabertherm: https://nabertherm.com/en/downloads/brenn-und-pressprogramme-fur-dentalofen Skopiuj programy materiałów na pamięć USB do poniższego folderu: [dysk USB]:\Import\ Włóż pamięć USB do sterownika.		
Wybierz okno komunikatów przy włożonej pamięci USB		
Wybór materiałów (wyświetla się maks. 50 materiałów, które można zaimportować)		

Importowanie materiałów		
Przebieg	**Obsługa**	**Wskazanie**
Pobierz program materiałów z portalu Nabertherm: https://nabertherm.com/en/downloads/brenn-und-pressprogramme-fur-dentalofen Skopiuj programy materiałów na pamięć USB do poniższego folderu: [dysk USB]:\Import\ Włóż pamięć USB do sterownika.		
Zastosuj wybrane materiału.	✓	
Okno komunikatów po pomyślnym procesie importu. Zakończ proces importu po potwierdzeniu za pomocą OK.	Ok	Import Operation complete OK

10.6 Przycisk „Opuść stół”

Za pomocą **przycisku opuszczenia stołu** można opuścić stół pieca w trybie ręcznym.

Jednokrotne naciśnięcie tego przycisku powoduje obniżenie stołu do położenia końcowego. Naciśnięcie jednego z przycisków **Podnieś stół** lub **Opuść stół** podczas ruchu powoduje jego zatrzymanie. Ruch można wznowić, ponownie wciskając przycisk.

Jeśli stół nie osiągnie położenia końcowego po 20 sekundach, zostanie zatrzymany w celu ochrony operatora i pieca i uruchomi się ponownie dopiero po podaniu nowego żądania.

Uwaga! Żądanie „obniżenia stołu” jest wysyłane dopiero po wyłączeniu próżni. Jeśli w poprzednim segmencie nie było aktywnej próżni, stół obniża się bez zwłoki. W przypadku aktywnej próżni, przed zjazdem w dół stół pozostaje w górnym położeniu końcowym przez 15 sekund w celu odpowietrzenia.

Rys. 19: Przycisk „Opuść stół” (ilustracja przybliżona)

10.7 Przycisk „Podnieś stół”

Za pomocą przycisku **Podnieś stół** można podnieść stół pieca w trybie ręcznym.

Jednokrotne naciśnięcie tego przycisku powoduje podniesienie stołu do położenia końcowego. Naciśnięcie jednego z przycisków **Podnieś stół** lub **Opuść stół** podczas ruchu powoduje jego zatrzymanie. Ruch można wznowić, ponownie wciskając przycisk.

Jeśli stół nie osiągnie położenia końcowego po 20 sekundach, zostanie zatrzymany w celu ochrony pieca i uruchomi się ponownie dopiero po podaniu nowego żądania.

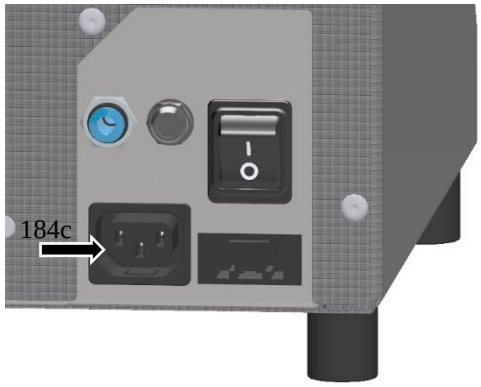
Uwaga! Stół uruchamia się automatycznie po uruchomieniu programu.

Rys. 20: Przycisk „Podnieś stół” (ilustracja przybliżona)

10.8 Złącze wtykowe – próżnia

Złącze wtykowe 184c Próżnia jest przewidziane do elektrycznego zasilania pompy próżniowej.

Złącze wtykowe jest zabezpieczone poprzez poprowadzony na zewnątrz bezpiecznik **55F1** (T2A 250V, 5x20 mm).



Rys. 21: Złącze wtykowe przyłącza próżniowego (ilustracja poglądowa)

10.9 Załadunek

Załadunek wsadu do pieca

Opuścić podnoszony stół w najniższe położenie.

Wolno stosować wyłącznie materiały, których właściwości i temperatury topnienia są znane. Przestrzegać instrukcji podanych w kartach charakterystyki materiałów.

Podczas załadunku pieca uważać na to, aby podczas zamykania drzwi nie uszkodzić kołnierza pieca oraz elementów grzewczych.

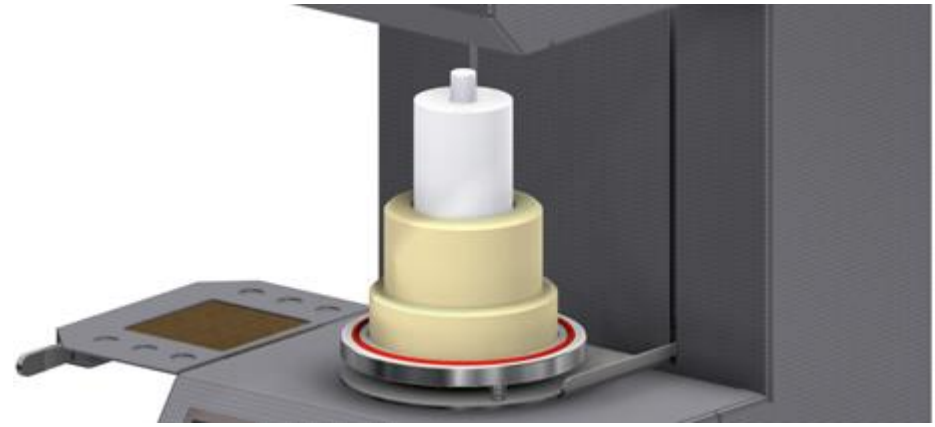
Po załadunku należy uruchomić program lub zamknąć stół. Załadunek należy umieścić możliwie na środku i nie może on wystawać poza krawędź. Gwarantuje to równomierne

rozgrzewanie. Należy zwrócić uwagę na maksymalną wysokość wsadu. Nieprzestrzeganie tego zalecenia doprowadzi do zniszczenia izolacji stropu lub wsadu. Zwracać uwagę, aby podnoszony stół został następnie przesunięty w najwyższe położenie.

Włożenie do komory pieca bardzo dużej ilości materiału może spowodować znaczne wydłużenie czasu nagrzewania. Mogą wystąpić przebarwienia blachy ze stali nierdzewnej (zwłaszcza przy otwieraniu w gorącym stanie), co nie zakłóca jednak działania pieca.

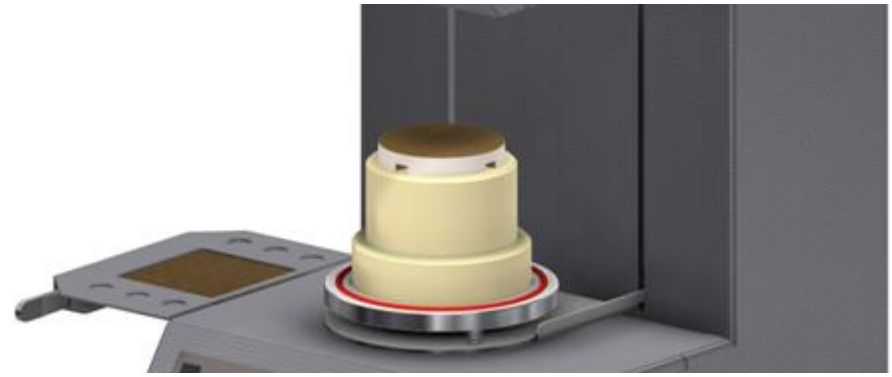
Dalsze środki ostrożności

Zadbać o to, aby przedmioty, np. dzbanki na herbatę czy butelki, znajdowały się z dala od pieca.



Rys. 22: Program prasowania (ilustracja poglądowa)

- Uruchomienie programu prasowania; piec rozgrzewa się i otwiera przy osiągnięciu początkowej temperatury z sygnałem
- Przygotowanie mufli zgodnie z instrukcją producenta
- Umieścić muflę pośrodku w odpowiednim miejscu stołu podnoszonego.
- W celu kontynuowania procesu prasowania/tłoczenia piec wymaga zamknięcia go przyciskiem „Zamknij”.
- Po zakończeniu procesu prasowania/tłoczenia piec otwiera się (z dźwiękiem)
- Pobrać sprasowaną/wytłaczaną muflę
- Otworzyć piec, wciskając przycisk „Otwórz”
- Uruchomić odpowiedni program prasowania zgodnie z opisem w rozdziale „Wyświetlanie i uruchamianie programu”



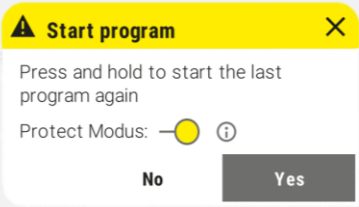
Rys. 23: Program wypalania (ilustracja poglądowa)

- Otworzyć piec, wciskając przycisk „Otwórz”
- Umieścić wspornik ze wsadem pośrodku na stole pieca

- Uruchomić odpowiedni program wypalania zgodnie z opisem w rozdziale „Wyświetlanie i uruchamianie programu”

10.10 Wyświetlanie i uruchamianie programu

Zapisane programy można przeglądać bez przypadkowego wprowadzenia zmian w programie. W tym celu należy wykonać następujące czynności:

Wyświetlanie i uruchamianie programu		
Przebieg	**Obsługa**	**Wyświetlanie/komentarz**
Wybierz menu [Przegląd materiału] i wybierz materiał		
Wybierz program z listy i wyświetl		
Uruchamianie programu Potwierdź pytanie zabezpieczające	Potwierdź [Tak]/[Nie]	Przycisk musi być wciśnięty dopóki Przycisk musi być wciśnięty dopóki nie skończy się pasek postępu. **Może to zająć około 2–3 sekund**. Jeśli przypadkowo nacisnąłeś ten przycisk – zwolnij go. Program nie zostanie wtedy uruchomiony.  Opcja programu: można zadecydować, czy po zakończeniu programu „tryb ochronny” (wyłączenie temperatury gotowości i zamknięcie pieca poniżej 100°C) ma zostać aktywowany. Ten tryb chroni piec i towar przed wilgocią. Dokładniejsze informacje o trybie ochronnym znajdują się w instrukcji sterownika.
		Sterownik otwiera przegląd programów w formie krzywej z odtwarzaczem małego segmentu.

10.11 Połączenie z aplikacją MyNabertherm

Sterowniki serii 500 można połączyć z aplikacją na Android i IOS. Aplikacja ta umożliwia sparowanie jednego lub kilku pieców. Informacje na temat tego, jak połączyć aplikację z piecem znaleźć można w instrukcji sterownika w rozdziale „Połączenie z aplikacją MyNabertherm”.

11 Konserwacja, czyszczenie i naprawy

Ostrzeżenie – zagrożenia ogólne!

Czyszczenie, smarowanie i prace konserwacyjne mogą być wykonywane wyłącznie przez upoważnionych fachowców według instrukcji konserwacji i przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom! Zalecamy zlecanie prac konserwacyjnych i napraw serwisowi Nabertherm GmbH. W razie nieprzestrzegania zachodzi niebezpieczeństwo obrażeń ciała, śmierci i znacznych szkód rzeczowych!

Ostrzeżenie – niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Prace przy wyposażeniu elektrycznym mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych i upoważnionych elektryków!

Piec i/lub rozdzielnia muszą być podczas prac konserwacyjnych odłączone od napięcia i zabezpieczone przed przypadkowym uruchomieniem. Ze względów bezpieczeństwa wyciągnąć wtyczkę sieciową.

Operatorzy mogą samodzielnie usuwać tylko takie usterki, które w oczywisty sposób spowodowane są błędem w obsłudze!

Zaczekać na ochłodzenie komory pieca i elementów dobudowanych do temperatury pokojowej.

Wzrokowo sprawdzać piec w regularnych odstępach czasu pod kątem uszkodzeń. Poza tym w razie potrzeby należy wyczyścić wnętrze pieca (np. odessać) **Uwaga:** nie dotykać przy tym elementów grzewczych w celu uniknięcia złamania.

Podczas prac przy piecu należy dodatkowo napowietrzać piec i obszar roboczy świeżym powietrzem.

Urządzenia zabezpieczające, które zostały usunięte podczas prac konserwacyjnych, trzeba po zakończeniu prac z powrotem zamontować i sprawdzić.

Ostrzeżenie przed zwisającymi ciężarami w miejscu pracy (np. suwnice). Zakazuje się pracy pod wiszącymi ciężarami (np. uniesionym piecem, rozdzielnią).

Działanie wyłączników bezpieczeństwa oraz ewentualnie dostępnych wyłączników krańcowych musi być regularnie sprawdzane według przepisów DGUV V3 lub odpowiednich przepisów krajowych obowiązujących w danym kraju użytkowania.

Aby zapewnić bezbłędną regulację temperatury pieca, przed każdym procesem należy sprawdzić termoelement pod kątem uszkodzeń.

W razie potrzeby dokręcić śruby uchwytów elementów (zob. rozdział „Wymiana elementu grzewczego”). Przed rozpoczęciem tych prac należy odłączyć piec i/lub rozdzielnię od napięcia (wyciągnąć wtyczkę sieciową). Przestrzegać przepisów DGUV V3 lub odpowiednich przepisów krajowych obowiązujących w danym kraju użytkowania.

W rozdzielni znajduje się jeden lub kilka styczników. Styki tych styczników są częściami ulegającymi zużyciu i dlatego należy regularnie poddawać je czynnościom konserwacyjnym lub wymieniać według DGUV V3 lub odpowiednich przepisów krajowych obowiązujących w danym kraju użytkowania.

Wskazówka

Jeśli substancje niebezpieczne zostaną rozlane na urządzenie lub dostaną się do niego, należy przeprowadzić specjalistyczną dekontaminację.

11.1 Izolacja pieca

Wymiana elementów w komorze grzewczej i naprawy izolacji mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby dysponujące wiedzą o potencjalnych zagrożeniach i środkach bezpieczeństwa oraz potrafiące tę wiedzę zastosować.

Podczas wymiany elementów w komorze pieca oraz wykonywania prac przy warstwie izolacyjnej należy uwzględnić poniższe:

Podczas prac demontażowych może dojść do uwolnienia pyłu krzemionkowego. W zależności od rodzaju materiału poddawanego obróbce cieplnej w piecu izolacja może zawierać również inne zanieczyszczenia. Aby wyeliminować zagrożenia dla zdrowia, podczas wykonywania prac przy warstwie izolacji należy maksymalnie ograniczyć zapylenie. W wielu krajach ustalono stosowne wartości graniczne w miejscu pracy. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z lokalnie obowiązującymi przepisami.

Stężenie pyłu należy utrzymywać na jak najniższym poziomie. Do usuwania pyłu należy stosować instalacje wyciągowe lub odkurzacze wyposażone w wysokowydajne filtry (HEPA – kategoria H). Unikać wzbijania pyłu, np. na skutek przeciągu. Podczas czyszczenia nie wolno stosować sprężonego powietrza czy szczotek. Miejsca nagromadzenia pyłu należy zwilżać.

Podczas wykonywania prac przy izolacji należy używać środków ochrony dróg oddechowych z filtrami klasy FFP2 lub FFP3. Odzież robocza musi być luźna i zapewniać ochronę na całej powierzchni ciała. Należy używać rękawic i okularów ochronnych. Zabrudzoną odzież należy przed zdjęciem wyczyścić odkurzaczem wyposażonym w filtr HEPA.

Unikać kontaktu ze skórą i oczami. Kontakt włókien ze skórą lub oczami może doprowadzić do podrażnienia mechanicznego, co może wywołać zaczerwienienie i swędzenie. Po wykonaniu prac oraz w przypadku bezpośredniego kontaktu skórę należy przemyć wodą i mydłem. W razie kontaktu z oczami należy je ostrożnie płukać przez kilka minut. W razie potrzeby należy zasięgnąć porady lekarza okulisty.

Palenie tytoniu oraz spożywanie pokarmów i napojów na stanowisku pracy jest zabronione.

Jeśli prace przy warstwie izolacji są wykonywane na terenie Niemiec, należy przestrzegać zasad technicznych obowiązujących przy pracy z substancjami niebezpiecznymi (Technische Regeln für Gefahrenstoffe). http://www.baua.de (wersja niemiecka).

Szczegółowe informacje dotyczące postępowania z materiałami wykonanymi z włókien można uzyskać pod adresem http://www.ecfia.eu (wersja angielska).

Utylizując materiały, należy przestrzegać krajowych i miejscowych przepisów. Należy uwzględnić ewentualne zanieczyszczenia spowodowane przez procesy zachodzące w piecu.

11.2 Wyłączenie instalacji pod kątem prac serwisowych przy otwartym piecu

Odczekać aż komora pieca i zamontowane części zostaną schłodzone do temperatury pokojowej.

- Piec musi być całkowicie opróżniony.
- Poinformować operatorów pieca, wyznaczyć osobę nadzorującą.
- Wyłączyć wyłącznik główny i wyciągnąć wtyk z gniazda zasilającego.

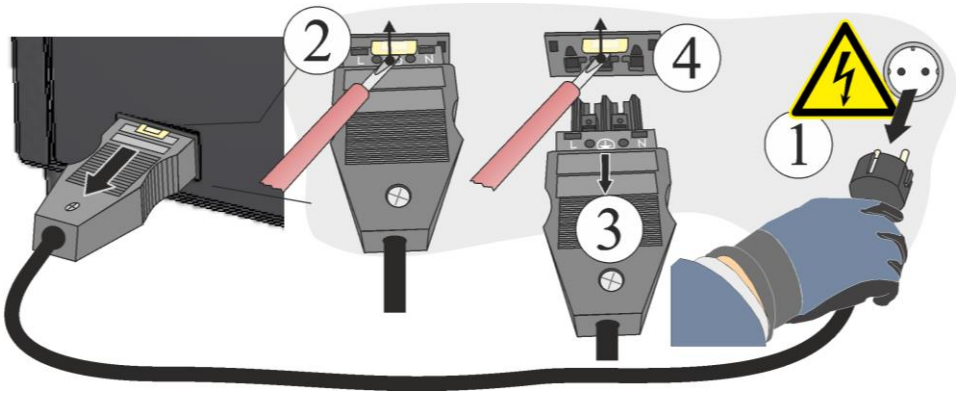
- Zablokować wyłącznik główny i zabezpieczyć za pomocą kłódki przed włączeniem.
- Do wyłącznika głównego zamocować tabliczkę ostrzegawczą.
- Zabezpieczyć duży obszar wokół miejsca wykonywania naprawy.
- Sprawdzić wyłączenie napięcia.
- Uziemić lub zewrzeć miejsce pracy.
- Przykryć sąsiednie części znajdujące się pod napięciem.

Ostrzeżenie - zagrożenia ogólne!
Nie dotykać żadnego przedmiotu przed sprawdzeniem jego temperatury.

Ostrzeżenie - zagrożenie spowodowane prądem elektrycznym!
Czynności dotyczące wyposażenia elektrycznego mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych i uprawnionych elektryków. Na czas konserwacji należy odłączyć zasilanie elektryczne (wyjąć wtyk z gniazda) od pieca i układu sterowania, aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu pieca; zabezpieczyć wszystkie ruchome części pieca. Przestrzegać przepisów DGUV V3 lub odpowiednich przepisów obowiązujących w kraju eksploatacji pieca. Odczekać, aż komora pieca i zamontowane części zostaną schłodzone do temperatury pokojowej.

11.3 Wyciąganie wtyczki ze złącza typu snap-in na obudowie pieca

Ostrożnie podnieść małym wkrętakiem szczelinowym zapadkę blokującą (2), jednocześnie wyciągnąć wtyczkę (3) ze złącza (4).



Rys. 24: Wyciąganie wtyczki ze złącza typu snap-in na obudowie pieca (wygląd zbliżony)

11.4 Regularna konserwacja pieca

Podzespół/położenie/funkcja i środki zaradcze	**Uwaga**	**A**	**B**	**C**
Kontrola bezpieczeństwa wg DGUV V3 lub odp. przepisów krajowych Zgodnie z przepisami	Zgodnie z przepisami	–	–	X2
Wyłącznik bezpieczeństwa i wyłącznik krańcowy (jeśli są) Kontrola działania		–	Y	X2
Komora pieca, otwory i rury wyciągowe Czyszczenie i kontrola stanu, ostrożne odsysanie		–	M	X1

Podzespół/położenie/funkcja i środki zaradcze	**Uwaga**	**A**	**B**	**C**
Powierzchnie uszczelniające: Kołnierz w drzwiach/kołnierz pieca/uszczelka stołu Kontrola wzrokowa		–	D	X1
Uszczelki Czyszczenie/wymiana		1	W	X1
Kontrola szczelności	Automatycznie za pomocą samoczynnego testu	–	D	X1
Elementy grzewcze Kontrola wzrokowa		2	D	X1
Kontrola śrub zacisków linii napowietrznej (przewodu) Sprawdzić śruby zacisków linii napowietrznej, ew. ostrożnie dokręcić	[1]po raz pierwszy [2]następnie	–	W[1] Y[2]	X2
Termoelement Kontrola wzrokowa (widocznej części termoelementu w komorze pieca)		2	D	X1
Ustawienie stołu podnoszącego Sprawdzić, czy stół podnoszący całkowicie się zamyka oraz przesuwa się w nienaganny sposób		2	D	X1
Dokładność pomiaru i regulacji Kalibracja (patrz rozdział Programy serwisowania)		–	Y	X1
Wentylator rozdzielnicy Kontrola działania	Przy każdym pierwszym uruchomieniu	–	D	X1
Legenda: patrz rozdział „Objaśnienia do tabel czynności konserwacyjnych”				

11.5 Regularne prace konserwacyjne – kontrola układów elektrycznych

Element konstrukcyjny/ pozycja/ funkcja i środki zaradcze	**Uwaga**	**A**	**B**	**C**
Badania rezystancji izolacji		–	Y	X2
Badanie wysokiego napięcia Jeżeli to możliwe		–	Y	X2
Przewód uziemiający Prawidłowe usadowienie przewodów uziemiających na złączach pomiędzy elementami instalacji i pokrywami		–	Y	X2
Kontrola działania Wszystkie elektryczne elementy konstrukcyjne		–	Y	X2
Legenda: patrz rozdział „Legenda tabel konserwacji“				

Ostrzeżenie – zagrożenie spowodowane prądem elektrycznym!

Czynności dotyczące wyposażenia elektrycznego mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych i uprawnionych elektryków!

11.6 Regularne prace konserwacyjne – dokumentacja

Element konstrukcyjny/ pozycja/ funkcja i środki zaradcze	**Uwaga**	**A**	**B**	**C**
Tabliczka znamionowa Stan możliwy do odczytu		–	Y	X1
Instrukcja obsługi Sprawdzić obecność na piecu		3	Y	X1
Instrukcje Elementy składowe Sprawdzić obecność na piecu		3	Y	X1
Legenda: patrz rozdział „Legenda tabel konserwacji“				

11.7 Legenda tabel konserwacji

Legenda:	
A = Zapas części zamiennych	**1** = utrzymywanie zapasu części zamiennych jest zdecydowanie zalecane **2** = utrzymywanie zapasu części zamiennych jest zalecane **3** = stosownie do potrzeb, nieistotne
B = Częstotliwość wykonywania czynności serwisowych: **Wskazówka:** W przypadku eksploatacji w trudnych warunkach należy zwiększyć częstotliwość wykonywania czynności serwisowych.	**D** = codziennie, przed każdym uruchomieniem pieca **W** = raz na tydzień **M** = raz na miesiąc **Q** = raz na kwartał **Y** = raz na rok
C = osoba przeprowadzająca	**X1** = operator **X2** = specjalista

11.8 Środki czyszczące

Postępować zgodnie z procedurą wyłączania pieca (patrz rozdział „Obsługa“). Następnie wyjąć wtyczkę sieciową z gniazda. Odczekać, aż piec sam ostygnie.

Zabrudzenia obudowy czyścić dostępnymi w handlu środkami czyszczącymi na bazie wody lub środkami niepalnymi, nie zawierającymi rozpuszczalników; wnętrze czyścić odkurzaczem.

Zwracać uwagę na oznaczenia i wskazówki na opakowaniach środków czyszczących.

Powierzchnię wytrzeć wilgotną szmatką nie pozostawiającą kłaczków. Dodatkowo można używać następujących środków czyszczących:

Informacje te musi uzupełnić użytkownik	
Podzespół i miejsce	**Środek czyszczący**
Powierzchnie zewnętrzne (rama)*	do czyszczenia używać dostępnych w handlu środków czyszczących na bazie wody lub środków niepalnych, nie zawierających rozpuszczalników*
Powierzchnia zewnętrzna (stal nierdzewna)	środek czyszczący do stali nierdzewnej
Wnętrze	ostrożnie odkurzyć odkurzaczem (zwracać uwagę na elementy grzewcze)
Materiały izolacyjne	ostrożnie odkurzyć odkurzaczem (zwracać uwagę na elementy grzewcze)
Uszczelka drzwi (jeśli występuje)	do czyszczenia używać dostępnych w handlu środków czyszczących na bazie wody lub środków niepalnych, nie zawierających rozpuszczalników
Panel sterowania	Powierzchnię wytrzeć wilgotną szmatką nie pozostawiającą kłaczków (np. środkiem do mycia szyb)

*Należy dopilnować, aby środek czyszczący nie uszkodził lakieru na bazie wody, który dzięki temu jest przyjazny dla środowiska (środek czyszczący należy wcześniej wypróbować na wewnętrznej, niewidocznej powierzchni).

Rys. 25: Środek czyszczący

W celu ochrony powierzchni czyszczenie należy wykonać w szybkim tempie.

Po czyszczeniu należy całkowicie usunąć z powierzchni środki czyszczące wilgotną szmatką nie pozostawiającą kłaczków.

Po zakończeniu czyszczenia sprawdzić wszystkie przewodu zasilające i przyłącza pod kątem nieszczelności, poluzowanych połączeń, przetarć i uszkodzeń; stwierdzone usterki należy natychmiast zgłosić!

Proszę przestrzegać wytycznych zawartych w rozdziale „Przepisy o ochronie środowiska“.

Wskazówka

Pieca, wnętrza pieca oraz jego podzespołów **NIE** wola czyścić za pomocą myjki wysokociśnieniowej.

Wskazówka

Jeśli substancje niebezpieczne zostaną rozlane na urządzenie lub dostaną się do niego, należy przeprowadzić specjalistyczną dekontaminację.

11.9 Programy konserwacji

Programy serwisowe znajdują się w obszarze programów wypalania. Są dostępne pod nazwą producenta „Nabertherm” i w rodzinie materiałów „Serwisowanie”.

W sekcji „Serwisowanie” znaleźć można następujące programy:

Rys. 26: Programy serwisowe (ilustracja poglądowa)

Pożar czyszczący

Do oczyszczenia komory pieca, wspornika wsadu do pieca oraz uchwytów wsadu do pieca.

> **Wskazówka**
> Upewnić się, że przeznaczone do czyszczenia akcesoria są odpowiednie do temperatury czyszczenia 1200°C (2192°F).

Test szczelności

Pozwala skontrolować szczelność pieca.

> **Wskazówka**
> Komunikat sygnalizuje tylko niepowodzenie testu szczelności.

Kalibracja temperatury

W celu zoptymalizowania procesu piec został skalibrowany fabrycznie. W przypadku rozbieżności w zakresie temperatury piec można skalibrować za pomocą zawartych w zakresie dostawy zestawów próbek srebrna (nr części 6000129071).

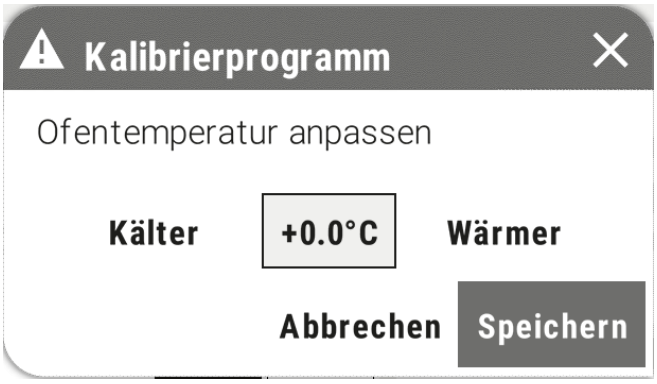
W celu przeprowadzenia kalibracji ustawić temperaturę gotowości „Wypalanie” na 600°C i rozgrzewać piec **wraz ze wspornikiem wsadu** przez min. 30 min. Należy przy tym użyć zawartego w zakresie dostawy okrągłego wspornika.

Otworzyć piec, naciskając przycisk otwarcia i umieścić srebrny drut pionowo, pośrodku do wspornika wsadu. Końcówka srebrnego drutu powinna wystawać ok. 25 mm ponad wspornik wsadu.

Wybrać „Programy” -> „Wypalanie” -> „Serwisowanie” -> „Kalibracja temperatury”.

Uruchomić program kalibracji, naciskając przycisk Start i potwierdzając pytanie zabezpieczające. Dokładne informacje na temat przebiegu procedury znaleźć można w instrukcji sterownika, w sekcji poświęconej uruchamianiu i zatrzymywaniu programów.

Po zakończeniu programu pojawia się pytanie umożliwiające dopasowanie temperatury:



Rys. 27: Program kalibracji (ilustracja poglądowa)

W tym celu należy ocenić wygląd srebrnego drutu:

Wygląd			
Opis	Wygląd srebrnego drutu nie zmienił się. Powierzchnia jest gładka, a krawędzie ostre.	Srebrny drut jest lekko stopiony. Na powierzchni znajdują się niewielkie perełki świadczące o topieniu, końcówka jest zaokrąglona.	Srebrny drut jest znacznie stopiony. Utworzyła się duża perła świadcząca o topieniu, końcówka jest stopiona.
Wynik	Temperatura zbyt niska	Temperatura prawidłowa	Temperatura zbyt wysoka
Środek zaradczy	Podwyższać wartość kalibracji w krokach co maks. 2°C, wciskając przycisk „cieplej”. Zapisać nową wartość kalibracji, korzystając z przycisku „Zapisz”. Powtórzyć kalibrację z wykorzystaniem tego samego drutu.	Pozostawić wartość kalibracji niezmienioną i zakończyć kalibrację, korzystając z opcji „Zapisz”. Piec jest teraz skalibrowany.	Ograniczać wartość kalibracji w krokach co maks. 2°C, wciskając przycisk „zimniej”. Zapisać nową wartość kalibracji, korzystając z przycisku „Zapisz”. Powtórzyć kalibrację z wykorzystaniem nowego drutu.

Program osuszania

Przeprowadzić ten program po dłuższym czasie przestoju lub w przypadku pierwszego uruchomienia w celu osuszenia komory pieca.

12 Zakłócenia

Prace przy urządzeniach elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani i uprawnieni elektrycy. Personel obsługujący może samodzielnie usuwać tylko usterki, które wyraźnie wynikają z błędów w obsłudze.

W przypadku usterek, których nie można zlokalizować samodzielnie, należy najpierw wezwać miejscowego elektryka.

W razie pytań i problemów prosimy skontaktować się z firmą Nabertherm GmbH pisemnie, telefonicznie lub przez Internet -> patrz rozdział „Serwis Nabertherm”.

Telefoniczne doradztwo jest dla naszych klientów bezpłatne i niezobowiązujące – klienci płacą wyłącznie koszty połączenia.

W przypadku uszkodzeń mechanicznych prosimy o przesłanie e-maila z podaniem wyżej określonych informacji i załączeniem cyfrowych zdjęć uszkodzonego miejsca i całego pieca – na adres poczty elektronicznej:
-> patrz rozdział „Serwis Nabertherm”.

Jeśli nie można usunąć usterki, stosując opisane rozwiązania, prosimy o bezpośredni kontakt z naszą infolinią serwisową.

Przed rozmową prosimy przygotować określone poniżej informacje. Dzięki temu nasz dział obsługi klienta będzie mógł łatwiej odpowiedzieć na Państwa pytania.

12.1 Komunikaty o błędach wyświetlane przez sterownik

ID+ Sub-ID	Tekst	Układ logiczny	Środki zaradcze
Błędy komunikacji			
01–01	Magistrala strefa (Bus Zone)	Zakłócona komunikacja z modułem regulatora	Sprawdzić stabilność osadzenia modułów regulatora Czy diody LED na modułach regulatora świecą na czerwono? Sprawdzić przewód pomiędzy jednostką sterowniczą a modułem regulatora Wtyczka przewodu połączeniowego w jednostce sterowniczej nie jest prawidłowo włożona
01–02	Magistrala moduł komunikacyjny (Bus Kommunikations modul)	Zakłócona komunikacja z modułem komunikacyjnym (Ethernet/USB)	Sprawdzić stabilność osadzenia modułu komunikacyjnego Sprawdzić przewód między jednostką sterowniczą a modułem komunikacyjnym
Błędy czujników			
02–01	Otwarty TE (TE offen)		Sprawdzić termoelementy, ich zaciski oraz przewody Sprawdzić styki przewodów termoelementów we wtyku X1 w module regulatora (kontakt 1+2)
02–02	Połączenie TE		Sprawdzić ustawiony typ termoelementu Sprawdzić prawidłowość polaryzacji w termoelemencie
02–03	Błąd punktu odniesienia (Fehler Vergleichsstelle)		Uszkodzony moduł regulatora

ID+ Sub-ID	Tekst	Układ logiczny	Środki zaradcze
02–04	Za gorący punkt odniesienia (Vergleichsstelle zu heiß)		Za wysoka temperatura (ok. 70°C) w rozdzielnicy Uszkodzony moduł regulatora
02–05	Za zimny punkt odniesienia (Vergleichsstelle zu kalt)		Za niska temperatura (ok. –10°C) w rozdzielnicy
02–06	Brak kontaktu z czujnikiem (Geber getrennt)	Błąd (<2 mA) przy wejściu 4–20 mA sterownika	Sprawdzić czujnik 4–20 mA Sprawdzić przewód połączeniowy czujnika
02–07	Uszkodzony element czujnika (Sensorelement defekt)	Uszkodzony czujnik PT100 lub PT1000	Sprawdzić czujnik PT Sprawdzić przewód połączeniowy czujnika (przerwany przewód / zwarcie)
Błędy systemowe			
03–01	Pamięć systemowa (Systemspeicher)		Błąd po aktualizacji oprogramowania[1)] Uszkodzona jednostka sterownicza[1)]
03–02	Błąd ADC (ADC-Fehler)	Zakłócona komunikacja między przetwornikiem AD a regulatorem	Wymienić moduł regulatora[1)]
03–03	Plik błąd systemu (Datei System fehlerhaft)	Zakłócona komunikacja między wyświetlaczem a zespołem pamięci	Wymienić element obsługi
03–04	Monitorowanie systemu (Systemüberwachung)	Kontrola (Watchdog) elementu obsługi zakończona niepowodzeniem	Wymienić element obsługi Uszkodzona lub za szybko usunięta przenośna pamięć Wyłączyć i włączyć sterownik
03–05	Strefy monitorowania systemu (Zonen Systemüberwachung)	Kontrola (Watchdog) jednego z modułów regulatora zakończona niepowodzeniem	Wymienić moduł regulatora[1)] Wyłączyć i włączyć sterownik[1)]
03–06	Błąd podczas autotestu (Selbsttest Fehler)		Skontaktować się z serwisem Nabertherm[1)]
Systemy monitorowania			
04–01	Brak mocy grzewczej (Keine Heizleistung)	brak wzrostu temperatury w rampach, jeżeli wyjście ogrzewania <> 100 % przez 12 minut i jeżeli wartość zadana temperatury jest większa niż aktualna temperatura pieca	Zatwierdzić błąd (w razie potrzeby odłączyć napięcie) i sprawdzić stycznik bezpieczeństwa, przełącznik drzwi, sterowanie układem grzewczym oraz sterownik. Sprawdzić elementy grzewcze i przyłącza elementów grzewczych. Zmniejszyć wartość D parametrów regulatora.

ID+ Sub-ID	Tekst	Układ logiczny	Środki zaradcze
04–02	Przekroczenie temperatury (Übertemperatur)	Temperatura w strefie doprowadzania jest wyższa od maks. wartości zadanej w programie lub maks. temperatury w piecu o 50 K (powyżej 200°C) Próg wyłączenia obliczany jest wg następującego równania: maks. wartość zadana w programie + offset strefy MasterZone + offset regulacji wsadu [Maks.] (przy aktywowanej regulacji wsadu) + przekroczenie temperatury progu wyłączenia (P0268, np. 50 K)	Sprawdzić przekaźnik solid state relay Sprawdzić termoelement Sprawdzić sterownik (z 3-minutowym opóźnieniem)
		Uruchomiono program przy temperaturze pieca, która jest wyższa niż maksymalna wartość zadana w programie	Poczekać z uruchomieniem programu, aż temperatura pieca się obniży.
04–03	Awaria zasilania (Netzausfall)	Przekroczona wartość graniczna zdefiniowana do ponownego uruchomienia pieca	W razie potrzeby zapewnić system podtrzymania zasilania
		Piec został wyłączony wyłącznikiem sieciowym w trakcie programu	Zatrzymać program na sterowniku przed wyłączeniem wyłącznika sieciowego
04–04	Alarm	Alarm uruchomiony wg określonych kryteriów	
04–05	Samooptymalizacja się nie powiodła (Selbstoptimierung fehlgeschlagen)	Nie można obliczyć prawidłowych wartości	Nie należy wykonywać samooptymalizacji w dolnym zakresie temperatur pracy pieca
	Słaba bateria (Batterie schwach)	Nieprawidłowe wskazania czasu. Problemy w przypadku awarii zasilania.	Wykonać eksport wszystkich parametrów do przenośnej pamięci Wymienić baterię (patrz rozdział „Dane techniczne”)
Inne błędy			
05–00	Błąd ogólny (Allgemeiner Fehler)	Błąd w module regulatora lub Ethernet	Skontaktować się z serwisem Nabertherm Udostępnić eksport serwisu
05–01	Autotest dolnego wyłącznika krańcowego	Autotest nie zakończył się powodzeniem.	Wyłącz piec i włącz ponownie, aby powtórzyć autotest. Jeśli problem nadal występuje, należy skontaktować się z serwisem Nabertherm
05–02	Autotest górnego wyłącznika krańcowego	Autotest nie zakończył się powodzeniem.	Wyłącz piec i włącz ponownie, aby powtórzyć autotest. Jeśli problem nadal występuje, należy skontaktować się z serwisem Nabertherm

ID+ Sub-ID	Tekst	Układ logiczny	Środki zaradcze
05–03	Autotest ogrzewania	Autotest nie zakończył się powodzeniem.	Wyłącz piec i włącz ponownie, aby powtórzyć autotest. Jeśli problem nadal występuje, należy skontaktować się z serwisem Nabertherm.
05–04	Pompa próżniowa / wyłącznik ciśnieniowy	Opróżnianie nie było pomyślne.	Sprawdzić, czy pompa próżniowa jest włączona. Sprawdzić połączenie między piecem a pompą próżniową. Sprawdzić osadzenie uszczelki stołu pieca. Zabrudzenie i prawidłowe zamykanie Sprawdzić i wymienić w razie potrzeby uszkodzone uszczelki. Jeśli problem nadal występuje, należy skontaktować się z serwisem Nabertherm.

[1)] Błąd można potwierdzić tylko przez wyłączenie kontrolera.

Komunikaty o usterce można zatwierdzać po usunięciu jej przyczyny, wciskając przycisk zatwierdzenia w oknie. Jeżeli ponownie pojawi się komunikat o usterce, prosimy kontaktować się z serwisem Nabertherm. Silniki obiegowe (jeśli są zainstalowane) będą pracować mimo wystąpienia błędu aż do spadku temperatury poniżej zdefiniowanej wartości.

12.2 Ostrzeżenia wyświetlane przez sterownik

Ostrzeżenia nie są wyświetlane w archiwum błędów. Są one widoczne jedynie na wyświetlaczu oraz w pliku z eksportu parametrów. Ostrzeżenia najczęściej nie powodują przerwania programu.

Nr	Tekst	Układ logiczny	Środki zaradcze
00	Kontrola gradientu (Gradientenüberwachung)	Przekroczona wartość graniczna zdefiniowana dla funkcji kontroli gradientu	Przyczyny błędów – patrz rozdział „Kontrola gradientu” Ustawiony gradient jest za niski
01	Brak parametrów regulacyjnych (Keine Regelparameter)	Nie zdefiniowano wartości P dla parametrów PID	W parametrach regulacyjnych należy zdefiniować co najmniej jedną wartość P. Nie może to być „0”
02	Usterka elementu wsadu (Chargenelement defekt)	Brak detekcji elementów wsadu przy wykonywaniu programu i aktywowanej regulacji wsadu	Umieścić wsad Dezaktywować w programie funkcję regulacji wsadu Sprawdzić, czy termoelement wsadu i jego przewód nie są uszkodzone
03	Usterka elementu chłodzenia (Kühl-Element defekt)	Uszkodzony lub niezainstalowany termoelement chłodzenia	Zainstalować termoelement chłodzenia Sprawdzić, czy termoelement chłodzenia i jego przewód nie są uszkodzone Jeśli podczas aktywnego regulowanego chłodzenia wystąpi uszkodzenie termoelementu chłodzenia, następuje przełączenie na termoelement strefy Masterzone.

Nr	Tekst	Układ logiczny	Środki zaradcze
04	Usterka elementu rejestrującego (Dokumentations-Element defekt)	Termoelement rejestrujący nie został odnaleziony lub jest uszkodzony.	Zainstalować termoelement rejestrujący Sprawdzić, czy termoelement rejestrujący i jego przewód nie są uszkodzone
05	Awaria zasilania (Netzausfall)	Stwierdzono awarię zasilania. Program nie został przerwany	Niewymagane
06	Alarm 1 – Zakres	Uruchomiony alarm przekroczenia zakresu 1	Skorygować parametry regulacyjne Ustawiono zbyt zawężony zakres dla alarmu
07	Alarm 1 – Min.	Uruchomiony Alarm 1 Min.	Skorygować parametry regulacyjne Ustawiono zbyt zawężony zakres dla alarmu
08	Alarm 1 – Maks.	Uruchomiony Alarm 1 Maks.	Skorygować parametry regulacyjne Ustawiono zbyt zawężony zakres dla alarmu
09	Alarm 2 – Zakres	Uruchomiony alarm przekroczenia zakresu 2	Skorygować parametry regulacyjne Ustawiono zbyt zawężony zakres dla alarmu
10	Alarm 2 – Min.	Uruchomiony Alarm 2 Min.	Skorygować parametry regulacyjne Ustawiono zbyt zawężony zakres dla alarmu
11	Alarm 2 – Maks.	Uruchomiony Alarm 2 Maks.	Skorygować parametry regulacyjne Ustawiono zbyt zawężony zakres dla alarmu
12	Alarm – Zewnętrzny (Alarm – Extern)	Uruchomiony Alarm 1 w wejściu 1	Sprawdź przyczynę zewnętrznego alarmu
13	Alarm – Zewnętrzny (Alarm – Extern)	Uruchomiony Alarm 1 w wejściu 2	Sprawdź przyczynę zewnętrznego alarmu
14	Alarm – Zewnętrzny (Alarm – Extern)	Uruchomiony Alarm 2 w wejściu 1	Sprawdź przyczynę zewnętrznego alarmu
15	Alarm – Zewnętrzny (Alarm – Extern)	Uruchomiony Alarm 2 w wejściu 2	Sprawdź przyczynę zewnętrznego alarmu
16	Nie podłączono zewnętrznej pamięci (Kein USB-Stick gesteckt)		Podczas wykonywania eksportu danych podłączyć przenośną pamięć do sterownika

Nr	Tekst	Układ logiczny	Środki zaradcze
17	Import/eksport danych przy użyciu przenośnej pamięci zakończony niepowodzeniem (Import/Export von Daten über den USB-Stick nicht erfolgreich)	Plik był edytowany przy użyciu komputera (edytora tekstu) i został zapisany w niewłaściwym formacie lub przenośne urządzenie nie może być rozpoznane. Podjęto próbę importu danych, których nie ma w folderze z danymi do importu na przenośnym urządzeniu	Edytuj pliki XML w sterowniku, a nie przy użyciu edytora tekstu. Sformatuj przenośną pamięć (format: FAT32). Brak szybkiego formatowania Podczas importu danych z pamięci USB wszystkie dane muszą się znajdować w folderze z danymi do importu. Maksymalny rozmiar pamięci USB wynosi 2 TB / FAT32. Jeżeli występują problemy z pamięcią USB, należy użyć innej o maksymalnej pojemności 32 GB. Opcja: Pamięć USB Nabertherm Numer części 524500024
	Podczas wykonywania importu programów programy zostały odrzucone	Temperatura, czas lub szybkość wykraczają poza wartości graniczne	Importuj tylko programy, które są przeznaczone również dla określonego pieca. Sterowniki różnią się liczbą programów i segmentów oraz maksymalną temperaturą pieca.
	Podczas wykonywania importu programów pojawia się komunikat „Wystąpił błąd”	W folderze „Import” w pamięci USB nie jest zapisany cały zestaw parametrów (przynajmniej pliki konfiguracyjne)	Jeśli pliki zostały świadomie pominięte podczas importu, można zignorować komunikat. W przeciwnym przypadku sprawdzić kompletność importowanych plików.
18	Ogrzewanie zablokowane (Heizen gesperrt)	Jeżeli do sterownika podłączony jest przełącznik drzwi i są one otwarte, wyświetli się ten komunikat	Zamknij drzwi Sprawdź przełącznik drzwi

Nr	Tekst	Układ logiczny	Środki zaradcze
19	Drzwi otwarte	Drzwi pieca zostały otwarte podczas pracy programu	Zamknij drzwi pieca podczas pracy programu.
20	Alarm 3	Ogólny komunikat dla tego numeru alarmowego	Sprawdź przyczynę tego alarmu
21	Alarm 4	Ogólny komunikat dla tego numeru alarmowego	Sprawdź przyczynę tego alarmu
22	Alarm 5	Ogólny komunikat dla tego numeru alarmowego	Sprawdź przyczynę tego alarmu
23	Alarm 6	Ogólny komunikat dla tego numeru alarmowego	Sprawdź przyczynę tego alarmu
24	Alarm 1	Ogólny komunikat dla tego numeru alarmowego	Sprawdź przyczynę tego alarmu
25	Alarm 2	Ogólny komunikat dla tego numeru alarmowego	Sprawdź przyczynę tego alarmu

Nr	Tekst	Układ logiczny	Środki zaradcze
26	Multi stref Holdback temperatura przekroczona	Termoelement skonfigurowany dla Multi stref Holdback opuścił pasmo temperaturowe do dołu	Sprawdź, czy termoelement jest niezbędny do monitorowania. Sprawdź grzałki i ich sterowanie
27	Nie osiągnięto temperatury wielostrefowej Holdback	Termoelement skonfigurowany dla Multi stref Holdback opuścił pasmo temperaturowe do góry	Sprawdź, czy termoelement jest niezbędny do monitorowania. Sprawdź grzałki i ich sterowanie
28	Połączenie Modbus przerwane!	Połączenie z systemem nadrzędnym zostało przerwane.	Sprawdź przewody Ethernet pod kątem uszkodzeń. Sprawdź konfigurację łącza komunikacyjnego

12.3 Usterki rozdzielnicy

Błąd	Przyczyna	Środek zaradczy
Sterownik nie świeci	Sterownik wyłączony	Ustawić włącznik w położeniu „**I**”
	Brak napięcia	Sprawdzić podłączenie wtyczki do gniazda sieciowego Sprawdzić bezpieczniki instalacji elektrycznej w pomieszczeniu Sprawdzić bezpiecznik sterownika (jeśli jest zainstalowany) i w razie potrzeby wymienić.
	Sprawdzić bezpiecznik sterownika (jeśli jest zainstalowany) i w razie potrzeby wymienić.	Włączyć wyłącznik sieciowy. W przypadku ponownego wybicia bezpiecznika powiadomić serwis Nabertherm
Sterownik sygnalizuje błąd	Patrz Komunikaty o błędach wyświetlane przez sterownik	Patrz Komunikaty o błędach wyświetlane przez sterownik
Piec nie grzeje	Temperatura gotowości nie aktywowana	Aktywować temperaturę gotowości
	Temperatura gotowości ustawiona za niska	Ustawić temperaturę gotowości zgodnie ze specyfikacją materiału
	Tryb oszczędności energii lub tryb ochronny aktywowany	Dezaktywować tryb oszczędności energii lub tryb ochronny
	Sterownik znajduje się w stanie „oczekiwania” (sterownik serii 500).	Program czeka na zaprogramowany czas uruchomienia. Dezaktywować lub ustawić czas oczekiwania na „00:00”
	Błąd podczas wprowadzania programu, np. za niska temperatura	Sprawdzić program grzania (patrz oddzielna instrukcja sterownika)
	Uszkodzony element grzewczy	Zlecić przeprowadzenie kontroli serwisowi Nabertherm lub elektrykowi.

Błąd	Przyczyna	Środek zaradczy
Komora grzewcza nagrzewa się bardzo powoli	Uszkodzony bezpiecznik(i) na przyłączu.	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić bezpiecznik(i). W przypadku natychmiastowego wybicia wymienionego bezpiecznika powiadomić serwis Nabertherm.
Program nie przechodzi do kolejnego kroku procesowego	Temperatura zatrzymuje się kilka °C przed osiągnięciem wartości docelowej.	Sprawdzić parametry regulacji i tłumienie regulatora w rampach.
	Brak wzrostu temperatury	Patrz punkt Piec nie grzeje.
Nie można zarejestrować modułu regulatora w jednostce sterowniczej	Błąd adresowania modułu regulatora	Zresetować magistralę i ponownie zaadresować moduł regulatora
Sterownik nie uruchamia ogrzewania w opcji „Optymalizacja”	Nie ustawiono temperatury optymalizacji	Wprowadzić temperaturę do optymalizacji (patrz oddzielna instrukcja sterownika)
Temperatura rośnie szybciej, niż określa to kontroler	Przełącznik grzania (przekaźnik półprzewodnikowy, tyrystor lub stycznik) uszkodzony Nie można z góry całkowicie wykluczyć uszkodzenia poszczególnych elementów konstrukcyjnych w piecu. Dlatego kontroler i rozdzielnice są wyposażone w dodatkowe urządzenia zabezpieczające. Piec wyłącza wówczas grzanie za pomocą niezależnego elementu łączeniowego, generując komunikat o błędzie 04 - 02.	Zlecić elektrykowi kontrolę i wymianę przełącznika.
Nie da się opuścić podnoszonego stołu.	Uszkodzone bezpieczniki przyłącza. Uszkodzenie napędu elektrycznego.	Sprawdzić bezpieczniki przyłącza i w razie potrzeby wymienić. Opuszczanie jednostki podnoszącej poprzez otwór awaryjny (patrz rozdział „Opuszczanie jednostki podnoszącej – otwieranie awaryjne”).

12.4 Lista kontrolna sterownika

Klient:	
Model pieca:	
Model sterownika:	
Wersja sterownika (patrz menu Szczegóły):	
Numer seryjny sterownika:	
Numer seryjny pieca:	
Kod błędu na wyświetlaczu:	
Czynniki zewnętrzne mają wpływ na wystąpienie następujących błędów:	02-05 Zbyt niska temperatura otoczenia: < –10°C (14°F) 02-04 Zbyt wysoka temperatura otoczenia: > 70°C (158°F)

Dokładny opis błędu:			
Eksport danych serwisowych:	Wyeksportuj wszystkie dane do pamięci USB. W tym celu włóż pendrive do sterownika i wybierz opcję „Service”. Wyeksportowany folder należy spakować (skompresować) do formatu ZIP przy użyciu funkcji dostępnej w systemach Windows (patrz rozdział „Importowanie i eksportowanie danych i parametrów”) i przesłać do serwisu Nabertherm.		
Kiedy występuje błąd?	W określonych fazach programu lub w określonym czasie:		
	Przy określonej temperaturze:		
Od kiedy występuje błąd?	☐ Błąd pojawia się od niedawna		
	☐ Błąd pojawia się od dłuższego czasu		
	☐ Trudno określić		
Częstotliwość występowania błędu:	☐ Błąd pojawia się często		
	☐ Błąd pojawia się regularnie		
	☐ Błąd pojawia się rzadko		
	☐ Trudno określić		
Wymieniony sterownik:	Czy sterownik był już wymieniany?	☐ tak	☐ nie
	Czy po wymianie sterownika błąd nadal występował?	☐ tak	☐ nie
	Dokonano kontroli zgodnie z listą Wyszukiwanie błędów (patrz instrukcja obsługi pieca)	☐ tak	☐ nie

Należy wprowadzić poniższy program testowy w jednym z materiałów w celu uruchomienia pieca z pełną mocą grzewczą:

Parametr programu	**Wartość**
Krok procesowy „Zamykanie”	00:10 min
Krok procesowy „Wypalanie 1”	800°C 250°C/min 05:00 min

Zamknięcie stołu i rozpoczęcie programu przykładowego

Należy sprawdzić poniższe:

- Czy piec grzeje (temperatura rośnie)?
- Czy na wyświetlaczu jest widoczny symbol „Grzanie”?

Aby uzyskać szczegółowe informacje, podczas fazy nagrzewania należy wyświetlić menu Szczegóły.

Data: _____ **Nazwisko:** _____ **Podpis:** _____

12.5 Opuszczanie jednostki podnoszącej – otwieranie awaryjne

Ostrzeżenie - zagrożenie spowodowane prądem elektrycznym!

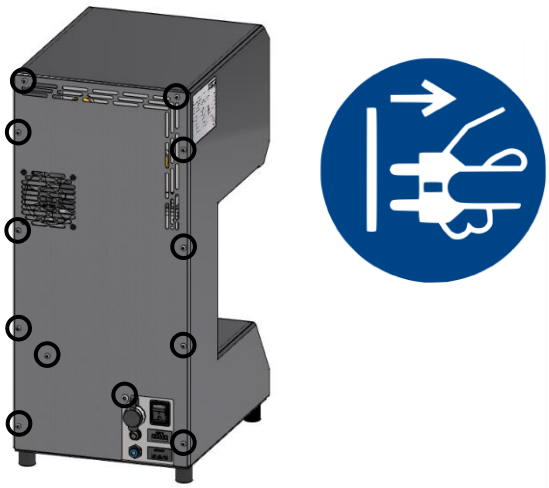
Czynności dotyczące wyposażenia elektrycznego mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych i uprawnionych elektryków. Na czas konserwacji należy odłączyć zasilanie elektryczne (wyjąć wtyk z gniazda) od pieca i układu sterowania, aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu pieca; zabezpieczyć wszystkie ruchome części pieca. Przestrzegać przepisów DGUV V3 lub odpowiednich przepisów obowiązujących w kraju eksploatacji pieca. Odczekać, aż komora pieca i zamontowane części zostaną schłodzone do temperatury pokojowej.

W przypadku uszkodzenia napędu elektrycznego lub awarii prądu można w sytuacji awaryjnej ręcznie opuścić jednostkę ponoszącą.

Demontaż tylnej ściany

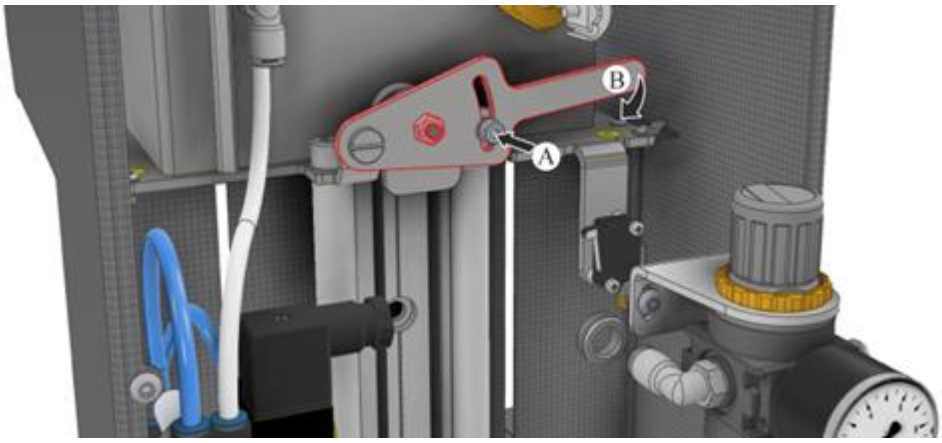
Śruby na obwodzie osłony wykręcić odpowiednim narzędziem i przechowywać w bezpiecznym miejscu do czasu ponownego użycia. Osłonę należy położyć na miękkiej podkładce (na przykład gąbce). Liczba i pozycja śrub może się zmieniać w zależności od modelu pieca. W zależności od modelu pieca i wyposażenia ilustracja może odbiegać od stanu rzeczywistego.

Zwrócić uwagę na ochronny przewód uziemiający (jeśli jest) od tylnej ściany do zacisku. W razie potrzeby odłączyć przewód od zacisku.



Rys. 28: Tylna ściana pieca/przewód uziemiający (ilustracja poglądowa)

Za pomocą klucza inbusowego obrócić śrubę inbusową (A) napinacza pasa w lewo o mniej więcej 5 obrotów. Opuszczenie napinacza pasa (B) spowoduje poluzowanie pasa, co powinno spowodować z kolei powolne opuszczenie podnoszonego stołu.



Rys. 29: Zwalnianie napinacza pasa (ilustracja poglądowa)

Podnoszony stół należy opuścić w najniższe położenie, aby później można było ponownie prawidłowo napiąć pas za pomocą napinacza pasa. Jeżeli podnoszony stół nie przesunie się samoczynnie w najniższe położenie, należy ostrożnie i bardzo powoli nacisnąć sanki (4) jednostki podnoszącej aż do osiągnięcia najniższej pozycji.

Wskazówka

Należy dokładnie sprawdzić wszystkie połączenia wtykowe i śrubowe.

Wskazówka

Należy zwrócić uwagę, aby kable nie wystawały ani nie były zakleszczone. Uważać na powierzchnie o ostrych krawędziach.

Wskazówka

Jako sposób **wyłączania awaryjnego** przewidziano **wyciągnięcie wtyczki z gniazda sieciowego**. Dlatego podczas eksploatacji wtyczka musi być stale dostępna, aby można ją było awaryjnie szybko wyjąć z gniazda.

13 Części zamienne i ulegające zużyciu

Informacja

Oryginalne części i osprzęt zostały zaprojektowane specjalnie do instalacji pieców Nabertherm. Przy wymianie części należy stosować wyłącznie oryginalne części firmy Nabertherm. W przeciwnym razie nastąpi wygaśnięcie gwarancji. Za szkody spowodowane użyciem nieoryginalnych części firma Nabertherm nie ponosi odpowiedzialności.

Zamawianie części zamiennych:

Nasz serwis Nabertherm jest do Państwa dyspozycji. Dzięki dużej głębokości przetworzenia możemy dostarczać większość części zamiennych z magazynu w ciągu jednej nocy i jesteśmy w stanie je wyprodukować przy jednoczesnym zapewnieniu bardzo krótkich czasów dostaw. Części zamienne Nabertherm można łatwo i bez wysiłku zamówić bezpośrednio z fabryki. Składanie zamówienia jest możliwe drogą pisemną, telefoniczną lub przez internet – patrz rozdział „Serwis Nabertherm”.

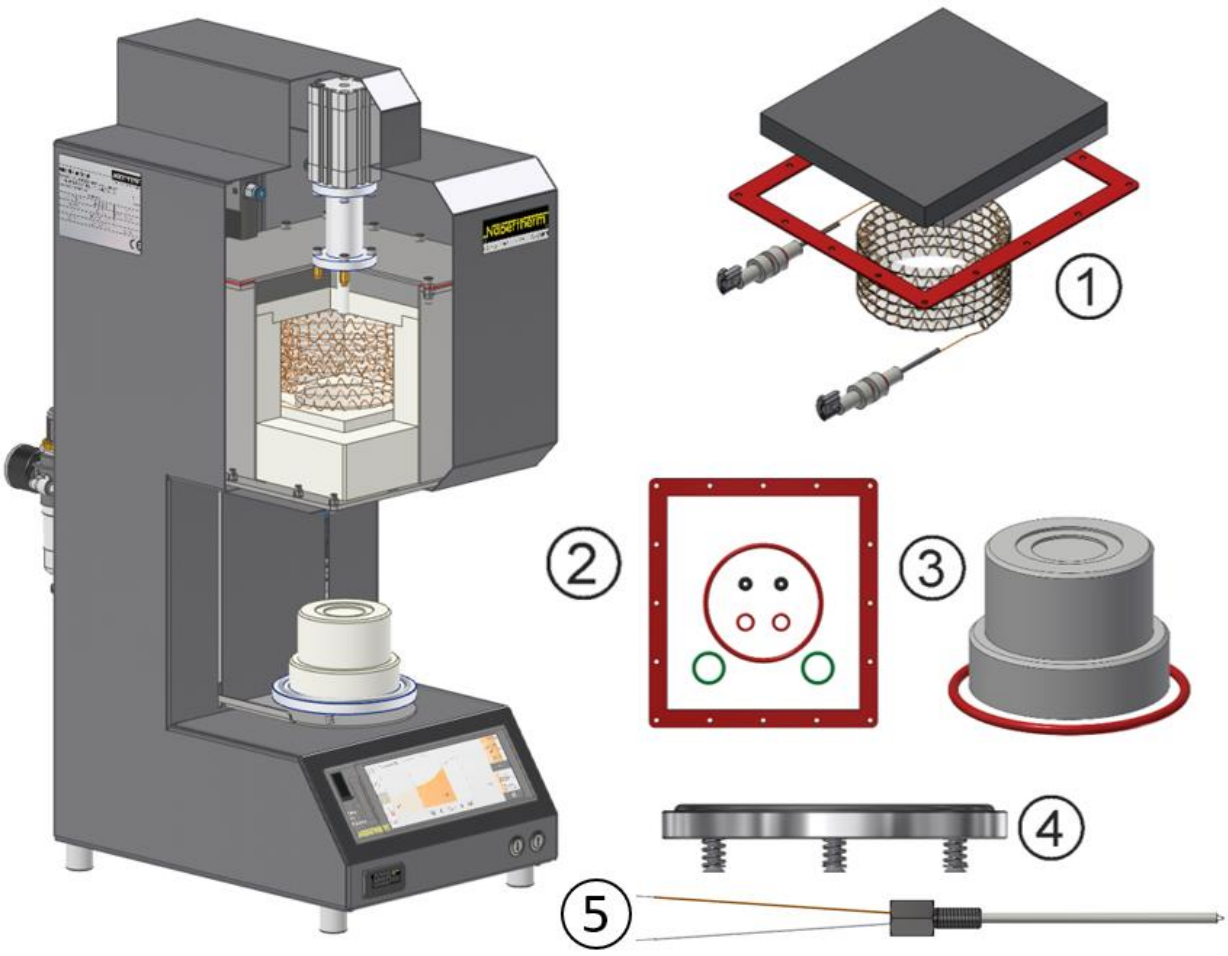
Dostępność części zamiennych i eksploatacyjnych:

Chociaż firma Nabertherm utrzymuje w magazynie zapas wielu części zamiennych i eksploatacyjnych, nie jest możliwe zagwarantowanie szybkiej dostawy wszystkich części. Zalecamy wcześniej zaopatrzyć się w określone części. Nabertherm zawsze służy pomocą przy wyborze części zamiennych i eksploatacyjnych.

Pełną listę części zamiennych można zamówić za pośrednictwem serwisu firmy Nabertherm.

Informacja

W sprawach dotyczących demontażu i montażu części zamiennych i eksploatacyjnych prosimy kontaktować się z naszym serwisem Nabertherm. Patrz rozdział „Serwis Nabertherm”. Prace przy urządzeniach elektrycznych mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych i uprawnionych elektryków. Dotyczy to również prac naprawczych, które nie zostały opisane.



Poz	Nazwa	
1	Zespół grzewczy VL 01/12 LB wraz z uszczelką i izolacją stropu	❍
2	Zestaw uszczelek VL 01/12 LB do stropu, stołu, przepust HE	●
3	Izolacja stołu wraz z uszczelką	●
4	Amortyzowany wspornik stołu wraz z uszczelką	●
5	Termoelement Typ S 0,3 mm x 80 mm	❍

Legenda

● Może zostać wymienione przez klienta za pomocą narzędzia i na podstawie instrukcji.

❍ Może zostać wymienione przez fachowców za pomocą narzędzia i na podstawie instrukcji.

NT Konieczny serwis Nabertherm.

13.1 Schematy elektryczne/schematy pneumatyczne

Wskazówka

Dostarczone dokumenty mogą nie zawierać schematów elektrycznych lub pneumatycznych.

Jeżeli potrzebują Państwo odpowiednich planów, można je zamówić poprzez serwis Nabertherm.

13.2 Demontaż i montaż elementów grzewczych

Ostrzeżenie - zagrożenie spowodowane prądem elektrycznym!

Czynności dotyczące wyposażenia elektrycznego mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych i uprawnionych elektryków. Na czas konserwacji należy odłączyć zasilanie elektryczne (wyjąć wtyk z gniazda) od pieca i układu sterowania, aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu pieca; zabezpieczyć wszystkie ruchome części pieca. Przestrzegać przepisów DGUV V3 lub odpowiednich przepisów obowiązujących w kraju eksploatacji pieca. Odczekać, aż komora pieca i zamontowane części zostaną schłodzone do temperatury pokojowej.

Informacja

W Niemczech należy przestrzegać ogólnych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom. Miarodajne są przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w kraju eksploatacji instalacji.

Wskazówka

Rysunki zawarte w instrukcji mogą odbiegać od stanu faktycznego w zależności od funkcji, wersji i modelu pieca.

Nabertherm stanowczo wyklucza wszelką odpowiedzialność za wszystkie szkody bezpośrednie i pośrednie, które są spowodowane błędnym montażem. Obowiązuje to

również we wszystkich przypadkach, dla których ogólnie wymagane kroki montażowe nie są opisane.

Przed montażem/demontażem piec należy całkowicie opróżnić.

Zalecamy, aby wymiana elementów grzewczych była zawsze przeprowadzana przez dwie osoby.

Porada: Ze względu na zróżnicowanie oferowanych modeli pieców zalecamy wykonanie zdjęć przewodów ułożonych na elementach grzewczych i rozdzielnicy. Ułatwi to późniejszy montaż i podłączenie nowych elementów grzewczych.

Demontaż pokrywy pieca

Odkręcić śruby pokrywy odpowiednim narzędziem, zdjąć pokrywę do przodu/do góry.

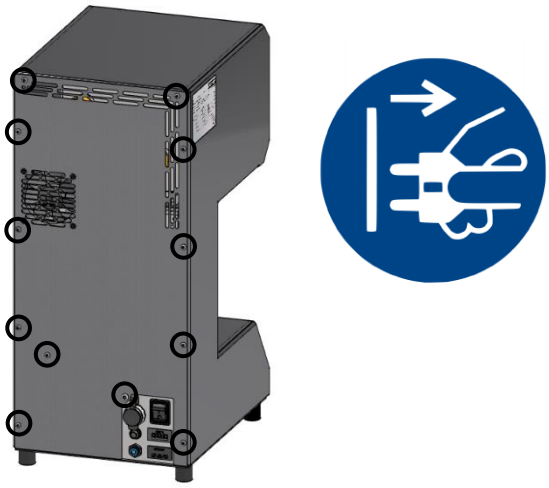
Rys. 30: Pokrywa pieca (ilustracja poglądowa)

Osłonę należy położyć na miękkiej podkładce (na przykład gąbce).

Demontaż tylnej ściany

Śruby na obwodzie osłony wykręcić odpowiednim narzędziem i przechowywać w bezpiecznym miejscu do czasu ponownego użycia. Osłonę należy położyć na miękkiej podkładce (na przykład gąbce). Liczba i pozycja śrub może się zmieniać w zależności od modelu pieca. W zależności od modelu pieca i wyposażenia ilustracja może odbiegać od stanu rzeczywistego.

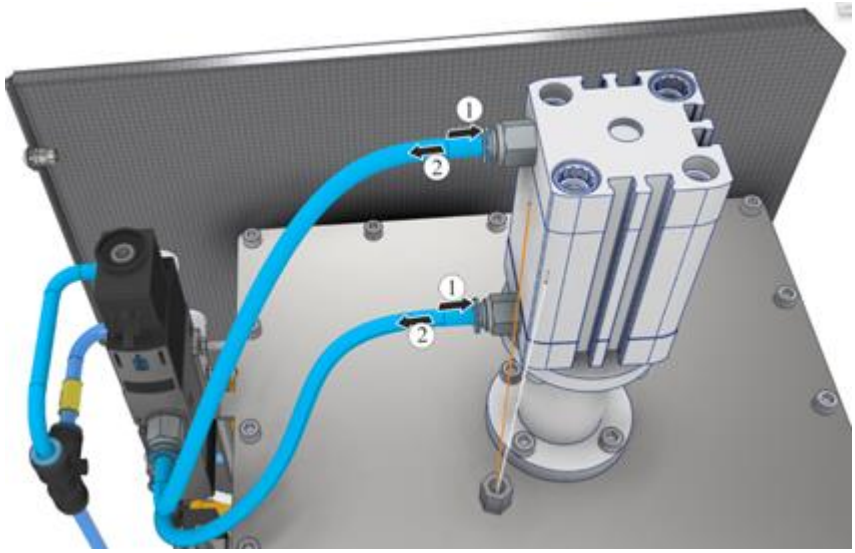
Zwrócić uwagę na ochronny przewód uziemiający (jeśli jest) od tylnej ściany do zacisku. W razie potrzeby odłączyć przewód od zacisku.



Rys. 31: Tylna ściana pieca/przewód uziemiający (ilustracja poglądowa)

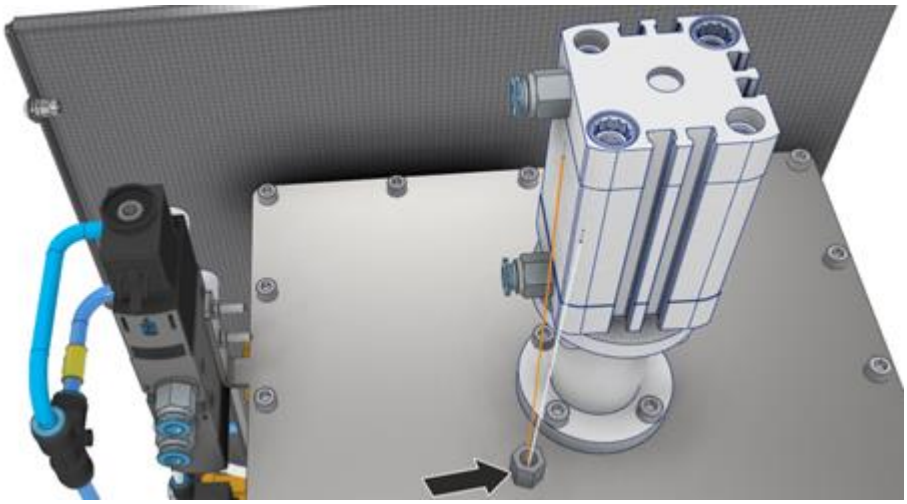
Demontaż pokrywy retortów

W celu zdemontowania węży pneumatycznych należy wcisnąć pierścień na mocowaniu śrubowym i jednocześnie pociągać za wąż. Wtyczka zaworu jest skręcona ze śrubą radełkowaną i można ją po odkręceniu zdjąć do góry. Cylinder pneumatyczny i zawór magnetyczny (tylko VL 01/12 LB Press) mogą pozostać zamontowane.



Rys. 32: Demontaż węża pneumatycznego i wtyczki zaworu (tylko model VL 01/12 LB Press)

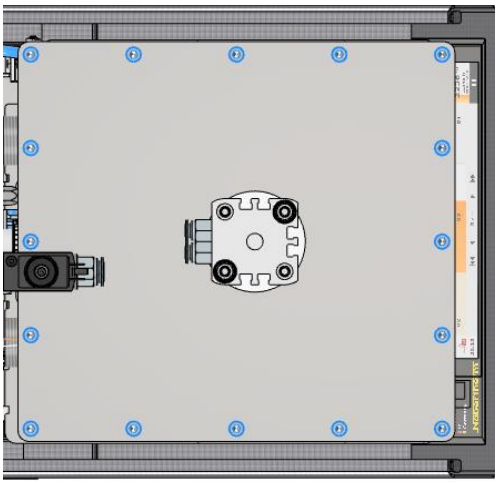
Zdemontować termoelement zgodnie z rozdziałem „Wymiana termoelementu”.



Rys. 33: Demontaż termoelementu (ilustracja poglądowa)

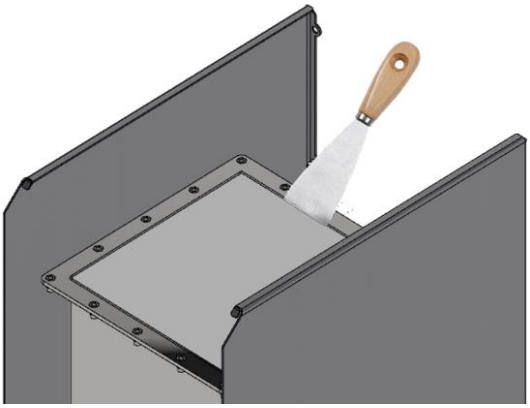
Odkręcić śruby na pokrywie retortów i przechowywać w bezpiecznym miejscu w celu ich późniejszego użycia. Zdjąć pokrywę retortów do góry.

Pokrywę retortów odstawić i umieścić na miękkim podłożu (np. na piance). Usunąć uszczelkę.



Rys. 34: Zdjęcie pokrywy retortów (ilustracja poglądowa)

Demontaż izolacji stropu



Rys. 35: Usunięcie izolacji stropowej (ilustracja poglądowa)

Podnieść trzy warstwy izolacji stropowej szpachelką z retortów. Należy przy tym uważać, aby nie uszkodzić izolacji naokoło. Usunąć górny pasek z papieru włóknistego.

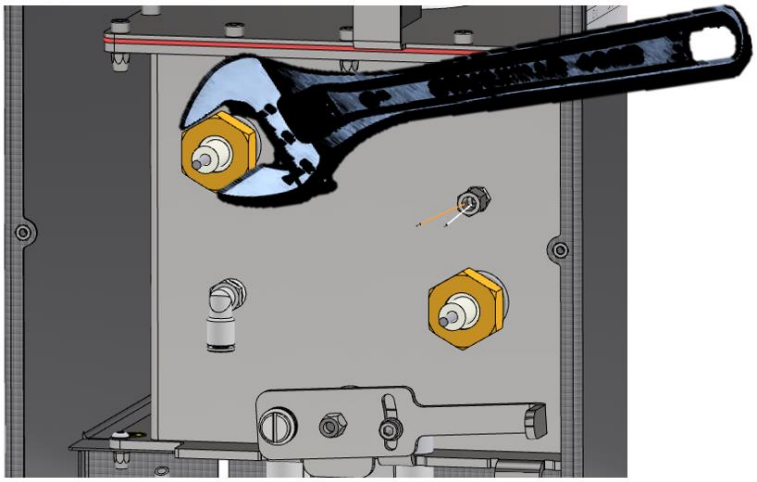
Demontaż elementów grzewczych

Zalecamy, aby wymiana elementów grzewczych była zawsze przeprowadzana przez dwie osoby.

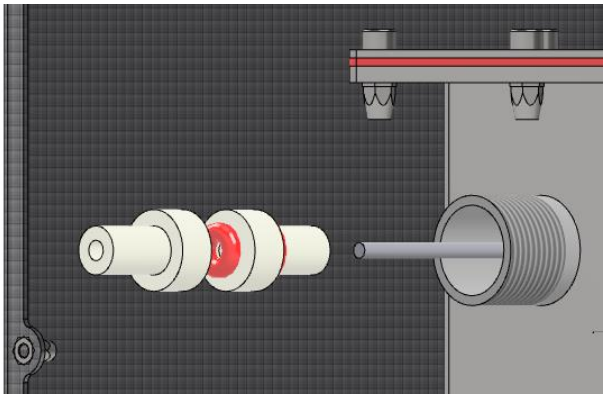
Wykręcić śruby (1) z zacisków przyłączeniowych (2). Zaciski i śruby należy przechowywać w bezpiecznym miejscu, aby móc je ponownie wykorzystać. W celu uniknięcia uszkodzenia zacisków i ceramicznego przepustu podczas odkręcania śrub zalecamy użycie odpowiedniego klucza do rur (przykład) umożliwiającego przytrzymanie zacisku.

Nakrętkę złączkową należy poluzować odpowiednim kluczem płaskim (SW 30) i przechowywać w bezpiecznym miejscu pod kątem późniejszego wykorzystania.

Uwaga: Ryzyko zranienia o ostre końcówki drutów.

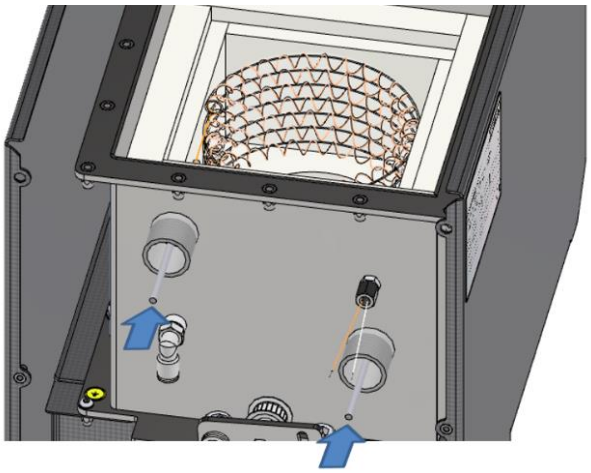


Rys. 36: Demontaż nakrętki złączkowej (ilustracja poglądowa)



Rys. 37: Wyciągnąć ostrożnie ceramiczne przepusty oraz uszczelki (ilustracja poglądowa)

Końcówki przyłącza drutu grzejnego wsunąć do pieca na tyle, aby można było wyjąć zespół grzewczy QG do góry. Montaż nowego zespołu grzewczego QG odbywa się w odwrotnej kolejności. Należy przy tym zamocować dostarczoną nową uszczelkę i izolację stropową.



Rys. 38: Wsunąć końcówki przyłącza do pieca (ilustracja poglądowa)

Wskazówka

Należy dokładnie sprawdzić wszystkie połączenia wtykowe i śrubowe.

Wskazówka

Należy zwrócić uwagę, aby kable nie wystawały ani nie były zakleszczone. Uważać na powierzchnie o ostrych krawędziach.

Ostrzeżenie - zagrożenia ogólne!

Przy nieprawidłowym montażu nie jest zagwarantowane działanie i bezpieczeństwo instalacji. Przyłącze może być odpowiednio zamontowane i uruchomione tylko przez wykwalifikowanego pracownika.

Uruchomienie

Włożyć wtyczkę sieciową (jeśli jest) (patrz rozdział „Podłączenie do sieci elektrycznej”), następnie włączyć wyłącznik sieciowy i sprawdzić działanie pieca (patrz rozdział „Obsługa”).

Wskazówka

Należy pamiętać o wyjęciu nakładki montażowej / pomocy montażowej z komory pieca.

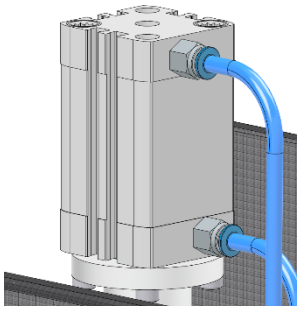
Wskazówka

***)** = Dostarczany wraz z częściami zamiennymi.

13.3 Demontaż i montaż stempla do prasowania/wytłaczania (tylko VL 01/12 LB Press)

Demontaż lub montaż osłon oraz właściwe wskazówki bezpieczeństwa są opisane w rozdziale „Demontaż i montaż elementów grzewczych”.

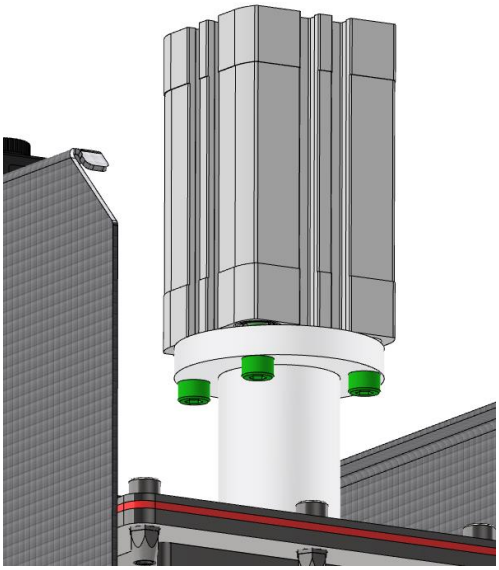
Demontaż jednostki prasowania



Rys. 39: Demontaż węża pneumatycznego (ilustracja poglądowa)

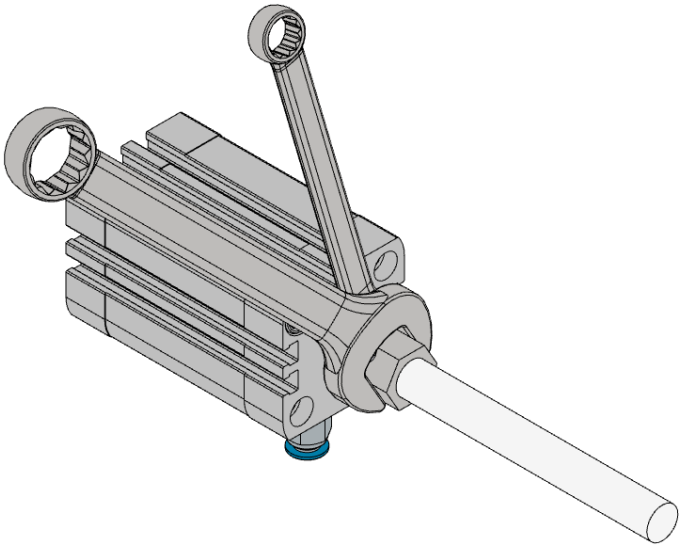
W celu zdemontowania węży pneumatycznych należy wcisnąć pierścień na mocowaniu śrubowym i jednocześnie pociągać za wąż. Wtyczka zaworu jest skręcona ze śrubą radełkowaną i można ją po odkręceniu zdjąć do góry. Cylinder pneumatyczny i zawór magnetyczny (tylko VL 01/12 LB Press) mogą pozostać zamontowane.

Demontaż cylindra pneumatycznego



Rys. 40: Demontaż cylindra pneumatycznego (ilustracja poglądowa)

Poluzować śruby na cylindrze pneumatycznym. Następnie cylinder pneumatyczny zdjąć w górę i w celu późniejszego użytku przechowywać w bezpiecznym miejscu.



Rys. 41: Demontaż stempla do prasowania/wytłaczania (ilustracja poglądowa)

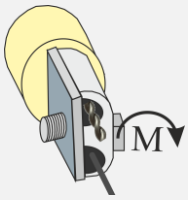
Zdemontować stempel do prasowania/wytłaczania wraz z mocowaniem przy użyciu dwóch kluczy płaskich (SW 10 i SW 17).

Montaż odbywa się w odwrotnej kolejności.

▶ **Wskazówka**

Montaż odbywa się w odwrotnej kolejności.

13.4 Momenty dokręcające dla połączeń śrubowych w elementach grzewczych

Momenty dokręcania śrub			
Podczas dokręcania połączeń śrubowych przy elementach grzewczych należy przestrzegać określonych momentów skręcających. W przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia tych elementów.			
Ilustracja	Połączenie śrubowe / rodzaj mocowania	Średnica gwintu metrycznego	Moment dokręcania (M) w Nm
	Mocowanie zacisku przewodu napowietrznego	M5	6 Nm
		M6	8 Nm
		M7	8 Nm
		M8	14 Nm
		M10	20 Nm

13.5 Wymiana termoelementu

Ostrzeżenie - zagrożenie spowodowane prądem elektrycznym!

Czynności dotyczące wyposażenia elektrycznego mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych i uprawnionych elektryków. Na czas konserwacji należy odłączyć zasilanie elektryczne (wyjąć wtyk z gniazda) od pieca i układu sterowania, aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu pieca; zabezpieczyć wszystkie ruchome części pieca. Przestrzegać przepisów DGUV V3 lub odpowiednich przepisów obowiązujących w kraju eksploatacji pieca. Odczekać, aż komora pieca i zamontowane części zostaną schłodzone do temperatury pokojowej.

Ostrożnie – uszkodzenie elementów konstrukcyjnych!

Termoelementy są skrajnie podatne na pęknięcie. Należy unikać jakiegokolwiek obciążania lub przekręcania termoelementów. Nieprzestrzeganie tego zalecenia prowadzi do natychmiastowego zniszczenia delikatnych termoelementów.

Ostrzeżenie - zagrożenia ogólne!

Przy nieprawidłowym montażu nie jest zagwarantowane działanie i bezpieczeństwo instalacji. Przyłącze może być odpowiednio zamontowane i uruchomione tylko przez wykwalifikowanego pracownika.

Uruchomienie

Włożyć wtyczkę sieciową (jeśli jest) (patrz rozdział „Podłączenie do sieci elektrycznej”), następnie włączyć wyłącznik sieciowy i sprawdzić działanie pieca (patrz rozdział „Obsługa”).

▶ **Wskazówka**

Rysunki zawarte w instrukcji mogą odbiegać od stanu faktycznego w zależności od funkcji, wersji i modelu pieca.

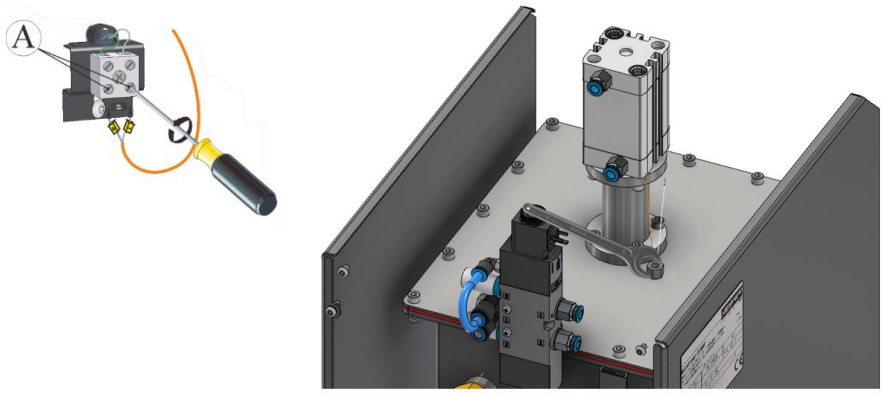
13.6 Demontaż pokrywy pieca oraz tylnej ściany

Demontaż lub montaż osłon oraz właściwe wskazówki bezpieczeństwa są opisane w rozdziale „Demontaż i montaż elementów grzewczych”.

13.7 Demontaż termoelementu

Najpierw należy poluzować obie śruby (A) z przyłącza termoelementu, a następnie śrubę z termoelementu. Pozwoli to wyciągnąć ten podzespół.

Nowy termoelement należy ostrożnie wkręcić do kanału termicznego, zamontować w odwrotnej kolejności oraz podłączyć. Zwrócić uwagę na właściwą biegunowość połączeń elektrycznych.



Rys. 42: Demontaż termoelementu (ilustracja poglądowa)

Wskazówka

*) Przyłącza przewodów łączących od termoelementu do regulatora są oznaczone znakami ⊕ i ⊖. Należy koniecznie zwracać uwagę na prawidłowe podłączenie biegunów.

⊕ do ⊕ ⊖ do ⊖

Wskazówka

Należy dokładnie sprawdzić wszystkie połączenia wtykowe i śrubowe.

Montaż osłony należy wykonać w odwrotnej kolejności.

Wskazówka

Należy zwrócić uwagę, aby kable nie wystawały ani nie były zakleszczone. Uważać na powierzchnie o ostrych krawędziach.

Ostrzeżenie - zagrożenia ogólne!

Przy nieprawidłowym montażu nie jest zagwarantowane działanie i bezpieczeństwo instalacji. Przyłącze może być odpowiednio zamontowane i uruchomione tylko przez wykwalifikowanego pracownika.

Ostrzeżenie – zagrożenia ogólne!

Prace przy wyposażeniu mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych i upoważnionych specjalistów. Piec/rozdzielnica podczas prac musi być odłączona od napięcia i zabezpieczona przed przypadkowym włączeniem (**należy odłączyć wtyczkę sieciową**), a wszystkie ruchome elementy pieca muszą być zabezpieczone. Przestrzegać DGUV V3 lub odpowiednich przepisów krajowych obowiązujących w kraju zastosowania. Zaczekać na ochłodzenie komory pieca i elementów dobudowanych do temperatury pokojowej.

Informacja

W Niemczech należy przestrzegać ogólnych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom. Miarodajne są przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w kraju eksploatacji instalacji.

14 Naprawa izolacji

Izolacja pieca wykonana została z ogniotrwałego materiału bardzo dobrej jakości. Wydłużenie termiczne powoduje powstawanie rys w izolacji już po kilku cyklach nagrzewania. Nie mają one jednak żadnego wpływu na działanie lub jakość pieca. Jeśli jednak z izolacji odpadną całe „kawałki”, należy powiadomić serwis Nabertherm.

15 Serwis Nabertherm

Serwis firmy Nabertherm oferuje przeprowadzanie konserwacji i napraw instalacji.

W przypadku wątpliwości, problemów i życzeń proszę skontaktować się z firmą Nabertherm GmbH. Można to zrobić na piśmie, telefonicznie lub przez internet.

Adres do korespondencji	Numery telefonu i faksu	Internet lub e-mail
Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany	Phone: +49 (4298) 922-333 Fax: +49 (4298) 922-129	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

Przed rozmową proszę spisać dane z tabliczki znamionowej instalacji pieca i sterownika.

Prosimy podać następujące informacje z tabliczki znamionowej:

① Model pieca
② Numer seryjny
③ Numer artykułu
④ Rok produkcji

Rys. 43: Przykład (tabliczka znamionowa)

16 Wyłączanie z eksploatacji, demontaż i składowanie

Uzupełnia użytkownik

Podczas wyłączania instalacji należy przestrzegać następujących zasad bezpiecznej pracy; dzięki temu unika się zagrażających życiu obrażeń ciała, szkód materialnych, a także szkód środowiskowych.

Wyłączenie instalacji z eksploatacji może być przeprowadzone tylko przez upoważnionych wykwalifikowanych pracowników.

▶ Utylizację następujących materiałów eksploatacyjnych/części instalacji przeprowadza firma:

_____

_____

_____

_____

Przed demontażem w celu utylizacji lub złomowania należy dokładnie usunąć oleje i inne substancje stwarzające zagrożenie dla ujęć wody.

Utylizację materiałów eksploatacyjnych, smarowych i substancji pomocniczych przeprowadzać zgodnie z przepisami ochrony środowiska. Należy przestrzegać przepisów dotyczących właściwej utylizacji odpadów lub ich usuwania.

Instalację można podnosić, mocując ją tylko w miejscach przewidzianych do tego celu.

Do podnoszenia instalacji lub jej części można stosować tylko podane mocowania i elementy chwytające.

Przy wyborze odpowiednich urządzeń mocujących należy uwzględnić masę całkowitą _____kg.

Przy odwożeniu instalacji należy przewidzieć dopuszczalne obciążenie podłogi, wynoszące przynajmniej _____kg/m².

▶ Przed odwożeniem instalacji należy zamocować następujące zabezpieczenia:

_____

_____

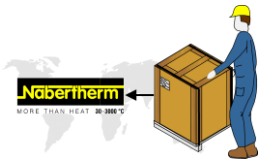
_____

_____

▶ **Informacja**

Należy zapoznać się rozdziałami „Bezpieczeństwo“ i „Transport“.

16.1 Transport i transport zwrotny



Najbezpieczniejsza jest wysyłka pieca w oryginalnym opakowaniu (jeżeli użytkownik je przechował).

Jeżeli nie jest to możliwe, należy przestrzegać następujących zasad:
Wybrać odpowiednie stabilne opakowanie. Podczas transportu opakowania są często układane w stosy, uderzane lub zrzucane, stanowią zewnętrzną osłonę, zabezpieczającą instalację pieca.

+45°C
-5 °C

- **Przed transportem lub transportem zwrotnym należy opróżnić wszystkie przewody i Zbiorniki (np. cieczy chłodzącej). Wypompować materiały eksploatacyjne i odpowiednio je utylizować.**
- **Instalacji pieca nie wystawiać na działanie maksymalnej temperatury niskiej lub wysokiej (promienie słoneczne)**
- **Temperatura składowania od -5 °C do 45 °C**
- **Wilgotność powietrza od 5 do 80 %, bez kondensacji**
- **Instalację pieca należy ustawić na płaskim podłożu, aby nie uległa wypaczeniu**
- **Pakowanie i czynności transportowe mogą wykonywać tylko osoby wykwalifikowane i upoważnione**

Jeżeli piec jest wyposażony w zabezpieczenia transportowe (zob. rozdział „Zabezpieczenie na czas transportu“), należy je wykorzystać.
W przeciwnym przypadku obowiązuje ogólna zasada:
Wszystkie ruchome części należy unieruchomić i zabezpieczyć (taśmą klejącą), ewentualnie dodatkowo pokryć wystające części miękkim materiałem i zabezpieczyć je przed odłamaniem.
Chronić urządzenia elektroniczne przed wilgocią i przed przedostaniem się luźnego materiału opakowaniowego do wnętrza.
Wolne przestrzenie w opakowaniu wypełnić miękkim, ale wystarczająco sztywnym materiałem wypełniającym (np. matami z pianki) i uważać, aby urządzenie nie mogło przesunąć się wewnątrz opakowania.
Jeżeli podczas transportu zwrotnego ładunek zostanie uszkodzony z powodu nieodpowiedniego opakowania lub zaniedbania innych obowiązków, kosztami zostanie obciążony zleceniodawca.
Obowiązuje zasada:
Instalację pieca wysyła się bez osprzętu; przesyła się go tylko na wyraźną prośbę technika.
Do pieca należy załączyć szczegółowy opis usterki — pozwoli to technikowi zaoszczędzić czas i obniżyć koszty.
Ze względu na ewentualne pytania należy podać nazwisko i telefon osoby upoważnionej do kontaktów.

Informacja

Transport zwrotny może nastąpić tylko zgodnie ze wskazówkami transportowymi podanymi na opakowaniu lub w dokumentach transportowych.

Informacja

W przypadku naprawy **nieobjętej** gwarancją koszty transportu w obie strony pokrywa zleceniodawca.

17 Deklaracja zgodności

Deklaracja zgodności UE

Próżniowe piece do wypalania i prasowania/wytłaczania z podnoszonym stołem

Model	VL 01/12 LB	VL 01/12 LB Press

Nazwa i adres producenta

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Niemcy

Opisany powyżej produkt jest zgodny z poniższym unijnym prawodawstwem harmonizacyjnym:

- 2006/42/WE (dyrektywa maszynowa)
- 2014/30/UE (EMC)
- 2011/65/UE (RoHS)

Zastosowano następujące normy zharmonizowane:

- DIN EN 61010-1 (03.2020)
- DIN EN IEC 61000-6-1 (11.2019), DIN EN IEC 61000-6-3 (06.2022)

Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta. Sygnatariusze deklaracji są upoważnieni do zestawiania odpowiednich dokumentów technicznych. Adres jest zgodny z adresem producenta.

Lilienthal, 23.02.2023

Dr. Henning Dahl
Kierownik Projektowania i Rozwoju

Malte Pirngruber-Spanier
Kierownik Działu Projektowania i Rozwoju

18 Notatki

Notatki

Notatki