

Instrukcja obsługi

Ogrzewane elektrycznie piece komorowe

N ... E(L)(R)

N ... (H)(14)(G)(S)

NW ... (H)

M01.1038 POLNISCH

Instrukcja oryginalna

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M01.1038 POLNISCH
Rev: 2022-09

Dane bez gwarancji, zmiany techniczne zastrzeżone.

1	Wstęp	6
1.1	Objaśnienie symboli i ostrzeżeń słownych użytych we wskazówkach ostrzegawczych	6
1.2	Opis produktu	9
1.3	Ogólny widok instalacji	10
1.4	Objaśnienia oznaczeń modeli	18
1.5	Zakres dostawy	18
2	Dane techniczne	20
3	Gwarancja i odpowiedzialność	25
4	Bezpieczeństwo	25
4.1	Przeznaczenie	25
4.2	Wymagania dotyczące użytkownika instalacji	27
4.3	Odzież ochronna	29
4.4	Podstawowe zasady bezpieczeństwa dla normalnej eksploatacji	29
4.5	Podstawowe zasady bezpieczeństwa w sytuacjach awaryjnych	29
4.6	Podstawowe zasady bezpieczeństwa dla konserwacji i napraw	32
4.7	Ogólne zagrożenia dotyczące instalacji	32
4.8	Zabezpieczenie przed niebezpieczeństwami w przypadku nadmiernej temperatury	33
5	Transport, montaż i pierwsze uruchomienie	34
5.1	Dostawa	34
5.2	Rozpakowywanie (N 40 E(R) – N 100 E)	37
5.3	Rozpakowywanie (N 140 E(L) – N 2200(H)(14)(G) – NW 150(H) – NW 300(H))	38
5.4	Rozpakowywanie (NW 440(H) – NW 2200(H))	39
5.5	Piec lub rozdzielnia z uchwytami transportowymi (jeśli dostępne)	40
5.6	Zabezpieczenie na czas transportu i opakowanie	41
6	Warunki dotyczące techniki budowlanej i przyłączy	42
6.1	Ustawienie (pozycja pieca)	44
6.1.1	N 40 E(R) – N 100 E	44
6.1.2	Pomoc transportowa – schodołaz do transportu pieców komorowych N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) (wyposażenie dodatkowe)	45
6.1.3	N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) Montaż podstawy, jeżeli niezamontowana	48
6.1.4	NW 150(H) – NW 300(H)	49
6.1.5	NW 440(H) – NW 660(H) (od roku modelu 2022)	50
6.1.6	NW 440(H) – NW 660(H) (do roku modelu 2022) i NW 1000(H) – NW 2000(H)	54
6.1.7	Pakiet montażowy do montażu ramy pieca	59
6.1.8	Instrukcja montażu ampułki żywicznej i kotwy	59
6.1.9	Demontaż zabezpieczeń transportowych	61
6.1.10	Usuwanie mat z pianki (NW 440(H) – NW 2200(H))	61
6.2	Montaż, instalacja i przyłączenie	62
6.2.1	Montaż króćca obejściowego (zależnie od modelu)	62
6.2.2	Montaż kłapy powietrza zasilającego po montażu podstawy (N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G))	63
6.2.3	Mocowanie sterownika w uchwycie przy piecu (w zależności od modelu)	64
6.2.4	Powietrze wylotowe	64
6.2.4.1	Odprowadzanie powietrza bez rury odciągowej	65
6.2.4.2	Odprowadzanie powietrza z rurą odciągową	66
6.2.4.3	Montaż przepustnic powietrza odlotowego (osprzęt)	70

6.2.4.4	Regulacja wysokości odciągu	71
6.2.5	Podłączenie zasilania elektrycznego	72
6.2.6	Pierwsze uruchomienie	75
6.2.7	Zalecenia do pierwszego nagrzewania pieca	75
7	Obsługa	78
7.1	Sterownik	78
7.2	Elementy obsługowe, wskazujące i przełączające (zależnie od wersji)	78
7.2.1	Włączanie sterownika i pieca	78
7.2.2	Wyłączanie sterownika i pieca	79
7.2.3	Przywołanie funkcji dodatkowych (Dodatek 1 i Dodatek 2) poprzez sterownik	79
7.2.4	Obsługa sterownika	81
7.3	Nastawny ogranicznik temperatury z regulacją temperatury wyłączenia (wyposażenie dodatkowe)	82
7.4	Załadunek	82
7.5	Wysuwanie i wsuwanie przenośnika zwrotnego	84
7.6	Otwieranie i zamykanie drzwi	85
7.6.1	Piec z regulowanym elementem szybkozamykającym	85
7.6.2	Piec z elementem szybkozamykającym (wersja A)	86
7.6.3	Piec z elementem szybkozamykającym (wersja B)	86
7.6.3.1	Krzyżowe uchwyty bezpieczeństwa - uruchamianie za pomocą kluczyka (akcesorium)	87
7.7	Przepustnica powietrza odlotowego (w zależności od modelu)	88
7.8	Zasuwa powietrza zasilającego/klapa powietrza zasilającego (w zależności od modelu)	88
7.9	Rysunek schematycznych dopływu powietrza świeżego	90
7.10	Dmuchała świeżego powietrza i/lub dmuchała chłodząca (wyposażenie dodatkowe)	90
8	Porady garncarskie	91
8.1	Wypalanie bez szkliwienia	95
8.2	Szkliwienie	95
8.3	Wypalanie redukujące	96
8.4	Domyślne programy do obróbki termicznej ceramiki	96
9	Konserwacja, czyszczenie i naprawy	99
9.1	Izolacja pieca	101
9.2	Unieruchamianie urządzenia na czas konserwacji, czyszczenia i napraw	102
9.3	Regularna konserwacja całej instalacji	103
9.4	Regularne prace konserwacyjne – elementy grzewcze/komora pieca	104
9.5	Regularne prace konserwacyjne – elementy grzewcze/wsuwany trzon	105
9.6	Regularne prace konserwacyjne – izolacja komory pieca	106
9.7	Regularne prace konserwacyjne – izolacja wsuwanego trzonu	107
9.8	Regularne prace konserwacyjne – elementy mechaniczne wsuwanego trzonu	107
9.9	Regularne prace konserwacyjne – obudowa	107
9.10	Regularne prace konserwacyjne – rozdzielnica	108
9.11	Regularne prace konserwacyjne – kontrola układów elektrycznych	109
9.12	Regularne prace konserwacyjne – dokumentacja	110
9.13	Legenda tabel konserwacji	111
9.14	Środki czyszczące	111
10	Zakłócenia	113
10.1	Komunikaty o błędach wyświetlane przez sterownik	113

10.2	Ostrzeżenia wyświetlane przez sterownik.....	116
10.3	Usterki rozdzielnicy	119
11	Części zamienne i ulegające zużyciu	120
11.1	Wymiana elementu grzewczego.....	121
11.1.1	Elementy grzewcze na rurach wsporczych.....	121
11.1.2	Elementy grzewcze w rowkach	126
11.2	Wymiana termoelementu	127
11.3	Schematy elektryczne/schematy pneumatyczne.....	128
12	Akcesoria (opcje)	128
12.1	Montaż podstawy dla modelu pieca N 40 E(R) – N 100 E (wyposażenie dodatkowe).....	128
12.2	Montaż podpory załadunkowej (akcesoria).....	130
12.3	Płyty montażowe/wsporniki montażowe.....	132
13	Wyposażenie dodatkowe	133
13.1	Praca z akcesoriami do obróbki cieplnej.....	133
14	Serwis Nabertherm.....	135
15	Deklaracja zgodności.....	136
16	Notatki.....	137

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.

1.1 Objaśnienie symboli i ostrzeżeń słownych użytych we wskazówkach ostrzegawczych



Wskazówka

W instrukcji obsługi zamieszczono wskazówki ostrzegawcze informujące o niemożliwych do uniknięcia pozostałych zagrożeniach występujących podczas pracy instalacji. Pozostałe zagrożenia obejmują zagrożenia dla osób, produktu i instalacji oraz środowiska naturalnego.

Użyte w instrukcji obsługi znaki graficzne powinny zwracać uwagę przede wszystkim na wskazówki dotyczące bezpieczeństwa!

Znaki nie zastępują wskazówek dotyczących bezpieczeństwa. Dlatego zawsze należy je dokładnie przeczytać!

Znaki graficzne są zgodne z normą **ISO 3864**. W tym dokumencie użyto następujących wskazówek ostrzegawczych i ostrzeżeń słownych zgodnych z normą **American National Standard Institute (ANSI) Z535.6**:



Ogólny znak zagrożenia ostrzegający wraz z ostrzeżeniami słownymi **OSTROŻNIE, OSTRZEŻENIE I NIEBEZPIECZEŃSTWO** przed zagrożeniem odniesienia obrażeń ciała. Należy postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami, aby uniknąć obrażeń ciała lub śmierci.

UWAGA!

Wskazuje na niebezpieczeństwo uszkodzenia lub zniszczenia urządzenia.

OSTROŻNIE

Informuje o małym lub średnim zagrożeniu, które może spowodować obrażenia ciała.

OSTRZEŻENIE

Informuje o zagrożeniu, które może być przyczyną śmierci, ciężkich lub nieodwracalnych obrażeń ciała.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Informuje o zagrożeniu, które może być bezpośrednią przyczyną śmierci, ciężkich lub nieodwracalnych obrażeń ciała.

Struktura wskazówek ostrzegawczych:

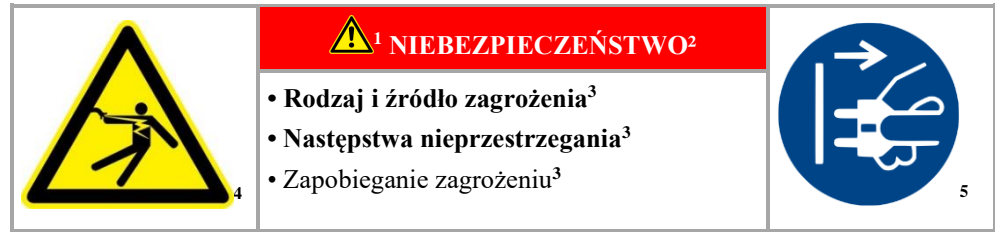
Wszystkie wskazówki ostrzegawcze mają następującą strukturę



¹ OSTRZEŻENIE²

- Rodzaj i źródło zagrożenia³
- Następstwa nieprzestrzegania³
- Zapobieganie zagrożeniu³

lub



Pozycja	Opis	Wyjaśnienie
1	Znak ostrzegawczy	Wskazuje niebezpieczeństwo obrażeń
2	Słowo ostrzegawcze	Klasyfikuje zagrożenie
3	Teksty ostrzegawcze	<ul style="list-style-type: none"> • Rodzaj i źródło zagrożenia • Następstwa nieprzestrzegania • Środki i zakazy
4	Znaki graficzne (opcja) według ISO 3864	Następstwa, środki lub zakazy
5	Znaki graficzne (opcja) według ISO 3864	Nakazy lub zakazy

Znaki ostrzegawcze w instrukcji:



Wskazówka

Tym znakiem opatrzone 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 przy podnoszeniu ciężkich ładunków**

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

**Ostrzeżenie – niebezpieczeństwo upadku**

W przypadku niezastosowania się do wskazówki istnieje zagrożenie życia. Niebezpieczeństwo upadku występuje już przy wysokości poniżej 1,00 m nad posadzką lub nad inną wystarczająco szeroką, twardą powierzchnią (na przykład na wysoko położonych stanowiskach obsługowych oraz stanowiskach pracy, na podnośnikach koszowych, galeriach, podestach, przejściach, kładkach, rampach i schodach). Otwory i zagłębienia, przez które mogą się przewrócić ludzie (na przykład w posadzce, platformach, otworach montażowych, lukach i dołkach, na dachach o małym udźwigu).

**Ostrzeżenie — zagrożenie pożarowe**

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

**Zakazy — ważne informacje dla operatora**

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

**Zakazy – ważne informacje dla operatora**

Ten symbol informuje operatora o tym, że NIE wolno wchodzić na powierzchnie. Występuje niebezpieczeństwo pęknięcia lub złamania bądź uszkodzenia części podczas wchodzenia.

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 — niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

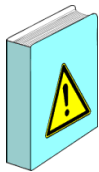
Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym



NIEBZPIECZEŃSTWO

- Zgodnie z przeznaczeniem **NIE** wolno wchodzić na sufit pieca
- Występuje niebezpieczeństwo upadku.
- Podczas wchodzenia części mogą pęknąć lub ulec uszkodzeniu.

1.2 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.

Piece tego typoszeregu to elektrycznie ogrzewane piece do wypalania ceramiki, szkła lub porcelany, które mogą być stosowane również do fusingu. Modele pieców przekonują wyglądem, najwyższą jakością i doskonałą równomiernością temperatury. W zależności od modelu piece ceramiczne ogrzewane są z dwóch, trzech lub pięciu stron. Piece nadają się dla hobbistów, mogą być używane w szkołach, przedszkolach, studiach czy małych warsztatach.

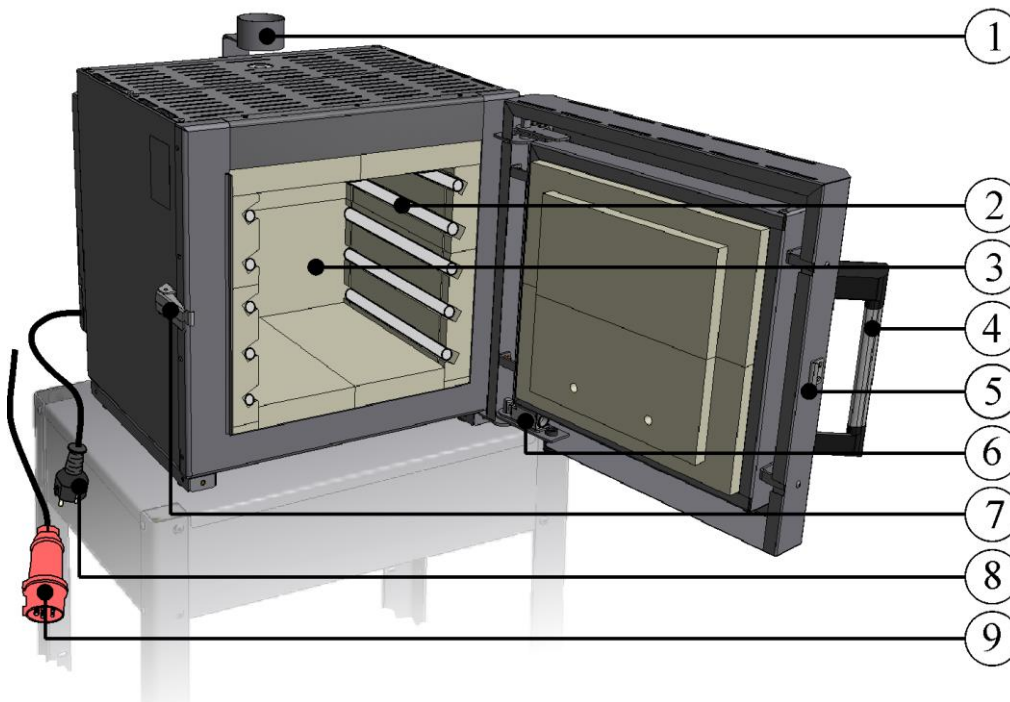
Opis pieca

Podstawowa budowa:

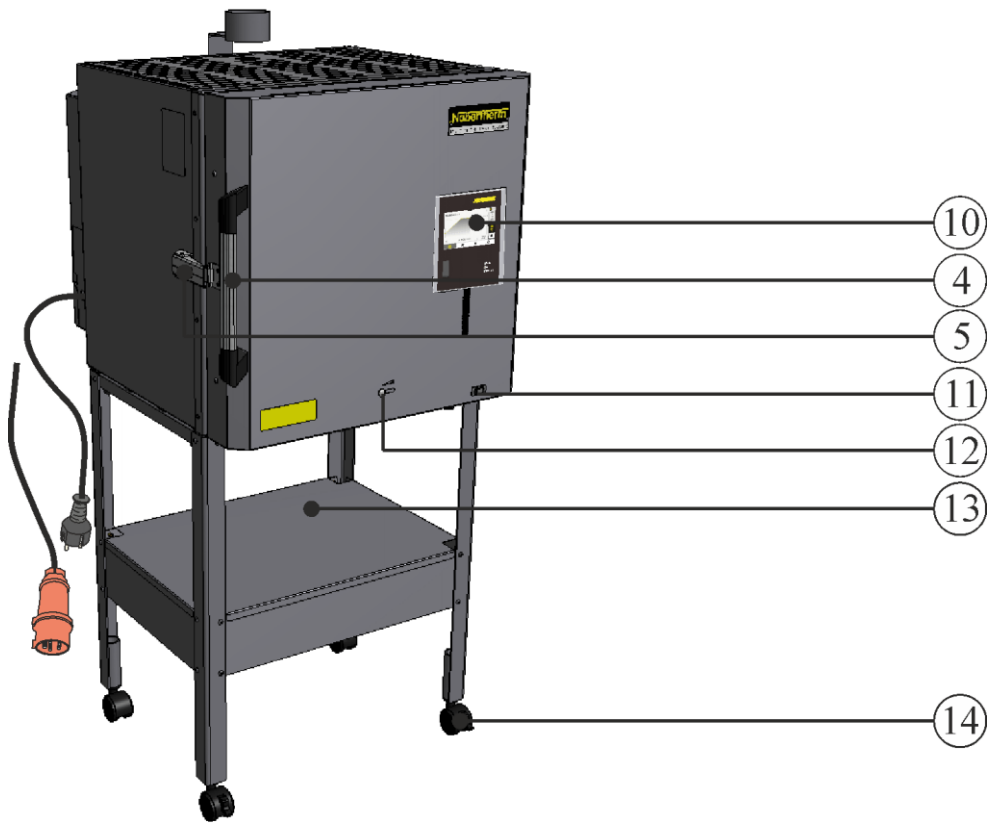
- Przekonujący wygląd
- Wytrzymała obudowa
- Przyjazna dla środowiska, trwała powłoka proszkowa obudowy
- Podwójne drzwi z niskimi temperaturami zewnętrznymi
- Wielowarstwowa izolacja z lekkich kształtek ogniotrwałych w komorze pieca i specjalną izolacją tylnej części pieca dla niskiego zużycia prądu
- Wylot powietrza w stropie pieca
- Termoelement, typ S
- Wysokiej jakości elementy grzewcze, optymalna grubość i długość drutów dla długiej żywotności
- Specjalny układ elementów grzewczych dla optymalnej równomierności temperatury
- Cicha praca ogrzewania z przełącznikiem półprzewodnikowym
- Precyzyjny przebieg temperatury dzięki szybkim taktom przełączania
- Stykowy wyłącznik bezpieczeństwa drzwi
- NTLog do kontrolera Nabertherm: Zapis danych procesowych w pamięci USB
- 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.

1.3 Ogólny widok instalacji

Model pieca N 40 E(R) – N 500 E (wygląd zbliżony)

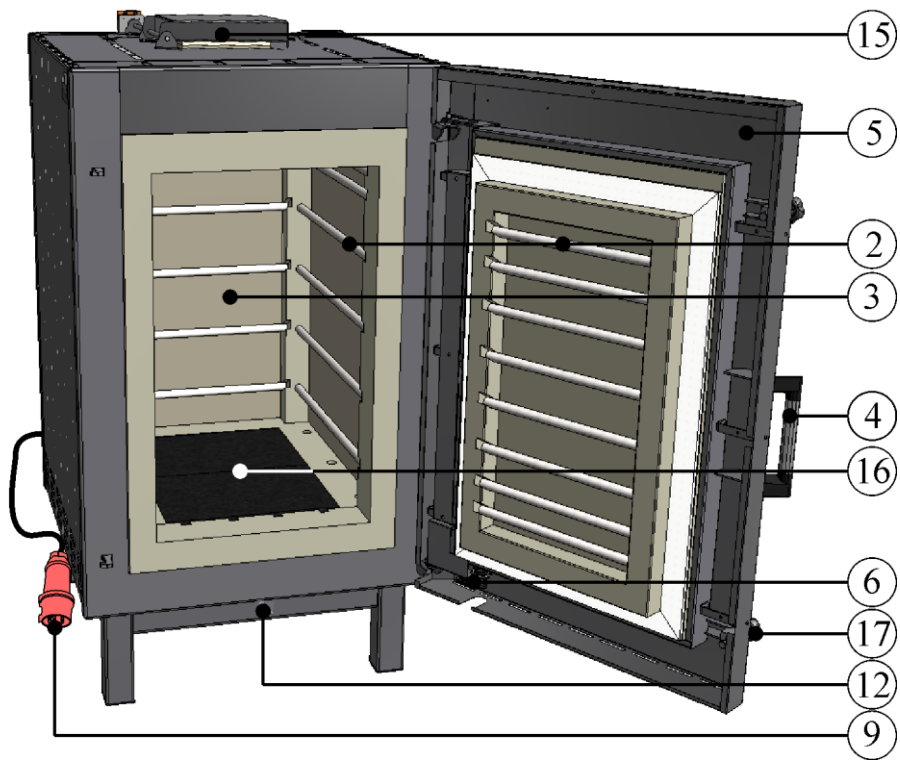


Piec komorowy w wersji stołowej (stół nie wchodzi w zakres dostawy)

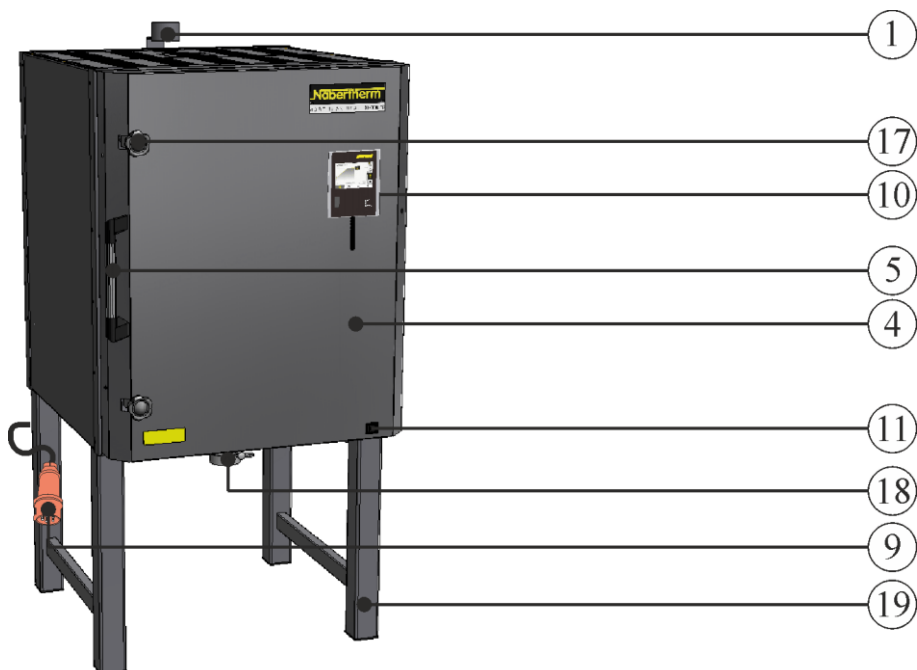


Rys. 1: Przykład: Piec komorowy N 40 E (wersja stołowa) z podstawą i rolkami transportowymi jako wyposażenie dodatkowe

Model pieca N 100(H)(14)(G) – N 2200(H)(14)(G) (wygląd zbliżony)



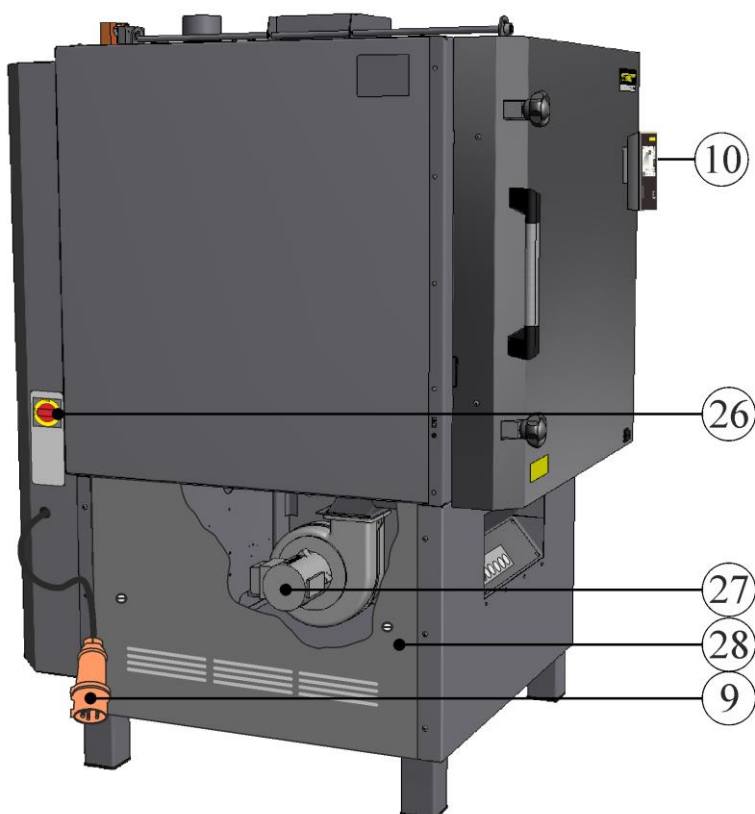
Przykład N 440/H



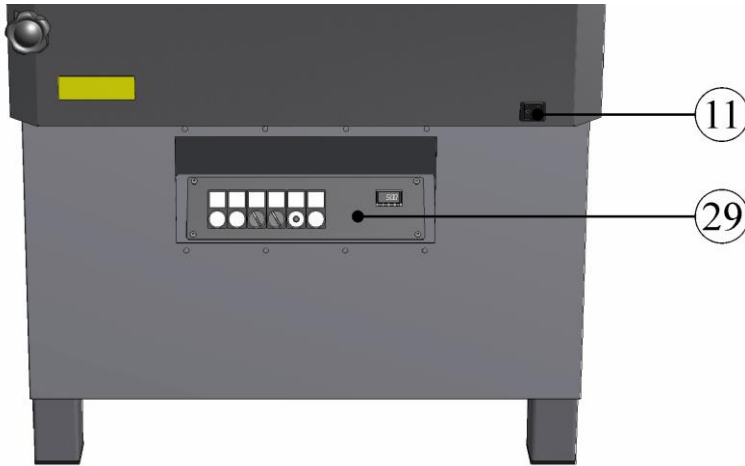
Przykład N 150/H

Rys. 2: Przykład: Piec komorowy N 440/H i N 150/H

Modele pieców o prądzie znamionowym od 32 A (ilustracja pogładowa)

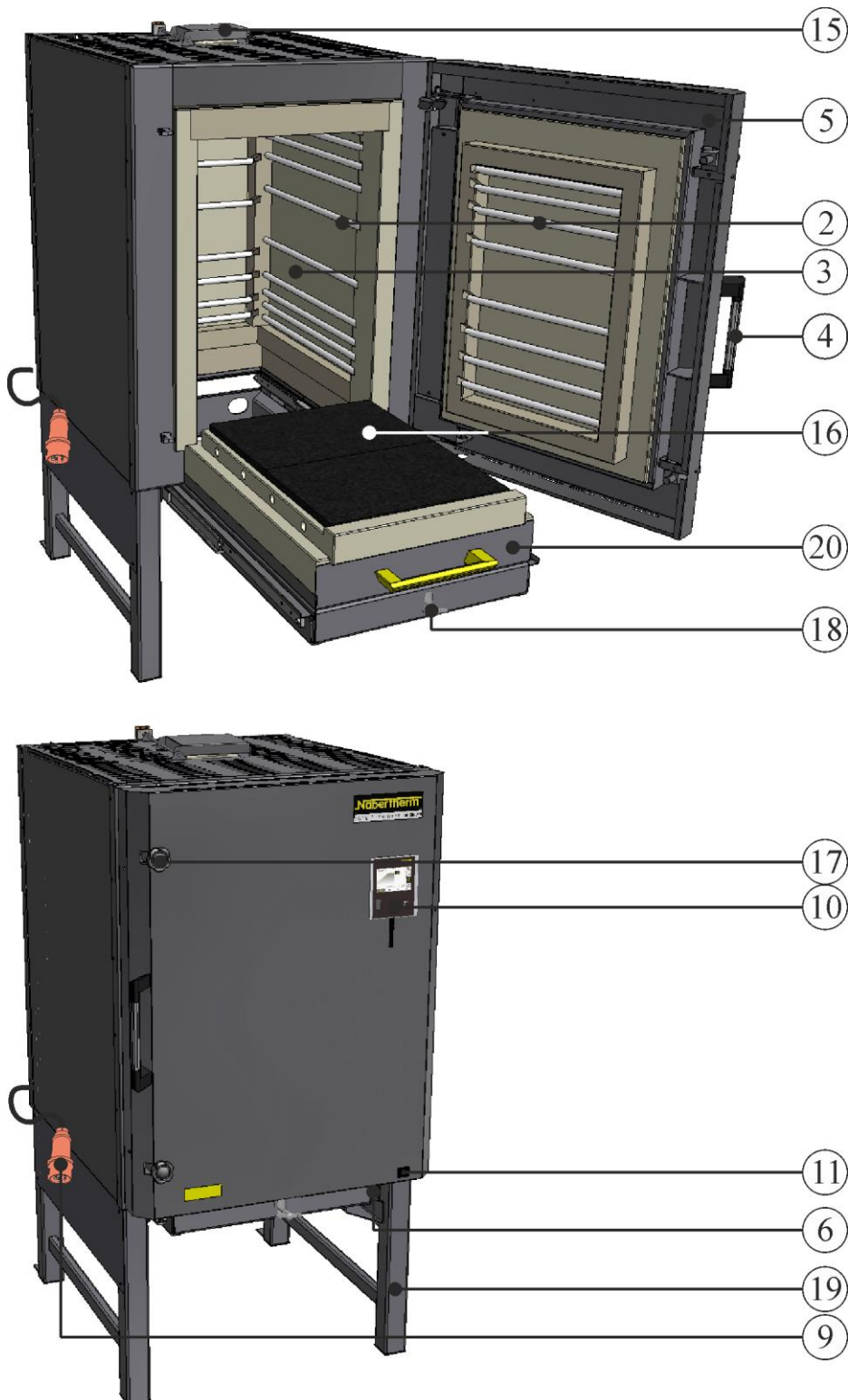


Przykład: Piec komorowy z włącznikiem głównym o prądzie znamionowym od 32 A



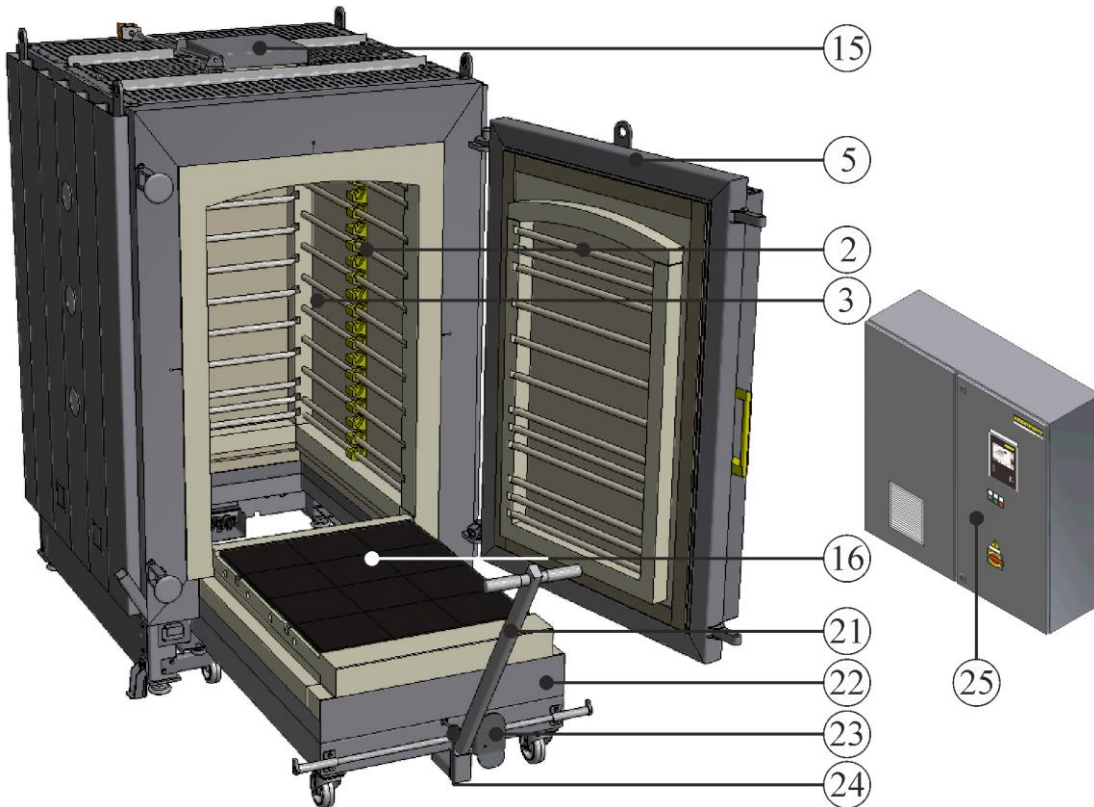
Przykład: Zamknięta podstawa w połączeniu z dmuchawą chłodzącą
Rys. 3: Przykład: Piec komorowy N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G)

Model pieca NW 150(H) – NW 300(H) (wygląd zbliżony)



Rys. 4: Przykład: Piec komorowy NW 300 z systemem szufladowym

Model pieca NW 440(H) do NW 1000(H) (wygląd zbliżony)



NW 1000 z rozdzielnią zewnętrzną (kontroler i elementy przełączające w zależności od wersji)

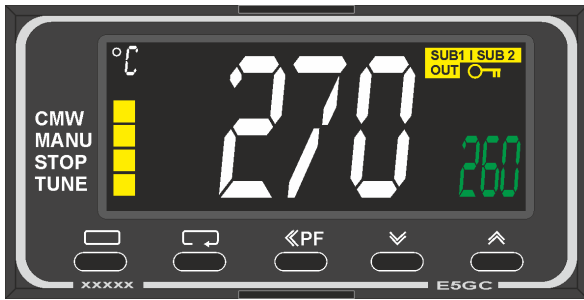


NW 660

Rys. 5: Przykład: Piec komorowy z wyjmowanym przenośnikiem

Nr	Nazwa
1	Króciec rurowy obejściowy
2	Elementy grzewcze na rurach wsporczych
3	Komora pieca
4	Uchwyt ręczny
5	Drzwi uchylne
6	Przełącznik stykowy do drzwi
7	Regulowany zamek drzwi
8	Wtyczka sieciowa (do 3600 W)
9	Wtyczka sieciowa (od 5500 W)
10	Sterownik (w zależności od wersji)
11	Wyłącznik ochronny urządzenia ze zintegrowanym bezpiecznikiem (włączanie/wyłączanie pieca)
12	Zasuwa powietrza zasilającego (regulacja bezstopniowa)
13	Podstawa (akcesoria) Wygodna wysokość załadunku 770 mm (bez rolek transportowych)
14	Rolki transportowe jako akcesoria (przednie rolki transportowe z hamulcem ustalającym)
15	Automatyczna kłapa powietrza wylotowego (N 100(H)(14)(G)-N 300(H)(14)(G) jako wyposażenie dodatkowe; od N 440(H)(14)(G) standardowo)
16	Płyta denna SiC do zabezpieczenia ogrzewania podłogowego
17	Blokada
18	Półautomatyczna, sterowana elektromagnetycznie kłapa powietrza zasilającego (automatyczna jako wyposażenie dodatkowe)
19	Rama dolna
20	System szufladowy (do wyjmowania podłoża pieca w celu łatwiejszego załadunku) NW 150(H)(G) – NW 300(H)(G); od NW 440(H) podłoże pieca wykonane w formie przenośnika
21	Drażek dyszla
22	Przenośnik zwrotny przesuwany dowolnie z elementami grzewczymi wewnątrz
23	Pedał nożny (do łatwiejszego blokowania pomiędzy przenośnikiem zwrotnym, a obudową pieca)
24	Manualny otwór powietrza zasilającego z bezstopniową regulacją
25	Rozdzielnia (kontroler i elementy przełączające w zależności od wersji)
26	Wyłącznik główny (w zależności od wykonania)
27	Dmuchała chłodząca (wyposażenie dodatkowe)
28	Zamknięta rama podstawy z wyjmowanymi w bok pokrywami (tylko w połączeniu z wentylatorem chłodzącym)
29	Elementy obsługi, sygnalizacji i sterowania (w zależności od wersji)

Wyposażenie dodatkowe

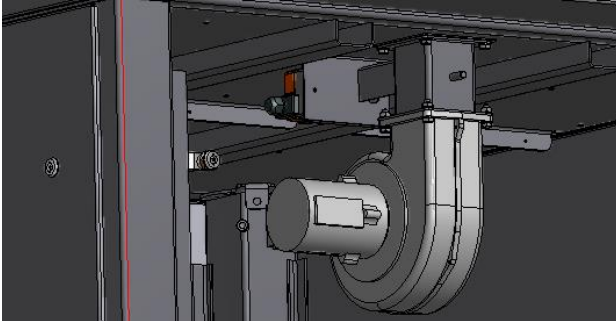


Ogranicznik temperatury z regulowaną temperaturą wyłączenia zgodny z DIN EN IEC 60519-1 pełni funkcję zabezpieczenia pieca oraz wsadu przed nadmierną temperaturą

Ilustr. 6: Przykład (rysunek poglądowy)

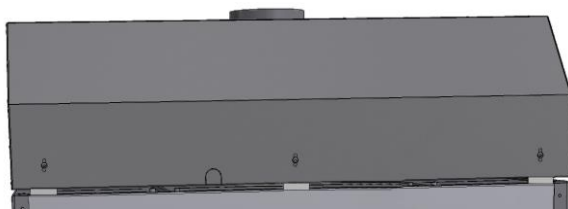


System doprowadzania gazów dla niepalnych gazów ochronnych i reakcji z kurkiem odcinającym i przepływomierzem z zaworem regulacyjnym, orurowany, gotowy do podłączenia (ilustracja poglądowa)



System chłodzenia regulowanego z wentylatorem chłodzącym (ilustracja poglądowa)

Osprzęt



Pokrywa wyciągowa ze stali szlachetnej (wygląd zbliżony)

Regulacja wysokości za pomocą śrub na uchwytach

1.4 Objaśnienia oznaczeń modeli

Przykład	Objaśnienie
N 70 E/R	N = piec komorowy NW = piec komorowy z mechanizmem szufladowym lub systemem przenośników zwrotnych
N 70 E/R	40 = 40-litrowa komora pieca (pojemność w l) 70 = 70-litrowa komora pieca (pojemność w l) 100 = 100-litrowa komora pieca (pojemność w l) 140 = 140-litrowa komora pieca (pojemność w l) ... 1000 = 1000-litrowa komora pieca (pojemność w l) 1500 = 1500-litrowa komora pieca (pojemność w l) 2200 = 2200-litrowa komora pieca (pojemność w l)
N 70 E/R	E = entry (model podstawowy) (angielski) H = high temperature (angielski) 14 = 1400°C G = 900°C LE = low energy (angielski) R = rapid (angielski) S = wersja specjalna (wersja niestandardowa)










 <small>MORE THAN HEAT 30-3000 °C</small>		
Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de www.nabertherm.com		
<small>Made in Germany</small>		
N 70 E/R	SN 123456	2021
NE02R2N-NE	1300 °C	 5,5 kW
-	400 V 3/N/PE~	-
50 Hz	13,8/0,0/13,8 A	5,5 kW
		





Rys. 7: Przykład: Oznaczenie modelu (tabliczka znamionowa)


1.5 Zakres dostawy

Dostawa obejmuje:

	Komponenty urządzenia	Liczba	Uwaga
	Piec komorowy	1 ×	Nabertherm GmbH
	Przewód sieciowy ¹	1 ×	Nabertherm GmbH
	Króciec rurowy ¹	1 ×	Nabertherm GmbH

	Komponenty urządzenia	Liczba	Uwaga
	Kłapa powietrza ¹	1 ×	Nabertherm GmbH
	Płyta denna SiC ¹ (model pieca N 100(H)(14)(G) – NW 1000(H))	3	Nabertherm GmbH
	Klucz inbusowy	1 ×	Nabertherm GmbH
	Płyta wkładana ¹ 691600956 (model pieca N 40 E(R) – N 280 E)	3 ×	Nabertherm GmbH
	Wspornik montażowy ¹ 691600185 (model pieca N 140 LE – N 280 E)	3 ×	Nabertherm GmbH

Wyposażenie dodatkowe:			
	Podstawa ²	1 ×	Nabertherm GmbH
	Rolka transportowa ²	4 ×	Nabertherm GmbH
	Płyty montażowe / wsporniki montażowe ²	4	Nabertherm GmbH
	Podpora załadunkowa ²	1x ²	Nabertherm GmbH
	Wózek widłowy ²	1x ²	Nabertherm GmbH
	Pozostałe podzespoły w zależności od wersji	- - -	Patrz dokumentacja wysyłkowa

	Typ dokumentu	Liczba	Uwaga
	Instrukcja obsługi pieca	1 ×	Nabertherm GmbH
	Instrukcja obsługi sterownika	1 ×	Nabertherm GmbH
	Pozostałe dokumenty w zależności od wersji	- - -	

¹ W zakresie dostawy w zależności od wersji/modelu pieca.

² W zakresie dostawy w zależności od potrzeb – zob. dokumenty wysyłkowe.

³ Ilość w zależności od modelu pieca.

⁴ Ilość w zależności od potrzeb – zob. dokumenty wysyłkowe

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.

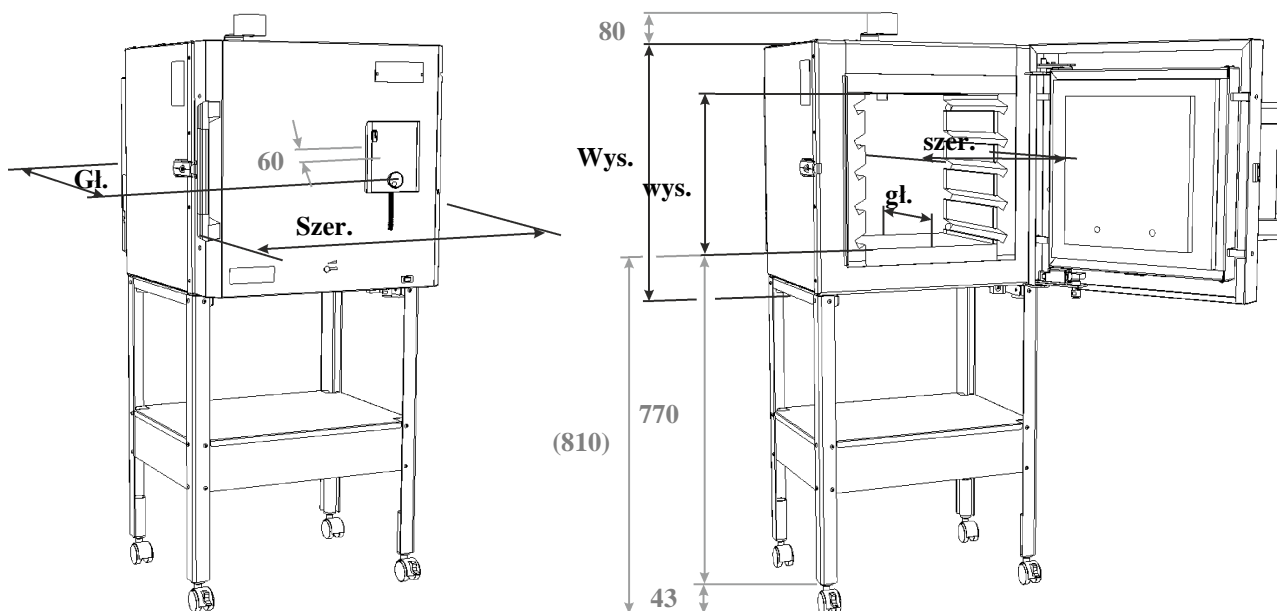
Jeżeli potrzebują Państwo odpowiednich planów, można je zamówić poprzez serwis Nabertherm.

2 Dane techniczne



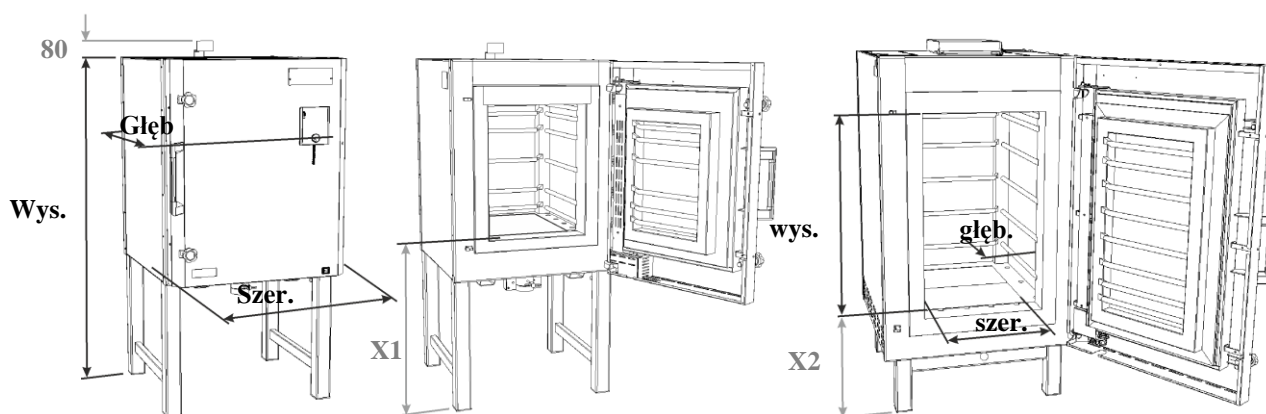
Dane układu elektrycznego znajdują się na tabliczce znamionowej umieszczonej z boku na piecu.

Model	Tmax	Wymiary wewnętrzne w mm			Pojemność ć	Wymiary zewnętrzne w mm			Moc przyłączeniowa kW	Przyłącze elektryczne	Ciężar [kg]
		szer.	głęb.	wys.		Szer.	Głęb.	Wys.			
N 40 E	1300	350	330	350	40	640	800	600 ²	2,9	1-fazowe	95
N 40 E/R	1300	350	330	350	40	640	800	600 ²	5,5	3-fazowe ¹	95
N 70 LE	1200	400	380	450	70	690	850	700 ²	2,9	1-fazowe	120
N 70 E	1300	400	380	450	70	690	850	700 ²	3,6	1-fazowe	120
N 70 E/R	1300	400	380	450	70	690	850	700 ²	5,5	3-fazowe ¹	120
N 100 LE	1100	460	440	500	100	750	910	750 ²	5,5	3-fazowe	150



Rys. 8: Wymiary N 40 E(R) – N 100 E(LE)

Model	Tmax	Wymiary wewnętrzne w mm			Pojemność [l]	Wymiary zewnętrzne w mm			Moc przyłączeniowa kW	Przyłącze elektryczne	Ciężar [kg]
		szer.	głęb.	wys.		Szer.	Głęb.	Wys.			
N 140 LE	1100	450 ⁵	580	570 ⁶	140	720	1130	1440 ³	6,0	3-fazowe ¹	280
N 210 LE	1100	500 ⁵	580	700 ⁶	210	770	1130	1570 ³	9,0	3-fazowe	320
N 280 LE	1100	520 ⁵	580	890 ⁶	280	790	1130	1760 ³	9,0	3-fazowe	400
N 140 E	1300	450 ⁵	580	570 ⁶	140	720	1130	1440 ³	9,0	3-fazowe	280
N 210 E	1300	500 ⁵	580	700 ⁶	210	770	1130	1570 ³	11,0	3-fazowe	320
N 280 E	1300	520 ⁵	580	890 ⁶	280	790	1130	1760 ³	15,0	3-fazowe	400
N 500 E	1300	600 ⁵	820	1000 ⁶	500	1000	1410	1830 ³	30,0	3-fazowe	760



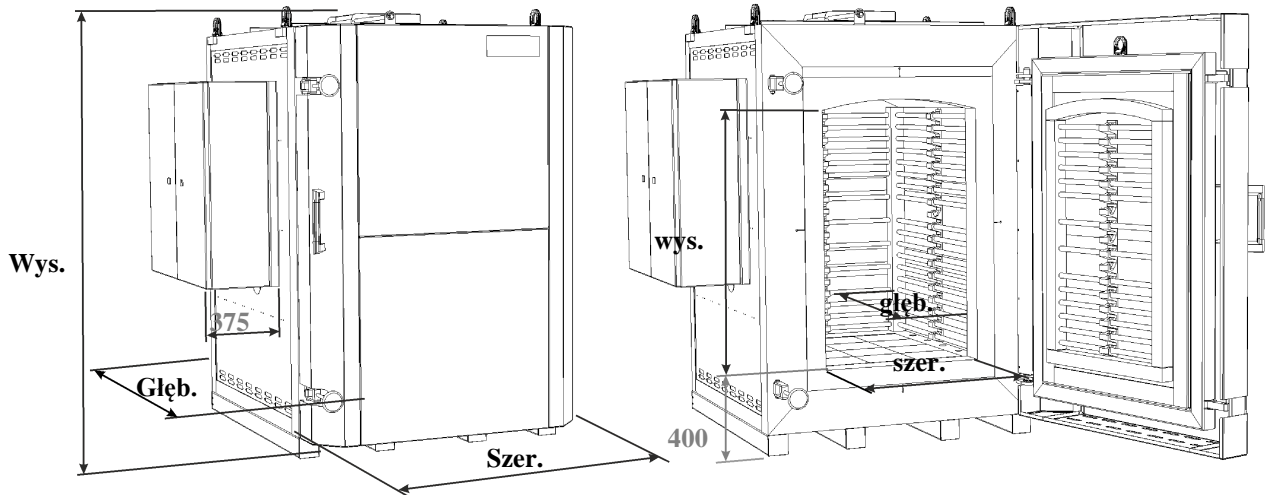
X1 = 780 mm X2 = 500 mm N 440 (G)(H)(14) - N 660 (G)(H)(14)

Rys. 9: Wymiary N 140 E(LE) – N 660 (G)(H)(14)

Model	Tmax	Wymiary wewnętrzne w mm			Pojemność [l]	Wymiary zewnętrzne w mm			Moc przyłączeniowa kW	Przyłącze elektryczne	Ciężar [kg]
		szer.	głęb.	wys.		Szer.	Głęb.	Wys.			
N 100/G	900	400	530	460	100	710	1130	1440	7,0	3-fazowe	280
N 150/G	900	450	530	590	150	760	1130	1570	9,0	3-fazowe	330
N 200/G	900	470	530	780	200	790	1130	1760	11,0	3-fazowe	380
N 200/GS	900	400	1000	500	200	795	1670	1550	16,0	3-fazowe	500
N 250/GS	900	500	1000	500	250	895	1670	1550	18,0	3-fazowe	660
N 300/G	900	550	700	780	300	860	1300	1760	15,0	3-fazowe	450
N 360/GS	900	600	1000	600	360	995	1670	1705	20,0	3-fazowe	810
N 440/G	900	600	750	1000	450	1000	1410	1830	20,0	3-fazowe	820
N 500/Gs	900	600	1400	600	500	995	2070	1705	22,0	3-fazowe	1000
N 660/G	900	600	1100	1000	660	1000	1750	1830	26,0	3-fazowe	950

N 1000/G	900	800	1000	1250	1000	1390	1850	2140	40,0	3-fazowe	1680
N 1500/G	900	900	1200	4000	1500	1590	2050	229	57,0	3-fazowe	2300
N 2200/G	900	1000	1400	1600	2200	1690	2050	2490	75,0	3-fazowe	2800
N 100	1300	400	530	460	100	710	1130	1440	9,0	3-fazowe	280
N 150	1300	450	530	590	150	760	1130	1570	11,0	3-fazowe	330
N 200	1300	470	530	780	200	790	1130	1760	15,0	3-fazowe	380
N 200/S	1300	400	1000	500	200	795	1670	1550	18,0	3-fazowe	500
N 250/S	1300	500	1000	500	250	895	1670	1550	20,0	3-fazowe	660
N 300	1300	550	700	780	300	860	1300	1760	20,0	3-fazowe	450
N 360/S	1300	600	1000	600	360	995	1670	1705	22,0	3-fazowe	810
N 440	1300	600	750	1000	450	1000	1410	1830	30,0	3-fazowe	820
N 500/S	1300	600	1400	600	500	995	2070	1705	24,0	3-fazowe	1000
N 660	1300	600	1100	1000	660	1000	1570	1830	40,0	3-fazowe	950
N 1000	1300	800	1000	1250	1000	1390	1850	2140	57,0	3-fazowe	1800
N 1500	1300	900	1200	1400	1500	1590	2050	2290	75,0	3-fazowe	2500
N 2200	1300	1000	1400	1600	2200	1690	2250	2490	110,0	3-fazowe	3100
N 100/H	1340	400	530	460	100	760	1150	1440	11,0	3-fazowe	330
N 150/H	1340	430	530	620	150	790	1150	1600	15,0	3-fazowe	380
N 200/H	1340	500	530	720	200	860	1150	1700	20,0	3-fazowe	430
N 300/H	1340	550	700	780	300	910	1320	1760	27,0	3-fazowe	540
N 440/H	1340	600	750	1000	450	1000	1410	1830	40,0	3-fazowe	900
N 660/H	1340	600	1100	1000	660	1000	1750	1830	52,0	3-fazowe	1250
N 1000/H	1340	800	1000	1250	1000	1390	1850	2140	745,0	3-fazowe	2320
N 1500/H	1340	900	1200	1400	1500	1590	2050	2290	110,0	3-fazowe	2700
N 2200/H	1340	1000	1400	1600	2200	1690	2250	2490	140,0	3-fazowe	3600
N 100/14	1400	400	530	460	100	760	1150	1440 ³	15,0	3-fazowe	370
N 150/14	1400	430	530	620	150	790	1150	1600 ³	20,0	3-fazowe	400
N 200/14	1400	500	530	720	200	860	1150	1700 ³	22,0	3-fazowe	490
N 300/14	1400	550	700	780	300	910	1320	1760 ³	30,0	3-fazowe	620
N 440/14	1400	600	750	1000	450	1000	1410	1830 ³	40,0	3-fazowe	1150
N 660/14	1400	600	1100	1000	660	1000	1750	1830 ³	57,0	3-fazowe	1400
N 1000/14	1400	800	1000	1250	1000	1390	1850	2140 ³	75,0	3-fazowe	250

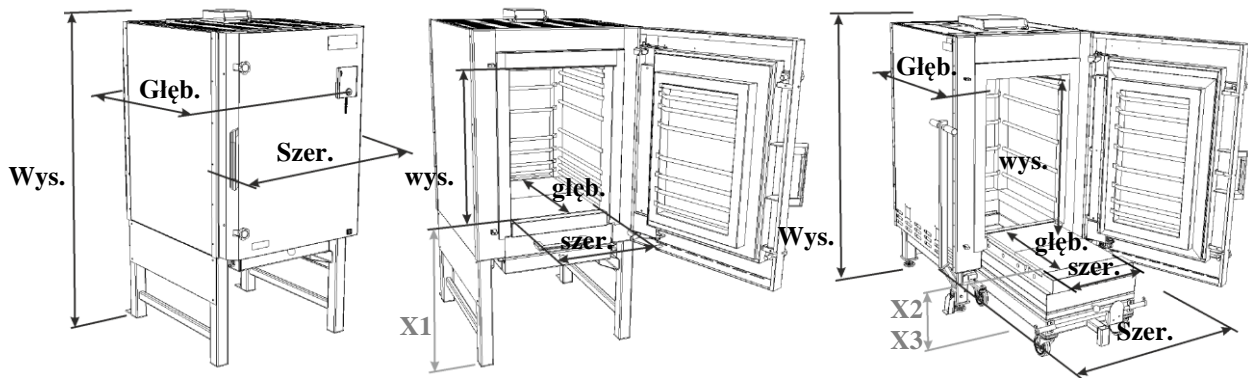
N 1500/14	1400	900	1200	1400	1500	1590	2050	2290 ³	110,0	3-fazowe	3000
N 2200/14	1400	1000	1400	1600	2200	1690	2250	2490 ³	140,0	3-fazowe	3900



Rys. 10: Wymiary N 1000(G)(H)(14) - N 2200(G)(H)(14)

Model	Tmax [°C]	Wymiary wewnętrzne w mm			Pojemność [l]	Wymiary zewnętrzne w mm			Moc przyłączeniowa kW	Przyłącze elektryczne	Ciężar [kg]
		szer.	głęb.	wys.		Szer.	Głęb.	Wys.			
N 150	1300	430	530	620	150	790	1150	1600	11,0	3-fazowe	420
N 200	1300	500	530	720	200	860	1150	1700	15,0	3-fazowe	490
N 300	1300	550	700	780	300	910	1320	1760	20,0	3-fazowe	590
N 440	1300	600	750	1000	450	1070	1410	1830	30,0	3-fazowe	850
N 660	1300	600	1100	1000	660	1070	1750	1830	40,0	3-fazowe	1180
N 1100	1300	800	1000	1250	1000	1460	1760	2230	57,0	3-fazowe	2100
N 1500	1300	900	1200	1400	1500	1560	1960	2370	75,0	3-fazowe	2500
N 2200	1300	1000	1400	1600	2200	1720	2160	2590	110,0	3-fazowe	3100
NW 150/H	1340	430	530	620	150	790	1150	1600	15,0	3-fazowe	520
NW 200/H	1340	500	530	720	200	860	1150	1700	20,0	3-fazowe	590
NW 300/H	1340	550	700	780	300	910	1320	1760	27,0	3-fazowe	670
NW 440/H	1340	600	750	1000	450	1070	1410	1830	40,0	3-fazowe	940
NW 660/H	1340	600	1100	1000	660	1070	1750	1830	57,0	3-fazowe	1310

NW 1000/H	1340	800	1000	1250	1000	1470	1750	2220	75,0	3-fazowe	2700
NW 1500/H	1340	900	1200	1400	1500	1560	1960	2370	110,0	3-fazowe	2700
NW 2200/H	1340	1000	1400	1600	2200	1720	2160	2590	140,0	3-fazowe	3300
Wskazówka	Model NW 150 z systemem szufladowym – maksymalna waga załadunku 75 kg Model NW 200 z systemem szufladowym – maksymalna waga załadunku 100 kg Model NW 300 z systemem szufladowym – maksymalna waga załadunku 150 kg										



X1 = 790 mm NW 150 (H) - NW 300 (H)

X2 = 500 mm NW 440 (H) - NW 660 (H)

X3 = 540 mm NW 1000 (H)

Rys. 11: Wymiary NW 150(H) - NW 2200(H)

- ¹ Grzanie tylko dwufazowe
- ² Wysokość z podstawą +632 mm
- ³ Z podstawą
- ⁴ Zabezpieczenie przyłącza do 230 V = 32 A
- ⁵ Szerokość kołnierza 50 mm zredukowana
- ⁶ Wysokość kołnierza 110 mm zredukowana
- ⁷ Dmuchawa świeżego powietrza +600 mm
- ⁸ Komin+525 mm

Zasilanie elektryczne	Napięcie (V):	Patrz tabliczka znamionowa
	Częstotliwość (Hz):	Patrz tabliczka znamionowa
	Natężenie (A):	Patrz tabliczka znamionowa
Termiczna klasa ochronności	Piece:	EN IEC 60519-1
Stopień ochrony	Piece:	IP20
	Szafa sterownicza:	IP40
Warunki otoczenia dla wyposażenia elektrycznego	Temperatura:	Od +5 °C do 40 °C
	Wilgotność powietrza:	maks. 80 % bez skraplania
Masy	Piec z akcesoriami	W zależności od wersji (zob. dokumenty dostawy)
Emisja hałasu	Stały poziom hałasu:	< 70 dB(A)

3 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

4 Bezpieczeństwo

4.1 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.

Piece tego typu to elektrycznie ogrzewane piece do wypalania ceramiki, szkła lub porcelany, które mogą być stosowane również do fusingu.

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.
- Zmiany w obrębie pieca muszą być pisemnie uzgodnione z firmą Nabertherm. Zabrania się usuwania i wyłączania urządzeń ochronnych (jeśli występują). W

przypadku niezgodnionej z nami zmiany produktu, niniejsza deklaracja WE traci ważność.

- 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.

Grupa docelowa

Instrukcja jest skierowana do operatorów i wykwalifikowanego personelu. Wszystkie osoby pracujące przy instalacji pieca są zobowiązane do jej przestrzegania. Prace przy piecu mogą być przeprowadzane jedynie przez osoby posiadające odpowiednie przeszkolenie lub instruktaż.

Zgodnie z normą EN 60335-1 obowiązują następujące wytyczne

Piec ten może być obsługiwany przez dzieci w wieku od 8 lat oraz przez osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych lub osoby nie posiadające wystarczającego doświadczenia i wiedzy, jeżeli otrzymały one nadzór lub instrukcje w zakresie bezpiecznego użytkowania pieca i rozumieją zagrożenia z tym związane. Dzieciom nie wolno bawić się piecem.



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.



Niniejszy piec zaprojektowano do **użytku prywatnego i przemysłowego**. W niniejszym piecu **NIE** wolno podgrzewać środków spożywczych, zwierząt, drewna, zboża itp.

NIE stosować pieca jako ogrzewania miejsca pracy.

NIE stosować pieca do topienia lodu itp.

NIE stosować pieca jako suszarki do ubrań.



Wskazówka

Obowiązują wskazówki bezpieczeństwa określone w poszczególnych rozdziałach.

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.
- 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.
- 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.**
- W piecach z nastawnym ogranicznikiem temperatury temperatura wyłączenia musi być ustawiona w taki sposób, aby wykluczyć przegrzanie materiału.

- Zabrania się otwierania pieca w stanie rozgrzania (ponad 200 °C). Otwieranie powyżej temperatury 200 °C może prowadzić do zniszczenia pieca lub zwiększonego zużycia następujących elementów: uszczelki drzwi, elementów grzewczych i obudowy pieca.



Niniejszy piec zaprojektowano do **użytku prywatnego i przemysłowego**. W niniejszym piecu **NIE** wolno podgrzewać środków spożywczych, zwierząt, drewna, zboża itp.
 NIE stosować pieca jako ogrzewania miejsca pracy.
 NIE stosować pieca do topienia lodu itp.
 NIE stosować pieca jako suszarki do ubrań.



Wskazówka

Obowiązują wskazówki bezpieczeństwa określone w poszczególnych rozdziałach.



Dla wszystkich instalacji pieca

Eksplatacja 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.).

Nabertherm oferuje szeroki zakres programów pieców, które zostały zaprojektowane specjalnie do procesów z zapalnymi ilościami gazów.



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!

4.2 Wymagania dotyczące użytkownika instalacji



Należy przestrzegać wskazówek dotyczących ustawiania oraz przepisów bezpieczeństwa, w przeciwnym razie uznaje się, że piec jest użytkowany niezgodnie z przeznaczeniem i tracą ważność wszelkie roszczenia wobec firmy Nabertherm.

Taki poziom bezpieczeństwa można osiągnąć tylko wtedy, gdy podjęto wszystkie wymagane w tym celu środki. Obowiązek dbałości użytkownika pieca obejmuje zaplanowanie tych działań i kontrolę ich wykonania.

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.
- Przy wypalaniu ceramiki, gliny lub glazury mogą uwalniać się gazy i opary. Dlatego konieczne jest, aby „spaliny” wydostające się przez otwór powietrza zużytego były w odpowiedni sposób odprowadzane do atmosfery (wentylacja pomieszczenia roboczego). Jeśli w miejscu ustawienia nie zapewniono wystarczającej wentylacji, „spaliny” należy odprowadzić za pomocą rury (patrz rozdział „Odprowadzenie gazów”).
- W odniesieniu do materiałów wypalanych w piecu trzeba wiedzieć, czy mogą one uszkodzić lub zniszczyć izolację albo elementy grzewcze. Substancje szkodliwe dla izolacji to: alkalia, berylowce, opary metali, tlenki metali, związki chloru, związki fosforu i chlorowce. **W konkretnych przypadkach przestrzegać oznaczeń i wskazówek podanych na opakowaniach wykorzystywanych materiałów.**
- W przypadku wykorzystania przemysłowego: Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w danym kraju. W Niemczech zgodnie z przepisami zrzeszeń zawodowych piec musi być w określonych odstępach czasu poddawany kontroli przez wykwalifikowanego elektryka.



Wskazówka

Stać 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

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

4.3 Odzież ochronna



Należy chronić ręce, nosząc rękawice odporne na wysokie temperatury.



W celu ochrony stóp należy nosić obuwie zabezpieczające.

4.4 Podstawowe zasady bezpieczeństwa dla normalnej eksploatacji



Ostrzeżenie – zagrożenia ogólne!

Przed włączeniem pieca należy sprawdzić i upewnić się, czy w obszarze roboczym instalacji przebywają tylko upoważnione osoby i podczas eksploatacji pieca nikt nie odniesie obrażeń!

Przed każdym rozpoczęciem produkcji sprawdzić i upewnić się, że wszystkie urządzenia zabezpieczające są sprawne (na przykład włącznik zabezpieczający wyłącza ogrzewanie podczas otwierania drzwi).

Przed każdym rozpoczęciem produkcji sprawdzić piec pod kątem widocznych wad i upewnić się, że piec będzie użytkowany wyłącznie w sprawnym stanie. Stwierdzone usterki natychmiast zgłosić serwisowi Nabertherm!

Przed każdym rozpoczęciem produkcji usunąć materiały/przedmioty, które nie są potrzebne podczas produkcji z obszaru roboczego instalacji.

Co najmniej dwa razy dziennie (patrz również: Konserwacja i serwisowanie) należy przeprowadzić następujące czynności kontrolne:

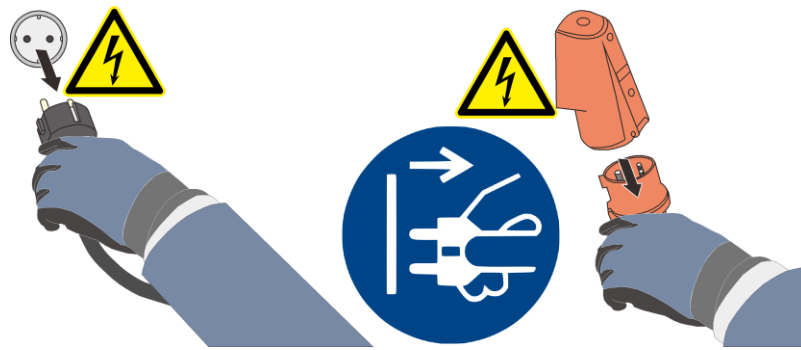
- Sprawdzić piec pod kątem widocznych uszkodzeń (kontrola wizualna), na przykład izolację, elementy grzewcze, kabel sieciowy, odprowadzanie spalin, o ile jest dostępne.
- Sprawdzić działanie wszystkich urządzeń zabezpieczających (na przykład włącznik zabezpieczający wyłącza ogrzewanie podczas otwierania drzwi).

4.5 Podstawowe zasady bezpieczeństwa 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. 12: Wyciągnąć wtyczkę sieciową (rysunek zbliżony)



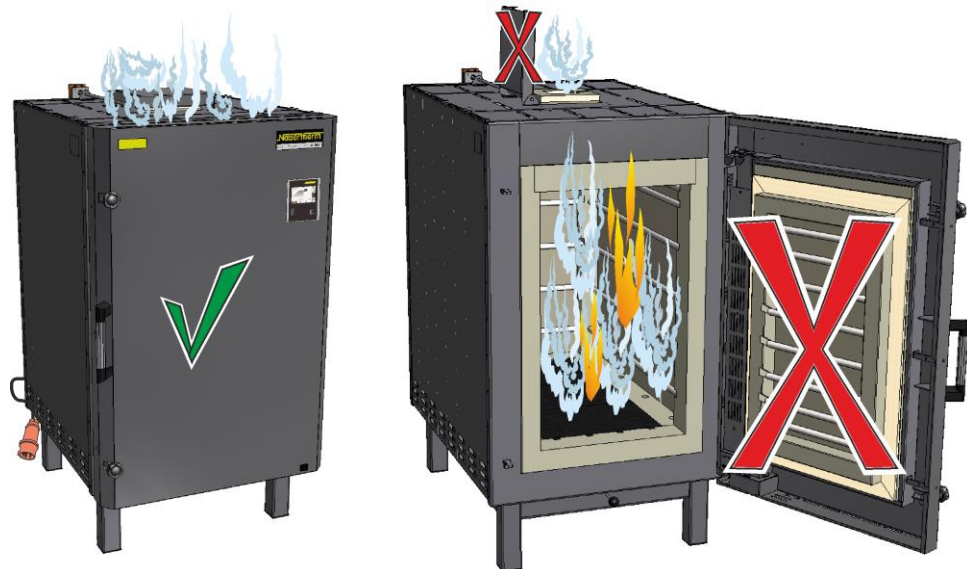
Ostrzeżenie – typowe niebezpieczeństwa

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

W razie pożaru drzwi i kłapa powietrza wylotowego (o ile dostępna) muszą być zamknięte. W ten sposób unika się rozprzestrzeniania dymu i doprowadzania tlenu. Natychmiast wyciągnąć wtyczkę sieciową.

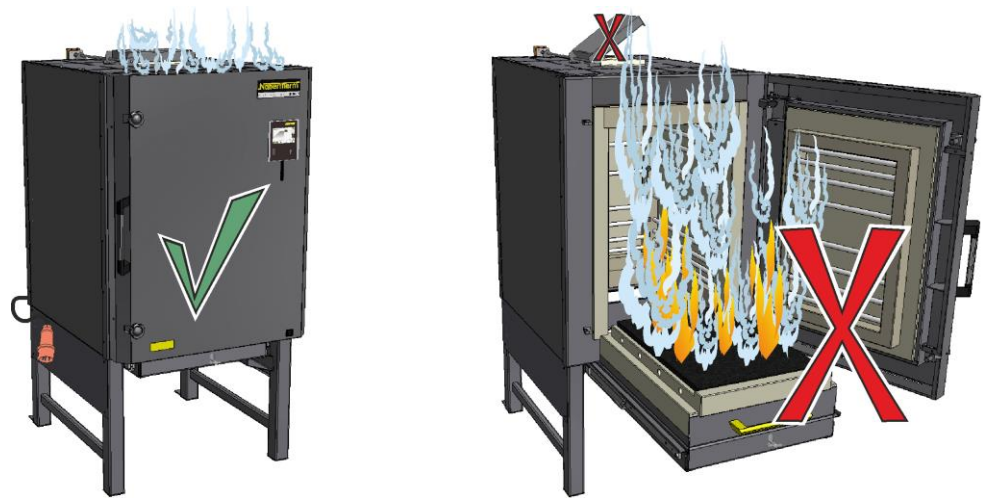
Pozostawić drzwi i okna zamknięte! Chroni to przed rozprzestrzenianiem się dymu.

Niezależnie od skali pożaru natychmiast powiadomić straż pożarną! Podczas rozmowy mówić spokojnie i wyraźnie.

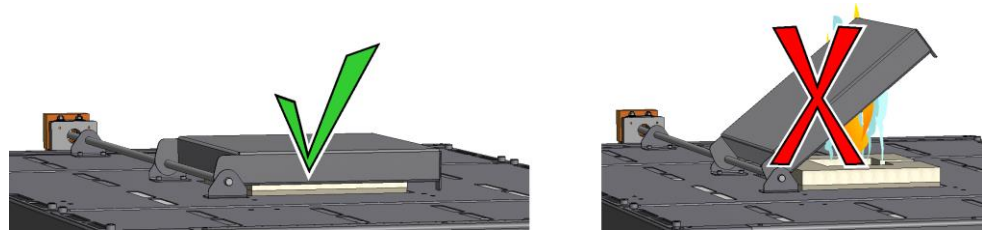


Ilustracja poglądowa

Ilustracja pogładowa

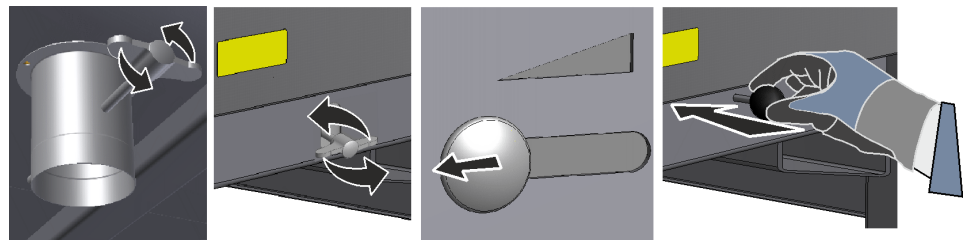


Kłapy powietrza wylotowego muszą być zamknięte.



Zamknąć klapę powietrza zasilającego lub zasuwę powietrza zasilającego (w zależności od modelu).

Wygląd zbliżony



Kłapa powietrza zasilającego

Zasuwa powietrza zasilającego

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO		
	<ul style="list-style-type: none"> • Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. • Zagrożenie życia. • Czynności dotyczące wyposażenia elektrycznego mogą wykonywać tylko wykwalifikowani elektrycy lub specjaliści autoryzowani przez firmę Nabertherm. • Przed pracą wyciągnąć wtyczkę! 	

4.6 Podstawowe zasady bezpieczeństwa dla konserwacji i napraw



Prace konserwacyjne może wykonywać wyłącznie autoryzowany i wykwalifikowany personel, zgodnie z instrukcją konserwacji i przepisami BHP! Zaleca się, aby prace konserwacyjne i naprawcze były wykonywane przez serwis Nabertherm GmbH. Nieprzestrzeganie powyższego grozi obrażeniami ciała, śmiercią lub poważnymi uszkodzami materialnymi.

Wyłączyć piec za pomocą wyłącznika sieciowego i **wyjąć wtyczkę z gniazda**.

Piec musi być całkowicie opróżniony.

Przy czyszczeniu nigdy nie polewać wodą pieca, rozdzielnic ani obudowy elementów elektrycznych!

Po zakończeniu prac konserwacyjnych i naprawczych oraz przed ponownym rozpoczęciem produkcji upewnić się, że

- ponownie dokręcono/zamocowano odkręcone śruby/taśmy napinające,
- ponownie zamontowano usunięte zabezpieczenia, sita lub filtry (jeśli występują),
- usunięto wszelkie materiały, narzędzia i inne przyrządy, które były konieczne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych i naprawczych, z obszaru roboczego urządzenia,
- W razie potrzeby przewód sieciowy można wymienić wyłącznie na równoważny przewód posiadający homologację.

4.7 Ogólne zagrożenia dotyczące instalacji



Ostrzeżenie – zagrożenia ogólne!

Niebezpieczeństwo oparzenia o obudowę pieca

Uchwyt drzwiowy/uchwyt może podczas użytkowania rozgrzać się do wysokiej temperatury, należy nosić rękawice ochronne

Istnieje ryzyko zmiążdżenia przez ruchome części (zawias drzwiowy)

Szafa sterownicza (jeśli jest dostępna) i znajdujące się na instalacji skrzynki zaciskowe są pod niebezpiecznym napięciem elektrycznym.

Nie wkładać żadnych przedmiotów w otwory na obudowie pieca, otwory powietrza wylotowego ani szczeliny wentylacyjne rozdzielni i pieca (jeśli są dostępne). Zachodzi niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

Niebezpieczeństwo pożaru w przypadku stosowania kabla przedłużającego:

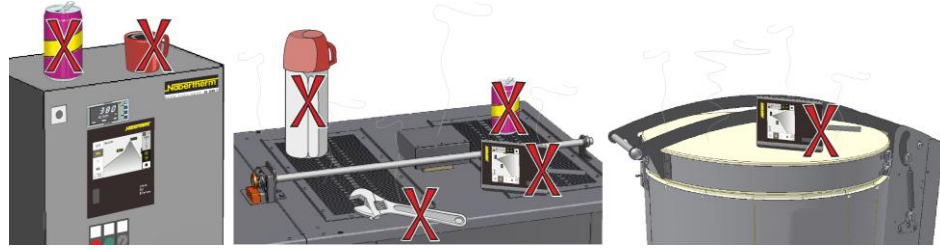
We wszystkich modelach pieców z wtykowym przewodem przyłączeniowym należy przestrzegać poniższego:

W przypadku stosowania przedłużacza lub gniazda wtykowego wielokrotnego nie przekraczać wartości jego maksymalnej obciążalności elektrycznej. Nie używać pieca z przedłużaczem, jeżeli nie ma pewności co do uziemienia.



Ostrzeżenie – zagrożenia ogólne!

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO



- **Niebezpieczeństwo spowodowane przez nieprawidłowo podaną temperaturę wyłączenia na nastawnym ograniczniku/czujniku temperatury**
- **Zagrożenie życia**
- Jeżeli wsad i/lub element wyposażenia stanowi niebezpieczeństwo spowodowane przez nadmierną temperaturę, polegające na tym, że przy temperaturze wyłączenia nastawionej na nastawnym ograniczniku/czujniku temperatury dojdzie do uszkodzenia wsadu lub ten sam wsad powoduje zagrożenie dla pieca i otoczenia, temperaturę wyłączenia nastawioną na nastawnym ograniczniku/czujniku temperatury należy zredukować do maksymalnie dopuszczalnej wartości.

NIEBEZPIECZEŃSTWO



- **Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym**
- **Brak uziemienia lub jego nieprawidłowe podłączenie stanowi niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym, które może zagrażać życiu**
- Nie wprowadzać do komory pieca przedmiotów metalowych, takich jak termoelementy, czujniki lub narzędzia, jeśli nie zostaną one wcześniej prawidłowo uziemione. W tym celu należy zlecić elektrykowi wykonanie uziemionego połączenia przedmiotu z obudową pieca. Przedmioty wolno wprowadzać do pieca tylko przez przeznaczone do tego otwory.




4.8 Zabezpieczenie przed niebezpieczeństwami w przypadku nadmiernej temperatury

Piece produkowane przez Nabertherm GmbH mogą być standardowo (zależnie od typoszeregu) lub w ramach wyposażenia dodatkowego (wersja według specyfikacji klienta)

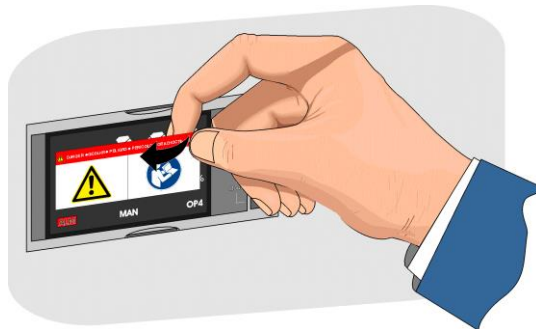
wyposażone w nastawny ogranicznik/czujnik temperatury zabezpieczający przed nadmierną temperaturą w komorze pieca.

Nastawny ogranicznik/czujnik temperatury monitoruje temperaturę w komorze pieca. Na wyświetlaczu pojawi się ostatnio nastawiona temperatura wyłączenia. Jeżeli temperatura w komorze pieca wzrośnie powyżej nastawionej temperatury wyłączenia, w celu ochrony pieca lub wsadu i/lub wyposażenia zostanie wyłączone grzanie.

	⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<ul style="list-style-type: none">• Niebezpieczeństwo spowodowane przez nieprawidłowo podaną temperaturę wyłączenia na nastawnym ograniczniku/czujniku temperatury• Zagrożenie życia• Jeżeli wsad i/lub element wyposażenia stanowi niebezpieczeństwo spowodowane przez nadmierną temperaturę, polegające na tym, że przy temperaturze wyłączenia nastawionej na nastawnym ograniczniku/czujniku temperatury dojdzie do uszkodzenia wsadu lub ten sam wsad powoduje zagrożenie dla pieca i otoczenia, temperaturę wyłączenia nastawioną na nastawnym ograniczniku/czujniku temperatury należy zredukować do maksymalnie dopuszczalnej wartości.

Przed uruchomieniem pieca należy przeczytać instrukcję obsługi nastawnego ogranicznika/czujnika temperatury. Należy usunąć naklejkę zabezpieczającą z ogranicznika/czujnika. Każda zmiana programu obróbki cieplnej wymaga sprawdzenia lub ponownego podania maksymalnie dopuszczalnej temperatury wyłączenia (wartości alarmowej) na ograniczniku/czujniku.

Zaleca się, aby maksymalna temperatura zadana programu grzania ustawiona na sterowniku wynosiła od 5 °C do 30 °C, w zależności od fizycznych właściwości pieca, poniżej temperatury wyzwalającej nastawnego ogranicznika/czujnika temperatury. Zapobiega to przypadkowemu zadziałaniu czujnika temperatury.



Opis i działanie, zob. instrukcja obsługi nastawnego ogranicznika/czujnika temperatury

Rys. 13: Zdejmowanie naklejki (wygląd zbliżony)

5 Transport, montaż i pierwsze uruchomienie

5.1 Dostawa

Sprawdzić kompletność

Porównać zakres dostawy z listem przewozowym i dokumentami zlecenia. Brakujące elementy lub szkody wynikające z wadliwego zapakowania albo transportu zgłaszać **natychmiast** spedytorowi i firmie Nabertherm GmbH, ponieważ późniejsze reklamacje mogą nie zostać uznane.

Niebezpieczeństwo obrażeń

Podczas podnoszenia pieca elementy pieca lub sam piec mogą się przewrócić, przesunąć lub spaść. Przed podniesieniem pieca wszystkie osoby muszą opuścić obszar roboczy. Należy nosić odpowiednie rękawice ochronne.

Wskazówki bezpieczeństwa

- Pojazdy do transportu poziomego (przykład: dźwig/wózek podnośny) mogą być obsługiwane tylko przez autoryzowany personel. Operator ponosi wyłączną odpowiedzialność za bezpieczną jazdę i ładunek.
- Używać tylko wciągników o wystarczającym udźwigu.
- Podczas podnoszenia urządzenia zwracać uwagę, aby końce widelców lub podnoszone urządzenie nie zaważało o sąsiedni ładunek. Wysokie elementy, np. rozdzielnice, transportować dźwigiem.
- Przyrządy podnoszące przykładać wyłącznie w oznaczonych specjalnie miejscach.
- W żadnym wypadku nie wykorzystywać elementów urządzenia, rur i kanałów przewodowych do mocowania przyrządów podnoszących.
- Przyrządy do transportu przykładać wyłącznie w przewidzianych do tego celu miejscach.



Wskazówka

Przy ustawianiu pieca należy nosić rękawice ochronne!



Ostrzeżenie – typowe niebezpieczeństwa

Ostrzeżenie przed zawieszonymi ciężarami. Praca pod zawieszonym ciężarem jest zabroniona. Istnieje niebezpieczeństwo utraty życia.



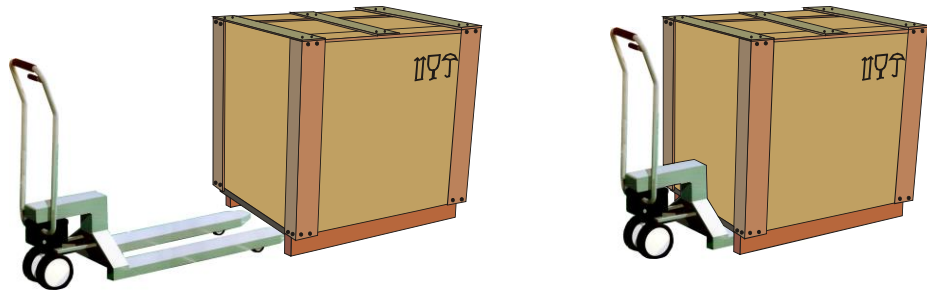
Wskazówka

Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i przepisów BHP w zakresie pojazdów do transportu poziomego.

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. 14: 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).

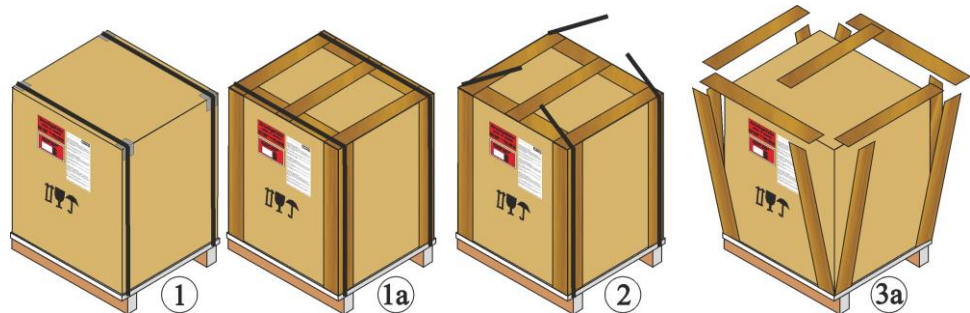
Nazwa	Znak	Objaśnienie
Towar delikatny		Znak należy umieścić na opakowaniu towarów delikatnych i kruchych. Z towarami oznakowanymi w ten sposób należy postępować ostrożnie, nie wolno nimi rzucać ani ich wiązać.
Góra		Pakowany produkt winien być transportowany, przeładowywany i składowany w takiej pozycji, aby strzałki były zawsze skierowane do góry. Niedozwolone jest toczenie, uderzanie, mocne przechylenie 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.

	⚠ OSTROŻNIE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Zsuniecie 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 	

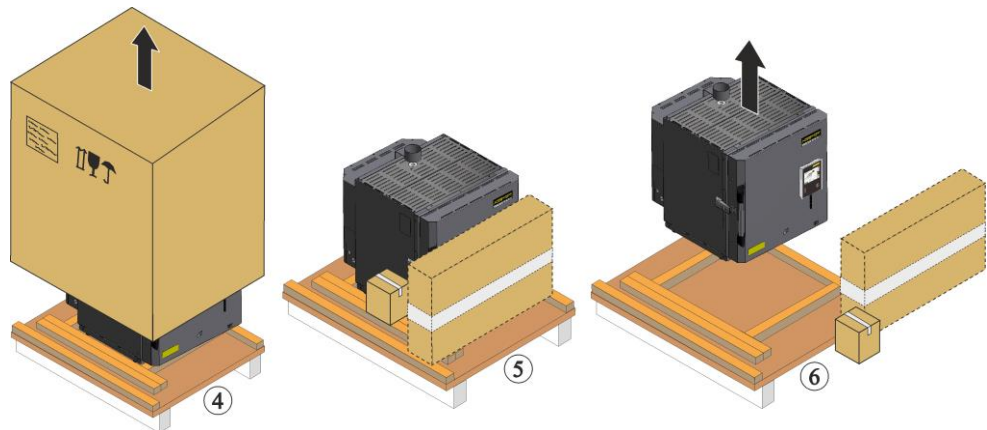
5.2 Rozpakowywanie (N 40 E(R) – N 100 E)



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)

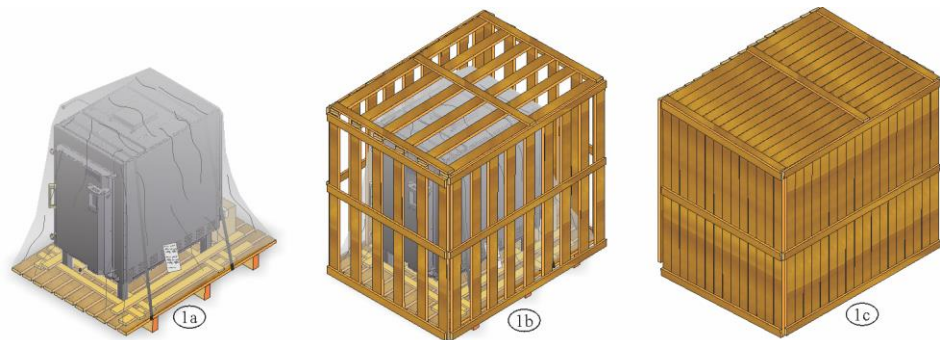


4. Ostrożnie unieść karton osłonowy i zdjąć go z palety.
5. Na ścianie tylnej pieca znajduje się płaski karton, w którym mieszczą się akcesoria do pieca (w zależności od wersji zakres dostawy obejmuje ceramiczne płyty/wsporniki montażowe, kabel sieciowy, podstawę itd.). Porównać zakres dostawy z dowodem dostawy i dokumentami zlecenia, zob. rozdział „Dostawa”.
6. Zdjąć listwę mocującą z palety (o ile jest to konieczne) i podnieść piec z palety.

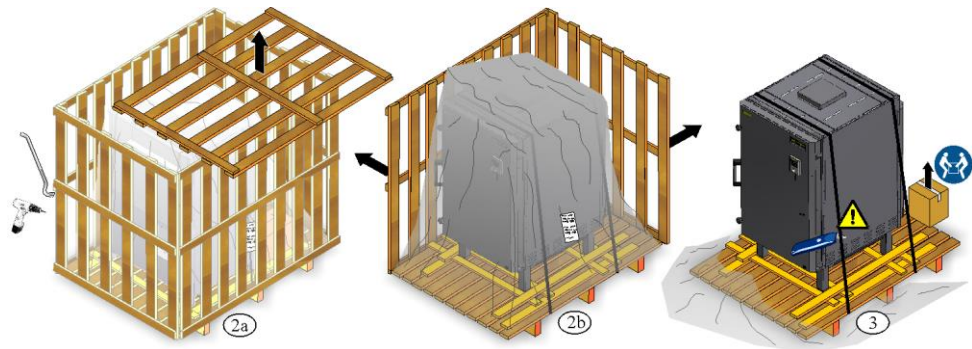
5.3 Rozpakowywanie (N 140 E(L) – N 2200(H)(14)(G) – NW 150(H) – NW 300(H))



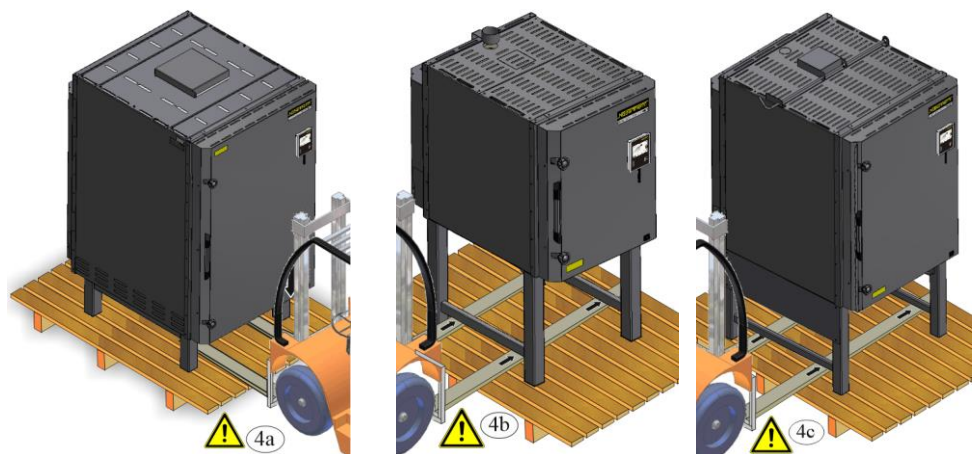
Nosić rękawice ochronne



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.



2. Wyjąć śruby/skoble, a następnie ostrożnie zdjąć okalające odeskowanie z podestu. Zdjąć folię transportową, jeśli została zastosowana.
3. Zdjąć folię transportową, taśmy napinające i materiał opakowaniowy, jeśli zostały zastosowane.



N 140 E(LE) –
N 2000 (H)(14)(G)

N 140/S – N 300/S

NW 150(H) – NW 300(H)

4. Rama pieca składa się z grubościennych profili stalowych. Wjechać widłami wózka widłowego pod piec (4a) lub w przypadku pieców z podstawą pod stojak, jak pokazano na rysunku (4b–4c); uważać przy tym na delikatne części, takie jak elementy domontowane i przewody, w razie potrzeby je zdemontować. Zwrócić uwagę na to, aby widły wózka widłowego były **całkowicie** wsunięte pod podstawę. Uważać na przedmioty znajdujące się w pobliżu.

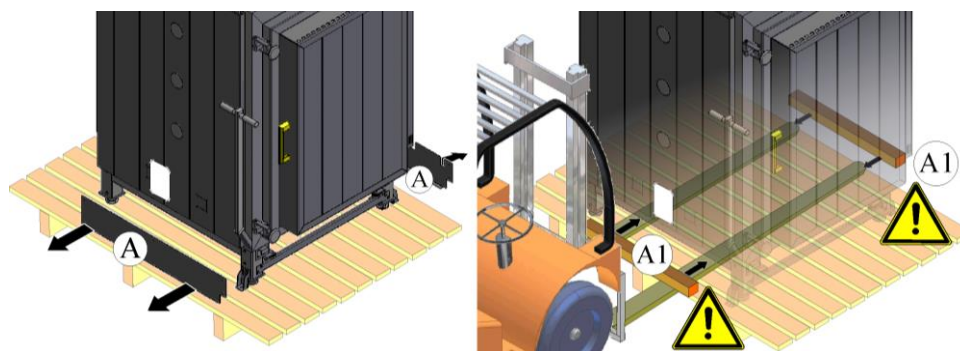
Podnieść ostrożnie piec od spodu, zwrócić przy tym uwagę na środek ciężkości. Przy podnoszeniu uważać, aby końcówki widel (lub sam ładunek) nie zahaczyły się o sąsiednie przedmioty. Jechać ostrożnie, powoli i w **najniższym** położeniu. Nie korzystać ze stromych odcinków. Ostrożnie odstawić piec w miejscu instalacji. Unikać gwałtownego opuszczania.

Wskazówka

Zaleca się, aby na dłuższych odcinkach lub po nierównej powierzchni transportować urządzenie na miejsce instalacji wózkiem widłowym lub podnośnym.

5.4 Rozpakowywanie (NW 440(H) – NW 2200(H))

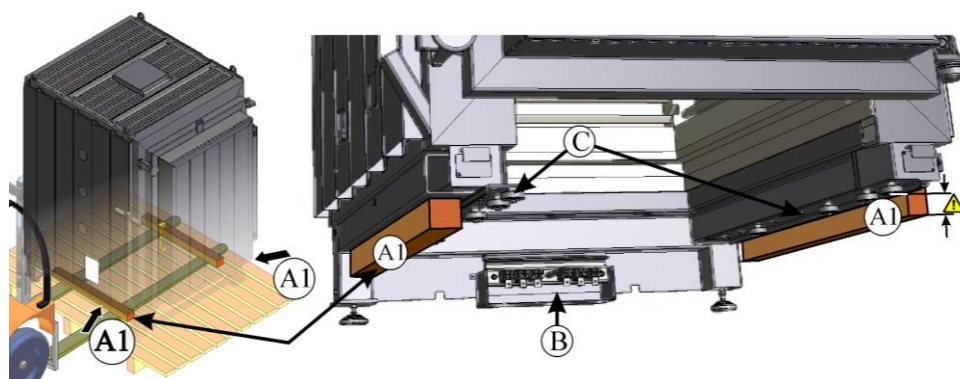
Transport przy użyciu odpowiedniego wózka widłowego



Podczas transportu przy użyciu urządzenia do transportu poziomego należy pamiętać o następujących kwestiach:

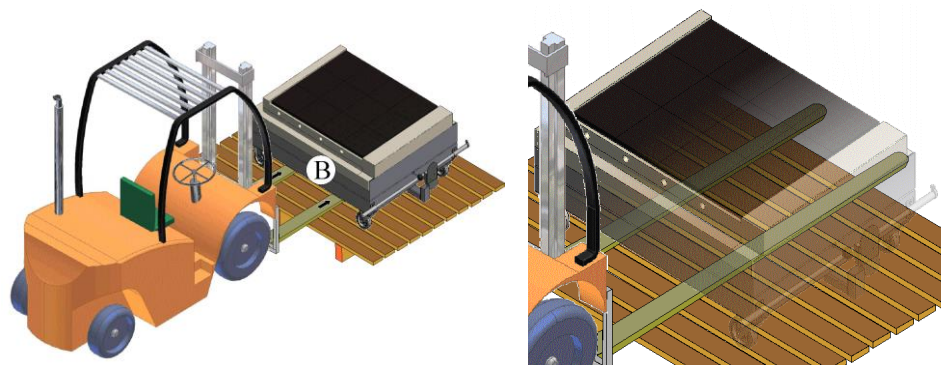
Niektóre modele pieców mają z boku osłonę boczną (A), którą przed rozładunkiem należy zdemontować z ramy pieca. W razie nieprzestrzegania zalecenia może dojść do uszkodzenia osłony bocznej.

Wsunąć widły wózka widłowego pod ramę pieca i **odstawić na podstawę z drewna**. Zwrócić uwagę na elementy konstrukcyjne, rury lub kanały kablowe, jeśli dostępne (B).



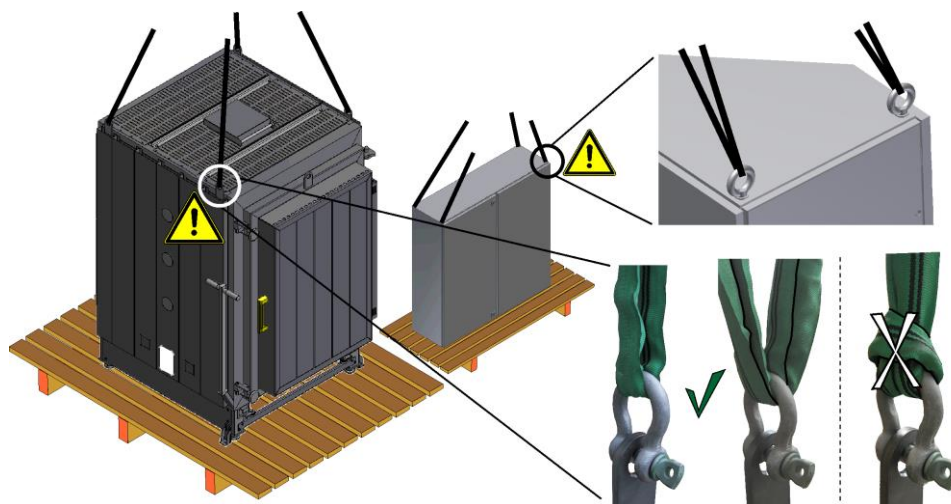
Pod ramą pieca ułożyć odpowiednie belki (A1) (co najmniej 50 × 50 mm). Zwrócić uwagę na to, aby **nie** leżały na blachach z rolkami prowadzącymi (C). W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia blach lub rolek prowadzących.

Po ustawieniu belek pomiędzy ramą a widłami wózka widłowego można ostrożnie i powoli podnieść piec, zwracając uwagę na punkt ciężkości. Przy podnoszeniu uważać, aby końcówki wózka widłowego (lub sam ładunek) nie zahaczyły się o sąsiednie przedmioty. Jechać ostrożnie, powoli i w **najniższym** położeniu. Nie korzystać ze stromych odcinków. Ostrożnie odstawić piec w miejscu instalacji. Unikać gwałtownego opuszczania.



Rama przenośnika składa się z grubościennych profili stalowych. Podjechać widłami wózka widłowego pod przenośnik. Zwrócić uwagę na elementy konstrukcyjne, rury lub kanały kablowe, jeśli dostępne. Zwrócić uwagę na to, aby widły wózka widłowego były całkowicie wsunięte pod podstawę przenośnika. Uważać na przedmioty znajdujące się w pobliżu. Jechać ostrożnie, powoli i w najniższym położeniu. Nie korzystać ze stromych odcinków. Ostrożnie odstawić przenośnik w miejscu instalacji. Unikać gwałtownego opuszczania.

5.5 Piec lub rozdzielnia z uchwytami transportowymi (jeśli dostępne)



Średnica wewnętrzna uch transportowych wynosi ok. 35 mm. Na wszystkich uchach transportowych zamocować odpowiednie szkle.

Przymocować do szkle tylko odpowiednie pasy transportowe. Nie wolno podnosić pieca/rozdzielnic za części dobudowane, rury ani kanały kablowe. Nie wolno łączyć pasów transportowych przez ich „związanie”.

Unikać gwałtownego podnoszenia. Zakazuje się pracy pod wiszącymi ciężarami. Stanowi to zagrożenie dla życia. Zachować ostrożność podczas podnoszenia i opuszczania pieca/rozdzielnicy.



Informacja

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

5.6 Zabezpieczenie na czas transportu i opakowanie

W celu zabezpieczenia urządzenia transportowymi czasie transportu urządzenie starannie zapakowano. Należy zwrócić uwagę, aby usunąć całe opakowanie. Całość opakowania może być poddana recyklingowi i być wykorzystane jako surowiec wtórny. Zastosowane opakowanie wybrano tak, aby nie był konieczny specjalny opis.



Informacja

Opakowanie należy przechowywać ze względu na ewentualną konieczność wysłania pieca lub do jego składowania.



Wskazówka bezpieczeństwa

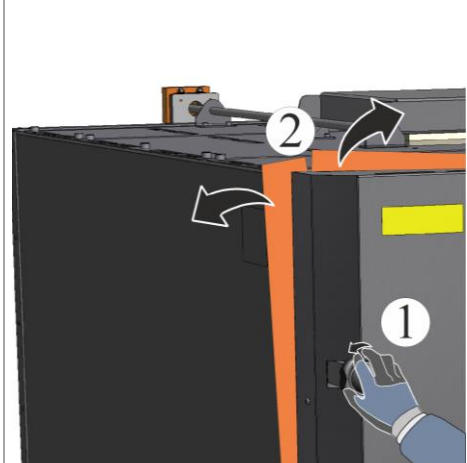
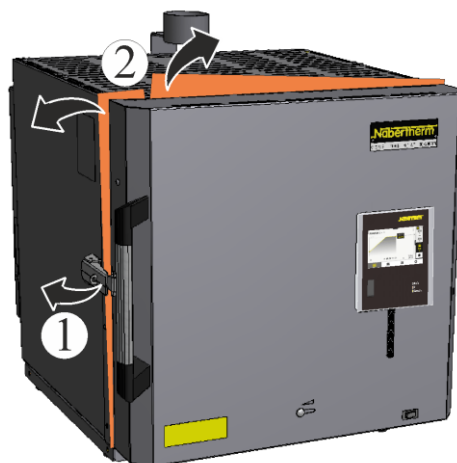
Zapewnić, aby dzieci nie bawiły się opakowaniem ani jego częściami. Niebezpieczeństwo uduszenia tekturą i folią.



Wskazówka

To urządzenie **nie posiada specjalnego** zabezpieczenia transportowego

Kołnierz pieca i izolacja drzwi zabezpieczone są podczas transportu folią lub papierem przed czynnikami mechanicznymi (w zależności od modelu pieca). Zalecamy zdjęcie zabezpieczenia transportowego dopiero po ustawieniu i regulacji pieca.



Rys. 15: Przykład: Zdjęcie zabezpieczenie transportowe (wygląd zbliżony)

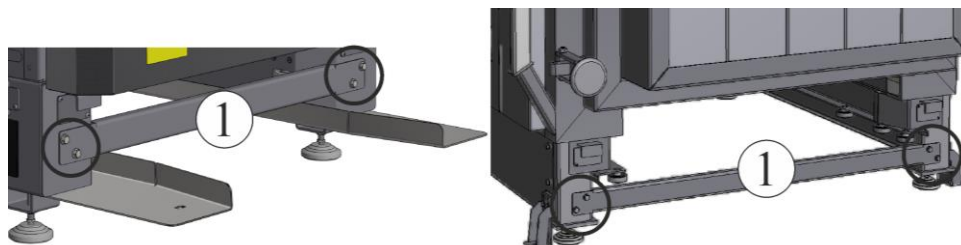
NW 440(H) – NW 2200(H)

Zabezpieczenie transportowe służy do bezpiecznego transportu oraz ustawiania bez uszkodzenia drzwi pieca oraz komory pieca.



Wskazówka

Przed usunięciem zabezpieczenia transportowego należy pewnie zamocować piec w posadzce, patrz rozdział „Ustawianie (miejsce ustawienia pieca)“. Podczas mocowania pieca w posadzce drzwi/drzwi podnośne muszą pozostawać zamknięte. Inna kolejność powoduje uszkodzenia.



1 = Drajek transportowy (można go zdemontować dopiero po zamocowaniu pieca w posadzce)

Rys. 16: Zabezpieczenie transportowe (wygląd zbliżony)

6 Warunki dotyczące techniki budowlanej i przyłączy

Podczas ustawiania pieca przestrzegać następujących wskazówek dotyczących bezpieczeństwa:

Własności posadzki

- Piec ustawiać zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa w suchym pomieszczeniu.
- Posadzka musi być równa w celu umożliwienia równego ustawienia pieca.
- Nośność posadzki musi być dopasowana do ciężaru pieca wraz z wsadem.
- 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.

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. 17: Minimalna bezpieczna odległość od materiałów palnych


Wymogi w zakresie otoczenia rozdzielni

- Do rozdzielni musi być dobry dostęp.
- Podłoga musi być równa w celu umożliwienia równego ustawienia rozdzielni.
- Wyposażenie elektryczne urządzenia jest zaprojektowane do pracy w temperaturach powietrza od +5 °C do 40 °C (104 °F). Przy temperaturze 40 °C (104 °F) wilgotność powietrza nie może przekraczać 50 %. W niższych temperaturach wilgotność powietrza może być wyższa (maks. 80 %), jednak nie może powodować skraplania.
- W wyższych temperaturach należy stosować klimatyzatory do szafy sterowniczej. Przy wysokiej wilgotności powietrza i w bardzo niskich temperaturach należy stosować urządzenia grzejne.
- Rozdzielnię należy chronić przed gorącem, kurzem i wilgocią.
- Miejsce ustawienia musi być wystarczająco wentylowane.

Przyłączanie rozdzielnic

- Przy podłączaniu rozdzielnic do sieci elektrycznej oraz pieca należy koniecznie uwzględnić **prawoskrętne** pole wirujące.
- Obydwa podłączenia mogą wykonywać tylko wykwalifikowani elektrycy. Należy przy tym przestrzegać obowiązujących przepisów i uregulowań prawnych.
- Przed podłączeniem porównać istniejące napięcie sieciowe i częstotliwość z wartościami podanymi na tabliczce znamionowej.
- Sprawdzić przewód ochronny.
- Przekroje przewodu podłączeniowego dobrać według danych ze schematu ideowego.

	 NIEBEZPIECZEŃSTWO
	<ul style="list-style-type: none"> • Pożar — zagrożenie dla zdrowia • Zagrożenie życia • W miejscu ustawienia urządzenia należy zapewnić odpowiednią wentylację w celu odprowadzania ciepła i ewentualnie powstających gazów wylotowych

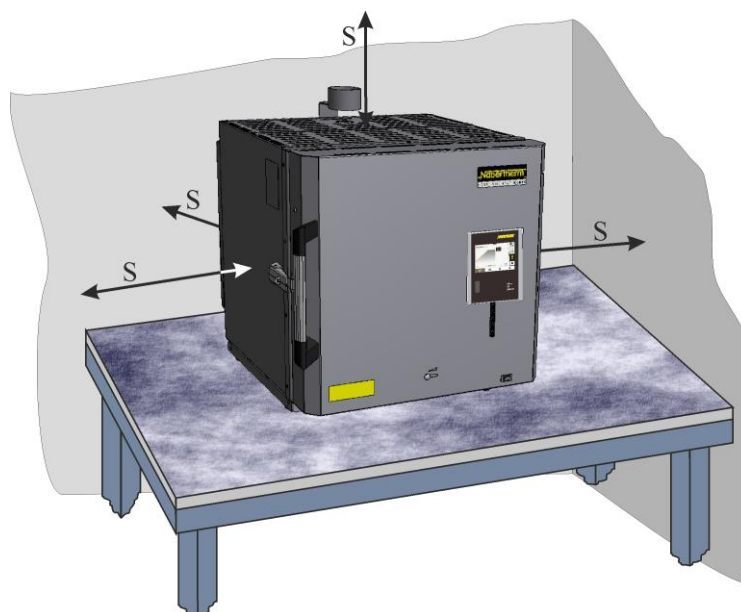
	<p style="text-align: center;">⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</p> <p>Niebezpieczeństwo podczas uruchomienia automatycznej instalacji gaśniczej</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem elektrycznym przewodzonym przez wilgoć, niebezpieczeństwo uduszenia gazowymi środkami 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.
---	--

6.1 Ustawienie (pozycja pieca)

6.1.1 N 40 E(R) – N 100 E

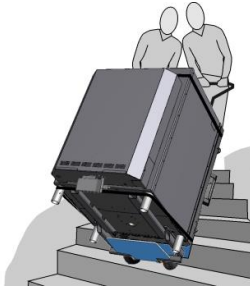
Podczas ustawiania pieca przestrzegać następujących wskazówek dotyczących bezpieczeństwa:

- 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. 18: Minimalny odstęp bezpieczeństwa od materiałów palnych (model do zabudowy na stole) (rysunek poglądowy)

6.1.2 Pomoc transportowa – schodółaz do transportu pieców komorowych N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) (wyposażenie dodatkowe)



Podczas wnoszenia instalacji po schodach różnego rodzaju zalecamy stosowanie **odpowiedniego schodółazu** wraz z odpowiednim pasem mocującym dla pieców komorowych od N 100(H)(14)(G) bis N 300(H)(14)(G).

W celu uniknięcia szkód pieca, piece należy transportować wyłącznie przy użyciu wchodzącej w zakres dostawy pomocy transportowej (wyposażenie dodatkowe).

Dane techniczne, elementy obsługowe, obsługa i wskazówki bezpieczeństwa opisane są w instrukcji obsługi schodółazu znajdującej się w zakresie dostawy (nie wchodzi w zakres dostawy pomocy transportowej).

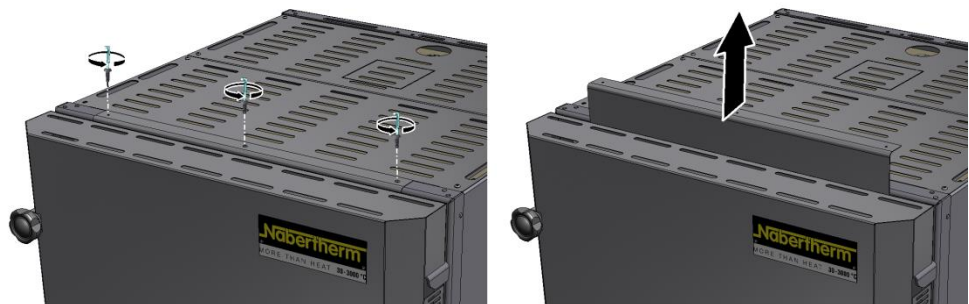
Należy przestrzegać i stosować się do zasad bezpieczeństwa schodółazu.

Firma Nabertherm nie ponosi odpowiedzialności z tytułu niewłaściwej obsługi schodółazu.

W celu bezpiecznego transportu pieców przy użyciu schodółazu niektóre modele pieców wyposażone są w pomoce transportowe (wyposażenie dodatkowe), które należy zdjąć po ustawieniu pieca. W przypadku braku montażu na piecu należy przymocować pomoc transportową, jak pokazano na ilustracji poniżej.

Demontaż listwy ochronnej kołnierza

Przed prawidłowym montażem podstawy transportowej na piecu należy zdemonstrować listwę ochronną kołnierza z kołnierza pieca (patrz rysunek na dole). Poluzować śruby listwy ochronnej kołnierza i wykręcić ją do góry (zachować listwę ochronną kołnierza i śruby w celu ponownego użycia).



Rys. 19: Demontowanie listwy ochronnej kołnierza (rysunek poglądowy)

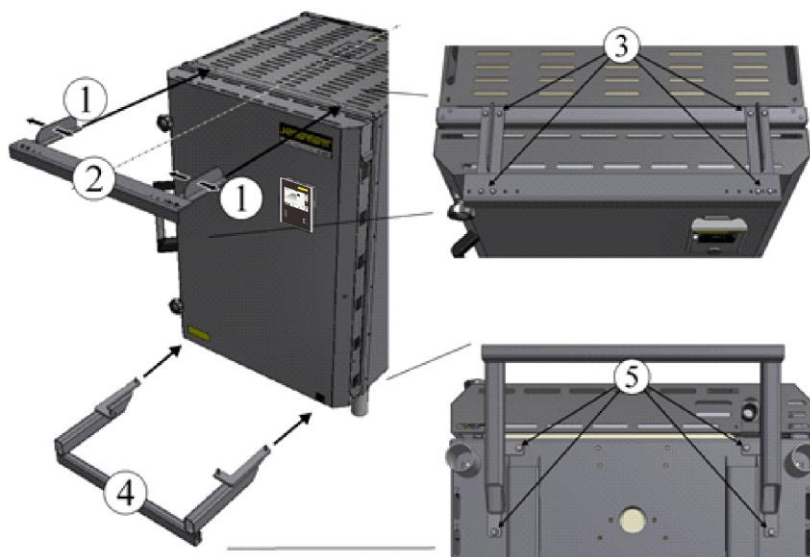
Montaż pomocy transportowej

Najpierw wsadzić obydwa uchwyty (1) w pozycji zdemonstrowanej wcześniej listwy ochronnej kołnierza i przykręcić przy użyciu wchodzących w zakres dostawy śrub (3). Odpowiednie otwory gwintowane dla uchwyty znajdują się na kołnierzu pieca. Po zamontowaniu obydwu uchwyty przykręcić do nich wspornik kątowy (2) przy użyciu wchodzących w zakres dostawy śrub.

Po zamontowaniu górnej pomocy transportowej można przykręcić dolną pomoc transportową (4) przy użyciu wchodzących w zakres dostawy śrub (5) do pieca. Odpowiednie otwory gwintowane znajdują się na spodzie dna pieca.

Należy dokładnie sprawdzić wszystkie połączenia śrubowe pomocy transportowej.

Pomoc transportowa	Ilość śrub wchodzących w zakres dostawy	Śruby
Górna pomoc transportowa (1, 2)	8	M5 x 20
Dolna pomoc transportowa (4)	4	M8 x 30

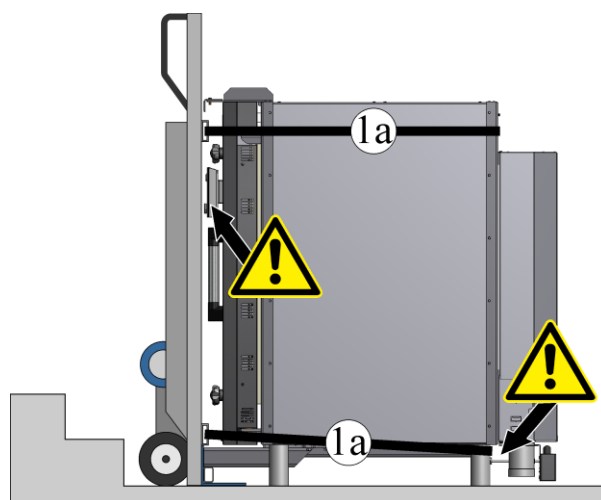


3 = M5 x 20 / 5 = M8 x 30

Rys. 20: Montaż pomocy transportowej (rysunek poglądowy)

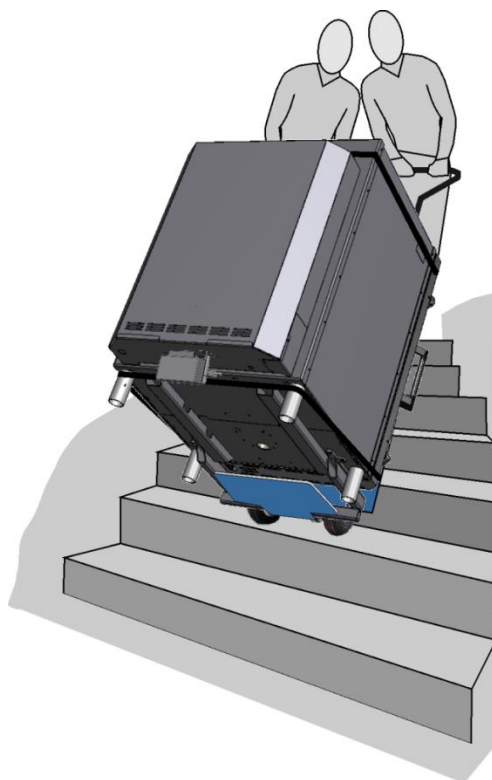
Układanie i pozycjonowanie pasów transportowych

Piec należy zabezpieczyć **przy użyciu odpowiednich pasów mocujących o wystarczających wymiarach (1a)**. Podczas zabezpieczania i transportowania pieca należy zwrócić uwagę na elementy **konstrukcyjne, kanały kablowe, klapę powietrza zasilającego lub kontroler** i **nie** uszkodzić tych elementów.



Rys. 21: Zakładanie pasa transportowego (zaleca się) (rysunek zbliżony)

Dane techniczne, elementy obsługowe, obsługa i wskazówki bezpieczeństwa opisane są w instrukcji obsługi schodolazu wchodzącej w zakres dostawy.

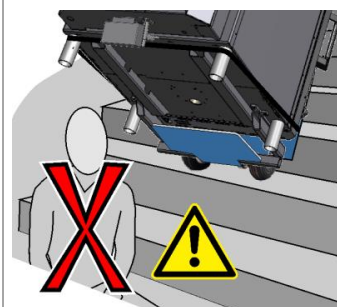
**Zasady dotyczące bezpieczeństwa:**

Należy stosować odpowiednią odzież roboczą i obuwie antypoślizgowe.

Schodołazy mogą obsługiwać wyłącznie przeszkolone osoby.

Przed rozpoczęciem przejazdu należy zapoznać się z sytuacją na schodach.

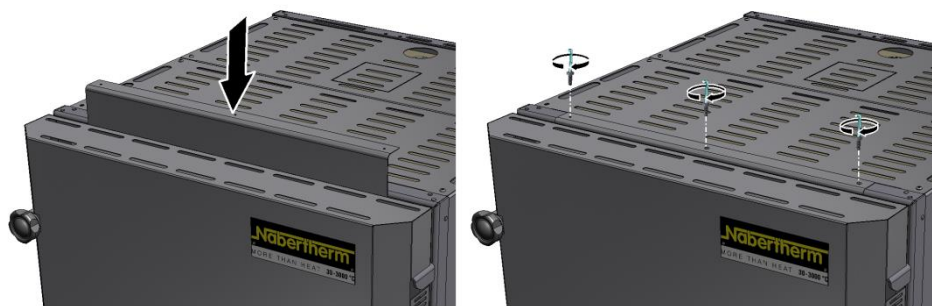
Na obszarze niebezpiecznym pod ładunkiem nie powinny znajdować się lub przebywać żadne osoby.



Rys. 22: Bezpieczny transport pieca przy użyciu schodołazu (wygląd zbliżony)

Montaż listwy ochronnej kołnierza

Po ustawieniu pieca i zdemontowaniu pomocy transportowej należy ponownie zamontować uprzednio zdjętą listwę ochronną kołnierza przy użyciu uprzednio poluzowanych śrub.

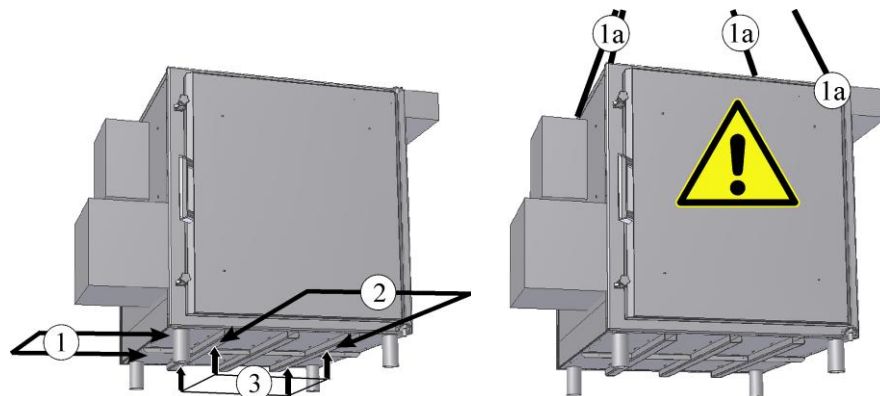


Rys. 23: Montaż listwy ochronnej kołnierza (rysunek poglądowy)

Wskazówka

Pomoc transportowa pozostaje u klienta w przypadku ewentualnego transportu/przesyłki

6.1.3 N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) Montaż podstawy, jeżeli niezamontowana



Wskazówka: Nie podnosić przy użyciu dźwigu, prowadzi to do uszkodzenia pieca. Stosować wyłącznie odpowiednie urządzenia do transportu poziomego

Podnoszenie pieca przy użyciu dźwigu dopiero od modelu 1000 litrów Wyłącznie te modele przystosowane są do transportu dźwigiem

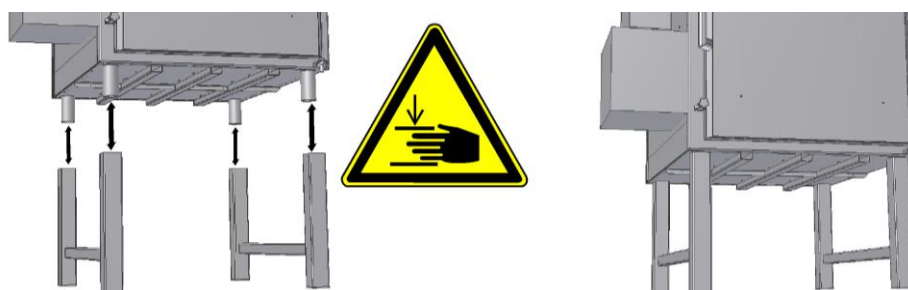
Rys. 24: Podnoszenie instalacji pieca przy użyciu urządzenia do transportu poziomego lub dźwigu (od modelu 1000 litrów) (wygląd zbliżony)

Podnoszenie urządzenia piecowego odpowiednim wózkiem widłowym

Widły wózka widłowego wsunąć w całości z boku (1) albo z przodu (2) pod dno pieca. Na widłach wózka widłowego mogą leżeć tylko profile denne (3) dna pieca. Uważać na części dobudowane, rury i kanały kablowe. Unikać gwałtownego podnoszenia urządzenia piecowego.

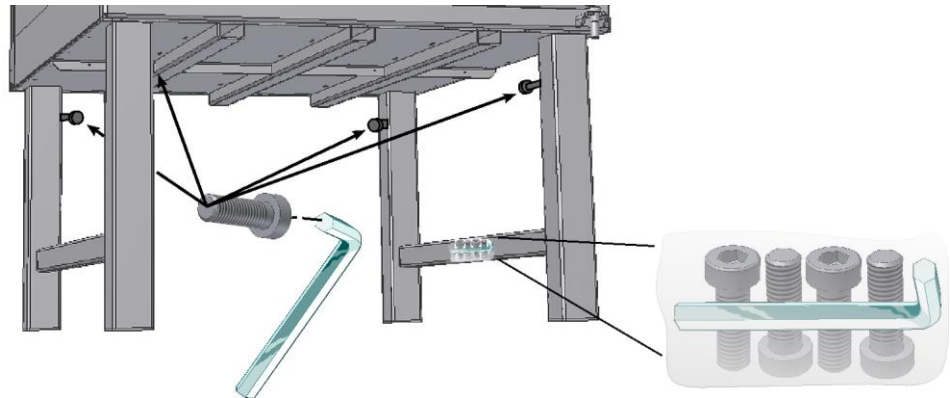
Podnoszenie pieca przy użyciu odpowiedniego dźwigu (od modelu 1000 litrów)

Na urządzeniu piecowym znajdują się 4 ucha transportowe (1a) do mocowania szekli. Średnica wewnętrzna uch transportowych wynosi ok. 35 mm. Na wszystkich 4 uchach transportowych zamocować odpowiednie szekle. Na szeklach mocować tylko odpowiednie pasy transportowe (zob. rozdział „Wypakowanie”, rysunek „Przyjęcie obciążenia”). Nie wolno podnosić pieca za części dobudowane, rury ani kanały kablowe. Nie wolno łączyć pasów transportowych przez ich „związanie”. Unikać gwałtownego podnoszenia urządzenia piecowego.



Rys. 25: Nasadzenie na podstawę (wygląd zbliżony)

Ostrożnie opuścić piec na podstawę i sprawdzić stabilność umocowania.



Zakres dostawy: 4 × śruby M10×30 mm / 1 × klucz imbusowy 8 mm

Zabezpieczyć ramę za pomocą śrub uwzględnionych w zakresie dostawy.

Rys. 26: Zabezpieczenie podstawy (wygląd zbliżony)

Wskazówka

Nabertherm nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane nieprawidłowym montażem.

6.1.4 NW 150(H) – NW 300(H)

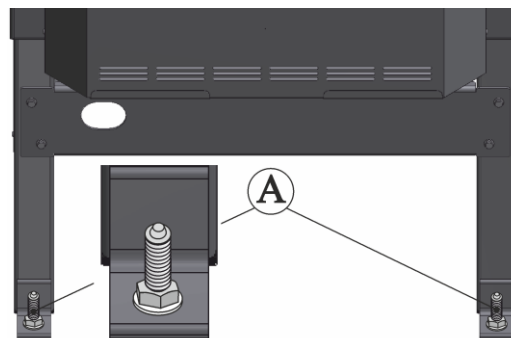
Piec z systemem szufladowym należy zabezpieczyć przy podłożu przed wywróceniem. Zalecamy, aby piec był ustawiany i montowany przez wykwalifikowanych specjalistów. W celu wymiany elementów grzewczych lub w obszarze konserwacyjnym za piecem zalecamy zachować odstęp ok. 0,5 m od ściany.



Wskazówka

Podczas wiercenia należy uważać na ewentualnie ułożone przewody zasilania lub wody. Nabertherm nie ponosi żadnej odpowiedzialności za powstałe szkody lub obrażenia ciała.

- Przy użyciu znajdujących się na piecu uchwytów (A) bezpiecznie przymocować piec do podłoża.
- Podczas załadunku pieca przy użyciu systemu szufladowego (NW 150(H) – NW 300(H)) należy pamiętać o **maksymalnej** wadze załadunku. W przypadku niestosowania się do instrukcji Nabertherm nie ponosi odpowiedzialności za powstałe szkody lub obrażenia ciała.



Zakres dostawy: patrz pakiet instalacyjny (ilość materiałów wchodzących w zakres dostawy może różnić się w zależności od modelu):

- kapsułka kotwy klejącej
- drążek kotwy

(Pozycja uchwytów może się różnić w zależności od modelu)

Rys. 27: Przykręcanie pieca do podstawy (wygląd zbliżony)

6.1.5 NW 440(H) – NW 660(H) (od roku modelu 2022)

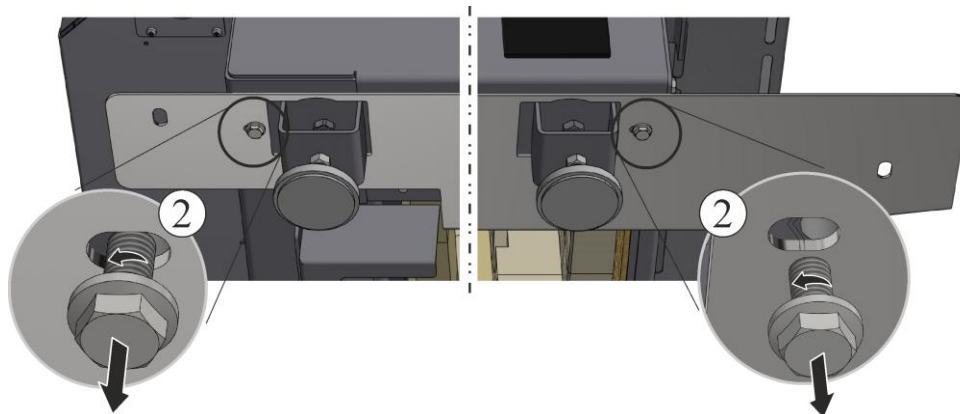
Podczas ustawiania pieca przestrzegać następujących wskazówek dotyczących bezpieczeństwa:

- Opuścić piec w miejscu stosowania i odpowiedni ustawić.
- Aby piec stał prosto, posadzka musi być równa. Ustawić piec, korzystając z poziomicy. W celu wyrównania nierówności można wypoziomować piec przy użyciu stópek (patrz rozdział „Ustawienie pieca”).
- Po wypozycjonowaniu i nastawieniu pieca (1) można opróżnić blachy przewodnicy wózka znajdujące się w dolnej części pieca. Blachy przewodnicy wózka służą do zabezpieczenia pieca na podłożu i do prowadzenia wózka.



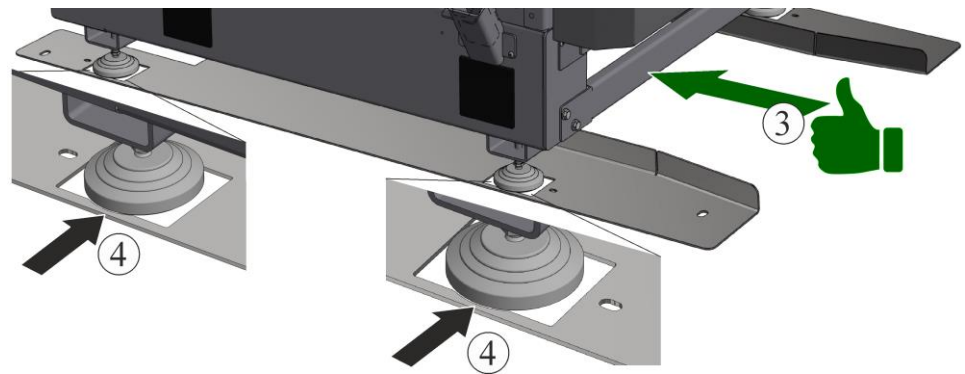
Rys. 28: Osadzanie i pozycjonowanie pieca (ilustracja pogładowa)

- Poluzować śruby (2) znajdujące się pod dnem pieca, które służą do przytrzymywania blach przewodnicy wózka. Ostrożnie opuścić blachy przewodnicy wózka na dno.



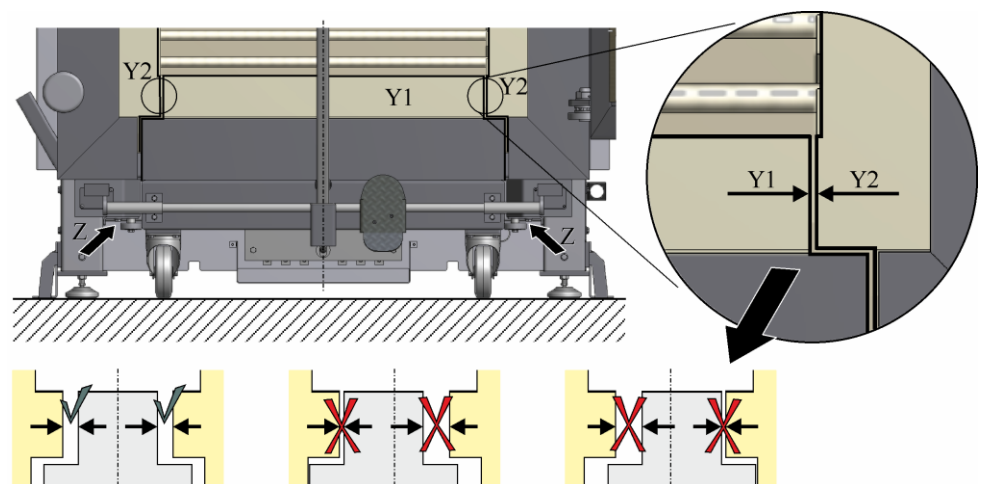
Rys. 29: Opuszczenie blach na dnie pieca (ilustracja pogładowa)

- Belka transportowa (3) pozostaje na piecu do momentu, aż blachy zostaną mocno zakotwiczone lub przymocowane do podłoża. Opuszczane blachy są centrowane na podłożu poprzez nóżki pieca (4).



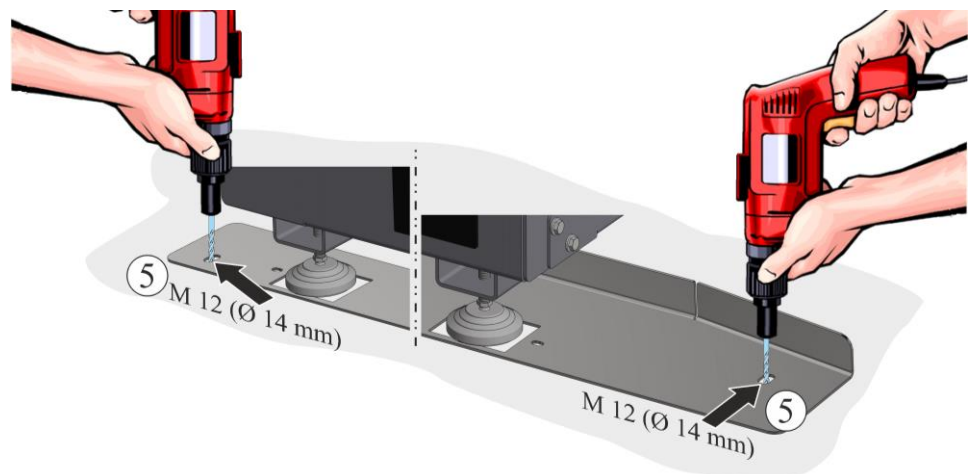
Rys. 30: Sprawdzić blachy pod kątem właściwej pozycji (ilustracja pogładowa)

Przełożnik zwrotny musi znajdować się na środku w piecu. Pomiedzy izolacją przełożnika zwrotnego (Y1), a piecem (Y2) należy zachować równy odstęp.



Rys. 31: Ustawianie przełożnika zwrotnego (pionowe ustawianie przełożnika zwrotnego) (wygląd zbliżony)

- Blachy przewodnicy wózka są mocowane do podłoża za pomocą odpowiednich prętów kotwiących (5). Aby przymocować blachę do podłoża należy użyć prętów kotwiących M12 (średnica wiertła 14 mm).



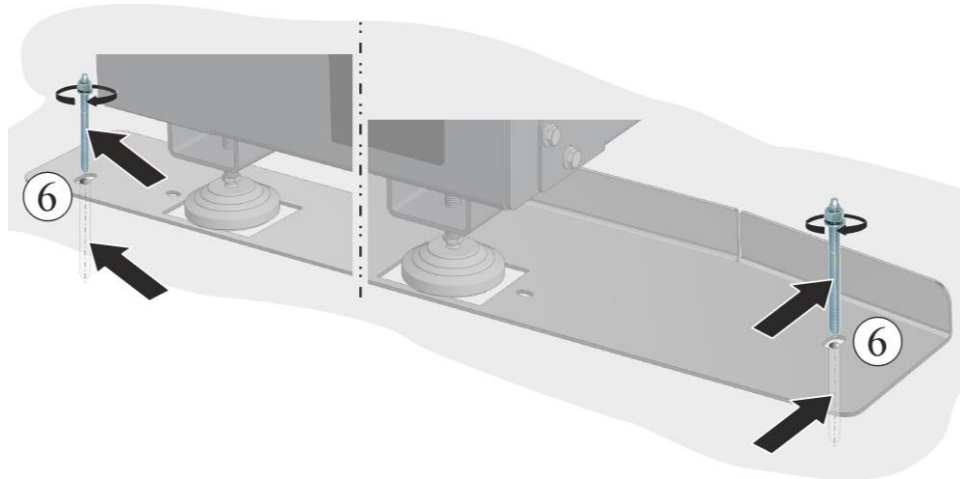
Rys. 32: Wiercenie otworów w podłożu (ilustracja pogładowa)



Wskazówka

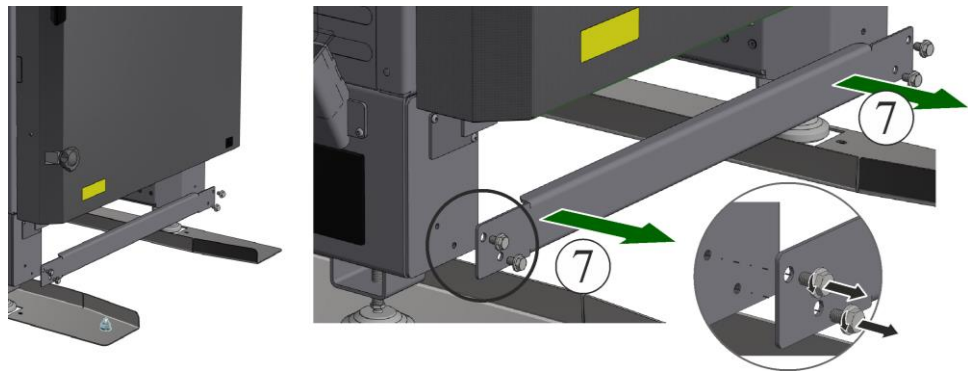
Podczas wiercenia należy uważać na ewentualnie ułożone przewody zasilania lub wody. Nabertherm nie ponosi żadnej odpowiedzialności za powstałe szkody lub obrażenia ciała.

- Montaż kapsułki kotwy klejącej i drążka kotwy patrz „Instrukcja montażu naboju kotwy klejącej/drążka kotwy”.



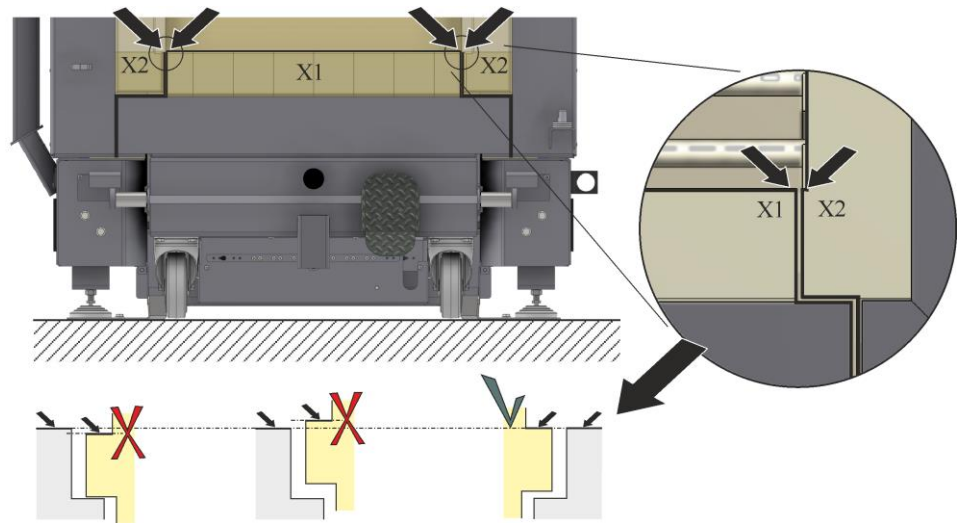
Rys. 33: Zakotwiczenie blach do podłoża (ilustracja pogładowa)

- Po pomyślnie przeprowadzonym montażu blach na podłożu, belkę transportową należy zabezpieczyć śrubami i usunąć za pomocą odpowiedniego narzędzia (7).

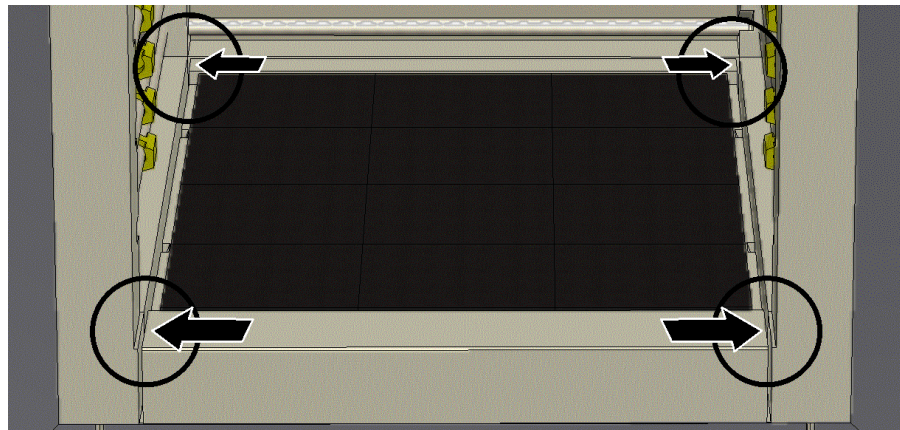


Rys. 34: Demontaż drążka transportowego (rysunek zbliżony)

W razie konieczności sprawdzić, czy krawędź górna przenośnika zwrotnego (X1) i pieca (X2) są na jednej wysokości (obowiązuje to dla całej długości pieca/przenośnika zwrotnego). Wysokość pieca można poziomować przy użyciu stópek pieca.

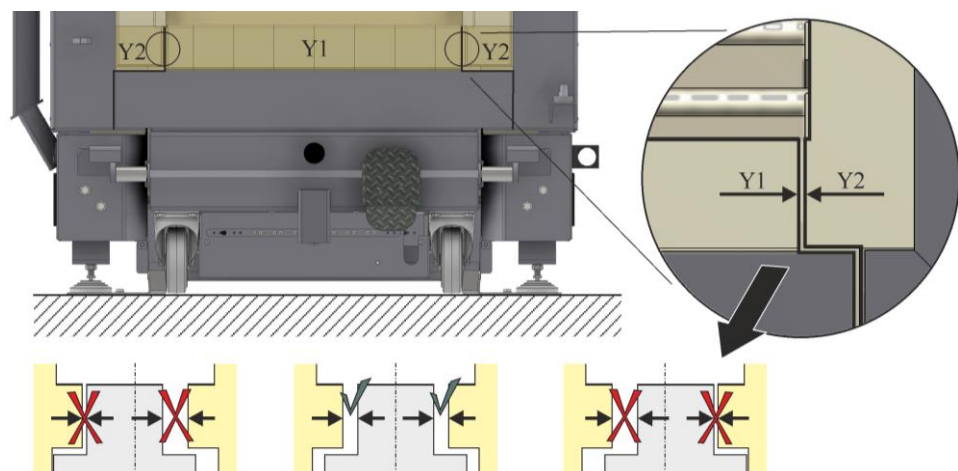


Rys. 35: Ustawianie pieca (pionowe ustawianie pieca) (wygląd zbliżony)



Rys. 36: Sprawdzić wysokość na całej długości (rysunek zbliżony)

Przeñośnik zwrotny musi znajdować się na środku w piecu. Pomiedzy izolacją przeñośnika zwrotnego (Y1), a piecem (Y2) należy zachować równy odstęp.



Rys. 37: Ustawianie przeñośnika zwrotnego (pionowe ustawianie przeñośnika zwrotnego) (wygląd zbliżony)

6.1.6 NW 440(H) – NW 660(H) (do roku modelu 2022) i NW 1000(H) – NW 2000(H)

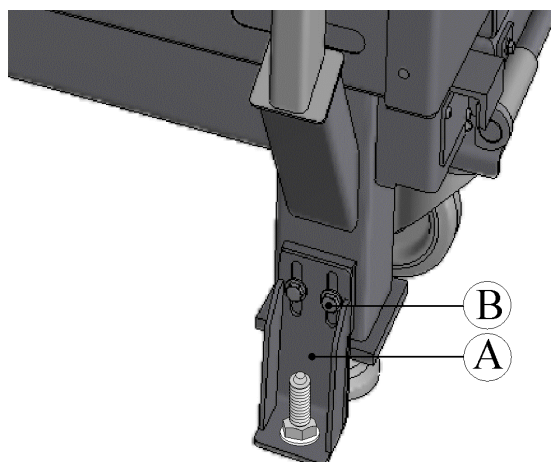
Podczas ustawiania pieca przestrzegać następujących wskazówek dotyczących bezpieczeństwa:

- Opuścić piec w miejscu stosowania i odpowiedni ustawić.
- Aby piec stał prosto, posadzka musi być równa. Ustawić piec, korzystając z poziomicy. W celu wyrównania nierówności można wypoziomować piec przy użyciu stópek (patrz rozdział „Ustawienie pieca”).



Rys. 38: Osadzanie i pozycjonowanie pieca (ilustracja pogładowa)

- Belka transportowa (3) pozostaje na piecu do momentu, aż uchwyt zostanie mocno zakotwiczony lub przymocowany do podłoża.
- Przy użyciu znajdujących się na piecu uchwytów (A) bezpiecznie przymocować piec do podłoża (zestaw instalacyjny wchodzi w zakres dostawy). Zwrócić uwagę na to, aby śruby (B) znajdujące się na uchwytach zostały delikatnie poluzowane, aby uchwyty mogły poruszać się w kierunku pionowym.
- Montaż kapsułki kotwy klejącej i drążka kotwy patrz „Instrukcja montażu naboju kotwy klejącej/drążka kotwy”.



Zakres dostawy: patrz pakiet instalacyjny (ilość materiałów wchodzących w zakres dostawy może różnić się w zależności od modelu):

- kapsułka kotwy klejącej
- drążek kotwy

(Pozycja uchwytów może się różnić w zależności od modelu)

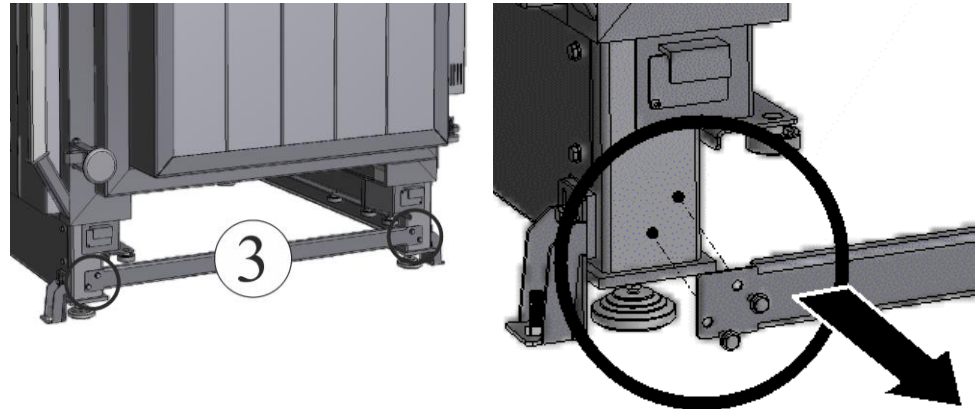
Rys. 39: Montaż pieca na podłożu (wygląd zbliżony)



Wskazówka

Podczas wiercenia należy uważać na ewentualnie ułożone przewody zasilania lub wody. Nabertherm nie ponosi żadnej odpowiedzialności za powstałe szkody lub obrażenia ciała.

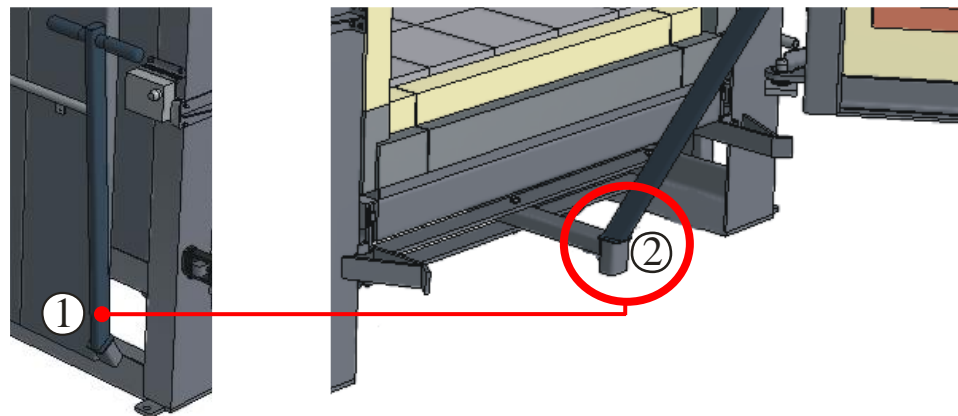
Po zamontowaniu i zabezpieczeniu pieca do podłoża należy usunąć zabezpieczenie transportowe za pomocą odpowiedniego narzędzia.



Rys. 40: Demontaż drążka transportowego (rysunek zbliżony)

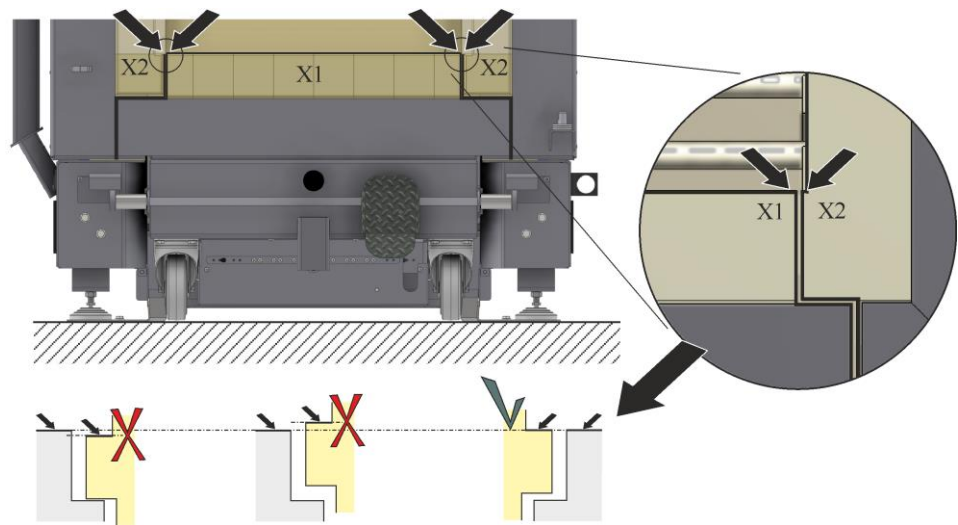
W celu regulacji pieca należy otworzyć całe drzwi, aby ostrożnie i powoli wysunąć przenośnik zwrotny przed piec.

Wyciągnąć dyszel (1) (znajduje się z boku obudowy pieca) i włożyć do uchwyty (2) wsuwanego trzonu.



Rys. 41: Wkładanie dyszla

W razie konieczności sprawdzić, czy krawędź górna przenośnika zwrotnego (X1) i pieca (X2) są na jednej wysokości (obowiązuje to dla całej długości pieca/przenośnika zwrotnego). Wysokość pieca można poziomować przy użyciu stópek pieca.

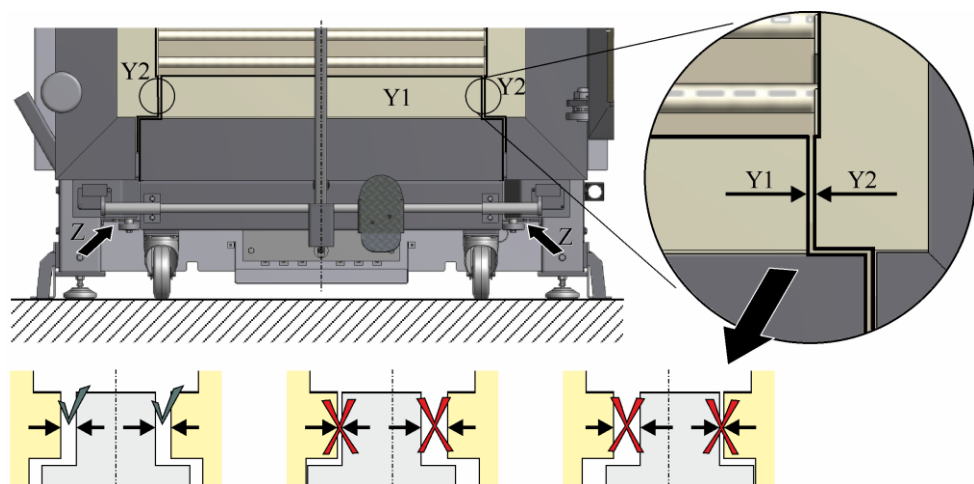


Rys. 42: Ustawianie pieca (pionowe ustawianie pieca) (wygląd zbliżony)



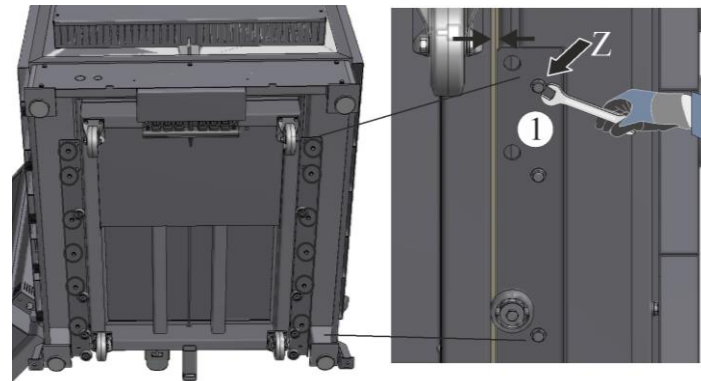
Rys. 43: Sprawdzić wysokość na całej długości (rysunek zbliżony)

Przełożnik zwrotny musi znajdować się na środku w piecu. Pomiedzy izolacją przełożnika zwrotnego (Y1), a piecem (Y2) należy zachować równy odstęp.



Rys. 44: Ustawianie przełożnika zwrotnego (pionowe ustawianie przełożnika zwrotnego) (wygląd zbliżony)

Na spodzie przenośnika zwrotnego znajdują się dwie osłony z rolkami prowadzącymi, mocowanymi śrubami. Przed wyśrodkowaniem przenośnika zwrotnego (o ile konieczne) lekko poluzować śruby (Z) na osłonach przy użyciu odpowiedniego narzędzia. Na całej długości należy ustawić przenośnik zwrotny na środku. Rolki prowadnicy znajdujące się na osłonach muszą dotykać krawędzi dolnej przenośnika zwrotnego. Po ustawieniu przenośnika zwrotnego należy dokręcić wszystkie poluzowane wcześniej śruby.



Liczba i pozycja rolek i śrub może się różnić w zależności od modelu pieca.

1 osłona z rolkami prowadzącymi

Rys. 45: Piec z przenośnikiem zwrotnym od dołu (wygląd zbliżony)

Montaż uprzednio zdemontowanej osłony bocznej (w zależności od modelu)

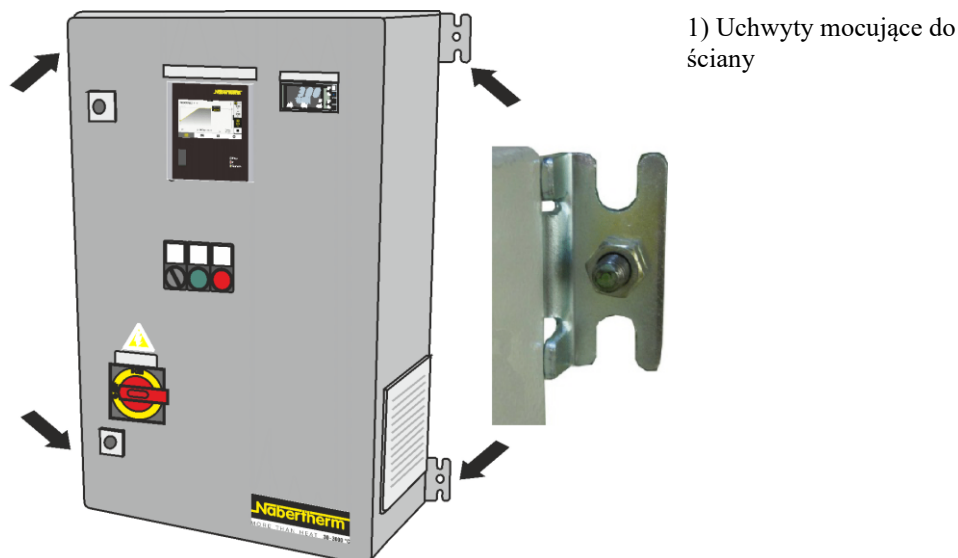
W celu transportu w miejsce ustawienia zdemontowano osłony boczne (A) podstawy pieca, które po ustawieniu, montażu i regulacji należy ponownie zainstalować.



Rys. 46: Montaż osłony bocznej (wygląd zbliżony)

Montaż instalacji szafki ściennej (w zakresie dostawy w zależności od wersji/modelu pieca)

Ściana musi umożliwiać stabilne zamocowanie. Górna krawędź szafy powinna się znajdować na wysokości nie większej niż 2,00 m, tak aby wszystkie elementy sterownicze były łatwo dostępne. (Materiał mocujący nie należy do zakresu dostawy).



Rys. 47: Rozdzielnica przyścienna (ilustracja pogładowa)

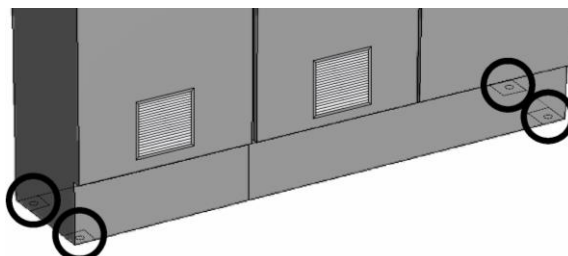


Wskazówka

Podczas wiercenia należy uważać na ewentualnie ułożone przewody zasilania lub wody. Nabertherm nie ponosi żadnej odpowiedzialności za powstałe szkody lub obrażenia ciała.

Montaż instalacji szafki stojącej (w zakresie dostawy w zależności od wersji/modelu pieca)

- Przymocować rozdzielnicę do posadzki za pomocą znajdujących się w zakresie dostawy śrub (Ilość znajdujących się w zakresie dostawy materiałów może się różnić zależnie od modelu).
- Liczba i położenie otworów montażowych może się różnić zależnie od modelu



Zakres dostawy:

- Błachy wyrównujące
- Kotwy wkręcane

Rys. 48: Montaż rozdzielnicy (wygląd zbliżony)

Wskazówka

Aby bezpiecznie ustawić stojące szafy sterownicze, zalecamy zakotwienie ich do podłoża przy użyciu cokołu. Szafy sterownicze dostarczane przez firmę Nabertherm mają w tym celu odpowiednie otwory w cokole.

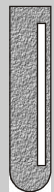
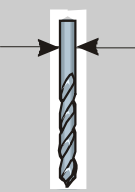
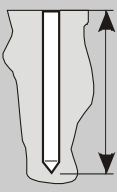


6.1.7 Pakiet montażowy do montażu ramy pieca



W celu zapewnienia bezpiecznego montażu pieca należy przestrzegać następujących wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.

- Posadzka musi być równa i płaska, aby umożliwić proste ustawienie pieca. Wypoziomować piec za pomocą poziomicy. Do wyrównania nierówności używać blach wyrównujących z pakietu montażowego.
- Nośność posadzki musi być odpowiednia dla ciężaru pieca wraz z wsadem.
- Montaż kołka na kotwy mocujące oraz drążka kotwiczącego patrz „Instrukcja montażu kołka na kotwy mocujące/drążka kotwiczącego“

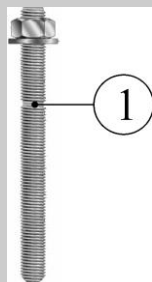



6.1.8 Instrukcja montażu ampułki żywicznej i kotwy

Ampułka żywiczna zawiera kilka składników (żywicę syntetyczną, piasek kwarcowy) i specjalny utwardzacz w zamkniętej rurce szklanej. Podczas osadzania pręta kotwowego za pomocą młota udarowo-obrotowego lub wiertarki udarowej w oczyszczonym wywierconym otworze ostrze pręta kotwowego rozbija rurkę szklaną, umożliwiając wymieszanie utwardzacza z innymi składnikami. W wyniku reakcji tworzy się szybko wiążąca zaprawa modyfikowana żywicą syntetyczną, mocująca pręt kotwowy w otworze mocniej niż beton. Ze względu na całkowite wyeliminowanie naprężeń ten system kotwienia ma dużą przewagę nad kotwieniem rozporowym i charakteryzuje się największą obciążalnością (do 60 kN), także blisko krawędzi i sąsiednich kotew.

 Ampułka żywiczna	 Ø mm	 mm	 Nm	 Pręt kotwowy
M 10	12	90	20	M 10
M 12	14	110	40	M 12
M 14	16	120	50	M 14
M 16	18	125	60	M 16
M 20	25	170	150	M 20

<p>Odpowiednie materiały budowlane: Dozwolone stosowanie do niezarysowanego betonu B15–B55. Nadaje się do naturalnego kamienia o zwartej strukturze.</p> <p>Dopuszczalne obciążenia: W strefie ściskania dozwolone obciążenie od 3 do 60 kN. Całkowita obciążalność kotwy jest możliwa po upływie wymaganego czasu wiązania.</p>		
	> 20 °	10 min
	10 ° – 20 °	20 min
	0 ° – 9 °	45 min
	-5 ° – -1 °	4 h

Pręt kotwowy

 <p>1) Znak głębokości osadzenia</p>	 <p>Pręt kotwowy</p>	 <p>mm</p>	 <p>mm</p>
	M 10	20	130
	M 12	25	160
	M 14	35	170
	M 16	38	190
	M 20	70	260

Rodzaj montażu:

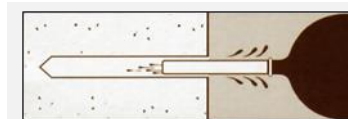
- Montaż wtykowy

Informacja dotycząca montażu:

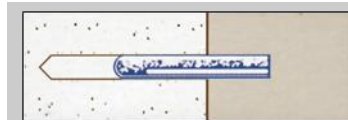
- Pręty kotwowe osadzać przy użyciu narzędzia elektrycznego (wiertarki udarowej, młota udarowo-obrotowego), zapewniającego ruch udarowy i obrotowy.
- Możliwość stosowania także w mokrym betonie i pod wodą.



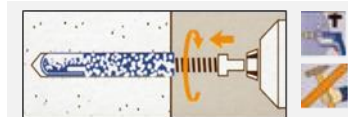
Wywiercić otwór o głębokości i średnicy podanych w górnej tabeli.



Dokładnie wyczyścić wywiercony otwór (wydmuchać).



Ampułkę żywiczną całkowicie umieścić w wywierconym otworze.



W celu ułatwienia montażu na końcu pręta kotwowego znajduje się sześciokąt. Pręt kotwowy osadzić równo ze znakiem głębokości osadzenia. Następnie natychmiast wyłączyć wiertarkę i zdjąć ją z pręta kotwowego.




Żywica spaja całą powierzchnię pręta ze ścianką wywierconego otworu i dobrze uszczelnia otwór. Nie usuwać żywicy syntetycznej wokół otworu.



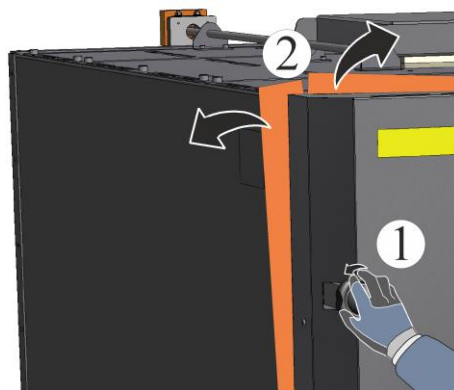
Całkowita obciążalność kotwy jest możliwa po upływie wymaganego czasu wiązania (zob. tabela u góry)

Specjalne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa:

 Xi – produkt drażniący	R 43: Możliwość uczulenia w następstwie kontaktu ze skórą
	S36/37: Pracę wykonywać w rękawicach ochronnych, i odzieży ochronnej
	S60: Produkt wraz z pojemnikiem należy utylizować jako odpady niebezpieczne
Wskazówki ogólne	Zmienić zanieczyszczoną odzież
Po wdychaniu oparów	Zapewnić dopływ świeżego powietrza. W razie dolegliwości udać się do lekarza.
Po kontakcie ze skórą	W przypadku zetknięcia się żywicy ze skórą natychmiast przemyć zabrudzone miejsce dużą ilością wody z mydłem. W razie wystąpienia długotrwałego podrażnienia skóry udać się do lekarza.
Po przedostaniu się do oka	W przypadku przedostania się substancji do oka natychmiast przepłukać je dużą ilością wody i udać się do lekarza.
Po połknięciu	Nie dotyczy
Wskazówki dla lekarza	Leczenie objawowe
Arkusze danych bezpieczeństwa	1907/2006/WE

6.1.9 Demontaż zabezpieczeń transportowych

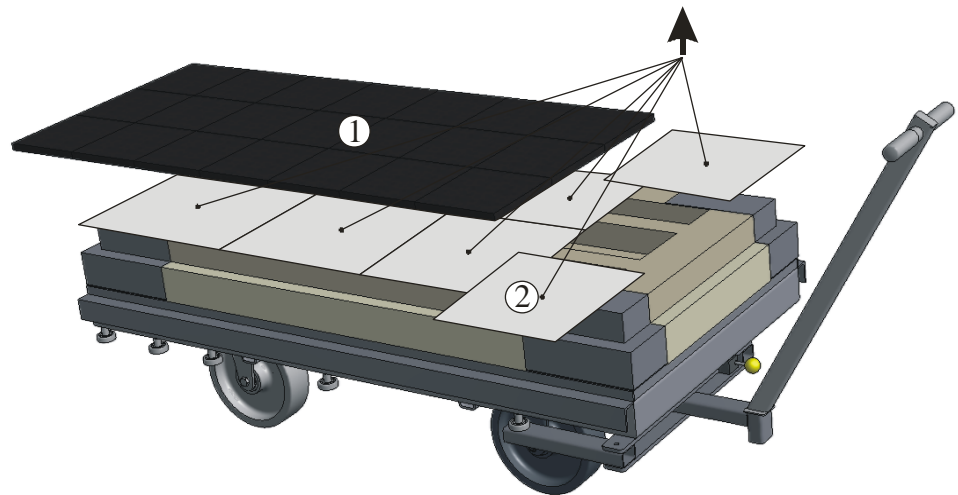
Kołnierz pieca i izolacja drzwi zabezpieczone są podczas transportu folią lub papierem przed czynnikami mechanicznymi (w zależności od modelu pieca). Zalecamy zdjęcie zabezpieczenia transportowego dopiero po ustawieniu i regulacji pieca.



Rys. 49: Przykład: Zdjęć zabezpieczenie transportowe (wygląd zbliżony)

6.1.10 Usuwanie mat z pianki (NW 440(H) – NW 2200(H))

Pomiędzy płytami SIC (1) a wsuwany trzonem znajdują się zapewniające ochronne izolacyjne maty z pianki (2), które należy usunąć. Należy zwrócić uwagę na to, aby przed użyciem pieca usunąć wszystkie płyty z pianki, znajdujące się pod płytami SIC.



Rys. 50: Usuwanie mat z pianki (rysunek zbliżony)



Wskazówka

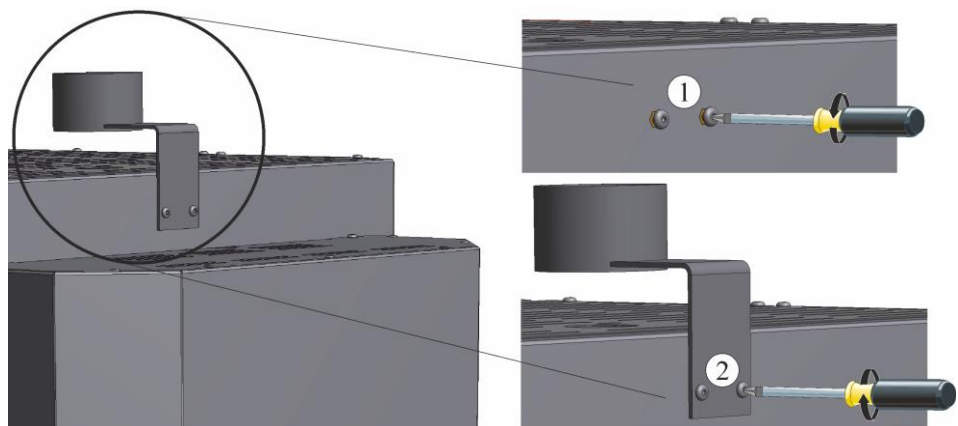
Należy zachować zabezpieczenie transportowe na okoliczność ewentualnej wysyłki lub przechowywania pieca. Aby uniknąć uszkodzeń, podczas transportu należy korzystać z zabezpieczeń transportowych.

6.2 Montaż, instalacja i przyłączenie

6.2.1 Montaż króćca obejściowego (zależnie od modelu)

Króciec rurowy wchodzący w zakres dostawy (w zależności od modelu) należy zamocować na piecu.

- W miejscu przeznaczonym na króciec rurowy (znajdujący się w miejscu otworu powietrza wylotowego) znajdują się śruby (1) do mocowania króćca rurowego, które należy najpierw poluzować.
- Wsadzić króciec rurowy (2) z poluzowanymi uprzednio śrubami w przeznaczonym do tego miejscu przy piecu i zamocować go, używając odpowiednich narzędzi.



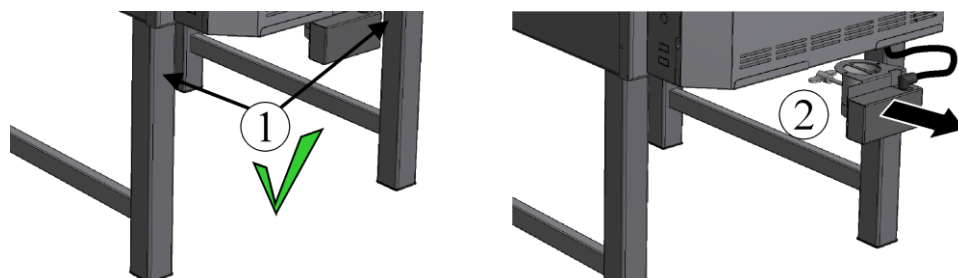
Rys. 51: Montaż króćca rurowego (wygląd zbliżony)

6.2.2 Montaż kłapy powietrza zasilającego po montażu podstawy (N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G))

Dopiero po ostrożnym wsadzeniu pieca na podstawę (1) i dokręceniu przy użyciu śrub wchodzących w zakres dostawy, można zamontować klapę powietrza zasilającego pod dnem pieca (patrz rozdział „Ustawienie (miejsce ustawienia pieca)” - „Montaż podstawy, jeżeli niezamontowana”).

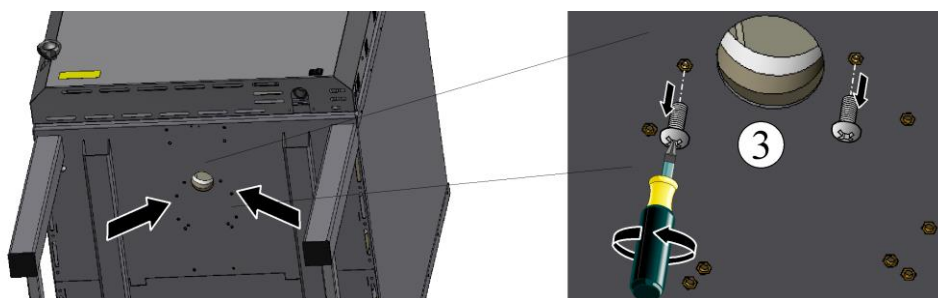
W celu zabezpieczenia kłapy powietrza zasilającego podczas transportu, klapa wsuwana jest do uchwyty znajdującego się na ścianie tylnej.

Ostrożnie wyciągnąć klapę powietrza zasilającego z uchwyty znajdującego się na ścianie tylnej (2).



Rys. 52: Wyciąganie kłapy powietrza zasilającego z uchwyty (wygląd zbliżony)

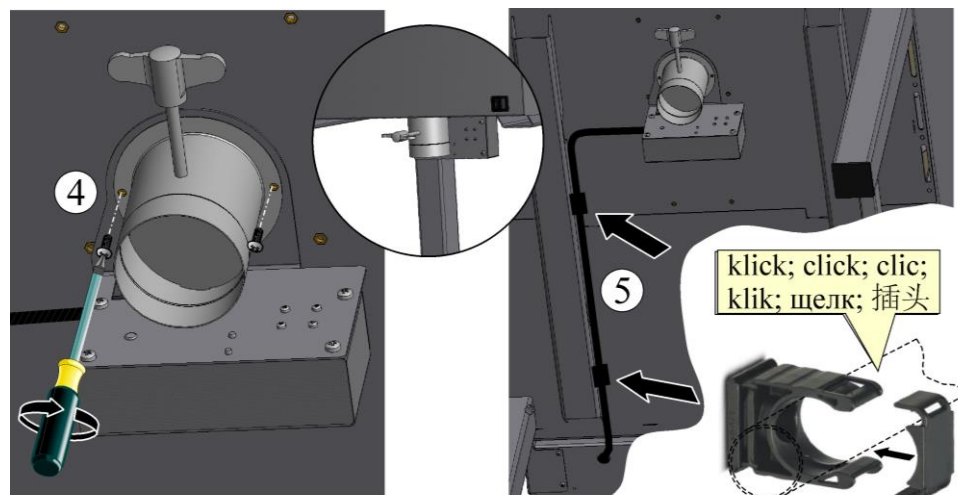
W pozycji, w której ma zostać zamontowana klapa powietrza zasilającego, znajdują się śruby (3) do montowania kłapy powietrza zasilającego, które najpierw należy poluzować (ilość i pozycja śrub zależy od modelu pieca).



Rys. 53: Zdemontować śruby kłapy powietrza zasilającego (wygląd zbliżony)

Wsadzić klapę powietrza zasilającego z poluzowanymi uprzednio śrubami na dnie pieca w przeznaczonym do tego miejscu i zamocować ją, używając odpowiednich narzędzi. Sprawdzić połączenie (śruby) pomiędzy klapą powietrza zasilającego, a dnem pieca pod kątem mocowania.

Następnie należy ułożyć przewody przebiegające pomiędzy klapą powietrza zasilającego, a w kierunku ściany tylnej w uchwycie kablowym (ilość uchwytów kablowych zależy od modelu pieca).



Rys. 54: Montaż kłapy powietrza zasilającego i układanie przewodów (wygląd zbliżony)

6.2.3 Mocowanie sterownika w uchwycie przy piecu (w zależności od modelu)

Sterownik należy umieścić w uchwycie przy piecu.

Należy zwrócić uwagę, aby sterownik był prawidłowo umieszczony w uchwycie. W przeciwnym razie może dojść do jego uszkodzenia lub zniszczenia. Firma Nabertherm nie ponosi odpowiedzialności z tytułu niewłaściwej obsługi sterownika.



Rys. 55: Mocowanie sterownika w uchwycie przy piecu (wygląd zbliżony)

Aby zapewnić ergonomiczną i dzięki temu wygodną obsługę, sterownik można łatwo wysunąć z uchwytu do góry.

6.2.4 Powietrze wylotowe

W wyniku tego procesu do środowiska mogą być uwalniane szkodliwe gazy (spaliny) i duże ilości powietrza o wysokiej temperaturze (powietrze wylotowe).

Operator jest zobowiązany, do zapewnienia odpowiedniego odprowadzania spalin z miejsca instalacji tak, aby nawet w przypadku awarii lub nieprawidłowej obsługi nie powstało zagrożenie dla osób lub miejsca instalacji.



Ostrzeżenie - zagrożenie pożarowe

Niewystarczające odprowadzanie gorącego powietrza wylotowego (np. faza chłodzenia) może doprowadzić do pożaru w miejscu instalacji i uszkodzenia pieca.



Ostrzeżenie - ryzyko zatrucia i uduszenia

Niewystarczające odprowadzanie spalin może prowadzić do zatrucia i uduszenia.

Wysokie obciążenia cieplne otoczenia muszą być odprowadzane poprzez podjęcie budowlanych środków zaradczych. Do znacznych obciążeń cieplnych może dochodzić nawet przy zamkniętym piecu. Osłona powietrza wylotowego (akcesorium) pochłania nie tylko powietrze wylotowe, ale również dużą część ciepła odpadowego z pieca. Odprowadzane do pomieszczenia obciążenie cieplne zależy od trybu pracy pieca. Przy zamkniętym piecu za wartość orientacyjną można przyjąć około 30% mocy grzewczej pieca. Osłona powietrza wylotowego służy ponadto jako zabezpieczenie przed dotykaniem w gorących obszarach w pobliżu wylotu powietrza.

Odprowadzanie zużytego powietrza może się odbywać pasywnie wskutek naturalnego ciągu podłączonych dalej rur lub aktywnie wskutek zamontowanego przez użytkownika odciągu (np. dmuchawa).

Pasywne lub aktywne odsysanie musi być w stanie sprostać występującym strumieniom powietrza i temperaturom. Zatykanie lub uderzenia zwrotne w kierunku pieca są niedopuszczalne.

Warunki budowlane, duże ilości powietrza wylotowego, jak również wysokie obciążenia cieplne mogą prowadzić do konieczności zastosowania aktywnego systemu odciągowego.

Podczas projektowania orurowania dla powietrza wylotowego należy przestrzegać lokalnych i krajowych przepisów.

Niektóre emisje do środowiska mogą być ograniczane przepisami lokalnymi i krajowymi i wymagają podjęcia dalszych technicznych środków zaradczych. Operator jest zobowiązany do sprawdzenia przepisów.



Awaria i nieprawidłowa obsługa

Spaliny muszą być odprowadzane z miejsca instalacji w odpowiedni sposób tak, aby nawet w przypadku awarii lub nieprawidłowej obsługi nie powstało zagrożenie dla osób lub miejsca instalacji.



Wskazówka

Projekt i wykonanie instalacji powietrza wylotowego, a także prace dachowe i murarskie powinny być przeprowadzane przez specjalistyczne firmy.

6.2.4.1 Odprowadzanie powietrza bez rury odciągowej

Nie można zapewnić bezpiecznego odprowadzania szkodliwych gazów bez bezpośredniego odprowadzania poprzez orurowanie. Jeżeli piec jest eksploatowany bez orurowania odprowadzającego, należy się upewnić, że w miejscu instalacji jest zapewniona prawidłowa cyrkulacja powietrza.



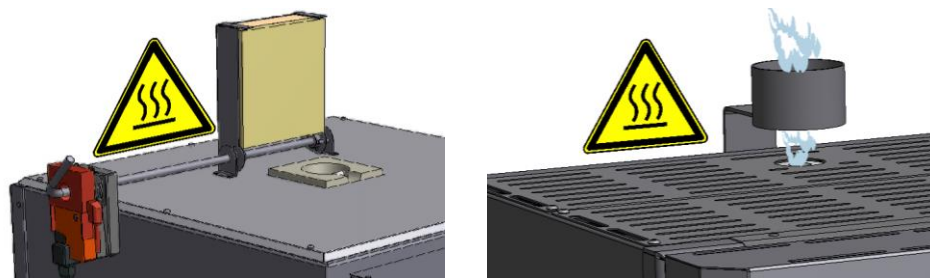
Wskazówka

Podczas eksploatacji pieca miejsce instalacji musi być zawsze odpowiednio wentylowane.



Ostrzeżenie - gorące powierzchnie

Przy otworach wylotu powietrza z pieca jak również przy osłonie powietrza wylotowego mogą powstawać znaczne temperatury powierzchni.



Kłapa(-y) powietrza wylotowego

Króciec rurowy

Rys. 56: Powietrze wylotowe (w zależności od modelu – wygląd zbliżony)

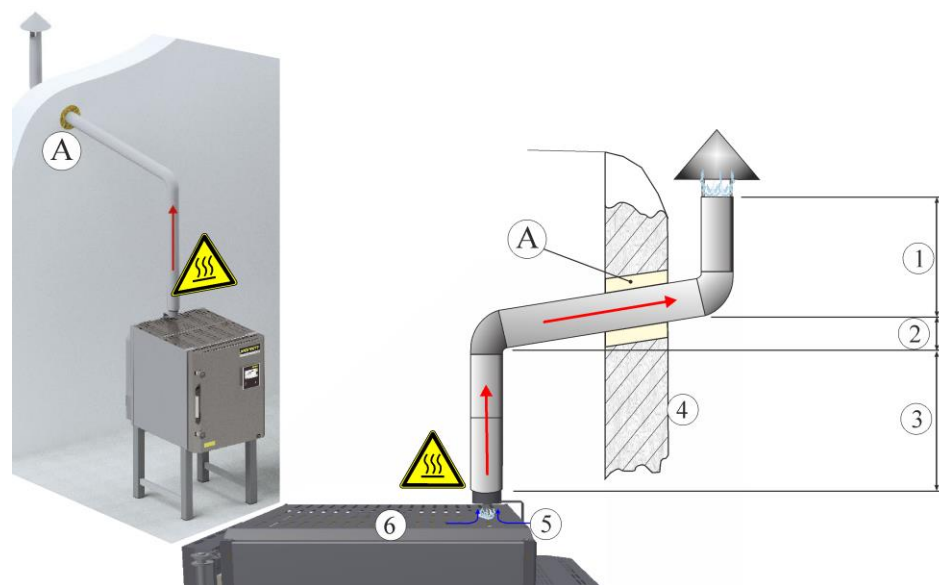
6.2.4.2 Odprowadzanie powietrza z rurą odciągową

Zalecenia dla pasywnego orurowania dla modeli z króćcem rurowym

Odprowadzanie odbywa się poprzez naturalny ciąg orurowania. Można zastosować rurę metalową o średnicy nominalnej 80 mm. Materiał musi być odporny na korozję i dostosowany do temperatur. Należy zawsze układać ją ze wzniosem i przymocować do ściany lub sufitu.

Przy wylocie pieca (5) występują wysokie temperatury. Dzięki efektowi króćca, zimne powietrze jest w tym miejscu doprowadzane do powietrza wylotowego pieca. Dla orurowania należy przyjąć maksymalną temperaturę powietrza wylotowego na poziomie ok. 200°C. W pobliżu wylotu i orurowania istnieje zagrożenie oparzeniem.

Należy zwracać uwagę, aby kanał ścienny (A) jest był wykonany zgodnie z przepisami ochrony przeciwpożarowej. Urządzenie zbierające w orurowaniu zapobiega wpływowi zrotnemu deszczu i skroplin do pieca.



1 min. 1 m / 2 układać w górę (min. 8°) / 3 min. 0,5 m / 4 ściana zewnętrzna / 5 efekt bypass / 6 piec

Rys. 57: Przykład: Montaż przewodu powietrza wylotowego (ilustracja poglądowa)

W celu zapewnienia sprawnego odprowadzania powietrza wylotowego przez ciąg naturalny, należy zwracać uwagę:

- Napór wiatru, temperatury pieca oraz zewnętrzne mają duży wpływ na funkcjonowanie.

- Niekorzystne warunki ciśnieniowe, np. dodatkowe systemy odciągowe w miejscu instalacji, ograniczają lub uniemożliwiają funkcjonowanie. Koniecznie należy unikać przepływów zwrotnych. W przypadku montażu w „domu pasywnym” należy zapewnić wyrównanie warunków ciśnieniowych na zewnątrz, np. poprzez wymuszoną wentylację pomieszczenia.
- Przekroje rur muszą być wystarczająco zwymiarowane.
- Wystarczająca długość rur po stronie zewnętrznej budynku (1). Dłuższe, wertykalne odcinki rur wspierają tę funkcjonowanie.
- Długie, horyzontalne odcinki rur (również z nachyleniem) oraz krzywizny ograniczają funkcjonowanie.
- Należy wziąć pod uwagę opady deszczu i kondensację pary wodnej.

Zalecenia dotyczące aktywnego orurowania dla modeli z króćcem rurowym

Wskaźnik przepływu objętościowego do zredukowania na króćcu rurowym (5): 25 m³/h. Układ powietrza wylotowego musi być dostosowany do temperatur. Obowiązują te same zalecenia jak w przypadku wyprowadzenia gazów wylotowych przez pasywne orurowanie.

Zalecenia dotyczące orurowania dla pieców z osłoną powietrza wylotowego i dmuchawą świeżego powietrza

Przy układaniu przewodów powietrza wylotowego należy zwracać uwagę na:

- Strumień przepływu objętościowego i temperatura powietrza wylotowego
- Warunki konstrukcyjne, długość rur i liczba krzywizn
- Dopuszczalne temperatury i odporność na korozję instalacji powietrza wylotowego
- Zagrożenia w wyniku awarii lub nieprawidłowej obsługi pieca lub instalacji powietrza wylotowego np. zagrożenie pożarem
- Warunki ciśnieniowe w miejscu instalacji
- Opady deszczu i napór wiatru na wylocie orurowania
- Osłona powietrza wylotowego i orurowanie muszą dawać możliwość łatwego rozdzielania w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych oraz czyszczenia
- Waga orurowania musi być podparta w miejscu instalacji. Osłona powietrza wylotowego nie jest dostosowana do przejścia ciężaru rur.

Należy unikać odkładania się kondensatów. Niektóre kondensaty mogą powodować dalsze zagrożenia (np. ryzyko pożaru) lub uszkodzenia pieca. Dzięki izolacji, urządzeniom zbierającym, otworom konserwacyjnym i regularnemu czyszczeniu można zapobiec gromadzeniu się kondensatów.

Pasywne kierowanie powietrza wylotowego w związku z funkcją chłodzenia pieca z uwagi na duże strumienie przepływu objętości jest możliwe jedynie w idealnych warunkach. W celu zapewnienia sprawnego odprowadzania powietrza wylotowego przez ciąg naturalny, należy zwracać uwagę:

- Napór wiatru, temperatury pieca oraz zewnętrzne mają duży wpływ na funkcjonowanie.
- Niekorzystne warunki ciśnieniowe, np. dodatkowe systemy odciągowe w miejscu instalacji, ograniczają lub uniemożliwiają funkcjonowanie. Koniecznie należy unikać przepływów zwrotnych. W przypadku montażu w „domu pasywnym” należy zapewnić wyrównanie warunków ciśnieniowych na zewnątrz, np. poprzez wymuszoną wentylację pomieszczenia.
- Przekroje rur muszą być wystarczająco zwymiarowane.
- Wystarczająca długość rur po stronie zewnętrznej budynku (1). Dłuższe, wertykalne odcinki rur wspierają tę funkcjonowanie.

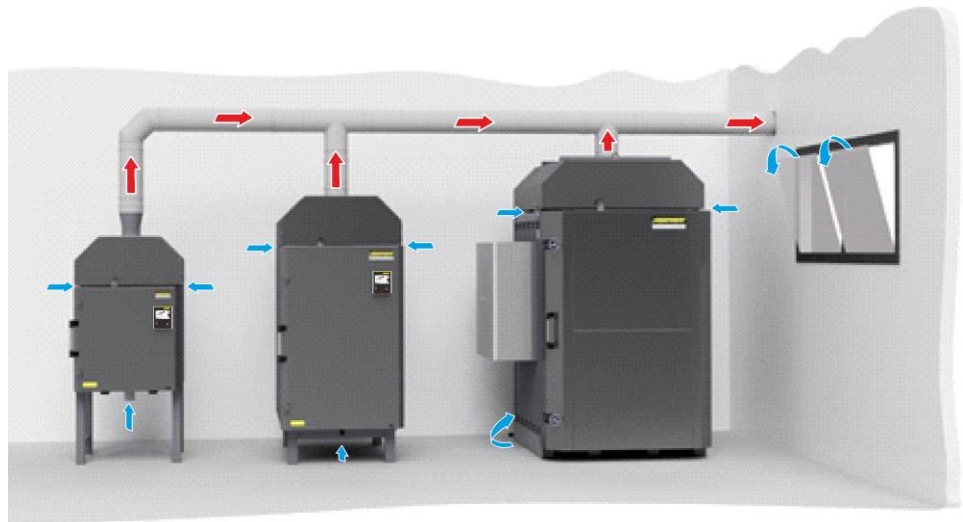
- Długie, horyzontalne odcinki rur (również z nachyleniem) oraz krzywizny ograniczają funkcjonowanie.
- Należy wziąć pod uwagę opady deszczu i kondensację pary wodnej.

Aktywny odciąg (np. wentylator w orurowaniu) umożliwia ukierunkowane odprowadzanie powietrza wylotowego, a także pochłania część ciepła odpadowego z pieca.

Jeżeli w instalacji odciągowej eksploatowanych jest kilka systemów, wówczas na ilość powietrza w punkcie odciągu pieca mogą mieć wpływ poszczególne stany robocze. Ilości powietrza uwalniane przez piec przez cały czas powinny być całkowicie pochłaniane przez system wyciągowy.

Regulowane przepustnice w punktach odciągu umożliwiają precyzyjne nastawienie strumienia objętości.

Wysokie podciśnienie pod osłoną powietrza wylotowego wpływa na naturalne chłodzenie bez użycia dmuchawy świeżego powietrza. Bardzo wysokie podciśnienia mogą oddziaływać na rozkład temperatury w komorze pieca.



Rys. 58: Przykład aktywnej instalacji odciągu (ilustracja w zależności od modelu)



Awaria i nieprawidłowa obsługa instalacji powietrza wylotowego

Podczas eksploatacji pieca, instalacja powietrza wylotowego musi działać bez zakłóceń.

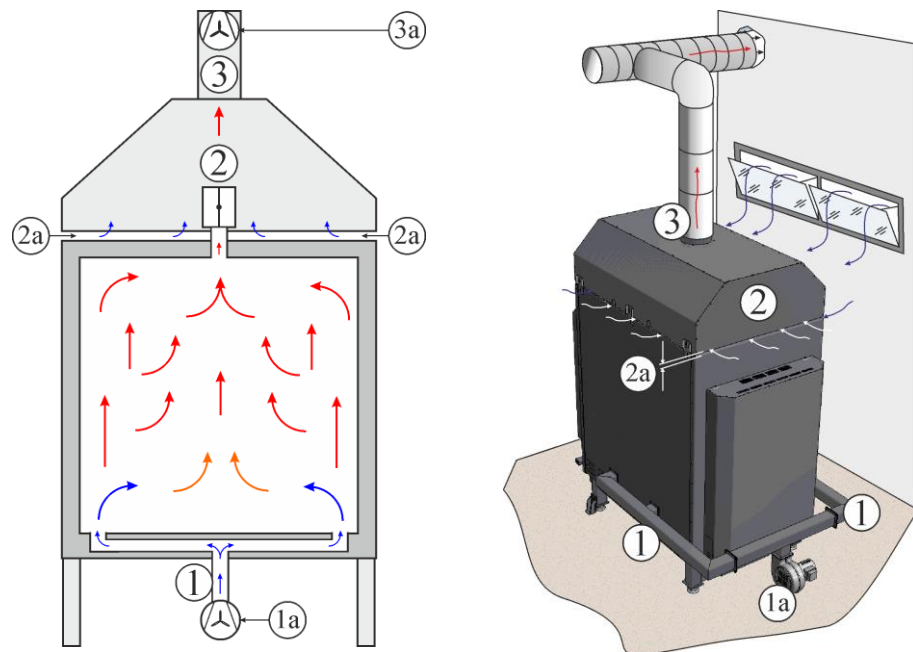
W piecu przed i po procesie mogą również występować wysokie temperatury a atmosfera pieca może być obciążona. Instalacja powietrza wylotowego musi być w związku z tym eksploatowana w zależności od stanu w komorze pieca.

Awaria instalacji powietrza wylotowego nie może prowadzić do dalszych zagrożeń w miejscu instalacji. W przypadku awarii należy określić odpowiednie zasady postępowania i środki zaradcze, np. awaryjne wietrzenie pomieszczenia, wyłączenie pieca, specjalne środki ochrony przeciwpożarowej.

Powietrze odprowadzone poprzez instalację powietrza wylotowego musi zostać ponownie doprowadzone przez wentylację.

Natężenia przepływu i temperatury

Poniżej opisano interfejsy do pomieszczenia i przewodów rurowych.



Rys. 59: Piec wyposażony w dmuchawę świeżego powietrza, klapę powietrza wylotowego i osłonę powietrza wylotowego (ilustracja poglądowa)

Wlot świeżego powietrza (1)

W zależności od modelu pieca doprowadzanie świeżego powietrza do komory pieca może być przeprowadzane w inny sposób. Otwarcie dolnej zasuwki lub kłapy świeżego powietrza prowadzi do przepływu powietrza przez piec. Strumień objętości przepływowej jest ograniczone i uzależnione od temperatury oraz odprowadzania powietrza wylotowego za piecem.

Dmuchawa świeżego powietrza (opcja) znacznie zwiększa przepływ powietrza przez piec. W przypadku funkcji chłodzenia strumień przepływu objętościowego może być stały lub zmienny w zależności od temperatury. Wraz z opadającą temperaturą zazwyczaj wzrasta strumień przepływu świeżego powietrza tak, aby osiągnąć wydajność chłodzenia.

Kłapa powietrza wylotowego/osłona powietrza wylotowego (2)

Poprzez otwarcie kłapy powietrza wylotowego dochodzi do niepośredniej wymiany powietrza z atmosferą pieca.

Nie zaleca się używania dmuchawy świeżego powietrza przy temperaturze powyżej 800°C. Temperatura ta może być wykorzystana przy projekcie ogólnym. Jednak w wyniku szczególnych wymogów w odniesieniu do procesu lub niewłaściwej obsługi, awarii pieca lub instalacji odciągowej mogą powstawać temperatury od wysokich po maksymalne. Następujące elementy konstrukcyjne technicznie muszą odpowiadać wymogom procesu. W przypadku niewłaściwej obsługi lub awarii z instalacji odciągowej nie mogą pochodzić żadne inne zagrożenia.

W pobliżu wylotu (2) należy oczekiwać aktualnej temperatury pieca. Przy temperaturze komory pieca wynoszącej 20°C (2) zbiera się strumień przepływu objętości dmuchawy świeżego powietrza (1). Strumień przepływu objętości zmienia się w zależności od temperatury w komorze pieca. Osłona powietrza wylotowego (akcesorium) umożliwia mieszanie z zimnym powietrzem (2a).

Kołnierz osłony powietrza wylotowego (3)

Temperatura mieszania na kołnierzu osłony powietrza wylotowego (3) powstaje z mieszanki obydwu strumieni przepływów objętościowych. Wydajność instalacji powietrza wylotowego po stronie klienta (3a) oraz regulowana szczelina osłony powietrza wylotowego (2, 2a) wpływają na temperaturę mieszania, która musi zostać zinterpretowana dla następujących komponentów. Im niższa dopuszczalna temperatura w instalacji powietrza wylotowego, tym większy strumień przepływu objętościowego wymagany do zmieszania i schłodzenia osłony powietrza wylotowego. Suma przepływów objętościowych z pieca (2) i (2a) daje ilość, która powinna zostać odprowadzona przez instalację powietrza wylotowego.

Dane eksploatacyjne dla powietrza wylotowego (wartości orientacyjne)

Wszystkie strumienie przepływów objętościowych w m³/h w odniesieniu do 20°C (powietrze nierozprężone)

Strumienie przepływów objętościowych w odniesieniu do 20°C

temperatura pieca 800°C

wymiary dmuchawy świeżego powietrza 100% przy 800°C (niewłaściwa obsługa/ szczególny przypadek)

Model pieca	① Strumień przepływu objętościowego dla dmuchawy świeżego powietrza	③ Strumień przepływu objętościowego dla kołnierza osłony powietrza wylotowego = Σ Strumienie przepływów objętościowych = (2) + (2a)	
		Przykład Tmax instalacji powietrza wylotowego 120°C	Przykład Tmax instalacji powietrza wylotowego 400°C
NE 100 – NE140	maks. 40 m ³ /h	ok. 320 m ³ /h	ok. 85 m ³ /h
N 100 – N 660 (A25)	maks. 40 m ³ /h	ok. 320 m ³ /h	ok. 85 m ³ /h
N 100 – N 660 (D05)	maks. 300 m ³ /h	ok. 2200 m ³ /h	ok. 630 m ³ /h
NW 150 – NW 440 (A25)	maks. 40 m ³ /h	ok. 320 m ³ /h	ok. 85 m ³ /h
NW 150 – NW 660 (D05)	maks. 300 m ³ /h	ok. 2200 m ³ /h	ok. 630 m ³ /h
NW 1000	maks. 750 m ³ /h	Nie dotyczy	ok. 1580 m ³ /h
N1000- N2200	maks. 750 m ³ /h	Nie dotyczy	ok. 1580 m ³ /h

Rys. 60: Dane eksploatacyjne dla powietrza wylotowego

6.2.4.3 Montaż przepustnic powietrza odlotowego (osprzęt)



Usunąć materiał opakowaniowy po otrzymaniu pieca. Należy sprawdzić pokrywę wylotową przeprowadzając kontrolę wyrywkową pod kątem uszkodzeń. Zalecamy, aby transport i montaż był przeprowadzany z udziałem co najmniej 2 osób.

Podczas montażu pokryw wylotowych należy nosić rękawice ochronne.

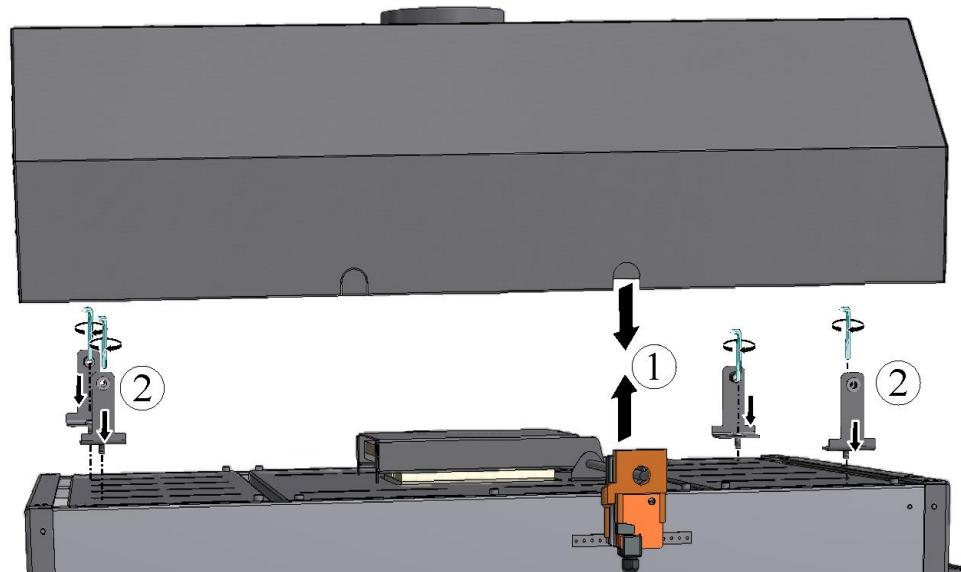
Nadal występuje ryzyko upadku (z dachu pieca, z drabiny lub z rusztowania). Przestrzegać przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom, obowiązujących w danym kraju.



NIE! ZPIECZEŃSTWO

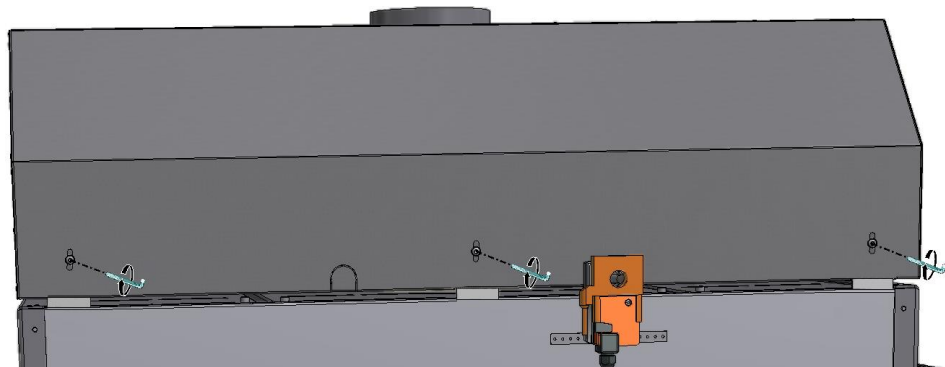
- Zgodnie z przeznaczeniem **NIE** wolno wchodzić na sufit pieca
- Występuje **niebezpieczeństwo upadku**.
- Podczas wchodzenia części mogą pęknąć lub ulec uszkodzeniu.

Podczas zakładania pokryw wylotowych zwracać uwagę na to, aby została założona prawidłową stroną. Otwory pokryw wylotowych ustawić po stronie wału (1) przepustnic powietrza odlotowego (jeśli występuje).



Rys. 61: Przykład: Pozycjonowanie przepustnic powietrza odlotowego (jak na rys.)

Śruby potrzebne do do mocowania pokryw wylotowych (2) znajdują się na dachu pieca. Ułożyć pokrywę wylotową w miejscu, w którym znajdują się zamontowane fabrycznie śruby. Liczba i położenie śrub może się różnić zależnie od modelu. Przepustnice powietrza odlotowego znajdujące się pod pokrywami wylotowymi muszą się dać swobodnie poruszać.



Rys. 62: Przykład: Pozycjonowanie mocowanie pokryw wylotowych (jak na rys.)

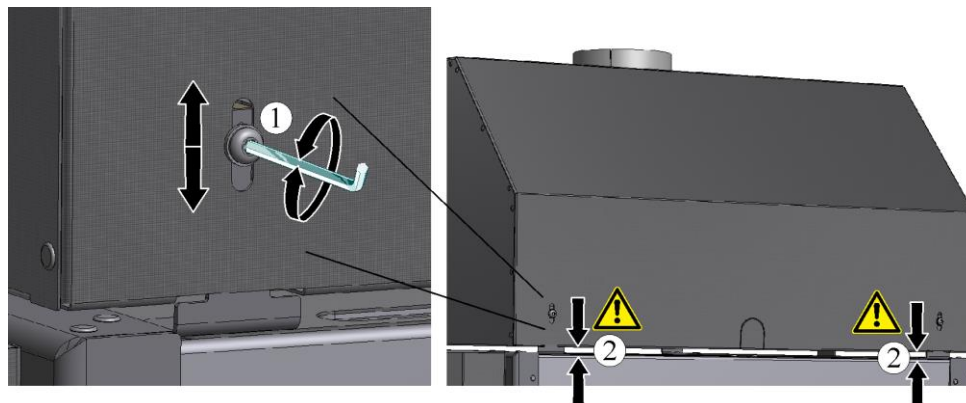
Montaż orurowania

Osłona powietrza wylotowego nie jest przystosowana do przyjmowania obciążenia orurowania. Orurowanie powinno być łatwe do oddzielenia od osłony powietrza wylotowego w celu przeprowadzania prac nastawczych i konserwacyjnych.

6.2.4.4 Regulacja wysokości odciążu

Gdy włączona jest dmuchawa chłodząca (jeśli jest dostępna) pod odciążem (jeśli jest dostępny), powinno być utrzymywane ciągle lekkie podciśnienie względem otoczenia. Dlatego gdy aktywny jest odciąż, moc ssania powinna być regulowana (na przykład za pomocą kłapy dławiącej). Dzięki zachowaniu odstępu (2) między odciążem a piecem możliwa jest regulacja strumienia powietrza dolotowego.

Wysokość odciążu można bezstopniowo regulować za pomocą śrub (1) na uchwytach znajdujących się dookoła. Zwracać uwagę na równy odstęp między odciążem a piecem.



Rys. 63: Regulacja wysokości odciążu (wygląd zbliżony)



Ostrzeżenie - zagrożenie pożarowe

Niewystarczające odprowadzanie gorącego powietrza wylotowego (np. faza chłodzenia) może doprowadzić do pożaru w miejscu instalacji i uszkodzenia pieca.

6.2.5 Podłączenie zasilania elektrycznego

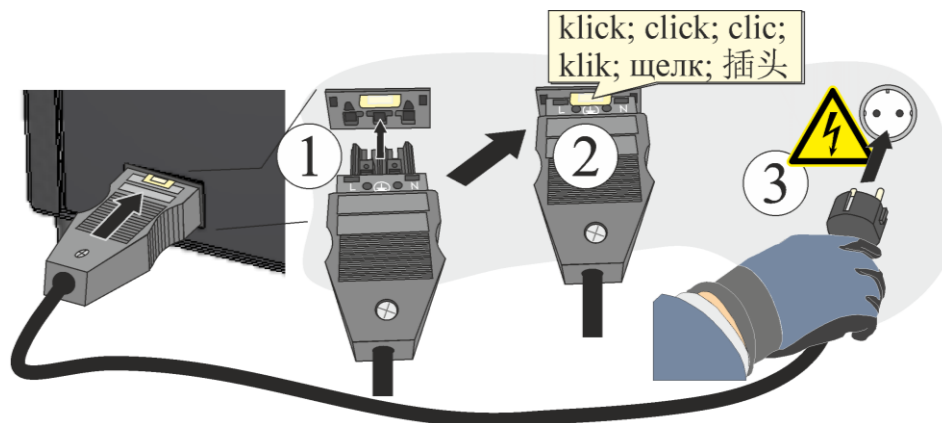
Klient musi spełnić wymagane warunki w miejscu ustawienia, takie jak dopasowanie nośności powierzchni ustawienia, przygotowanie zasilania (instalacja elektryczna).

- 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.
- We wszystkich modelach pieca z wtykanym przewodem przyłączeniowym należy pamiętać, aby: odległość pomiędzy automatami bezpiecznikowymi i wtyczką, do której podłączono piec, była jak najkrótsza; pomiędzy gniazdem i piecem nie stosować ŻADNYCH rozdzielaczy ani ŻADNEGO kabla przedłużającego.
- Kabel sieciowy nie może być uszkodzony. Nie kłaść na kablu sieciowym żadnych przedmiotów. Ułożyć kabel w taki sposób, aby nikt nie mógł na niego nadepnąć ani potknąć się o niego.
- Przewód sieciowy może zostać wymieniony tylko na dopuszczony, równowartościowy przewód.



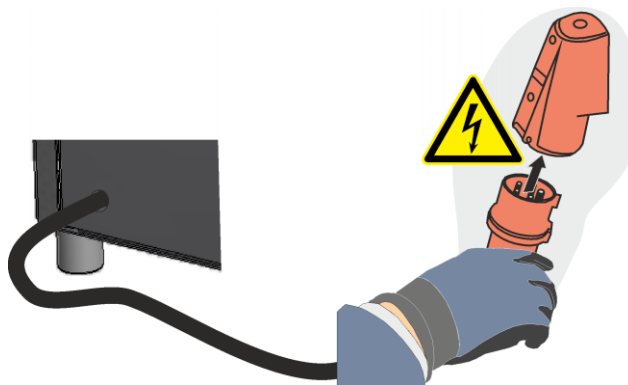
Wskazówka

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



Rys. 64: Piec do 3600 W (przewód sieciowy w zakresie dostawy) (wygląd zbliżony)

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. 65: Piec od 3600 W (wtyk CEE) (wygląd zbliżony)

1. Podłączyć załączony przewód sieciowy do przyłącza sieciowego. Do zasilania stosować tylko gniazdo ze stykiem ochronnym.

Kontrola oporu uziemienia (wg VDE 0100); patrz również przepisy BHP.

Urządzenia elektryczne i środki eksploatacyjne wg DGUV V3.

Przyłącze sieciowe bez przewodu sieciowego:

Przewód sieciowy musi być podłączony na stałe w szafie sterowniczej do przygotowanych zacisków lub w modelach bez oddzielnej rozdzielni bezpośrednio do wyłącznika głównego. Należy przestrzegać przy tym informacji zamieszczonych na tabliczce znamionowej dotyczących zasilania sieciowego, rodzaju sieci i maks. zapotrzebowania na moc.

Zabezpieczenie i przekrój przyłącza sieciowego, które należy wykonać, zależą od warunków otoczenia, długości przewodu i sposobu ułożenia. Dlatego rodzaj i sposób wykonania musi zostać określony na miejscu ustawienia przez elektryka.

- Kabel sieciowy nie może być uszkodzony. Nie odstawiać na kablu sieciowym żadnych przedmiotów. Ułożyć kabel w taki sposób, aby nikt nie mógł na niego nadepnąć ani potknąć się o niego.
- Przewód sieciowy może zostać wymieniony tylko na dopuszczony, równoważnościowy przewód
- Zapewnić zabezpieczone ułożenie przewodów przyłączeniowych pieca

Wykonanie musi spełniać odpowiednie obowiązujące w danym regionie normy i postanowienia.

Zapewnić, aby przyłącze przewodu ochronnego zostało wykonane prawidłowo.
W przypadku kilku faz należy podłączyć je z prawoskrętnym polem wirującym w kolejności L1, L2, L3.

Sprawdzić przed pierwszym załączeniem, czy zapewniono **prawoskrętne pole wirujące**. Jest to warunkiem prawidłowego działania instalacji.



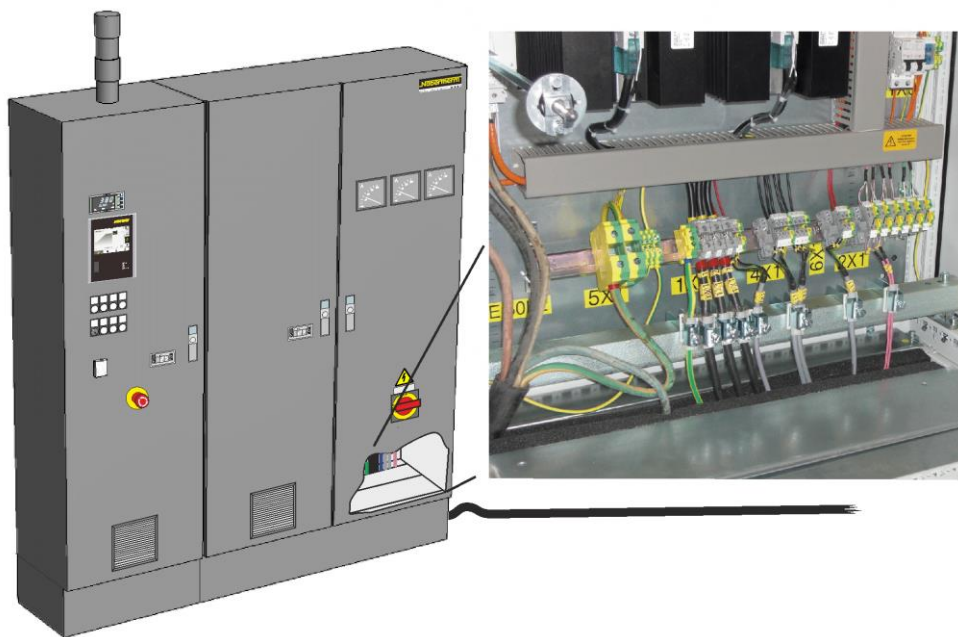
Ostrzeżenie – zagrożenie spowodowane prądem elektrycznym!

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

Klient musi spełnić wymagane warunki w miejscu ustawienia, takie jak dopasowanie nośności powierzchni ustawienia, przygotowanie zasilania (instalacja elektryczna).

- Przestrzegać odpowiednich wymiarów i zabezpieczenia przewodu sieciowego zgodnie z parametrami pieca.
- Zapewnić zabezpieczone ułożenie przewodów przyłączeniowych pieca/ rozdzielni.
- Nie wolno stosować wyłącznika różnicowoprądowego (wyłącznika FI).
- Kontrola oporności uziemienia (zgodnie z VDE 0100); zob. także przepisy dotyczące zapobiegania wypadkom.
- Instalacje elektryczne i środki robocze zgodnie z DGUV V3.



Informacje dotyczące instalacji i przyłączy elektrycznych można zaczerpnąć z załączonego schematu elektrycznego. W schemacie tym zamieszczono również informacje o wyposażeniu elektrycznym urządzenia.



Rys. 66: Przykład: Przyłącze do sieci (ilustracja pogładowa)

Wskazówka

Obowiązują krajowe przepisy kraju, w którym piec jest użytkowany.

	UWAGA!	
	<ul style="list-style-type: none"> • Niebezpieczeństwo ze względu na niewłaściwe napięcie zasilania • Uszkodzenie urządzenia • Przed podłączeniem i uruchomieniem sprawdzić napięcie zasilania. • Porównać napięcie zasilania z danymi na tabliczce znamionowej 	

6.2.6 Pierwsze uruchomienie

Przeczytać rozdział „Bezpieczeństwo”. Podczas rozruchu pieca należy bezwzględnie przestrzegać poniższych wskazówek bezpieczeństwa – pozwoli to uniknąć sytuacji zagrażających życiu personelu, uszkodzeniu pieca i innym szkodom rzeczowym.

Należy zapewnić, aby przestrzegano i stosowano się do instrukcji oraz wskazówek dotyczących obsługi pieca i sterownika.

Przed pierwszym uruchomieniem należy sprawdzić, czy wszystkie narzędzia, części obce i zabezpieczenia transportowe zostały usunięte.

Przed podłączeniem urządzenia do sieci należy się dowiedzieć, jak prawidłowo reagować w razie zakłóceń i awarii.

W odniesieniu do materiałów wypalanych w piecu trzeba wiedzieć, czy mogą one uszkodzić lub zniszczyć izolację albo elementy grzewcze. Substancje szkodliwe dla izolacji to: alkalia, berylownce, opary metali, tlenki metali, związki chloru, związki fosforu i chlorowce. **W konkretnych przypadkach przestrzegać oznaczeń i wskazówek podanych na opakowaniach wykorzystywanych materiałów.**



Informacja

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

6.2.7 Zalecenia do pierwszego nagrzewania pieca



W celu osuszenia izolacji i utworzenia ochronnej warstwy tlenków na elementach grzejnych należy jednorazowo rozgrzać piec. Żywotność elementów grzejnych zależy od uzyskania wytrzymałej warstwy ochronnej tlenków. Podczas wygrzewania może powstać nieprzyjemny zapach powstający z lepiszcza uchodzącego z materiału izolacji. Zalecamy zapewnienie dobrej wentylacji w miejscu ustawienia pieca podczas pierwszej fazy nagrzewania.

- Otworzyć do połowy zasuwę/klapę powietrza zasilającego (patrz rozdział „Obsługa”)
- Zamknąć drzwi (patrz rozdział „Obsługa”)
- Włączyć piec/kontroler przy użyciu wyłącznika sieciowego (patrz rozdział „Obsługa”)
- Otworzyć klapę powietrza wylotowego (patrz rozdział „Obsługa”)
- Opróżnić piec lub nagrzać za pomocą nowych środków pomocniczych do wypalania (na przykład płyty i wsporniki montażowe).
- Do pierwszego wygrzania można użyć wstępnie skonfigurowanego programu „Programm 01”.

- **W przypadku pieców o maksymalnej temperaturze wynoszącej 1400 °C (2552 °F) należy przeprowadzić następujący program grzania bez środków pomocniczych do wypalania.**

Rozgrzać pusty piec do temperatury 1100°C (2012°F) w ciągu 10 godzin, utrzymać temperaturę przez 12 godzin, pozostawić piec do naturalnego wychłodzenia.

- W instrukcji obsługi sterownika znajdują się informacje dotyczące nastaw temperatury i czasu.
- Po zakończeniu fazy rozgrzewania pozostawić piec do naturalnego schłodzenia.

Materiały izolacyjne i pomocnicze środki do spalania wykazują naturalną wilgotność resztkową. Podczas pierwszych cykli spalania może dojść do powstania kondensatu, który może kapać na płaszcz ochronny obudowy.



Rys. 67: Kondensat powstający podczas pierwszych cykli spalania (ilustracja poglądowa).

Program 01

Nazwa programu: Wypalanie z suszeniem („FIRST FIRING”)

Segment	Położenie początkowe	Położenie docelowe	Czas	Zasuwa powietrza zasilającego	Uwagi
1	0°C	500°C	360 min	Zasuwa powietrza zasilającego musi być całkowicie otwarta	
2	500°C	900°C	180 min		
3	900°C	900°C	240 min		
					Piec pozostawić do schłodzenia naturalnego (przy zamkniętych drzwiach).

¹ Rygiel do regulacji powietrza zasilającego jest otwierany (zamykany) ręcznie (manualnie).

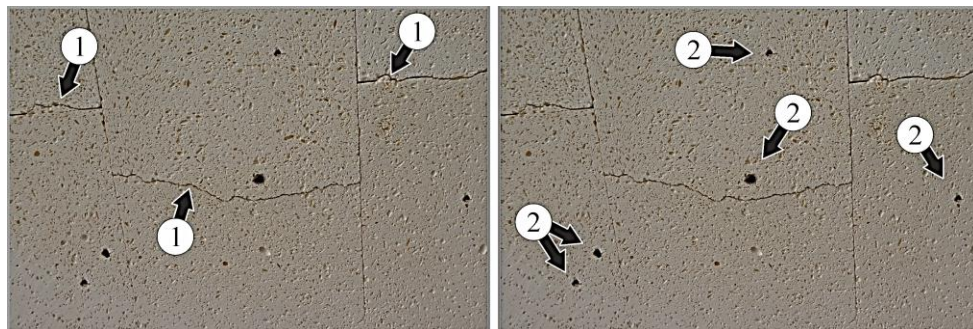
² Piec jest jak najszybciej rozgrzewany do ustawionej temperatury docelowej.

³ Po aktywowaniu dodatkowej funkcji (dodatek 1) w piecach wyposażonych w klapę do regulacji powietrza zasilającego z półautomatycznym sterowaniem klapa zostanie zamknięta.

⁴ Po aktywowaniu dodatkowej funkcji (dodatek 1) w piecach wyposażonych w mechaniczną klapę do regulacji powietrza zasilającego zostanie ona otwarta.

Izolacja

Izolację pieca wykonano z wysokogatunkowego materiału ogniotrwałego. Wskutek rozszerzalności cieplnej już po kilku cyklach rozgrzewania mogą się pojawić pęknięcia na izolacji. Nie mają one jednak żadnego wpływu na działanie, bezpieczeństwo czy jakość pieca. Wykorzystane kształtki ogniotrwałe (izolacja) są wykonane z materiałów szczególnie wysokiej jakości. Ze względu na metodę produkcji miejscami mogą pojawiać się małe dziurki lub wgłębienia. Należy je traktować jako normalne i podkreślające jakość kształtki. Takie zjawisko nie jest powodem do reklamacji.



Pęknięcia

Jamy skurczowe

Rys. 68: Przykład: Pęknięcia (1) i jamy skurczowe (2) izolacji po kilku cyklach grzewczych (wygląd zbliżony)



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**.



Wskazówka

Nowe środki pomocnicze do wypalania (na przykład płyty montażowe lub wsporniki montażowe) należy jeden raz podgrzać do wyschnięcia (jak opisano powyżej). Elementy grzewcze zimne są wyjątkowo podatne na pęknięcia. Podczas załadunku, opróżniania i czyszczenia pieca należy zachować szczególną uwagę.

Podczas wypalania należy zamknąć drzwi. W celu szybszego odprowadzania na zewnątrz gazów i oparów oraz skrócenia fazy chłodzenia po wypalaniu można w całości lub częściowo otworzyć zasuwę lub klapę powietrza zasilającego (w zależności od modelu).

7 Obsługa

7.1 Sterownik

B500/C540/P570



Rys. 69: Panel sterowania B500/C540/P570 (wygląd zbliżony)

Nr	Opis
1	Wizualizacja
2	Port USB do podłączenia przenośnej pamięci




Wskazówka

Opis podawania temperatur, czasów i uruchamiania pieca – patrz osobna instrukcja obsługi.

7.2 Elementy obsługowe, wskazujące i przełączające (zależnie od wersji)

7.2.1 Włączanie sterownika i pieca

Włączanie sterownika		
Przebieg	Wizualizacja	Uwagi
Ustawić włącznik sieciowy w pozycji „włączony”		Ustawić włącznik w pozycji „I”. (zastosowany typ włącznika zależy od wyposażenia/modelu pieca).


Włączanie sterownika		
Przebieg	Wizualizacja	Uwagi
Pojawia się status pieca. Po kilku sekundach wyświetlana jest temperatura.		Wyświetlenie temperatury oznacza gotowość sterownika do pracy.



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**.

7.2.2 Wyłączenie sterownika i pieca

Wyłączenie sterownika		
Przebieg	Wizualizacja	Uwagi
Ustawić włącznik sieciowy w pozycji „wyłączony”.		Ustawić włącznik w pozycji „0” (zastosowany typ włącznika zależy od wyposażenia / modelu pieca).



Wszystkie wymagane parametry zapewniające prawidłowe funkcjonowanie zostały ustawione fabrycznie.

Wskazówka

Zwracać uwagę na to, aby drzwi rozdzielnicy i modułu sterowania były zamknięte i zablokowane. W przeciwnym razie należy się liczyć z krótszą żywotnością wbudowanych przełączników elektrycznych na skutek zabrudzenia.

7.2.3 Przywołanie funkcji dodatkowych (Dodatek 1 i Dodatek 2) poprzez sterownik

Podczas wykonywania programu obróbki cieplnej można uruchamiać różne funkcje poprzez zaprogramowanie dodatkowych przełączników. Podczas tworzenia programu dodatkowe przełączniki są ustawiane odpowiednio do wymaganej funkcji (patrz tabela) we właściwym segmencie, a podczas wykonywania programu są automatycznie sterowane:

Sterowanie klapą powietrza dolotowego poprzez funkcję dodatkową 1 (standard)

Dodatek 1	Dodatek 2	Funkcja
x	–	Zamykanie kłapy powietrza dolotowego
–	–	

Sterowanie klapą powietrza wylotowego/dolotowego poprzez funkcję dodatkową 1 i 2 (standard plus 1)

Dodatek 1	Dodatek 2	Funkcja
x	–	Zamykanie klapy powietrza dolotowego
–	x	Otwieranie/zamykanie klapy powietrza wylotowego

Sterowanie klapą powietrza wylotowego w połączeniu z dmuchawą chłodzenia poprzez funkcję dodatkową 1 i 2 (standard plus 2)

Dodatek 1	Dodatek 2	Funkcja
x	–	Otwieranie/zamykanie klapy powietrza wylotowego
–	x	Włączanie i wyłączanie dmuchawy chłodzenia

Sterowanie klapą powietrza wylotowego/malą dmuchawą chłodzenia poprzez funkcję dodatkową 1 i 2 (wyposażenie dodatkowe)

Dodatek 1	Dodatek 2	Funkcja
x	–	Otwieranie/zamykanie klapy powietrza wylotowego
	x	Włączanie i wyłączanie dmuchaw chłodzenia
x	x	Otwieranie/zamykanie klapy powietrza wylotowego i włączanie i wyłączanie dmuchaw chłodzenia

Sterowanie klapą powietrza wylotowego/dolotowego/malą dmuchawą chłodzenia poprzez funkcję dodatkową 1 i 2 (wyposażenie dodatkowe)

Dodatek 1	Dodatek 2	Funkcja
x	–	Otwieranie/zamykanie klapy powietrza wylotowego
	x	Otwieranie/zamykanie klapy powietrza dolotowego i włączanie i wyłączanie dmuchaw chłodzenia
x	x	Otwieranie/zamykanie klapy powietrza wylotowego , Otwieranie/zamykanie klapy powietrza dolotowego i Włączanie i wyłączanie dmuchaw chłodzenia

Sterowanie klapą powietrza wylotowego/dużą dmuchawą chłodzenia poprzez funkcję dodatkową 1 i 2 (wyposażenie dodatkowe)

Dodatek 1	Dodatek 2	Funkcja
x	–	Otwieranie/zamykanie klapy powietrza wylotowego
x	x	Otwieranie/zamykanie klapy powietrza wylotowego i włączanie i wyłączanie dmuchaw chłodzenia

Sterowanie klapą powietrza wylotowego/dolotowego/dużą dmuchawą chłodzenia poprzez funkcję dodatkową 1 i 2 (wyposażenie dodatkowe)

Dodatek 1	Dodatek 2	Funkcja
x	–	Otwieranie/zamykanie klapy powietrza wylotowego
x	x	Otwieranie/zamykanie klapy powietrza wylotowego , Otwieranie/zamykanie klapy powietrza dolotowego i Włączanie i wyłączanie dmuchaw chłodzenia



Wskazówka

W przypadku zastosowania dużego wentylatora chłodzącego, wentylator chłodzący może być uruchomiony dopiero po otwarciu klapy powietrza odlotowego (nie pojawia się komunikat o błędzie, jeśli klapa powietrza odlotowego nie jest otwarta).

Jeśli piec posiada małą dmuchawę chłodzącą (wentylator), może być również eksploatowany z zamkniętą klapą powietrza odlotowego.



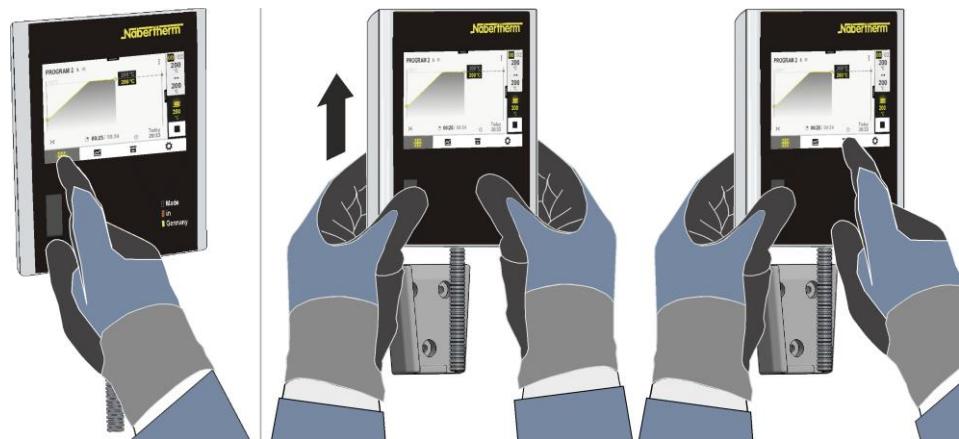
Wskazówka

Obsługa i instrukcje zostały opisane w instrukcji obsługi Państwa sterownika.

7.2.4 Obsługa sterownika

Aby zapewnić ergonomiczną i dzięki temu wygodną obsługę, sterownik można łatwo wysunąć z uchwytu do góry.

Każdorazowo po użyciu sterownik należy umieścić w przewidzianym do tego uchwycie.



Łatwa obsługa za pomocą sterownika

Łatwa i ergonomiczna obsługa dzięki możliwości wysunięcia sterownika z uchwytu

Rys. 70: Obsługa sterownika (wygląd zbliżony)

Należy zwrócić uwagę, aby sterownik był prawidłowo umieszczony w uchwycie. W przeciwnym razie może dojść do jego uszkodzenia lub zniszczenia. Firma Nabertherm nie ponosi odpowiedzialności z tytułu niewłaściwej obsługi sterownika.



Rys. 71: Mocowanie sterownika w uchwycie przy piecu (wygląd zbliżony)

7.3 Nastawny ogranicznik temperatury z regulacją temperatury wyłączenia (wyposażenie dodatkowe)



Rys. 72. Nastawny ogranicznik temperatury (wygląd zbliżony)

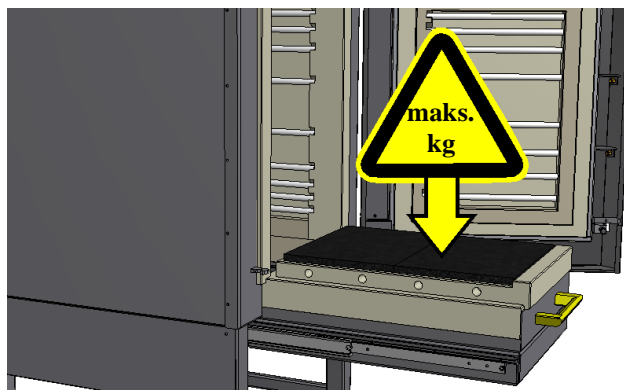
Wskazówka

Opis i działanie patrz odrębna instrukcja obsługi.

7.4 Załadunek

- Urządzenie eksploatować tylko wówczas, gdy wszystkie urządzenia zabezpieczające i urządzenia związane z bezpieczeństwem, np. odłączane urządzenia zabezpieczające, urządzenia zatrzymania awaryjnego, izolacje akustyczne, urządzenia odciągowe, są obecne i sprawne!
- Wolno stosować wyłącznie materiały, których właściwości są znane. W razie potrzeby przestrzegać kart charakterystyki materiałów.
- Włożenie do komory pieca bardzo dużej ilości materiału może spowodować znaczne wydłużenie czasu nagrzewania. Bardzo gęsta kratownica nagrzewnicy dmuchu ma wpływ na rozkład temperatur.
- Podczas załadunku pieca należy unikać tworzenia dużych obciążeń punktowych (maksymalnie 10 kg/dm²). Nie należy przekraczać maksymalnej dopuszczalnej wagi kratownicy nagrzewnicy dmuchu.
- Aby zapewnić dobre odprowadzanie ciepła z dolnej komory grzewczej, nie należy całkowicie przykrywać płyty SiC.
- W zależności od wymaganego rozkładu temperatury należy rozważyć ustawienie wsadu w odpowiednich odległościach od ścian, podłoża, drzwi i sufitu. W zależności od wymagań godne polecenia są dodatkowa materiały pomocnicze do wypalania.

- Izolacja podłoża, jak również płyta podłogowa SiC nie nadają się do zastosowania przywierającego środka antyadhezyjnego, np. angoby.
- Podczas załadunku pieca przy użyciu systemu szufladowego (NW 150(H) – NW 300(H)) należy pamiętać o **maksymalnej** wadze załadunku. W przypadku niestosowania się do instrukcji Nabertherm nie ponosi odpowiedzialności za powstałe szkody lub obrażenia ciała.

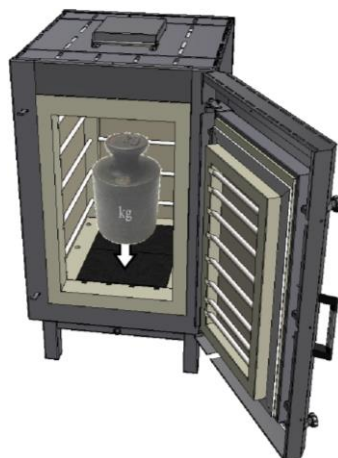


NW 150.. maks. 75 kg

NW 200.. maks. 100 kg

NW 300.. maks. 150 kg

Rys. 73: Maksymalna waga załadunku (NW 150../NW 200../NW 300..)



Maksymalne obciążenie dna pieca (waga załadunku) jest mocno zależne od temperatury. Zalecamy ok. 50% pojemności pieca w kg jako granica załadunku.

Przykład: N 650.. = 650 litrów pojemność pieca (patrz rozdział „Dane techniczne”) odpowiada ok. 325 kg maksymalnego obciążenia dna pieca

Rys. 74: Zalecenie: Maksymalne obciążenie dna pieca

- Podczas wszystkich ruchów drzwi i wózka operator musi zapewnić, aby nikt przypadkowo nie odniósł obrażeń. Pozycję operatora należy dobrać w taki sposób, aby można było monitorować wszystkie ruchome części. Przebywanie w piecu jest niedozwolone.
- Przed każdym uruchomieniem użytkownik musi się upewnić, że w przestrzeni pieca nie przebywa żadna osoba.
- Zabrania się siadania lub stania na wysuwanej szufladzie lub wózku.
- W miarę możliwości nie otwierać gorącego pieca. Jeżeli konieczne jest otwarcie przy wysokiej temperaturze, trzeba je wykonać w jak najkrótszym czasie. Nosić odpowiednią odzież ochronną i stosować wentylację pomieszczenia – zob. rozdział „Bezpieczeństwo”. Mogą wystąpić przebarwienia obudowy lub jej osłon (zwłaszcza przy otwieraniu w gorącym stanie), co nie zakłóca jednak działania pieca. Zalecamy wyjmowanie materiału dopiero po całkowitym ostygnięciu pieca.
- Poprzez podłączenie urządzenia do fumigacji (wyposażenie dodatkowe) możliwe jest przepłukanie komory pieca zmniejszającą się ilością gazu, jednak nie da się osiągnąć zdefiniowanej atmosfery w komorze pieca. Wskazówka: Istnieje niebezpieczeństwo uduszenia wylatującym gazem ochronnym.

- Zapewnić prawidłowe uziemienie wszystkich metalowych elementów wystających z pieca podczas pracy urządzenia. Może to być na przykład konieczne, gdy piec jest wyposażony w otwory do przeprowadzenia termoelementów.

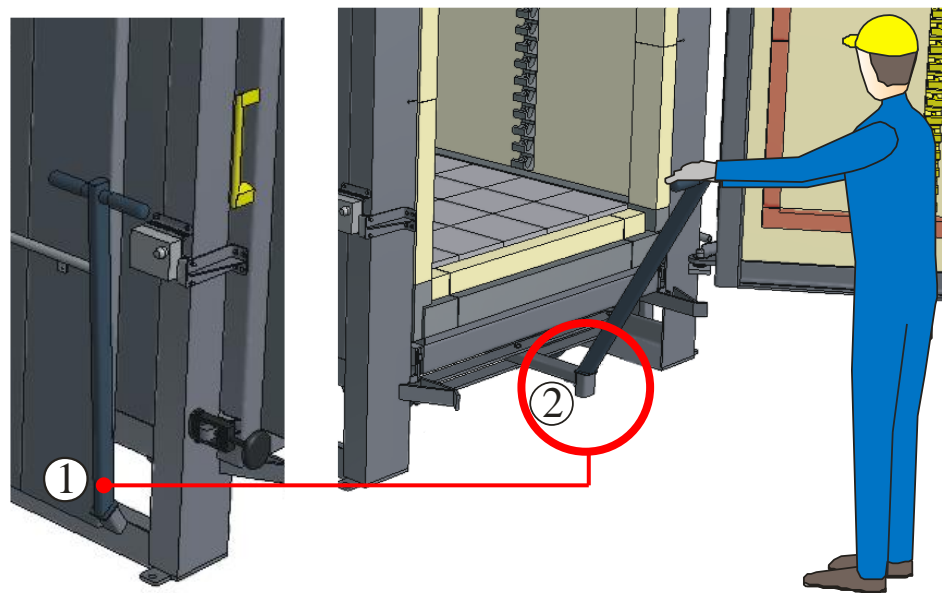
7.5 Wysuwanie i wsuwanie przenośnika zwrotnego

NW 440(H) – NW 2200(H)

Po całkowitym otwarciu drzwi można załadować wsuwany trzon na zewnątrz pieca. Wyciągnąć dyszel (1) (znajduje się z boku obudowy pieca) i włożyć do uchwyty (2) wsuwanego trzonu. Wysunąć wsuwany trzon w celu załadunku. Ogrzewanie trzonu po wsunięciu go do pieca zostaje automatycznie podłączone do sieci elektrycznej

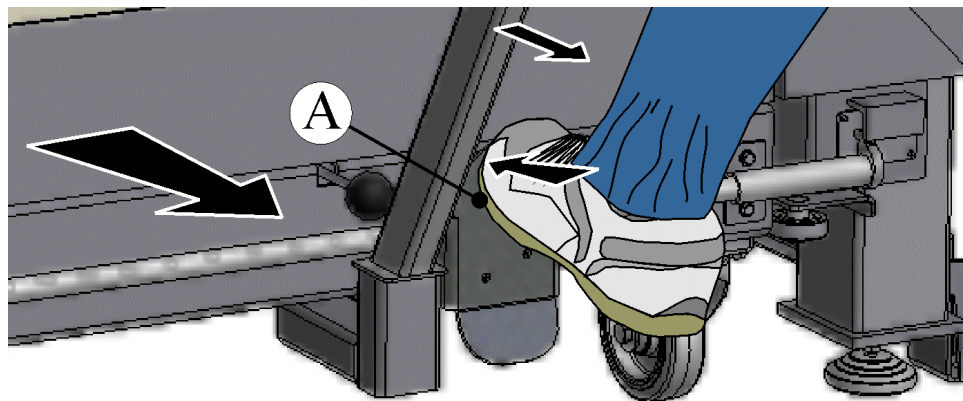
Przed zamknięciem drzwi należy koniecznie wyciągnąć dyszel z uchwyty wsuwanego trzonu i wsunąć z powrotem do uchwyty na obudowie pieca.

Wskazówka: Podczas załadunku wsuwanego trzonu zwracać uwagę na rozkład ciężaru i maksymalne obciążenie (patrz rozdział „Napełnianie/Załadunek“).



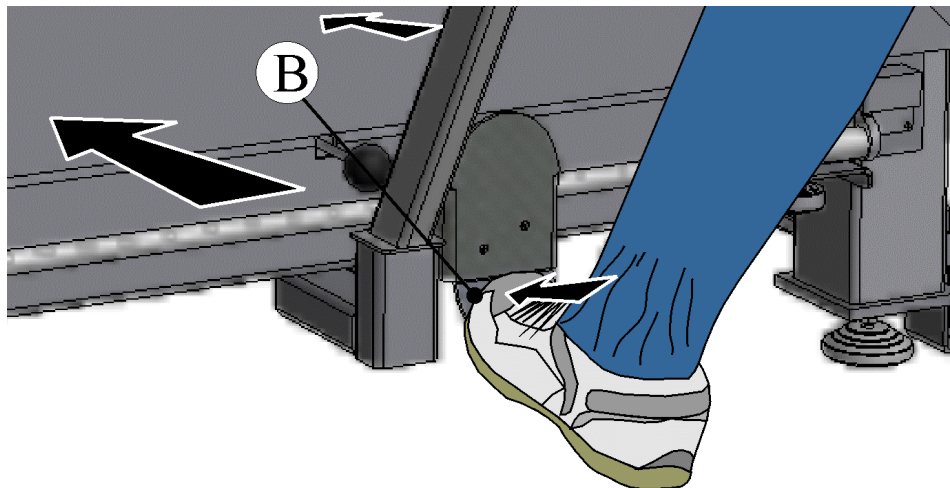
Rys. 75: Wkładanie dyszla

W celu lekkiego odłączenia od styków elektrycznych pomiędzy przenośnikami zwrotnymi, a piecem mocno wcisnąć nogą **górną powierzchnie pedała (A)** i równocześnie pociągnąć drążek dyszla (patrz rysunek na dole).



Rys. 76: Wysuwanie przenośnika zwrotnego (wygląd zbliżony)

W celu łatwego dociśnięcia przenośnika zwrotnego do styków elektrycznych (znajdują się pomiędzy przenośnikiem zwrotnym, a piecem) należy najpierw przesunąć do oporu przenośnik zwrotny w piecu. Następnie mocno dociśnąć stopą **pedał dolny** (B). Przenośnik zwrotny jest dociśnięty do styków elektrycznych (patrz rysunek na dole).



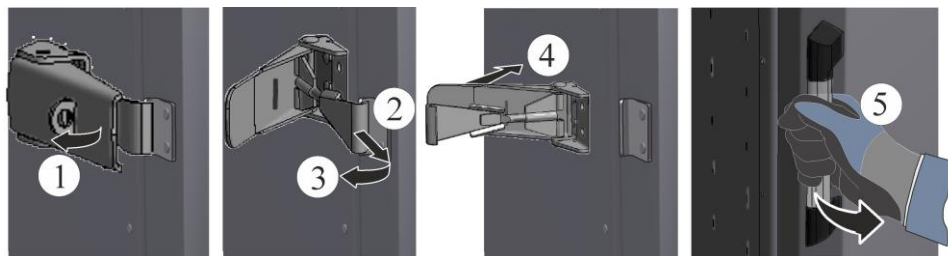
Rys. 77: Wsuwanie przenośnika zwrotnego (wygląd zbliżony)

7.6 Otwieranie i zamykanie drzwi

7.6.1 Piec z regulowanym elementem szybkozamykającym

Otwieranie drzwi (z regulowanym elementem szybkozamykającym)

Element szybkozamykający otworzyć tak, jak pokazano na poniższym rysunku. Przez lekkie pociągnięcie uchwyty można łatwo otworzyć drzwi. Aby łatwiej załadować piec, zalecamy całkowite otwarcie drzwi.

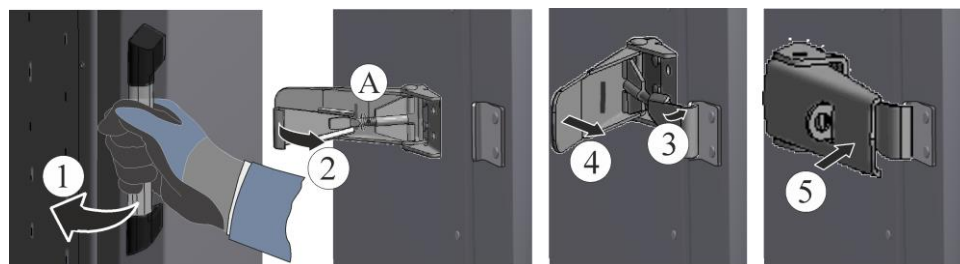


Rys. 78: Otwieranie drzwi (wygląd zbliżony)

Zamykanie drzwi (z regulowanym elementem szybkozamykającym)

Ostrożnie zamknąć drzwi pieca (nie trzaskać). Element szybkozamykający zamknąć tak, jak pokazano na poniższym rysunku.

Po zamknięciu należy zwrócić uwagę, aby drzwi na całym obwodzie były zamknięte równomiernie. Sprawdzić element szybkozamykający i w razie potrzeby wyregulować zatrzask (A) kilkukrotnie go obracając tak, aby element szybkozamykający można było zamknąć bez użycia siły.



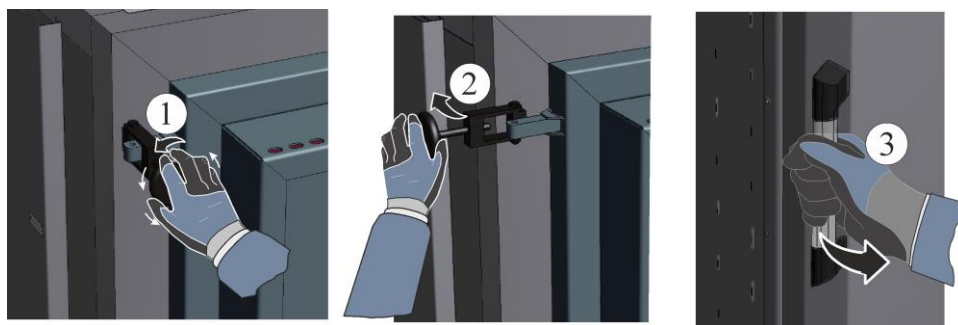
Rys. 79: Zamykanie drzwi (wygląd zbliżony)

7.6.2 Piec z elementem szybkozamykającym (wersja A)

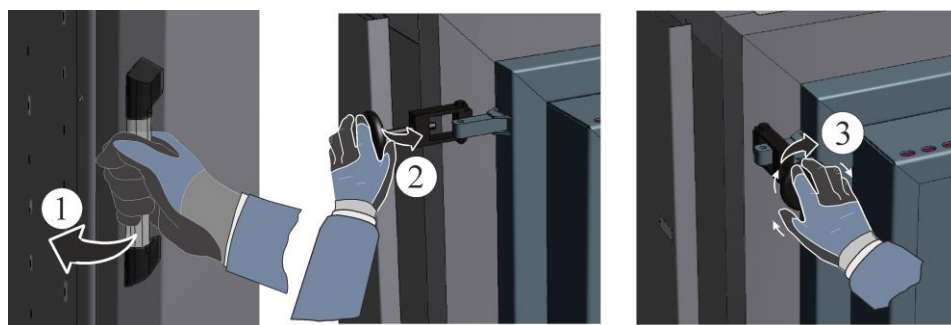
Otwieranie i zamykanie drzwi uchylnych

Otworzyć blokady (1) drzwi uchylnych obracając je w lewo i odchylić w kierunku obudowy pieca (2).

Drzwi uchylne otwiera się pociągając za uchwyt (3). Aby móc załadować piec, należy całkowicie otworzyć drzwi uchylne. Zamykanie drzwi odbywa się w odwrotnej kolejności. Lekko docisnąć drzwi uchylne do kołnierza pieca (**nie dobijać**). Duży ciężar drzwi może spowodować uszkodzenie kołnierza pieca i/lub drzwi.



Rys. 80: Otwieranie drzwi uchylnych (wygląd zbliżony)



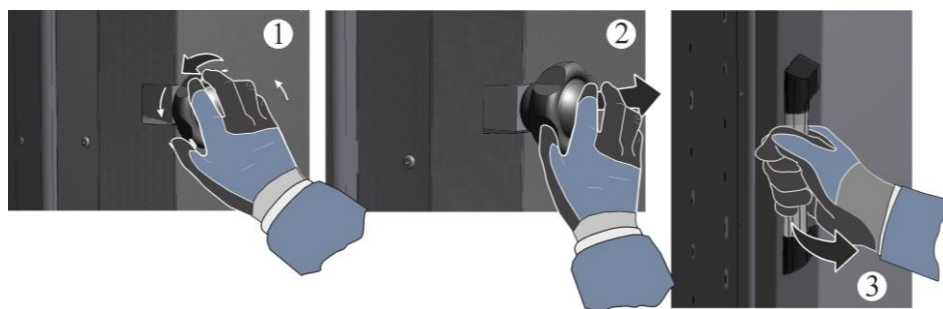
Rys. 81: Zamykanie drzwi uchylnych (wygląd zbliżony)

7.6.3 Piec z elementem szybkozamykającym (wersja B)

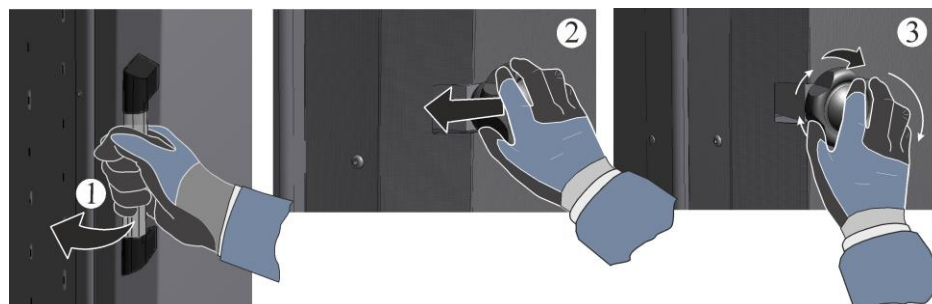
Otwieranie i zamykanie drzwi uchylnych

Blokady (1) drzwi obrotowych odkręcić w lewo i odchylić do zawiasów drzwi pieca (2).

Drzwi uchylne otwiera się pociągając za uchwyt (3). Aby móc załadować piec, należy całkowicie otworzyć drzwi uchylne. Zamykanie drzwi odbywa się w odwrotnej kolejności. Lekko docisnąć drzwi uchylne do kołnierza pieca (**nie dobijać**). Duży ciężar drzwi może spowodować uszkodzenie kołnierza pieca i/lub drzwi.



Rys. 82: Otwieranie drzwi uchylnych (wygląd zbliżony)



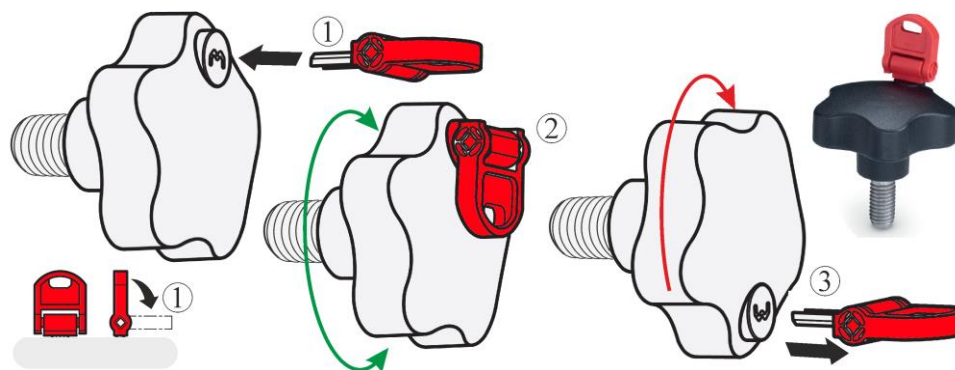
Rys. 83: Zamykanie drzwi uchylnych (wygląd zbliżony)

7.6.3.1 Krzyżowe uchwyty bezpieczeństwa - uruchamianie za pomocą kluczyka (akcesorium)

Zabezpieczający uchwyt krzyżowy zapobiegają luzowaniu przez osoby nieuprawnione. Klucz (1) może zostać przekręcony w taki sposób, że kiedy jest włożony, luzowanie lub napinanie będzie mniej utrudnione. Mechanizm zatraskowy utrzymuje uchwyt klucza w odpowiedniej pozycji.

Przy włożonym kluczu (2) (przekręcanie nie jest konieczne) możliwa jest normalna funkcja uchwyty krzyżowego (zaciskanie/luzowanie).

Bez włożonego klucza (3) za pomocą uchwyty krzyżowego możliwe jest jedynie zaciskanie, a więc przekręcanie wyłącznie w prawo. W przypadku przekręcania w lewo (luzowania) mechanizm zatraskowy przerywa połączenie pomiędzy korpusem uchwyty a tuleją gwintowaną.



Rys. 84: Funkcja/obsługa krzyżowego uchwyty bezpieczeństwa (ilustracja pogładowa)

7.7 Przepustnica powietrza odlotowego (w zależności od modelu)

Przepustnice powietrza odlotowego sterowane silnikiem (wyposażenie dodatkowe)

Ten piec posiada ustawianą (mechanicznie -> wyposażenie dodatkowe) klapę powietrza wylotowego. Klapa(-y) służy(-ą) do bezpiecznego odprowadzania z pieca powstałego w trakcie procesów powietrza wylotowego. Przez zasuwę/klapę powietrza zasilającego lub dmuchawę powietrza świeżego (wyposażenie dodatkowe) piec dodatkowo zasilany jest świeżym powietrzem.

Jeżeli z pieca ma być odprowadzane wyłącznie powietrze wylotowe, bez wymiany atmosfery, wystarczy otworzyć klapę/y powietrza wylotowego.

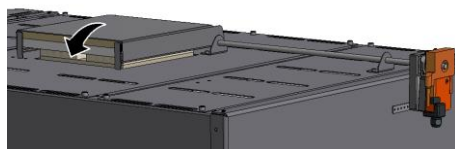
Ciągła wymiana atmosfery jest gwarantowana, jeżeli zasuwę/klapę powietrza zasilającego i klapę powietrza wylotowego zostaną otwarte.

Należy unikać otwierania wyłącznie zasuwę/klapy powietrza zasilającego (lub wyłączania dmuchawy powietrza świeżego -> wyposażenie dodatkowe), gdyż przez to nie można generować określonego stanu w komorze pieca.

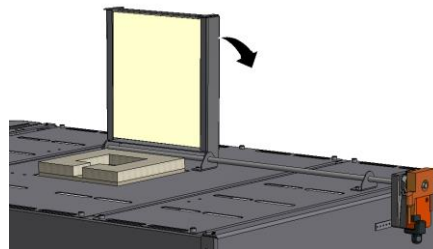
Podczas procesu można jeden raz zamknąć klapę powietrza wylotowego przy użyciu dodatkowej funkcji 2 kontrolera (patrz oddzielna instrukcja kontrolera) w wybranym segmencie programu.

Wskazówka

Praca z otwartymi klapami może zmienić warunki termiczne w komorze pieca. W przypadku wrażliwej partii może być konieczne przeprowadzenie próby równomierności temperatury.



Klapa powietrza wylotowego zamknięta



Klapa powietrza wylotowego otwarta

Rys. 85: Regulowanie odprowadzania powietrza wylotowego (wygląd zbliżony)

Wskazówka

Sterowanie/regulowanie sterowanym silnikiem napędem nastawczym jest opisane w oddzielnej instrukcji obsługi rozdzielnicy.

7.8 Zasuwa powietrza zasilającego/klapa powietrza zasilającego (w zależności od modelu)

Ilość doprowadzanego powietrza można regulować zasuwą lub klapą powietrza zasilającego (w zależności od modelu). Zasuwa/klapa powietrza zasilającego znajduje się na spodzie pieca.

Po spuszczeniu związanej chemicznie wody podczas spalania z ceramiki (maks. 600 °C (1112 °F)) konieczne należy zamknąć zasuwę/klapę powietrza zasilającego (w zależności od modelu) pieca, aby uniknąć przeciągu powietrza i zapewnić odpowiednią równomierność temperatury na obszarze górnym temperatury.

Opcjonalnie klapa/zasuwa powietrza zasilającego może być sterowana napędem elektrycznym, w pełni automatycznie sterowana przy użyciu kontrolera.

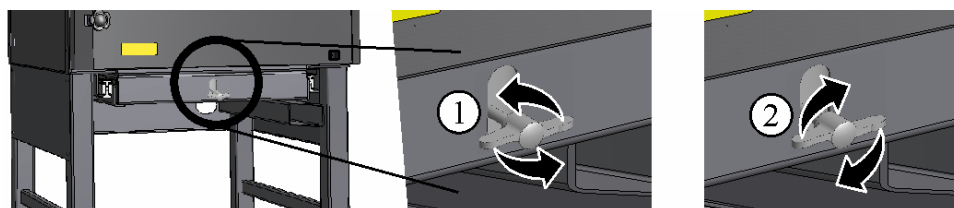
Modele serii pieców komorowych N 140 E(L) – N 280 E(L), N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) oraz NW 150(H) – NW 300(H) wyposażone są seryjnie w **półautomatyczną, sterowaną elektromagnetycznie klapę powietrza zasilającego**.

Funkcja ta umożliwia suszenie końcowe ceramiki w niskiej temperaturze, przed rozpoczęciem właściwego wypalania z zamkniętą klapą powietrza zasilającego (dobry rozkład temperatury w komorze pieca).

Przed uruchomieniem programu należy otworzyć ręcznie klapę powietrza zasilającego. Podczas procesu można jeden raz zamknąć klapę powietrza zasilającego przy użyciu **dotychczasowej funkcji 1** kontrolera (patrz oddzielna instrukcja kontrolera) w wybranym segmencie programu. **Przed kolejnym wypalaniem należy ponownie otworzyć ręcznie klapę powietrza zasilającego.**

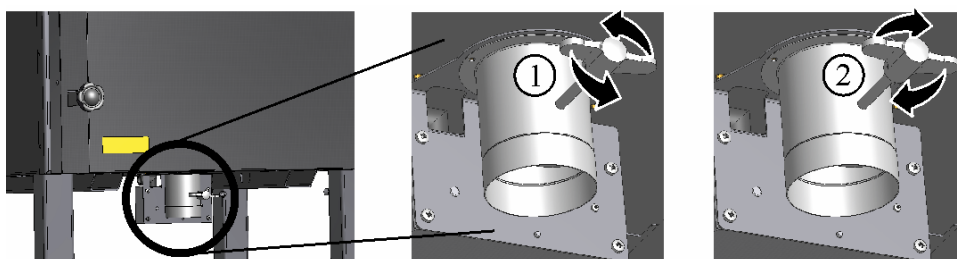
Klapa powietrza zasilającego

1 = zamykanie
2 = otwieranie



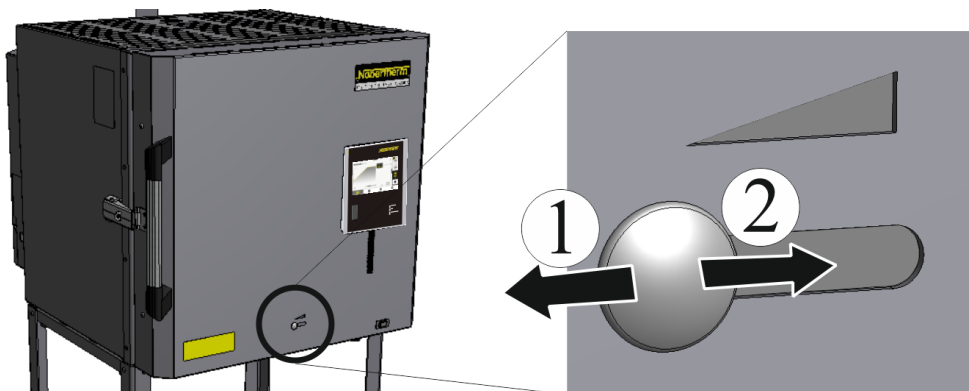
Klapa powietrza zasilającego

1 = zamykanie
2 = otwieranie



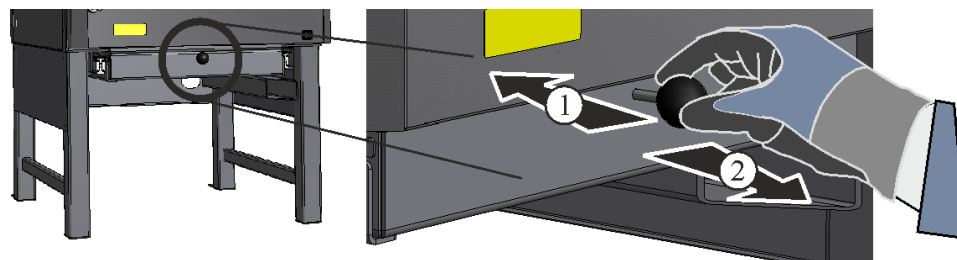
Zasuwa powietrza zasilającego

1 = zamykanie
2 = otwieranie



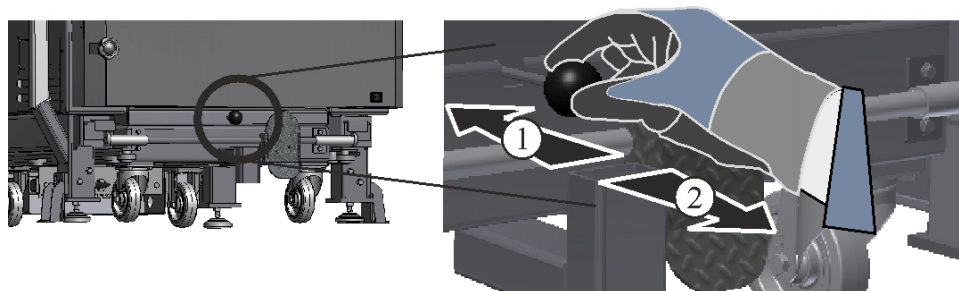
Zasuwa powietrza zasilającego

1 = zamykanie
2 = otwieranie



Zasuwa powietrza zasilającego

- 1 = zamykanie
- 2 = otwieranie



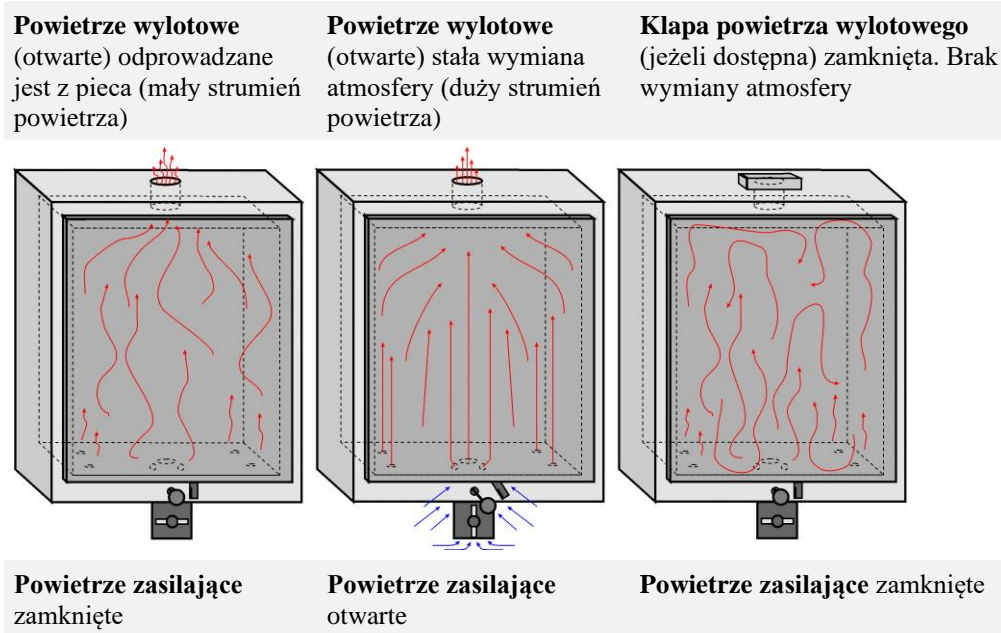
Rys. 86: Regulacja dopływu świeżego powietrza przy użyciu zasuwy powietrza zasilającego lub kłapy powietrza zasilającego (w zależności od modelu) (wygląd zbliżony)

7.9 Rysunek schematycznych dopływu powietrza świeżego

Podczas wypalania ceramicznego powstają gazy, opary i wilgoć, która może prowadzić do korozji pieca. W celu zapewnienia optymalnego odprowadzania spalin na zewnątrz należy w idealnym przypadku otworzyć otwór powietrza zasilającego i klapę powietrza wylotowego (o ile dostępna) do 650 °C (1202 °F), a następnie zamknąć, aby osiągnąć dobry rozkład temperatury.

Nasze piece komorowe nie nadają się do stosowania jako suszarki szafkowe.

W celu skrócenia fazy chłodzenia po wypalaniu można w całości lub częściowo otworzyć otwór powietrza zasilającego (i klapę powietrza wylotowego, o ile dostępna).

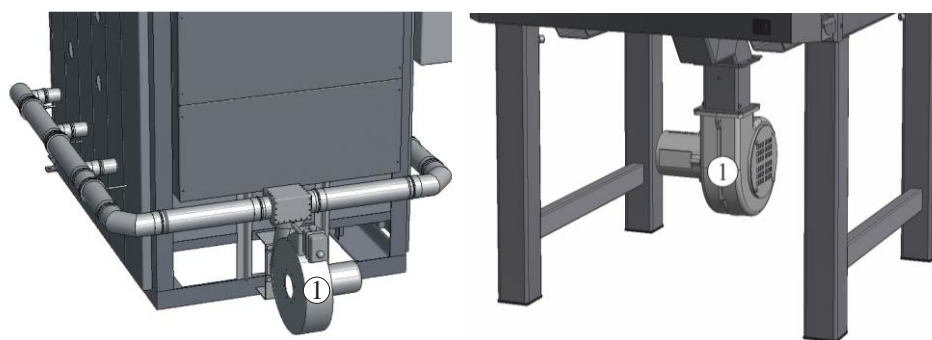


Rys. 87: Rysunek schematycznych dopływu powietrza świeżego

7.10 Dmuchawa świeżego powietrza i/lub dmuchawa chłodząca (wyposażenie dodatkowe)

Włączenie dmuchawy chłodzącej i otwarcie przepustnic powietrza odlotowego umożliwia szybsze ostygnięcie. Regulacja lub sterowanie obrotami i związania z nimi ilość powietrza odbywa się za pomocą rozdzielnic i modułu sterowania w połączeniu z wprowadzonym programem, patrz rozdział „Elementy obsługowe, wyświetlające i przełączające“.

- Włączenie wymuszonego chłodzenia musi się zawsze odbywać z uwzględnieniem właściwości towaru, włączanie przy Tmax. jest zabronione i stanowi zagrożenie dla pieca i towaru
- W przypadku temperatury pieca > 1000 °C zalecamy nie otwierać przepustnic powietrza odlotowego
- Od temperatur poniżej 800 °C można stosować chłodzenie ustawione na wysoką wydajność
- Szybsze schładzanie poprzez otwarcie przepustnic powietrza odlotowego lub zastosowanie wentylatorów świeżego powietrza w przypadku wysokich temperatur powoduje zwiększone zużycie eksploatacyjne izolacji oraz środków wspomagających wypalanie
- Ustawienie wentylatorów świeżego powietrza na wysoką wydajność w przypadku wysokich temperatur może prowadzić do spalania w okolicy przepustnicy powietrza odlotowego oraz w miejscach położonych nad nią



Rys. 88: Dmuchawa świeżego powietrza i/lub dmuchawa chłodząca

8 Porady garncarskie

Ładowanie pieca

Wskazówka

Należy przestrzegać zaleceń w zakresie temperatury i masy, określonych przez producentów gliny i szkliwa. Chętnie udostępnimy Państwu odpowiednie wykresy dotyczące wypalania poszczególnych produktów.

Należy ostrożnie otwierać drzwi pieca.

Wolno stosować wyłącznie takie materiały, których właściwości i temperatury topnienia są znane. W razie potrzeby przestrzegać kart charakterystyki materiałów.

Podczas załadunku pieca uważać na to, aby nie uszkodzić kołnierza w drzwiach oraz elementów grzewczych. Koniecznie unikać dotykania elementów grzewczych podczas załadunku pieca, może to prowadzić do zniszczenia elementów grzewczych.

Włożenie do komory pieca bardzo dużej ilości materiału może spowodować znaczne wydłużenie czasu nagrzewania.

W celu zapewnienia odpowiedniej kolejności spalania i równomiernego rozkładu temperatur zalecamy rozmieszczenie produktów spalanych na poszczególnych płytach montażowych.

Po załadunku ostrożnie zamknąć drzwi pieca. Należy ostrożnie zamykać drzwi pieca, aby nie uszkodzić izolacji. Należy sprawdzać, czy drzwi zostały prawidłowo zamknięte.

W miarę możliwości **nie** otwierać gorącego pieca. Jeśli konieczne jest otwarcie przy wysokiej temperaturze, trzeba je wykonać w jak najkrótszym czasie. Nosić odpowiednią odzież ochronną i stosować wentylację pomieszczenia – zob. rozdział „Bezpieczeństwo”.

Mogą wystąpić przebarwienia blachy ze stali nierdzewnej (zwłaszcza przy otwieraniu w gorącym stanie), co nie zakłóca jednak działania pieca.

Ilość doprowadzanego powietrza można regulować zasuwą lub klapą powietrza zasilającego (w zależności od modelu). Zasuwa/klapa powietrza zasilającego znajduje się na spodzie pieca.

Po spuszczeniu związanej chemicznie wody podczas spalania z ceramiki (maks. 600 °C (1112 °F)) konieczne należy zamknąć zasuwę/klapę powietrza zasilającego (w zależności od modelu) pieca, aby uniknąć przeciągu powietrza i zapewnić odpowiednią równomierność temperatury na obszarze górnym temperatury.

Opcjonalnie kłapa/zasuwa powietrza zasilającego może być sterowana napędem elektrycznym, w pełni automatycznie sterowana przy użyciu kontrolera.

Modele serii pieców komorowych N 140 E(L) – N 280 E(L), N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) oraz NW 150(H) – NW 300(H) wyposażone są seryjnie w **półautomatyczną, sterowaną elektromagnetycznie klapę powietrza zasilającego**.

Funkcja ta umożliwi suszenie końcowe ceramiki w niskiej temperaturze, przed rozpoczęciem właściwego wypalania z zamkniętą klapą powietrza zasilającego (dobry rozkład temperatury w komorze pieca).

Przed uruchomieniem programu należy otworzyć ręcznie klapę powietrza zasilającego. Podczas procesu można jeden raz zamknąć klapę powietrza zasilającego przy użyciu dodatkowej funkcji 1 kontrolera (patrz oddzielna instrukcja kontrolera) w wybranym segmencie programu. **Przed kolejnym wypalaniem należy ponownie otworzyć ręcznie klapę powietrza zasilającego.**

Podczas wypalania ceramicznego powstają gazy, opary i wilgoć, która może prowadzić do korozji pieca. W celu zapewnienia optymalnego odprowadzania spalin na zewnątrz należy w idealnym przypadku otworzyć otwór powietrza zasilającego i klapę powietrza wylotowego (o ile dostępna) do 650 °C (1202 °F), a następnie zamknąć, aby osiągnąć dobry rozkład temperatury.

Nasze piece komorowe nie nadają się do stosowania jako suszarki szafkowe.

W celu skrócenia fazy chłodzenia po wypalaniu można w całości lub częściowo otworzyć otwór powietrza zasilającego (i klapę powietrza wylotowego, o ile dostępna).

Stosowanie wchodzących w zakres dostawy płyt wkładanych i wsporników montażowych

Modele pieców **bez płyt(y) dennych(-nej) SiC** standardowo wyposażone są w ceramiczną płytę wkładaną (A), aby nie uszkodzić „miękkiego” dna pieca (np. odciski). Ponadto modele pieców **z ogrzewaniem dna lecz bez płyt(y) dennych(-nej) SiC** posiadają jeszcze trzy wsporniki montażowe (B), aby chronić przed gromadzeniem się ciepła pomiędzy ogrzewaniem dna, a ułożoną kolejno płytą montażową (wyposażenie dodatkowe).

Nabertherm nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia dna pieca lub uszkodzone elementy grzewcze w przypadku niestosowania płyt wkładanych lub wsporników montażowych. Uszkodzone płyty wkładane lub wspornik montażowy należy od razu zastąpić nowymi (zob. rozdział „Wyposażenie dodatkowe”).



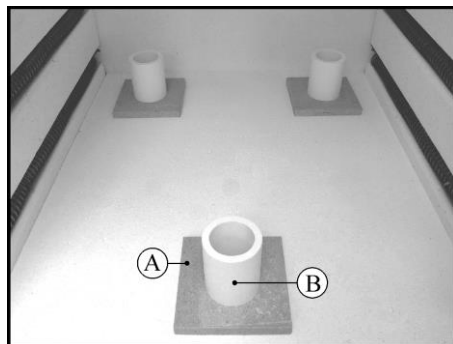
A = 691600956

W przypadku pieców bez płyty dennej SiC, dostawa obejmuje ceramiczną płytę wkładaną.



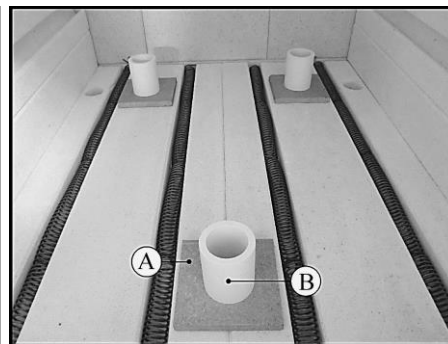
B = 691600185

W przypadku pieców z ogrzewaniem dna, ale bez płyty dennej SiC, dostawa obejmuje ceramiczne wsporniki montażowe.



Dno pieca **bez** ogrzewania (bez płyty dennej SiC) model pieca N 40 E – N 100 E

A = ceramiczna płyta wkładana
B = wspornik montażowy (nie wchodzi w zakres dostawy – wyposażenie dodatkowe)



Dno pieca **z** ogrzewaniem (bez płyty dennej SiC) model pieca N 140 LE – N 280 E

A = ceramiczna płyta wkładana
B = wspornik montażowy (wchodzi w zakres dostawy)

Rys. 89: Przykład: Ceramiczne płyty wkładane do ochrony dna pieca (wygląd zbliżony)

Ułożenie płyt i wsporników do zabudowy (akcesoria)

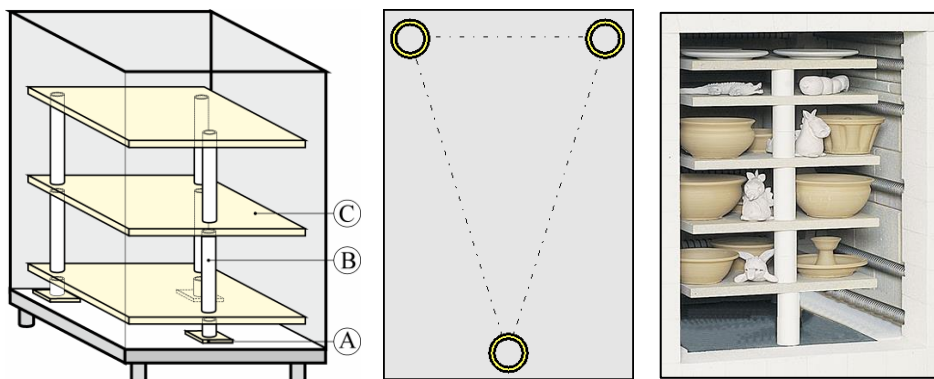
W przypadku płyt montażowych w rozmiarze do 540 x 440 mm zalecamy trzypunktową konstrukcję wsporników montażowych w celu zapewnienia stabilnej podstawy.

Następnie ustawić trzy wsporniki montażowe (B) w kształcie trójkąta na wchodzące w zakres dostawy (wyłącznie w przypadku pieców z płytą denną SiC) ceramiczne płyty wsadzane (A). Najpierw umieścić równomiernie ceramiczne płyty wsadzane na podłodze pieca. Odstęp wsporników montażowych (B) względem siebie zależy od rozmiaru płyt montażowych i powinien być możliwie jak największy, aby zagwarantować stabilność.

Płytę montażową (C) odstawić na rozstawionych uprzednio wspornikach montażowych. Dopiero teraz wsadzić produkty spalane do pieca i w miarę możliwości równomiernie rozłożyć. Jeżeli konieczna jest druga warstwa, należy przy użyciu dodatkowych wsporników zapewnić wymagany dostęp do płyty dolnej.

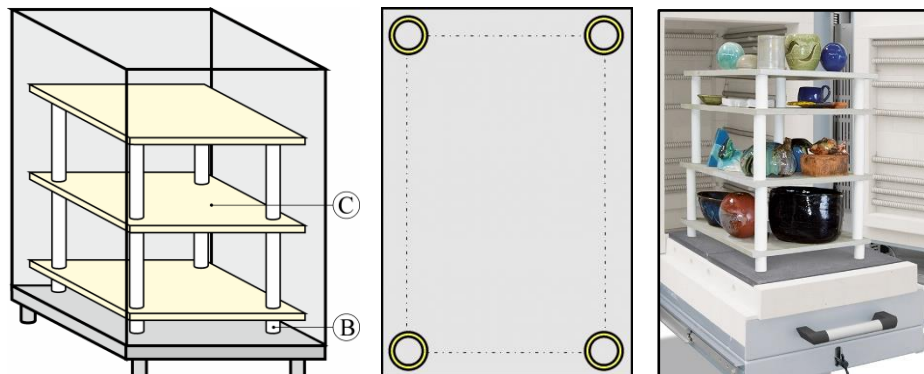
Uwaga: Podczas wkładania płyt(y) montażowej(-ych) uważać, aby kołnierz drzwi oraz elementy grzewcze nie zostały uszkodzone. Koniecznie unikać dotykania elementów grzewczych podczas wkładania płyt(y), może to prowadzić do uszkodzenia elementów grzewczych.

Dno pieca zbudowane jest z materiału ognioodpornego wysokiej jakości, jednak materiał ten jest skrajnie wrażliwy na uderzenia i nacisk.



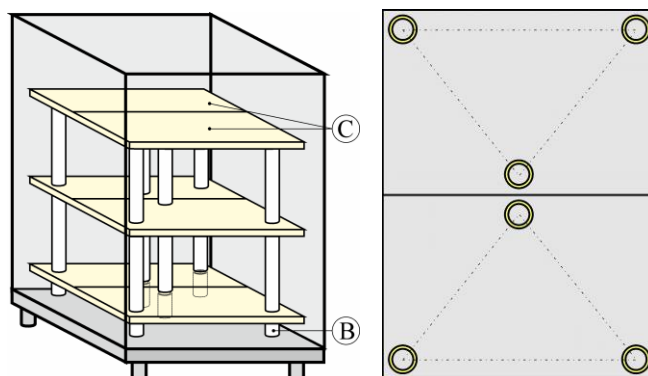
Rys. 90: Przykład 1: Konstrukcja poszczególnych płyt montażowych (wygląd zbliżony)

W modelach pieców NW... zalecamy stosowanie stabilnej podstawy w formie konstrukcji czteropunktowej wsporników montażowych (B). Przesuwanie szuflady (NW 150 – NW 300(H)) lub przenośnika zwrotnego (NW 440 – NW 2200(H)) może generować wstrząsy. Czteropunktowa konstrukcja wsporników montażowych i płyt montażowych (C) gwarantuje dużą stabilność konstrukcji z materiałami do wypalania.



Rys. 91: Przykład 2: Konstrukcja poszczególnych płyt montażowych w modelu pieca NW ... (wygląd zbliżony)

W przypadku modeli pieców z kilkoma pojedynczymi płytami montażowymi (C) na jednej płaszczyźnie zalecamy wykonanie stabilnej podstawy przy użyciu trzypunktowej konstrukcji na płytę montażową przy użyciu wsporników montażowych (B).



Rys. 92: Przykład 3: Konstrukcja kilku pojedynczych płyt montażowych na jednej płaszczyźnie (wygląd zbliżony)

Wskazówka

Należy przestrzegać zaleceń w zakresie temperatury i masy, określonych przez producentów gliny i szkliwa. Chętnie udostępnimy Państwu odpowiednie wykresy dotyczące wypalania poszczególnych produktów.

Aby przez niewłaściwe suszenie lub wypalanie nie zniszczyć produktów wykonanych z dużym nakładem pracy i zaangażowaniem, należy przestrzegać następujących zasad:

- Pozostawić produkty z gliny do powolnego, naturalnego wysuszenia – nie wkładać ich do pieca, komory grzewczej ani nie wystawiać na silne słońce.
- Suszyć bez przeciągów – przeciągi prowadzą do nierównomiernego suszenia, a tym samym do pęknięć.
- Wystające części (np. uchwyty) lekko owinąć papierem lub folią, ponieważ wysychają one szybciej niż reszta naczynia. W punktach mocowania mogą pojawić się pęknięcia.
- Pozostawić do wyschnięcia na co najmniej 1 tydzień; w chłodnych pomieszczeniach piwnicznych odpowiednio dłużej.

- Gлина kurczy się po wyschnięciu, tzn. jej objętość ulega zmniejszeniu wskutek utraty wody. Przedmioty, które przyklejają się do płyty, pękają przy kurczeniu – dlatego zawsze należy umieszczać je na świeżej, suchej powierzchni.
- Obracać przedmioty z jednej strony na drugą, ponieważ wysychają szybciej na górze niż w pobliżu powierzchni, na której stoją.
- Ostrożnie obchodzić się z suchymi przedmiotami – chwycić je obiema rękami za korpus, a nie punktowo za brzegi. W tym stanie są bardzo narażone na pęknięcie.

8.1 Wypalanie bez szkliwienia

Po całkowitym wyschnięciu półfabrykatu jest on wypalany w piecu bez szkliwa w temperaturze od ok. 900 °C do 950 °C. Pierwsze wypalanie w przypadku nieszkliwionych towarów glinianych (terrakota) jest jedynym wypalaniem, glina zmienia swoje właściwości fizyczne i chemiczne. Staje się twardą „skorupą” (jak cegła) i nie przepuszcza wody.

Przy wypalaniu na biskwit lub bez szkliwa przedmioty w piecu mogą się stykać. Mogą być układane jeden na drugim (również jeden w drugim), o ile nie są za ciężkie i nie przeszkadzają sobie wzajemnie w kurczeniu (podczas wypalania). Kafle lub płaskie płytki należy układać bezpośrednio na płytach do zabudowy, aby zapobiec odkształceniom. Dlatego zasadniczo od wielkości przedmiotów zależy, czy możliwe będzie układanie kilku pięt na płytach, czy też kilka sztuk zapełni cały piec. Komory wypalania nie wolno jednak „przeładowywać” – należy zapewnić wystarczającą cyrkulację powietrza. Przy procesie wypalania jest istotne, aby wiedzieć, co w danym momencie dzieje się z wypalany materiałem. Traci on nadal bardzo dużo wody, a przy tym się kurczy. Gdyby temperatura pieca wzrastała zbyt szybko, para wodna nie zdążyłaby się ulotnić – przedmioty mogą pęknąć, a tym samym uszkodzić piec. Dlatego piec należy podgrzewać do ok. 650 °C, powoli zwiększając temperaturę o 100 °C–150 °C na godzinę. Do tej temperatury związana chemicznie woda całkowicie odparowuje z gliny. Od tego momentu można rozgrzewać piec pełną mocą do temperatury końcowej. Sterowniki Nabertherm przejmują to zadanie w pełni automatycznie.

Dokładne informacje znajdują się w instrukcji obsługi sterownika.

Z uwagi na dużą masę i dobrą izolację schładzanie trwa kilka godzin; dlatego należy zachować cierpliwość. Dopiero gdy temperatura w piecu spadnie do ok. 100 °C, można lekko uchylić drzwi pieca.

Po całkowitym otwarciu niektórzy stwierdzą ze zdumieniem, że część włożonych przedmiotów uległa zmianie. Zmniejszyły się, zyskały jasny ton, glina ma inny kolor, skorupa jest twarda, a każdy garnek można bez ryzyka chwycić za ucho.

8.2 Szkliwienie

Wypalanie szkliwa to zazwyczaj wypalanie w najwyższej temperaturze. Zakres temperatur dla ceramicznych wyrobów porowatych (zwykle czerwona lub brązowa glina) wynosi od około 1020 °C do 1100 °C. Do wypalania kamionki (najczęściej biała glina) piec musi osiągnąć przynajmniej 1250 °C. Szkliwa muszą być dopasowane do każdorazowego zakresu temperatur.

Przed wypalaniem szkliwa płyty podkładowe pieca należy cienko posmarować środkiem separującym. Warstwę tę należy co jakiś czas odświeżać.

Sprawdzić powierzchnie podparcia – nie może na nich znajdować się szkliwo. Detale ze szkliwionym dnem można wypalać tylko na trójnogach lub listwach trójkątnych. Szkliwione detale należy dotykać z największą ostrożnością i nie przy krawędziach. Nie mogą się one stykać w piecu – ich szkliwo stopiłoby się ze sobą (należy zachować odstęp kilku centymetrów między detalami). Ponadto zachować odstęp przynajmniej 2 cm od elementów grzewczych.

W każdym procesie wypalania stosować tylko szkliwa jednego zakresu topienia (np. 1050 °C). Przeprowadzić wypalanie do ok. 500 °C ze zmniejszoną mocą (ok. 180 °C

na godzinę, patrz również instrukcja obsługi sterownika), odparować wodę ze szkliwa, następnie rozgrzać piec pełną mocą do temperatury końcowej. Należy ją utrzymywać przez ok. 30 minut, tak by szkliwo stopiło się równomiernie we wszystkich miejscach pieca.

Pokrywę pieca lub drzwi wolno otworzyć dopiero, gdy temperatura spadnie **poniżej 50 °C**. Liczne pęknięcia szkliwa powstają wskutek przedwczesnego otwarcia pokrywy pieca.

Ewentualne krople szkliwa na dnie naczyń i na płytach do zabudowy można usunąć, z zachowaniem wszystkich przepisów bezpieczeństwa, za pomocą kamienia szlifierskiego lub szlifierki kątowej.

Zasadniczo nie wolno stosować zbyt rzadkich rodzajów szkliwa, aby uniknąć uszkodzenia płyt do zabudowy, izolacji pieca, elementów grzewczych i pieca.

Aksesoria do wypalania i szkliwienia, a także literaturę fachową można zakupić w specjalistycznych sklepach. Chętnie prześlemy Państwu ich adresy.

8.3 Wypalanie redukujące



W przypadku wypalania redukującego za pomocą obcej substancji wypalany jest tlen w komorze pieca. Ponieważ tlen jest jednak konieczny do utrzymania ochronnej warstwy utlenionej na elementach grzewczych, **NIE NALEŻY** przeprowadzać wypalania redukującego w piecach ogrzewanych elektrycznie.

W pewnych okolicznościach uwalniane gazy mogą się osadzać w dużych stężeniach w izolacji i prowadzić do jej zniszczenia.

Jeśli to nieuniknione, po każdym wypalaniu redukującym należy przeprowadzić wypalanie w normalnej atmosferze, tak aby mogła odnowić się ochronna warstwa utleniona na elementach grzewczych.

W przypadku uszkodzeń, które powstały wskutek wypalań redukujących, nie można wnosić roszczeń gwarancyjnych.

8.4 Domyślne programy do obróbki termicznej ceramiki

Sterowniki B500/510, C540/550 oraz P570/580 udostępniają następujące domyślne programy do natychmiastowego uruchomienia.



Wskazówka

Należy przestrzegać instrukcji producentów materiałów, które mogą wymagać zmiany lub dostosowania domyślnych ustawień w programach. Domyślne programy nie dają gwarancji uzyskania optymalnych rezultatów. Ustawione fabrycznie programy można zastąpić własnymi.

Wskazówka


Przykładowe programy do zastosowań ceramicznych są zapisane fabrycznie na miejscach programów „P02–P05”.




Wskazówka: ustawione fabrycznie programy można zastąpić własnymi.

Przykład przedstawia przyporządkowanie programów na P02 (BISCUIT 950)

Uruchamianie programu:

wywołać zapisany program z wykazu naciskając symbol .

Wybrać program o numerze „P02”.

Program jest teraz załadowany i można go uruchomić za pomocą przycisku  na sterowniku.

Potwierdzić pytanie sprawdzające, klikając „Tak”

Program 02

Nazwa programu: Wypalanie bez szkliwa, powolne („BISCUIT SLOW 900”)

				ręczna klapa do regulacji powietrza zasilającego/ręczny rygiel do regulacji powietrza zasilającego ¹	półautomatycznie sterowana klapa do regulacji powietrza zasilającego ³	mechaniczna klapa do regulacji powietrza zasilającego ⁴
Segment	Start	Cel	Czas	Dodatek 1		
1	0 °C	600 °C	480 min	otwieranie ręczne	otwieranie ręczne (0)	otwiera się automatycznie (1)
2	600 °C	900 °C	0 min ²	zamykanie ręczne	zamyka się automatycznie (1)	zamyka się automatycznie (0)
3	900 °C	900 °C	20 min	–	0	0
4	900 °C	0 °C		–	0	0

¹ Rygiel do regulacji powietrza zasilającego jest otwierany (zamykany) ręcznie (manualnie).

² Piec jest jak najszybciej rozgrzewany do ustawionej temperatury docelowej.

³ Po aktywowaniu dodatkowej funkcji (dodatek 1) w piecach wyposażonych w klapę do regulacji powietrza zasilającego z półautomatycznym sterowaniem klapa zostanie zamknięta.

⁴ Po aktywowaniu dodatkowej funkcji (dodatek 1) w piecach wyposażonych w mechaniczną klapę do regulacji powietrza zasilającego zostanie ona otwarta.

Program 03

Nazwa programu: Wypalanie ze szkliwem, wyrób porowaty („GLAZE FIRING 1050”)

				ręczna klapa do regulacji powietrza zasilającego/ręczny rygiel do regulacji powietrza zasilającego ¹	półautomatycznie sterowana klapa do regulacji powietrza zasilającego ³	mechaniczna klapa do regulacji powietrza zasilającego ⁴
Segment	Start	Cel	Czas	Dodatek 1		
1	0 °C	500 °C	180 min	otwieranie ręczne	otwieranie ręczne (0)	otwiera się automatycznie (1)
2	500 °C	1050 °C	0 min ²	zamykanie ręczne	zamyka się automatycznie (1)	zamyka się automatycznie (0)
3	1050 °C	1050 °C	20 min	–	0	0
4	1050 °C	0 °C		–	0	0

¹ Rygiel do regulacji powietrza zasilającego jest otwierany (zamykany) ręcznie (manualnie).

² Piec jest jak najszybciej rozgrzewany do ustawionej temperatury docelowej.

				ręczna klapa do regulacji powietrza zasilającego/ręczny rygiel do regulacji powietrza zasilającego ¹	półautomatycznie sterowana klapa do regulacji powietrza zasilającego ³	mechaniczna klapa do regulacji powietrza zasilającego ⁴
Segment	Start	Cel	Czas	Dodatek 1		
³ Po aktywowaniu dodatkowej funkcji (dodatek 1) w piecach wyposażonych w klapę do regulacji powietrza zasilającego z półautomatycznym sterowaniem klapa zostanie zamknięta.						
⁴ Po aktywowaniu dodatkowej funkcji (dodatek 1) w piecach wyposażonych w mechaniczną klapę do regulacji powietrza zasilającego zostanie ona otwarta.						

Program 04

Nazwa programu: Wypalanie ze szkliwem, fajans („GLAZE FIRING 1150”)

				ręczna klapa do regulacji powietrza zasilającego/ręczny rygiel do regulacji powietrza zasilającego ¹	półautomatycznie sterowana klapa do regulacji powietrza zasilającego ³	mechaniczna klapa do regulacji powietrza zasilającego ⁴
Segment	Start	Cel	Czas	Dodatek 1		
1	0 °C	500 °C	180 min	otwieranie ręczne	otwieranie ręczne (0)	otwiera się automatycznie (1)
2	500 °C	1150 °C	0 min ²	zamykanie ręczne	zamyka się automatycznie (1)	zamyka się automatycznie (0)
3	1150 °C	1150 °C	20 min	–	0	0
4	1150 °C	0 °C		–	0	0
¹ Rygiel do regulacji powietrza zasilającego jest otwierany (zamykany) ręcznie (manualnie).						
² Piec jest jak najszybciej rozgrzewany do ustawionej temperatury docelowej.						
³ Po aktywowaniu dodatkowej funkcji (dodatek 1) w piecach wyposażonych w klapę do regulacji powietrza zasilającego z półautomatycznym sterowaniem klapa zostanie zamknięta.						
⁴ Po aktywowaniu dodatkowej funkcji (dodatek 1) w piecach wyposażonych w mechaniczną klapę do regulacji powietrza zasilającego zostanie ona otwarta.						

Program 05

Nazwa programu: Wypalanie ze szkliwem, kamionka („GLAZE FIRING 1250”)

				ręczna klapa do regulacji powietrza zasilającego/ręczny rygiel do regulacji powietrza zasilającego ¹	półautomatycznie sterowana klapa do regulacji powietrza zasilającego ³	mechaniczna klapa do regulacji powietrza zasilającego ⁴
Segment	Start	Cel	Czas	Dodatek 1		
1	0 °C	500 °C	180 min	otwieranie ręczne	otwieranie ręczne (0)	otwiera się automatycznie (1)
2	500 °C	1250 °C	0 min ²	zamykanie ręczne	zamyka się automatycznie (1)	zamyka się automatycznie (0)
3	1250 °C	1250 °C	20 min	–	0	0
4	1250 °C	0 °C		–	0	0

¹ Rygiel do regulacji powietrza zasilającego jest otwierany (zamykany) ręcznie (manualnie).

² Piec jest jak najszybciej rozgrzewany do ustawionej temperatury docelowej.

³ Po aktywowaniu dodatkowej funkcji (dodatek 1) w piecach wyposażonych w klapę do regulacji powietrza zasilającego z półautomatycznym sterowaniem klapa zostanie zamknięta.

⁴ Po aktywowaniu dodatkowej funkcji (dodatek 1) w piecach wyposażonych w mechaniczną klapę do regulacji powietrza zasilającego zostanie ona otwarta.



Wskazówka

W przypadku gdy w którymś z powyższych programów podana temperatura maksymalna jest wyższa od oferowanej w modelu pieca użytkownika, program ten nie będzie dostępny jako domyślny.

W piecach bez dodatkowej funkcji półautomatycznego sterowania zamykaniem klap do regulacji powietrza zasilającego jej otwieranie i zamykanie może się odbywać wyłącznie ręcznie.

9 Konserwacja, czyszczenie i naprawy



Ostrzeżenie – ogólne zagrożenia!

Czyszczenie, smarowanie i prace konserwacyjne może przeprowadzać tylko upoważniony specjalista, postępując zgodnie z instrukcją konserwacji oraz przepisami dotyczącymi zapobiegania wypadkom! Zalecamy zlecenie przeprowadzania konserwacji i napraw serwisowi firmy Nabertherm GmbH. Niezastosowanie się do tych wytycznych grozi obrażeniami ciała, śmiercią lub poważnymi uszkodzeniami!



Ostrzeżenie – zagrożenia powodowane przez prąd elektryczny!

Prace przy wyposażeniu elektrycznym może wykonywać tylko wykwalifikowany i powołany elektryk!



Podczas prac konserwacyjnych należy odłączyć rozdzielnicę od zasilania w celu ochrony przed niezamierzonym uruchomieniem (kłódka) oraz zabezpieczyć wszystkie ruchome części pieca (piec z drzwiami podnośnymi. włożyć sworznie blokujące).

- Przed przeprowadzeniem wymaganych prac przy urządzeniu należy zabezpieczyć obszar roboczy na dużej przestrzeni (łańcuchy blokujące, tabliczki ostrzegawcze)
- Poinformować personel obsługowy i wyznaczyć osobę nadzorującą
- Operator może samodzielnie usuwać tylko takie usterki, które w sposób oczywisty są związane z błędami w obsłudze!
- Piec z drzwiami podnośnymi: Do komory pieca można wejść dopiero wtedy, gdy wsunie się zabezpieczenie (sworznie blokujące z lewej i z prawej strony otworów drzwi podnośnych)
- Stwierdzone błędy lub uszkodzenia urządzenia należy natychmiast zgłosić pracownikowi, który za nie odpowiada. Przerwać produkcję do usunięcia uszkodzenia. Należy natychmiast usuwać stwierdzone usterki elektrycznych instalacji, /podzespołów/materiałów eksploatacyjnych.
- Odczekać, aż komora i podzespoły pieca ostygną do temperatury pokojowej
- Regularnie należy wzrokowo sprawdzać piec pod kątem uszkodzeń. Poza tym należy czyścić wnętrze pieca stosownie do potrzeb (np. odkurzanie) **Uwaga:** Podczas wykonywania tej czynności nie uderzać w elementy grzewcze, aby uniknąć ich rozbicia.
- Podczas prac przy piecu należy dodatkowo doprowadzić powietrze do pieca oraz do obszaru roboczego
- Zabezpieczenie, które zostały zdemontowane podczas prac konserwacyjnych, należy ponownie zamontować po zakończeniu tych prac
- Nie dokonywać żadnych zmian ani przebudowy urządzenia. Dotyczy to także montażu i ustawiania zabezpieczeń, a także spawania części nośnych.
- Ostrzeżenie przed wiszącymi ciężarami w miejscach pracy (np. dźwignice). Praca pod podniesionym ciężarem (np. podniesiony piec, rozdzielnica) jest zabroniona.
- Wyłączniki bezpieczeństwa oraz ewentualnie występujące wyłączniki krańcowe należy regularnie sprawdzać pod kątem działania (DGUV V3) lub zgodnie z krajowymi przepisami w kraju użytkowania.
- Aby zagwarantować niezawodną regulację temperatury pieca, należy każdorazowo sprawdzić termoelement przed rozpoczęciem procesu pod kątem uszkodzeń (kontrola wzrokowa).
- W razie potrzeby należy dokręcić śruby uchwytów elementów (patrz rozdział „Wymiana elementu grzewczego“). Przed rozpoczęciem tych prac należy odłączyć piec i/lub rozdzielnicę od zasilania. Należy przestrzegać przepisów (DGUV V3) lub odpowiednich przepisów krajowych danego kraju użytkowania.
- W rozdzielnicy znajduje się jeden lub kilka styczników. Styki tych styczników są częściami podlegającymi zużyciu i dlatego należy je regularnie poddawać konserwacji lub wymieniać (DGUV V3) zgodnie z odpowiednimi krajowymi przepisami w kraju użytkowania.
- W szafie rozdzielnicy (jeśli występuje) znajduje się kratka wentylatora z wbudowanymi matami filtrującymi. Należy je regularnie czyścić lub wymieniać, aby zagwarantować wystarczające doprowadzanie powietrza i odpowietrzanie rozdzielnicy! Podczas pracy należy zasadniczo na stałe zamykać drzwi szafy sterowniczej.
- Podczas wymiany podzespołów należy używać oryginalnych części zamiennych Nabertherm. W przeciwnym razie deklaracja zgodności lub montażu oraz gwarancja tracą ważność.

- Firma Nabertherm nie udziela gwarancji na szkody spowodowane użytkowaniem części nieoryginalnych



Ostrzeżenie – niebezpieczeństwo upadku

W przypadku niezastosowania się do wskazówki istnieje zagrożenie życia. Niebezpieczeństwo upadku występuje już przy wysokości poniżej 1,00 m nad posadzką lub nad inną wystarczająco szeroką, twardą powierzchnią (na przykład na wysoko położonych stanowiskach obsługowych oraz stanowiskach pracy, na podnośnikach koszowych, galeriach, podestach, przejściach, kładkach, rampach i schodach). Otwory i zagłębienia, przez które mogą się przewrócić ludzie (na przykład w posadzce, platformach, otworach montażowych, lukach i dołkach, na dachach o małym udźwigu).



NIE!ZPIECZEŃSTWO

- Zgodnie z przeznaczeniem **NIE** wolno wchodzić na sufit pieca
- Występuje **niebezpieczeństwo upadku**.
- Podczas wchodzenia części mogą pęknąć lub ulec uszkodzeniu.

9.1 Izolacja pieca

Wykorzystane kształtki ogniotrwałe (izolacja) są wykonane z materiałów szczególnie wysokiej jakości. Ze względu na metodę produkcji miejscami mogą pojawiać się małe dziurki lub wgłębienia. Należy je traktować jako normalne i podkreślające jakość kształtki. Takie zjawisko nie jest powodem do reklamacji.

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.

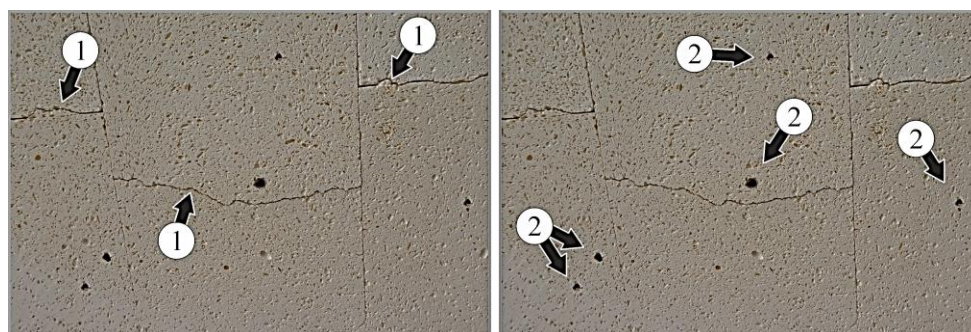
Jeśli prace przy warstwie izolacji są wykonywane na terenie Niemiec, należy przestrzegać zasad technicznych obowiązujących przy pracy z substancjami niebezpiecznymi (Technische Regeln für Gefahrenstoffe). <http://www.baua.de> (wersja niemiecka).

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

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

Izolacja

Izolację pieca wykonano z wysokogatunkowego materiału ogniotrwałego. Wskutek rozszerzalności cieplnej już po kilku cyklach rozgrzewania mogą się pojawić pęknięcia na izolacji. Nie mają one jednak żadnego wpływu na działanie, bezpieczeństwo czy jakość pieca. Wykorzystane kształtki ogniotrwałe (izolacja) są wykonane z materiałów szczególnie wysokiej jakości. Ze względu na metodę produkcji miejscami mogą pojawiać się małe dziurki lub wgłębienia. Należy je traktować jako normalne i podkreślające jakość kształtki. Takie zjawisko nie jest powodem do reklamacji.



Pęknięcia

Jamy skurczowe

Rys. 93: Przykład: Pęknięcia (1) i jamy skurczowe (2) izolacji po kilku cyklach grzewczych (wygląd zbliżony)

9.2 Unieruchamianie urządzenia na czas konserwacji, czyszczenia i napraw



Ostrzeżenie – ogólne zagrożenia!

Czyszczenie, smarowanie i prace konserwacyjne może przeprowadzać tylko upoważniony specjalista, postępując zgodnie z instrukcją konserwacji oraz przepisami dotyczącymi zapobiegania wypadkom! Zalecamy zlecenie przeprowadzania konserwacji i napraw serwisowi firmy Nabertherm GmbH. Niezastosowanie się do tych wytycznych grozi obrażeniami ciała, śmiercią lub poważnymi uszkodzeniami!

Odczekać, aż komora i podzespoły pieca ostygną do temperatury pokojowej.

- Piec musi być całkowicie opróżniony
- Poinformować personel obsługowy, wyznaczyć osobę nadzorującą
- Wyłączyć wyłącznik główny (położenie „O/OFF“) → rozdzielnicą
- Zabezpieczyć kłódką wyłącznik główny przed przypadkowym włączeniem
- Umieścić tabliczkę ostrzegawczą przy wyłączniku głównym, ostrzegającą przed ponownym włączeniem (na przykład „Uwaga prace konserwacyjne - nie włączać urządzenia“)

- Nie wolno wyłączać lub neutralizować działania zabezpieczeń.
- Zabezpieczyć na dużej przestrzeni obszar wykonywania prac naprawczych
- Sprawdzić, czy urządzenie jest odłączone od napięcia.
- Stwierdzić odłączenie od napięcia Odłączenie od napięcia może stwierdzić tylko wykwalifikowany elektryk lub osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje. Odłączenie od napięcia należy stwierdzić na stanowisku pracy na wszystkich biegunach.
- Uziemić i zewrzeć stanowisko pracy.
- Zakryć części znajdujące się w pobliżu, będące pod napięciem.



Ostrzeżenie - zagrożenia ogólne!

Nie dotykać żadnego przedmiotu przed sprawdzeniem jego temperatury.



Ostrzeżenie – zagrożenia powodowane przez prąd elektryczny!

Prace przy wyposażeniu elektrycznym może wykonywać tylko wykwalifikowany i powołany elektryk. Piec oraz rozdzielnica muszą być odłączone od napięcia podczas przeprowadzania prac konserwacyjnych, w celu zabezpieczenia przed niezamierzonym włączeniem (wylączyć urządzenie wyłącznikiem głównym). Ponadto wszystkie ruchome części pieca muszą być zabezpieczone. Przestrzegać przepisów DGUV V3 lub odpowiednich przepisów krajowych w kraju użytkowania. Odczekać, aż komora i podzespoły pieca ostygną do temperatury pokojowej.

9.3 Regularna konserwacja całej instalacji

Producent odrzuca roszczenia gwarancyjne i roszczenia z tytułu szkód osobowych i materialnych w przypadku braku wykonywania regularnych prac serwisowych.

Element składowy/polożenie/funkcja i działania zaradcze	Uwaga	A	B	C
Napędy i urządzenia obce Konserwacja – zgodnie z instrukcjami producentów				X2
Kontrola bezpieczeństwa zgodnie z przepisami DGUV V3 lub odp. przepisami krajowymi Zgodnie z przepisami				X2
System WYŁĄCZANIA AWARYJNEGO (jeśli jest) Wylączyć „WYŁĄCZNIK AWARYJNY”, sieciowy i główny.			Q	X1

Legenda: patrz rozdział „Objaśnienia do tabel czynności konserwacyjnych”



Ostrzeżenie – niebezpieczeństwo upadku

W przypadku niezastosowania się do wskazówki istnieje zagrożenie życia. Niebezpieczeństwo upadku występuje już przy wysokości poniżej 1,00 m nad posadzką lub nad inną wystarczająco szeroką, twardą powierzchnią (na przykład na wysoko położonych stanowiskach obsługowych oraz stanowiskach pracy, na podnośnikach koszowych, galeriach, podestach, przejściach, kładkach, rampach i schodach). Otwory i zagłębienia, przez które mogą się przewrócić ludzie (na przykład w posadzce, platformach, otworach montażowych, lukach i dołkach, na dachach o małym udźwigu).



Informacja

Konserwację mogą przeprowadzać tylko uprawnieni pracownicy zgodnie z instrukcją konserwacji i przepisami bezpieczeństwa pracy! Zalecamy zlecenie konserwacji i napraw serwisowi firmy Nabertherm GmbH.

9.4 Regularne prace konserwacyjne – elementy grzewcze/komora pieca

Element konstrukcyjny / pozycja / funkcja i środki zaradcze	Uwaga	A	B	C
Kontrola wzrokowa elementów grzejnych : Powstawanie warstwy tlenków, powstawanie pęknięć, skręcanie, odkręcanie uzwojenia, powstawanie gniazd		3	Q	X2
Wymiana elementów grzejnych		1	Y	X2
Przeprowadzenie czyszczenia elementów grzejnych	zalecane najpóźniej podczas ich wymiany	3	Y	X2
Przeprowadzenie wymiany elementów grzewczy	co najmniej podczas wymiany elementów grzewczych	2	Y	X2
Przyłącza elementów grzejnych Okablowanie do końcówek przyłączeniowych, skłonność końcówek wiertel do korozji (ślady przegrzania)		3	Y	X2
Kontrola wzrokowa rur nośnych : prawidłowe osadzenie, ugięcie, pęknięcia		2	q	X2
Wymiana rur nośnych	W razie konieczności:	2	Y	X1
Kontrola wzrokowa dźwigarów wspornikowych : prawidłowe osadzenie, pęknięcia		3	Y	X1
Prąd w elemencie grzejnym Sprawdzenie równomierności poboru mocy przez zespoły grzewcze		–	Y	X2
Legenda: patrz rozdział „Legenda tabel konserwacji”				



Wskazówka

Ponieważ płyty SiC ciągle się rozszerzają, należy je wymieniać po ok. 3–5 latach. W innej sytuacji wsporniki mogą wysuwać się na zewnątrz. W takim przypadku nie można składać rozczeń gwarancyjnych.

9.5 Regularne prace konserwacyjne – elementy grzewcze/wsuwany trzon

Element konstrukcyjny / pozycja / funkcja i środki zaradcze	Uwaga	A	B	C
Elementy grzejne kontrola wzrokowa: powstawanie warstwy tlenków, powstawanie pęknięć, skręcanie własne, odkręcanie uzwojenia, powstawanie gniazd		–	W	X2
Elementy grzewcze: zaciski przewodów napowietrznych / taśmy skręcane Kontrola wzrokowa dociągnięcie		–	Y	X2
Elementy grzewcze Wymiana, sprawdzenie przyłączy elektrycznych pod względem wytrzymałości		1	Y	X2
Zaciski przewodów napowietrznych / taśmy skręcane Wymiana, sprawdzenie przyłączy elektrycznych pod względem wytrzymałości		1	Y	X2
Podłączenie elementów grzewczych Okablowanie do końcówek przyłączeniowych, tendencja do korozji końcówek skręcanych (ślady przepalenia), sprawdzenie przyłączy elektrycznych pod kątem wytrzymałości		–	Y	X2
Przeprowadzenie czyszczenia elementów grzewczych	co najmniej podczas wymiany elementów grzewczych	3	Y	X2
Przeprowadzenie wymiany elementów grzewczych	zaleca się najpóźniej podczas wymiany elementów grzewczych	2	Y	X2
Okablowanie obszaru przyłączenia izolacja poprawna		3	Y	X2
Rury nośne kontrola wzrokowa: prawidłowe zamocowanie, ugięcie, powstające pęknięcia		–	Y	X2
Rury nośne wymiana	w razie konieczności	2		X2
Prąd elementów grzewczych Sprawdzenie poboru mocy przez zespoły grzewcze		–	Y	X2
Listwa stykowa noży Kontrola wzrokowa: prawidłowe zamocowanie, miejsca nadpalone, pasta miedziana		2	Y	X2
Legenda: patrz rozdział „Legenda tabel konserwacji”				

9.6 Regularne prace konserwacyjne – izolacja komory pieca

Element konstrukcyjny / pozycja / funkcja i środki zaradcze	Uwaga	A	B	C
Sprawdzić uszczelnienia drzwi i labiryntowe pod kątem uszkodzeń i luźnych części		–	Q	X1
Kontrola wzrokowa kolnierza pod kątem pęknięć, luźnych segmentów		3	Q	X1
Przeprowadzić kontrolę przepustów świeżego powietrza izolacji pod kątem pęknięć		2	Q	X1
Kontrola wzrokowa ścian pod kątem pęknięć, powierzchni, wpływów chemicznych		3	Q	X1
Kontrola wzrokowa odsadzki muru (wnętrze pieca) pod kątem występowania pęknięć		3	Q	X1
Odsysanie odsadzki muru (wnętrze pieca)		3	D	X1
Wyloty spalin Kontrola wzrokowa sadów na rurach przelotowych,		–	Q	X1
Wyloty spalin Wymiana rur wykonawczych		2	Q	X2
Strop Pęknięcia i zawieszenie stropu		3	Q	X1
Sprawdzić wkładki, prawidłowość uszczelnienia przepustnicy powietrza odlotowego		3	Q	X1
Wymiana przepustnicy powietrza odlotowego		1/3	Q	X2
Sprawdzić blok włókien i rurę przelotową, zwłaszcza krawędź rury przelotowej pomieszczeniu przepustnicy powietrza odlotowego		3	Q	X1
Legenda: patrz rozdział „Legenda tabel konserwacji”				

9.7 Regularne prace konserwacyjne – izolacja wsuwanego trzonu

Element konstrukcyjny / pozycja / funkcja i środki zaradcze	Uwaga	A	B	C
Uszczelka labiryntowa Sprawdzenie pod kątem uszkodzeń		–	Q	X1
Uszczelnienie taśmy światłowodowej Sprawdzenie prawidłowego uszczelnienia z obudową pieca		2	Q	X1
Spód dna Sprawdzenie „plam” ciepła		3	Y	X1
Oslona płyty SiC/Mullit Sprawdzenie pod kątem prawidłowego położenia i odkształceń		2	Q	X1
Stół Odsysanie		3	M	X1
Komora grzewcza Odsysanie		–	M	X1

Legenda: patrz rozdział „Legenda tabel konserwacji”

9.8 Regularne prace konserwacyjne – elementy mechaniczne wsuwanego trzonu

Element konstrukcyjny / pozycja / funkcja i środki zaradcze	Uwaga	A	B	C
Koła gumowe Kontrola działania swobodnego ruchu po ziemi, kontrola wzrokowa ogumienia kół		–	Y	X1
Listwa stykowa noży Kontrola wzrokowa: prawidłowe zamocowanie, miejsca nadpalone, pasta miedziana		2	Q	X2
Łożysko kulowe elementu pomocniczego wprowadzania Kontrola działania		3	Y	X1

Legenda: patrz rozdział „Legenda tabel konserwacji”

9.9 Regularne prace konserwacyjne – obudowa

Element konstrukcyjny / pozycja / funkcja i środki zaradcze	Uwaga	A	B	C
Górna część pieca Kontrola wzrokowa kabli, silników, termoelementów pod kątem oddziaływania termicznego		–	Y	X2
Termoelementy regulacyjne Kontrola rury ochronnej, pozycji i kostki zaciskowej		1	W	X1
Termoelementy regulacyjne Wymiana		1	Y	X2
Powierzchnia obudowy Sprawdzenie oparzeń (skrzynki powietrza wylotowego)		3	Y	X1

Element konstrukcyjny / pozycja / funkcja i środki zaradcze	Uwaga	A	B	C
Wyłącznik bezpieczeństwa („kontakt drzwi”) Prawidłowy punkt przełączania		2	M	X2
Wyłącznik bezpieczeństwa blokady drzwi Kontrola działania		2	M	X2
Uszczelnienie obudowy Kontrola wzrokowa		3	Y	X1
Listwa stykowa noży Kontrola wzrokowa: prawidłowe zamocowanie, miejsca nadpalone, pasta miedziana		2	Q	X2
Legenda: patrz rozdział „Legenda tabel konserwacji”				

9.10 Regularne prace konserwacyjne – rozdzielnica

Podzespół/polożenie/funkcja i środki zaradcze	Uwaga	A	B	C
Filtr odciążu powietrza Wymienić lub oczyścić matę filtrującą	W razie nieprzebrzegania zalecenia może dojść do awarii urządzeń elektronicznych. Nie ponosimy odpowiedzialności w razie przerwania produkcji	2	W	X1
stycznik Sprawdzić wypalenie		3	Q	X2
stycznik Wymienić		1	Y	X2
Akumulatory awaryjne UPS Wymienić		1	Y	X2
Rozdzielnica Odsysanie		–	–	X2
Urządzenie do chłodzenia szafy sterowniczej zgodnie z instrukcją konserwacji producenta		–	–	X2
Sprawdzić działanie zabezpieczenia przed przegrzaniem Ustawić wartość wyłączenia poniżej wartości rzeczywistej i pozwolić na wyłączenie		–	Q	X1
Sprawdzić dokładność zabezpieczenia przed nadmierną temperaturą (kalibracja) Sprawdzić ustawioną temperaturę wyłączenia przy użyciu certyfikowanego czujnika temperatury		–	Y	X2
Sprawdzić wskaźniki temperatury (kalibracja) Sprawdzić ustawioną temperaturę wyłączenia przy użyciu certyfikowanego czujnika temperatury		–	Y	X2

Podzespół/położenie/funkcja i środki zaradcze	Uwaga	A	B	C
Sprawdzić wytrzymałość wszystkich przykręconych styków Styczniki, zaciski itp., w szczególności wyłącznik główny		–	Y	X2
Sprawdzić wszystkie przyłącza pod kątem śladów po dosuszaniu		–	Y	X2
Rozdzielnica: Kontrolki świetlne i sygnały Kontrola działania		3	Q	X2
Bezpiecznik Wymiana po awarii		1	–	X1
Podzespoły PLC z certyfikatem bezpieczeństwa technicznego Wymiana wg karty charakterystyki		1	10Y	X2
Zabezpieczenia półprzewodnikowe Wymiana po awarii		1	–	X1
Legenda: patrz rozdział „Objaśnienia do tabel czynności konserwacyjnych”				


Wskazówka

Elementy PLC z certyfikatem bezpieczeństwa technicznego należy wymieniać co 10 lat.


Wskazówka

Działanie czujnika lub ogranicznika temperatury (jeśli występują; patrz rozdział Przegląd całości instalacji) należy sprawdzać w regularnych odstępach czasu. W celu sprawdzenia, czy czujnik lub ogranicznik temperatury włączają się, należy włączyć urządzenie i ustawić na regulatorze temperatury wymaganą wartość zadaną niższą od wartości zadanej na kontrolerze. Bliższe informacje – patrz instrukcja obsługi czujnika lub ogranicznika temperatury.


Ostrzeżenie – zagrożenie spowodowane prądem elektrycznym!

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

9.11 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		–	Y	X2

Element konstrukcyjny/ pozycja/ funkcja i środki zaradcze	Uwaga	A	B	C
Wszystkie elektryczne elementy konstrukcyjne				
Legenda: patrz rozdział „Legenda tabel konserwacji“				



Informacja

Należy w regularnych odstępach czasu zlecać elektrykowi wykonanie konserwacji układu sterowania. **Styczniki są elementami ulegającymi zużyciu; w zależności od warunków otoczenia oraz częstotliwości używania należy je regularnie sprawdzać i wymieniać najpóźniej po upływie roku.**



Wskazówka

Użytkowanie pieców z transformatorami grzewczymi i komponentami do sterowania prędkością obrotową może spowodować załączenie podłączonego wcześniej wyłącznika różnicowoprądowego z powodu podłączenia filtra EMC. Dlatego nie należy wykorzystywać wyłączników ochronnych prądowych jako obwodu zabezpieczającego.



Informacja

W celu zagwarantowania dobrej cyrkulacji powietrza filtry wentylacji szafy sterowniczej należy czyścić w regularnych odstępach czasu. W zależności od rodzaju i wersji układu wentylacji mogą być 2 lub 3 filtry; mogą być one umieszczone w innym miejscu szafy sterowniczej. Drzwi szafy sterowniczej należy zamykać na zamek, gdyż zabrudzenie urządzeń elektronicznych skraca czas ich eksploatacji.



Informacja




Jeśli urządzenie posiada system bezprzerwowego zasilania w energię elektryczną (UPS), należy zwrócić uwagę, że żywotność akumulatora w temperaturze otoczenia do +40 °C powinna wynosić ok. 2 lat. Wyższa temperatura otoczenia lub długie przestoje (urządzenie jest wyłączone) skracają żywotność. Akumulator jest elementem zużywającym się i w zależności od warunków otoczenia należy go wymieniać w okresach od 1 roku do 2 lat.

9.12 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“				

9.13 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

	 NIEBEZPIECZEŃSTWO	
	<ul style="list-style-type: none"> • Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym • Zagrożenie życia • Czynności dotyczące wyposażenia elektrycznego mogą wykonywać tylko wykwalifikowani elektrycy lub specjaliści autoryzowani przez firmę Nabertherm. • Odłączyć instalację od napięcia 	

9.14 Środki czyszczące



Postępować zgodnie z procedurą wyłączenia 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; wewnątrz 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

Informacje te musi uzupełnić użytkownik	
Podzespół i miejsce	Środek czyszczący
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. 94: 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 przewody 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.

⚠ ZAGROŻENIE		
 	<ul style="list-style-type: none"> • Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym. • Zagrożenie życia • Przed rozpoczęciem czyszczenia wyłączyć urządzenie wyłącznikiem głównym. • Powierzchni wewnętrznych i zewnętrznych NIE należy polewać wodą ani środkiem czyszczącym • Przed ponownym uruchomieniem całkowicie wysuszyć urządzenie. 	

10 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.

10.1 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)	<p>Temperatura w strefie doprowadzania jest wyższa od maks. wartości zadanej w programie lub maks. temperatury w piecu o 50 K (powyżej 200°C)</p> <p>Próg wyłączenia obliczany jest wg następującego równania:</p> <p>maks. wartość zadana w programie + offset strefy MasterZone + offset regulacji wsadu [Maks.] (przy aktywowanej regulacji wsadu) + przekroczenie temperatury progu wyłączenia (P0268, np. 50 K)</p>	<p>Sprawdzić przekaźnik solid state relay</p> <p>Sprawdzić termoelement</p> <p>Sprawdzić sterownik</p> <p>(od V1.51 z 3 minutowym opóźnieniem)</p>
		<p>Uruchomiono program przy temperaturze pieca, która jest wyższa niż maksymalna wartość zadana w programie</p>	<p>Poczekać z uruchomieniem programu, aż temperatura pieca się obniży. Jeżeli nie ma takiej możliwości, należy wstawić czas utrzymywania jako segment początkowy, a następnie rampę z żadaną temperaturą (KROK = 0 minut czasu trwania dla obydwu segmentów)</p> <p>Przykład:</p> <p>700°C -> 700°C, godz.: 00:00</p> <p>700°C -> 300°C, godz.: 00:00</p> <p>Teraz zaczyna się zwykły program</p> <p>Od wersji 1.14 podczas uruchamiania uwzględniana jest również temperatura zadana.</p> <p>(od V1.51 z 3 minutowym opóźnieniem)</p>
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 (Selbstopmierung 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.	<p>Wykonać eksport wszystkich parametrów do przenośnej pamięci</p> <p>Wymienić baterię (patrz rozdział „Dane techniczne”)</p>

ID+ Sub-ID	Tekst	Układ logiczny	Środki zaradcze
Inne błędy			
05-00	Błąd ogólny (Allgemeiner Fehler)	Błąd w module regulatora lub Ethernet	Skontaktować się z serwisem Nabertherm Udostępnić eksport serwisu

Komunikaty o usterkach można zresetować poprzez ich zatwierdzenie. 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.

10.2 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.
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 wąży zakres dla alarmu
07	Alarm 1 – Min.	Uruchomiony Alarm 1 Min.	Skorygować parametry regulacyjne Ustawiono zbyt wąży zakres dla alarmu

Nr	Tekst	Układ logiczny	Środki zaradcze
08	Alarm 1 – Maks.	Uruchomiony Alarm 1 Maks.	Skorygować parametry regulacyjne Ustawiono zbyt zawężony zakres dla alarmu
09	Alarm 2 – Zakres (Alarm 2 - Band)	Uruchomiony alarm przekroczenia zakresu 2	Skorygować parametry regulacyjne Ustawiono zbyt zawężony zakres dla alarmu
10	Alarm 2 – Min. (Alarm 2 - Min)	Uruchomiony Alarm 2 Min.	Skorygować parametry regulacyjne Ustawiono zbyt zawężony zakres dla alarmu
11	Alarm 2 – Maks. (Alarm 2 - Max)	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
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 Użyj innego pendrive (do 2 TB / FAT32) 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
	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.

Nr	Tekst	Układ logiczny	Środki zaradcze
	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
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
26	Multi stref Holdback temperatura przekroczone	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

10.3 Usterki rozdzielnicy

Błąd	Przyczyna	Środek zaradczy
Sterownik nie świeci	Sterownik wyłączony	Ustawić wyłącznik 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 oddzielna instrukcja sterownika	Patrz oddzielna instrukcja sterownika
Piec nie grzeje	Otwarte drzwi/pokrywa	Zamknąć drzwi/pokrywę
	Usterka przełącznika stykowego drzwi (o ile jest zainstalowany)	Sprawdzić przełącznik stykowy drzwi
	Pokazuje się „opóźnione uruchomienie”.	Program czeka na zaprogramowany czas uruchomienia. Odnaczyć opóźnione uruchomienie nad przyciskiem START.
	Błąd przy wprowadzaniu programu	Sprawdzić program grzania (patrz oddzielna instrukcja sterownika)
	Uszkodzony element grzewczy	Zlecić przeprowadzenie kontroli serwisowi Nabertherm lub elektrykowi.
Komora grzewcza nagrzewa się bardzo powoli	Uszkodzony bezpiecznik(i) na przyłączy.	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić bezpiecznik(i). W przypadku natychmiastowego wybicia wymienionego bezpiecznika powiadomić serwis Nabertherm.
Program nie przechodzi do kolejnego segmentu	Czas podtrzymania został ustawiony w jednym z „segmentów czasu” [TIME] na nieskończoność [INFINITE] podczas wprowadzania programu. Przy aktywnym sterowaniu wsadem, temperatura wsadu jest wyższa niż temperatury w strefach.	Nie ustawiać czasu podtrzymania na nieskończoność [INFINITE]
	Przy aktywnym sterowaniu wsadem, temperatura wsadu jest wyższa niż temperatury w strefach.	Parametr [BLOKADA OBNIŻANIA] musi być ustawiony na [NIE].
Nie można zarejestrować modułu regulatora w jednostce sterowniczej	Błąd adresowania modułu regulatora	Zresetować magistralę i ponownie zaadresować moduł regulatora

Błąd	Przyczyna	Środek zaradczy
Sterownik nie uruchamia ogrzewania w opcji „Optymalizacja”	Nie ustawiono temperatury optymalizacji	Wprowadzić temperaturę do optymalizacji (patrz oddzielna instrukcja sterownika)

11 Części zamienne i ulegające zużyciu



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.



Wskazówka

Ponieważ płyty SiC ciągle się rozszerzają, należy je wymieniać po ok. 3–5 latach. W innej sytuacji wsporniki mogą wysuwać się na zewnątrz. W takim przypadku nie można składać roszczeń gwarancyjnych.



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.



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.



Wskazówka

Części eksploatacyjne, takie jak mufle, skrzynki robocze, zsuwnie rolkowe, płyty do ładowania lub okładziny blaszane ulegają zwiększonemu zużyciu w zależności od użytkowania. Okres użytkowania oprócz procesu i rodzaju zastosowania zależy również od częstotliwości zastosowania. Może dojść do skrzywień i wypaczeń części. Lekkie skrzywienie jest zjawiskiem normalnym i nie wymaga dalszych działań. Jeżeli dojdzie jednak do większych wypaczeń, zaleca się wykonanie dodatkowych prac lub wymianę części. Zaleca się regularną kontrolę funkcjonalności przez klienta.

11.1 Wymiana elementu grzewczego



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.



Wskazówka

Informacje dotyczące połączenia przewodów i przyłączy elektrycznych – patrz załączony schemat elektryczny.

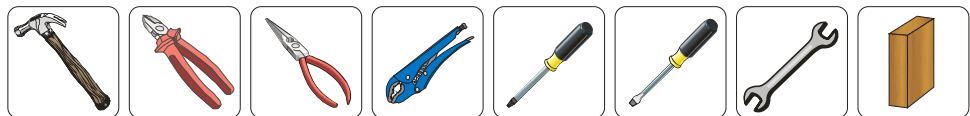
Poniższe wskazówki montażowe mają charakter przykładowy. Mogą być konieczne dalsze czynności montażowe.

Przedstawione przepusty, zamocowania elementów grzewczych i uszczelnienia mogą być różne w zależności od modelu.

Wskazówka: Ze względu na różne oferowane modele pieców zalecamy wykonanie zdjęć drutów grzejnych i rozdzielnic w momencie otrzymania pieca. Ułatwi to późniejszy montaż i podłączenie nowych elementów grzejnych.

Narzędzia potrzebne do montażu

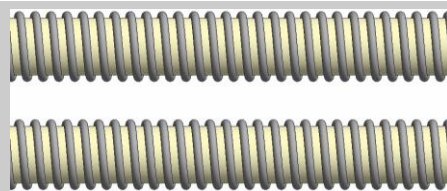
młotek, obcinacz boczny, szczypce ze zwężonymi końcami, klucz nastawny do rur, śrubokręt krzyżakowy i szczelinowy, klucz płaski i klocek drewniany do wybicia ceramicznych rur przepustowych.



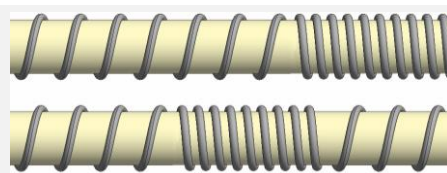
11.1.1 Elementy grzewcze na rurach wsporczych

Powstawanie zagnieźdzeń

Powstawanie zagnieźdzeń to proces naturalny, który nie wymaga korekty. Jednak intensywne tworzenie zagnieźdzeń może mieć wpływ na rozkład temperatury.

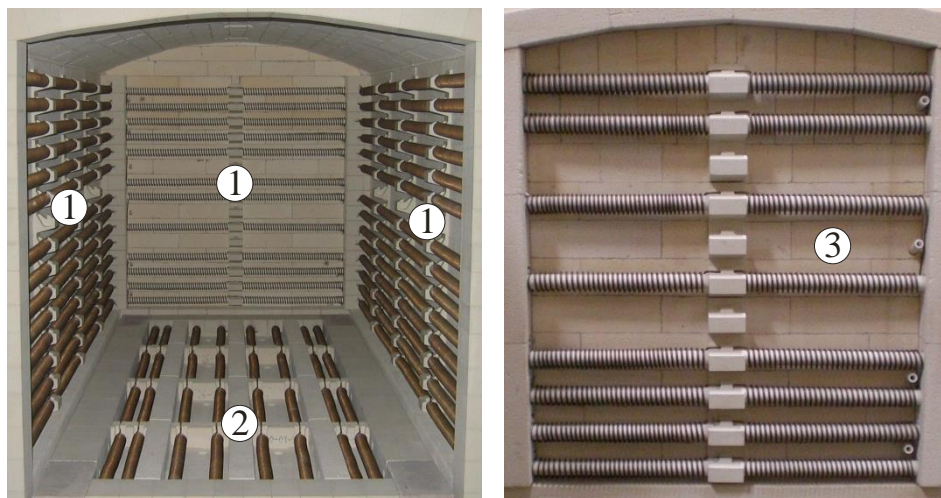


Przed



Po (powstawanie zagnieźdzeń)

Układ elementów grzewczych (w zależności od modelu)



- 1 elementy grzewcze na ścianie bocznej i tylnej
- 2 elementy grzewcze w podłodze (demontaż płyt dennych)
- 3 elementy grzejne w drzwiach

Rys. 95: Przykład: Rozmieszczenie elementów grzewczych (ilustracja pogładowa)

Położenie zacisków przyłączeniowych (w zależności od modelu)



Przykład: Zaciski przyłączeniowe elementu grzewczego w ścianie tylnej (podłodze)

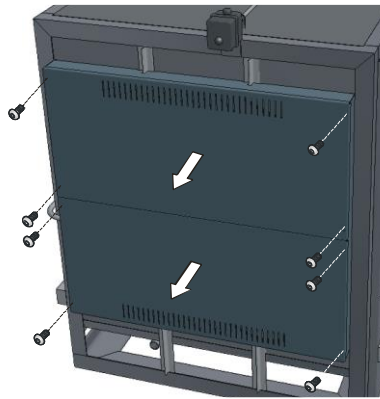
Przykład: Zaciski przyłączeniowe elementu grzewczego w drzwiach

Przykład: Zaciski przyłączeniowe elementu grzewczego w wysuwającym trzonie pieca

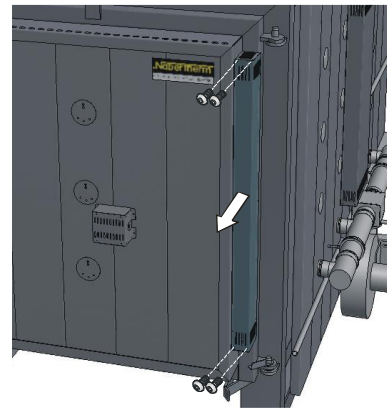
Rys. 96: Przykład: Montaż elementów grzewczych (ilustracja pogładowa)

Demontaż osłon

W celu wymiany elementów grzewczych zdemontować osłony znajdujące się na piecu. Za pomocą odpowiedniego narzędzia odkręcić śruby z każdej osłony i umieścić w bezpiecznym miejscu do czasu ponownego użycia.



Przykład: Osłona przyłączy elementów grzewczych w ścianie tylnej



Przykład: Osłona przyłączy elementów grzewczych w drzwiach

Demontaż elementów grzejnych

- Zdjąć osłonę przyłączy elektrycznych (podnieść płyty denne z podłoża i ostrożnie zdjąć).
- Poluzować zaciski przyłączeniowe na końcach spiral grzewczych. Wyjąć ceramiczne rury przepustowe; w razie potrzeby wymienić.
- Obecne klamry przytrzymujące lub rury ceramiczne do mocowania elementu grzewczego wyciągnąć z obmurowania (stare klamry przytrzymujące są bardzo podatne na pęknięcie). Jeśli klamra pęknie, usunąć jej resztki.
- Ostrożnie wyjąć spirale grzewcze z rurami wsporczymi (Uwaga: starsze spirale są podatne na pęknięcia).

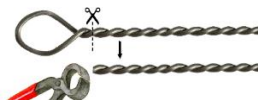
Montaż elementów grzewczych

- Przed montażem należy sprawdzić, czy dostarczone elementy grzewcze nie są uszkodzone. W przypadku pieców wielostrefowych przestrzegać lokalnego przyporządkowania elementów grzewczych.
- Zanieczyszczenia występujące na izolacji, rurach wsporczych, przepustach i zaciskach mogą powodować przedwczesne uszkodzenie elementu grzewczego. Powierzchnie stykowe elementu grzewczego oczyścić do czysta.



Wskazówki

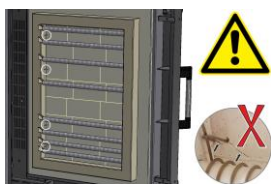
Zalecamy zawsze stosować nowe rury wsporcze, zaciski i ceramiczne rury przepustowe. Zanieczyszczone powierzchnie styku prowadzą do przedwczesnego zużycia nowego elementu grzewczego. Silnie wygięte lub pęknięte rury wsporcze wymienić na nowe.



Końcówki połączeniowe nowych elementów grzewczych (skręcone) zakończyć pętelką w celu ochrony. Przed zamontowaniem odciąć pętelki.



Zamontować element grzewczy razem z rurą wsporczą. Wygięta drażona końcówka musi przylegać do izolacji.



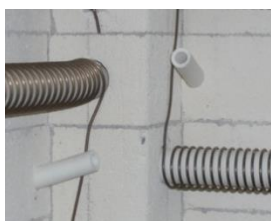
Klamry mocujące wbić w mur z odstępem co najmniej 2 cm od poprzedniego położenia. Niewielkie pęknięcia w kształtkach izolacyjnych są zjawiskiem normalnym. Nie umieszczać skobli w kształtkach narożnych, w miejscach pękniętych ani przy krawędzi kształtki.

Nigdy nie używać starych otworów do zakładania nowych klamer przytrzymujących.

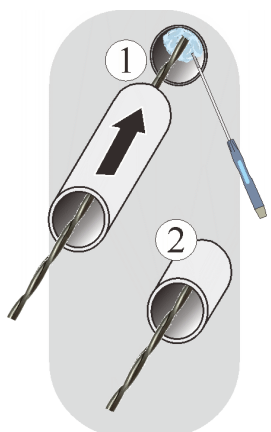


Zawsze używać fabrycznie nowych klamer.

W celu uzyskania optymalnej wytrzymałości nie zmieniać kształtu klamer mocujących.



W zależności od modelu pieca, zamiast klamer przytrzymujących można założyć rury ceramiczne jako uchwyty.



Rura przepustowa musi zapewniać izolację elektryczną względem obudowy i dlatego nie może mieć żadnych uszkodzeń ani zabrudzeń. Z tego względu Nabertherm zaleca wyłącznie użycie nowych rur.

Przed założeniem rurę należy uszczelnić przy użyciu niewielkiej ilości materiału włóknistego (1). Zakres temperatury pracy uszczelnienia z materiału włóknistego musi odpowiadać maksymalnej temperaturze komory pieca.

Uszczelnienie z materiału włóknistego równomiernie rozprowadzić na całym obwodzie za pomocą cienkiego, tępego narzędzia (np. małego śrubokręta).

(2) Ceramiczną rurę przepustową wsunąć przez wydrążoną końcówkę i włożyć do otworu w izolacji do oporu. Za pomocą drewnianego klocka i młotka ugnieść włókno. Ilość materiału włóknistego dobrać w taki sposób, aby rura wystarczająco ścisnęła wate w położeniu końcowym. W przypadku rur z odsadzeniem kołnierza oporowego musi przylegać do obudowy.

Otwory od wewnątrz zatkać materiałem włóknistym w taki sam sposób, w szczególności, gdy szczelina między drążoną końcówką a izolacją uległa rozszerzeniu wskutek zużycia.



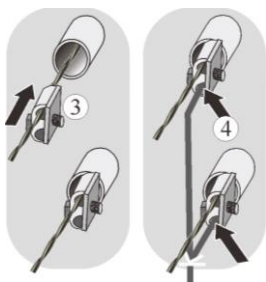
Wskazówka

Niedostateczne uszczelnienie może prowadzić do przegrzania zacisków. Niewłaściwy materiał włóknisty może ulec zeszkleniu i spowodować uszkodzenia.

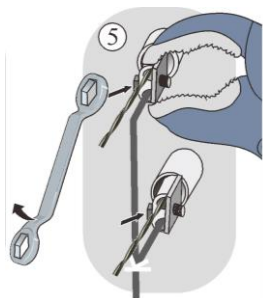


Połączenia przewodów Powierzchnia styku okablowania musi odpowiadać długości zacisku.

Splotki kablowe wyposażać w końcówki żył.

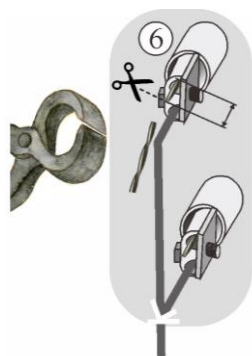


Wykonać połączenia elektryczne (3,4) za pomocą zacisków przyłączeniowych. Zaciski nie mogą wykazywać śladów utleniania na powierzchniach styków. Nabertherm zaleca użycie wyłącznie nowych zacisków.



(5) Przytrzymać dolną część za pomocą szczypiec do instalacji wodnych i dokręcić śruby następującymi momentami dokręcania:

Przekrój zacisku (mm ²)	Gwint	Moment dokręcania
2,5 – 16	M5	6 Nm
6 – 25	M6	8 Nm
10 – 50	M7	14 Nm



(6) W razie potrzeby zmniejszyć pozostałą drażoną końcówkę do mniej więcej szerokości zacisków.

Sprawdzić prawidłowość połączeń elektrycznych, w tym przewodu ochronnego.

Zamontować osłonę, uwzględniając przy tym połączenie przewodu ochronnego. Zwrócić uwagę, aby żadne kable nie wystawały ani nie były zakleszczone.

Ułożyć płyty denne. W przypadku uszkodzenia lub silnego zanieczyszczenia wymienić odnośną płytę denną.

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



Wskazówki

Sprawdzić wszystkie śruby zacisków przyłączeniowych elementów grzewczych po jednym tygodniu pracy, a następnie co rok.

Unikać jakiegokolwiek obciążania lub przekręcania drutu grzewczego.

Nieprawidłowe styk zacisku może prowadzić do uszkodzenia elementu grzewczego i okablowania.



Wskazówka

Tworzenie warstwy tlenków jest niezbędne, aby zapewnić prawidłowe działanie elementów grzewczych.

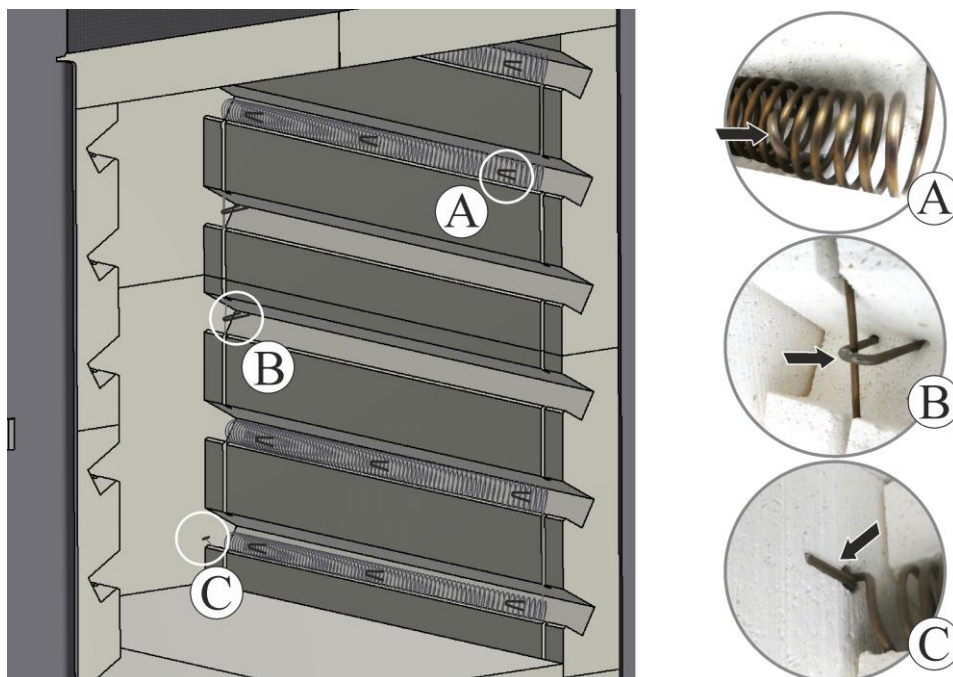
Powyższą procedurę należy wykonać podczas pierwszego uruchomienia pieca i **po każdej wymianie** elementów grzewczych.

Czas wypalania oksydacyjnego podano w rozdziale „Zalecenia do pierwszego rozgrzania pieca”.

11.1.2 Elementy grzewcze w rowkach

Do elementów grzewczych umieszczanych w kształtkach żłobionych mają zastosowanie wersje przedstawione w rozdziale „Elementy grzewcze na rurach wsporczych”. Zwrócić uwagę na odchylenia związane z różnicami w zamocowaniu elementów grzewczych.

Zamocować dołączone do zestawu skobelki w warstwie ścianki. Ich zadaniem jest zabezpieczenie elementów grzejnych przed wyciśnięciem z rowków podczas podgrzewania.



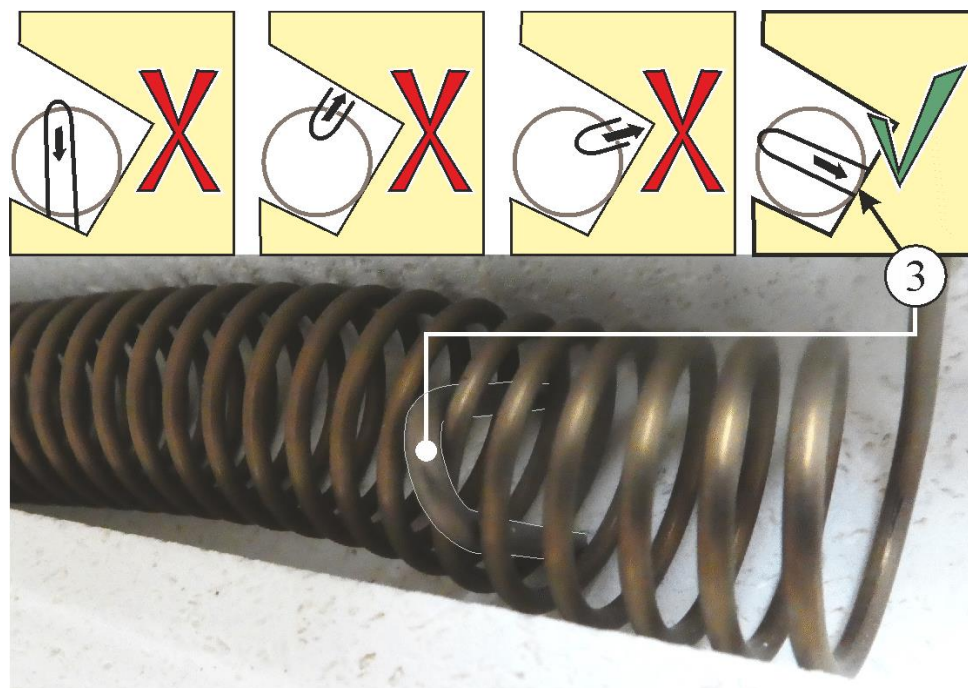
Rys. 97: Umieścić przewód grzejny w rowku(kach) i przymocować go za pomocą skobelka(ów) (ilustracja pogładowa).

Nie mocować nowych skobli w już używanych otworach. Zalecamy przesunięcie położenia nowych skobli o 2 cm.

Aby zapewnić stabilną pozycję i prawidłowe funkcjonowanie drutu grzejnego, skobelki należy mocować do drugiej ścianki (3) rowka. Po zainstalowaniu należy sprawdzić właściwe osadzenie drutu grzejnego i skobelków.



X = ~ 14 mm



Rys. 98: Prawidłowe mocowanie skobelków (wygląd zbliżony)

Skobelki znajdujące się w zakresie dostawy należy uderzyć ostrożnie odpowiednim narzędziem w kształtkę izolacyjną tak jak pokazano na ilustracji, aż drut grzewczy będzie w całości przylegał do muru. Należy uważać, aby nie uszkodzić kształtki izolacyjnej.

Dalszy sposób postępowania – patrz rozdział „Elementy grzewcze na rurach wsporczych”.

11.2 Wymiana termoelementu

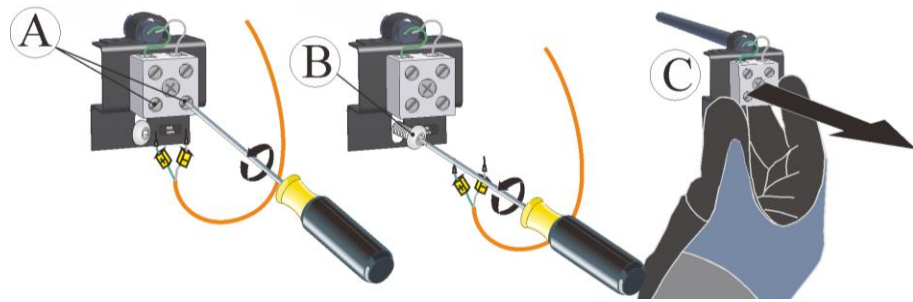


Ostrzeżenie - zagrożenie spowodowane prądem elektrycznym!

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.

Najpierw poluzować obie śruby (A) podłączenia termoelementu. Poluzować śrubę (B) i wyciągnąć termoelement (C).

Nowy termoelement ostrożnie wsunąć do kanału termicznego, zamontować i podłączyć w odwrotnej kolejności. Zwrócić uwagę na prawidłową biegunowość połączeń elektrycznych.



Rys. 99: Demontaż termoelementu(-ów) (wygląd zbliżony)



Wskazówka

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

\oplus do \oplus \ominus do \ominus

Uruchomienie

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

11.3 Schematy elektryczne/schematy pneumatyczne



Wskazówka



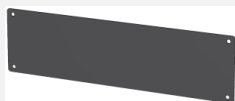
Dostarczone dokumenty mogą nie zawierać schematów elektrycznych lub pneumatycznych.

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

12 Akcesoria (opcje)

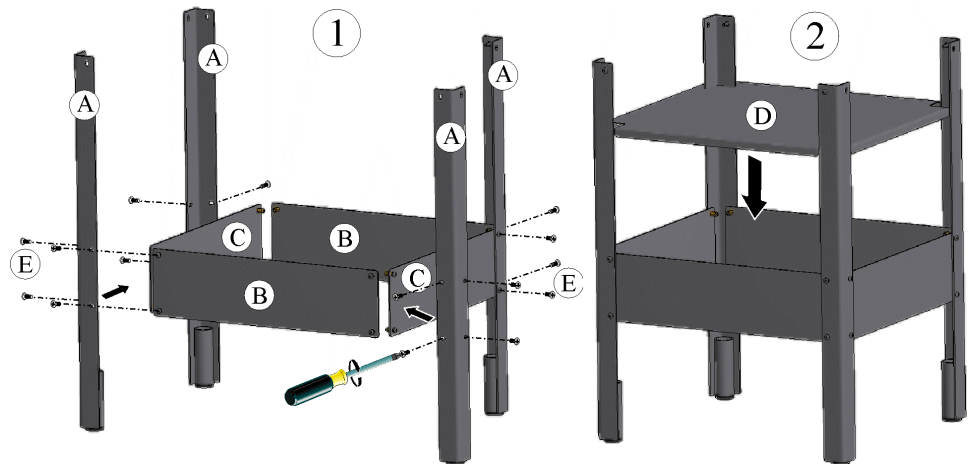
12.1 Montaż podstawy dla modelu pieca N 40 E(R) – N 100 E (wyposażenie dodatkowe)

Wyjąć podstawę dostarczaną jako akcesorium z opakowania i sprawdzić poszczególne części według poniższej listy.

Nr	Sztuk	Nazwa
A	4	
B	2	
C	2	

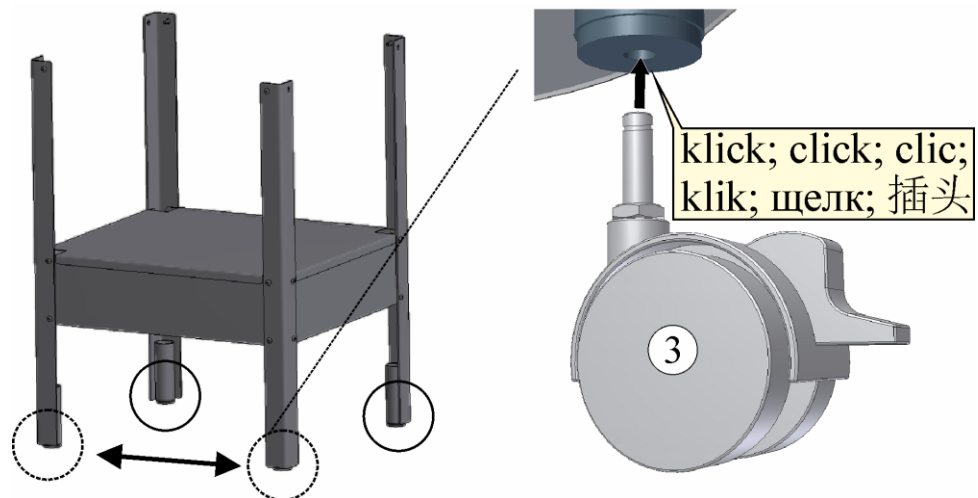
D	1	
E	20	

Rys. 100: Elementy podstawy



Rys. 101: Montaż podstawy

Poszczególne części (1 i 2) podstawy montowane są zgodnie z przedstawionym wyżej rysunkiem. Po zamontowaniu poszczególnych części dokręcić śruby.



Rys. 102: Montaż rolek transportowych (jeśli występują)

Roleki transportowe (3) (jeśli dostępne) zamontować pod stópkami podstawy.

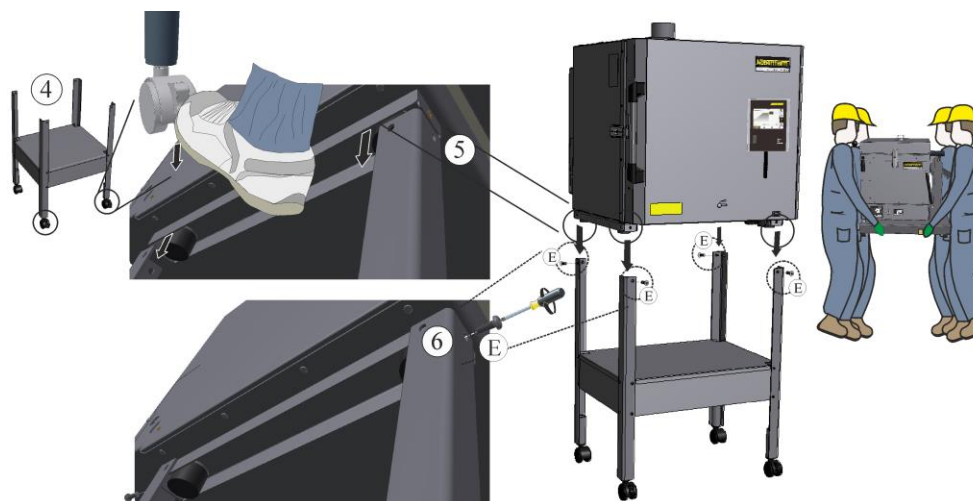
Zalecenie montażowe

Przestrzeganie zaleceń nie zwalnia użytkownika naszych produktów z działania na własną odpowiedzialność zgodnie z konkretną sytuacją i okolicznościami na miejscu. Jednak należy uwzględnić kilka generalnych zaleceń:

- Ze względu na masę pieca zalecamy transportowanie go przy pomocy kilku osób, podczas gdy jedna osoba jest odpowiedzialna za montaż podstawy. Należy przytrzymać piec, dopóki nie będzie dokręcony do podstawy. W celu uzyskania pomocy podczas ustawiania pieca należy skontaktować się z Nabertherm GmbH.

Kontakt jest możliwy drogą pisemną, telefoniczną lub przez internet – patrz rozdział „Serwis Nabertherm”.

- Rolki transportowe na podstawie zabezpieczyć hamulcami ustalającymi (4), jeśli są dostępne (rolki transportowe z hamulcem ustalającym wskazują w kierunku drzwi pieca).
- Ostrożnie i powoli ustawić piec na podstawie (5). Zwrócić uwagę na prawidłowe mocowanie pomiędzy piecem a podstawą.
- Wchodzące w zakres dostawy śruby (E) mocno wkręcić w podstawę i otwory gwintowe znajdujące się w podstawie pieca (6). Wszystkie połączenia śrubowe podstawy należy sprawdzić pod kątem mocowania.



Rys. 103: Przykręcić piec do podstawy (akcesoria)

Wskazówka

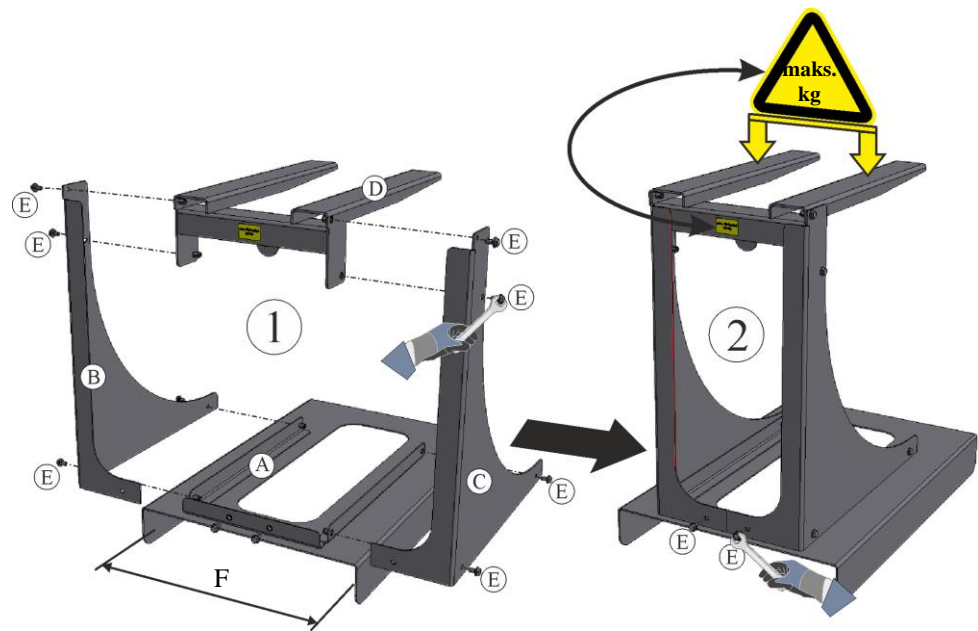
Nabertherm nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane nieprawidłowym montażem.

12.2 Montaż podpory załadunkowej (akcesoria)

Wsunąć podstawę z przylegającą konstrukcją przy użyciu wózka paletowego (opcjonalnie) do pieca i ostrożnie odstawić. Pasuje do wózków widłowych o szerokości wideł do maks. 520 mm.

Nr	Liczba sztuk	Nazwa
A	1	Płyta podstawowa
B	1	Błacha boczna lewa
C	1	Błacha boczna prawa
D	1	Widły
E	10	Śruba M8 x 16 (SW13)
F	Maks. szerokość wózka widłowego = 520 mm	

Rys. 104: Pojedyncze części podpory załadunkowej

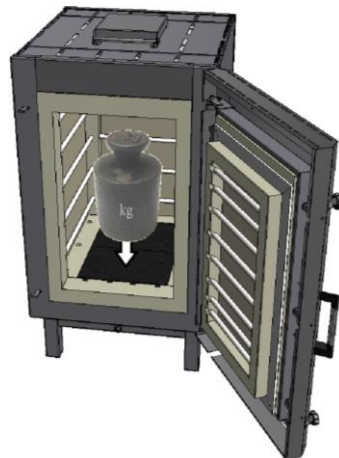


Rys. 105: Montaż podpory ładunkowej (akcesoria)

Ułożyć płytę podstawową (A) na równej powierzchni. Wsadzić osłony boczne z lewej (B) i prawej (C) strony i dokręcić po trzy śruby (E) (M8 x 16, SW 13). Wsadzić widły (D) i przymocować czterema śrubami (E). Zwrócić uwagę na poziome położenie, możliwość kalibracji śrub dolnych przy użyciu otworu podłużnego.

Wskazówka

Zwrócić uwagę na maksymalne obciążenie powierzchni podpory ładunkowej (patrz opis na podstawie).



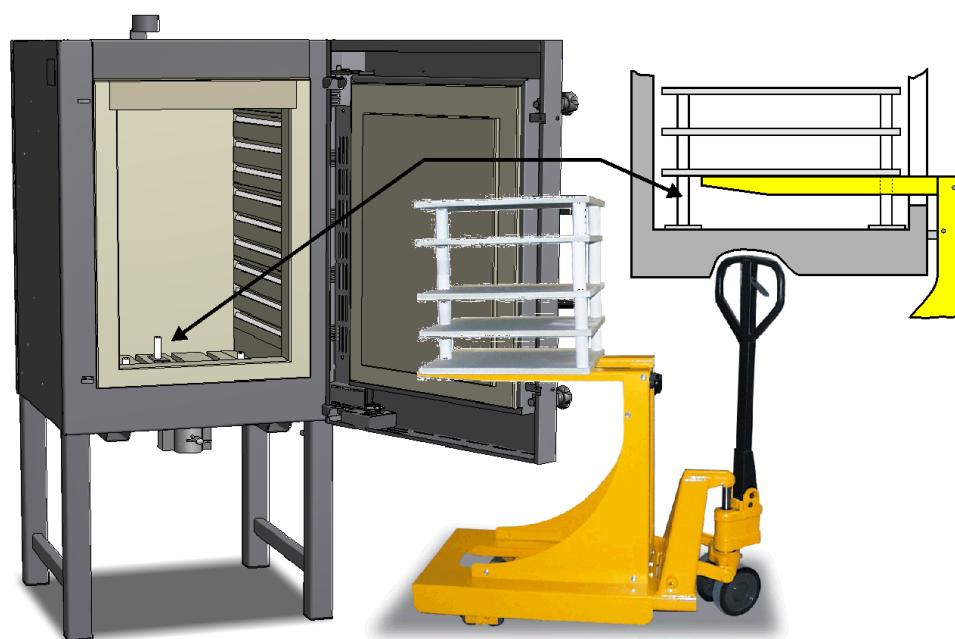
Maksymalne obciążenie dna pieca (waga ładunku) jest mocno zależne od temperatury. Zalecamy ok. 50% pojemności pieca w kg jako granica ładunku.

Przykład: N 650.. = 650 litrów pojemność pieca (patrz rozdział „Dane techniczne”) odpowiada ok. 325 kg maksymalnego obciążenia dna pieca

Rys. 106: Zalecenie: Maksymalne obciążenie dna pieca

Wskazówka

Nabertherm nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane nieprawidłowym montażem.



Rys. 107: Przykład: Podpora ładunkowa z optymalnym wózkiem paletowym

12.3 Płyty montażowe/wsporniki montażowe

Pomocnicze środki do wypalania/płyty montażowe			
Model pieca	Wymiary w mm	Numer części	Rysunek
N 40 E	340x320x13	691 600 835	
N 70 E	340x370x13	691 600 181	
N 100 E	390x400x15	691 600 182	
N 100	490x350x17	691 600 183	
N 150	490x400x17	691 602 196	
N 150/H, NW 150	490x380x17	691 602 195	
N 200	490x420x17	691 602 197	
N 200/H, NW 200	490x450x17	691 602 198	
N 300	500x320x18	691 600 966	
N 140 E, N 500 E, N 440; NW 440	550x360x18	691 600 836	
N 210 E	550x410x18	691 600 837	
N 280 E	550x440x18	691 600 838	
N 660, NW 660	550x500x18	691 602 199	
W przypadku pieców bez płyty dennej SiC, dostawa obejmuje ceramiczną płytę wkładaną	80x80x10	691 600 956	

Możliwe docięcie z płyt montażowych

Pomocnicze środki do wypalania/wsporniki montażowe			
	Wymiary w mm	Numer części	Rysunek
Wspornik montażowy	Ø 50x40	691 600 185	
Wspornik montażowy	Ø 100x40	691 600 951	

Wskazówka

Nowe środki pomocnicze do wypalania (na przykład płyty montażowe lub wsporniki montażowe) należy jeden raz podgrzać do wyschnięcia (jak opisano powyżej). Elementy grzewcze zimne są wyjątkowo podatne na pęknięcia. Podczas załadunku, opróżniania i czyszczenia pieca należy zachować szczególną uwagę.

Podczas wypalania należy zamknąć drzwi. W celu szybszego odprowadzania na zewnątrz gazów i oparów oraz skrócenia fazy chłodzenia po wypalaniu można w całości lub częściowo otworzyć zasuwę lub klapę powietrza zasilającego (w zależności od modelu).

13 Wyposażenie dodatkowe

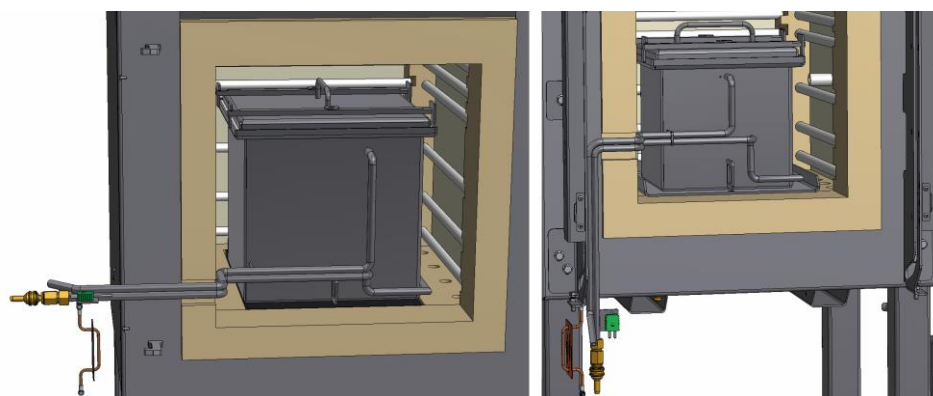
13.1 Praca z akcesoriami do obróbki cieplnej

Do obróbki cieplnej w gazie ochronnym Nabertherm oferuje skrzynki do napełniania gazem i liczne akcesoria do zastosowania w piecu. Skrzynki do napełniania gazem mają tę zaletę, że dzięki nim osiąga się lepszą atmosferę ochronną niż w komorach pieców bezpośrednio napełnianych gazem. W modelach pieców z otwieraniem drzwi do dołu rurę z gazem wprowadza się przez górny obszar kołnierza drzwi, w większych piecach z otwieraniem drzwi do góry doprowadzenie odbywa się przez górny kołnierz drzwi. Przez złącze wlotowe gazu ochronnego skrzynka jest napełniana gazem, który następnie uchodzi przez rurę wylotową gazu ochronnego.

Skrzynka jest podłączona do przyrządu napełniającego gazem i można ją rozgrzać w gazie ochronnym. Po zakończeniu obróbki cieplnej wyjmuje się skrzynkę do napełniania i obrabiane elementy można oziębic w medium ciekłym lub w powietrzu albo pozostawić je w skrzynce z zamkniętym wiekiem do ochłodzenia w piecu.

Wskazówka

Podłączenia, obsługa i zalecenia dotyczące bezpieczeństwa dla **systemów z gazem ochronnym i nawęglających** – zob. osobna instrukcja eksploatacji **M04.0001**.

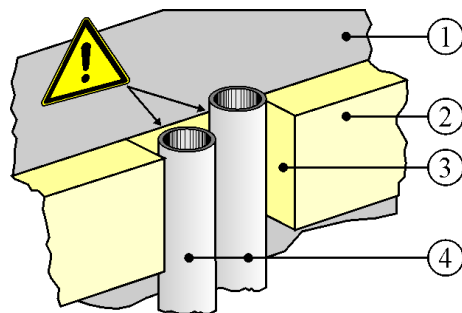


Przykład: Wlot gazu przy drzwiach uchylnych

Przykład: Wlot gazu przy drzwiach uchylnych

Rys. 108: Przykład: Skrzynia z gazem osłonowym (ilustracja pogładowa)

Przy ładowaniu skrzynki do napełniania gazem uważać na wyłobienie kołnierza pieca i rurę gazu ochronnego.



- 1 obudowa pieca
- 2 kołnierz pieca (kształtka izolacyjna)
- 3 wyżłobienie kołnierza pieca
- 4 rura gazu ochronnego

Rys. 109: Należy zwrócić uwagę na kołnierz pieca i rurę gazu ochronnego (wygląd zbliżony)



Wskazówka

W przypadku stosowania skrzyni z gazem osłonowym zaleca się temperaturę pracy do 1100°C (2012°F). W przypadku temperatur do 1150°C (2102°F) należy się liczyć ze zwiększonym zużyciem skrzyni z gazem osłonowym.



Ostrzeżenie - Zagrożenie uduszeniem

Podczas ułatniania się gazów procesowych/okadających lub wylotowych, np. z nieszczelności (np. przy drzwiach, przewodach rurowych, zaworach itd.).

Gazy te wskutek swojego ciężaru właściwego, mogą mieć oddziaływanie wypierające tlen. Powoduje to zagrożenie uduszeniem.

Środki zaradcze: Należy włączyć instalację odciągową.



Wskazówka

Przy pracach z gazami ochronnymi należy zawsze zadbać o wystarczającą wentylację pomieszczenia. Ponadto należy przestrzegać regulacji dotyczących bezpieczeństwa obowiązujących w danym kraju.

14 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

Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal
Germany

Numery telefonu i faksu


Phone: +49 (4298) 922-333
Fax: +49 (4298) 922-129

Internet lub e-mail

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:

 <small>MORE THAN HEAT 30-3000 °C</small>		
Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de <small>www.nabertherm.com</small>		
①	②	④
③		⚡

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

Rys. 110: Przykład (tabliczka znamionowa)

15 Deklaracja zgodności



Deklaracja zgodności UE

ogrzewany elektrycznie piec komorowy

Model	N 40 E(E/R)	N 70 E(LE)(E/R)	N 100 E(L/E)	N 140 E(LE)	N 210 E(LE)
	N 280 E(LE)	N 500 E			
	N 100(H)(14)(G)	N 150(H)(14)(G)	N 200(H)(14)(G)(GS)	N 250(GS)(S)	N 300(H)(14)(G)
	N 360(GS)(S)	N 440(H)(14)(G)	N 500(GS)(S)	N 660(H)(14)(G)	N 1000(H)(14)(G)
	N1500(H)(14)(G)	N 2200(H)(14)(G)			
	NW 150(H)	NW 200(H)	NW 300(H)	NW 440(H)	NW 660(H)
	NW 1000(H)	NW 1500(H)	NW 2200(H)		

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 60335-1 (08.2020)
- 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, 13.09.2022

Dr. Henning Dahl
Kierownik Projektowania i Rozwoju

Gernot Fäthke
Kierownik Działu Projektowania i Rozwoju

16 Notatki

Notatki

Notatki



MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Headquarters:

Nabertherm GmbH · Bahnhofstr. 20 · 28865 Lilienthal/Bremen, Germany · Tel +49 (4298) 922-0, Fax -129 · contact@nabertherm.de · www.nabertherm.com

Reg: M01.1038 POLNISCH