

Instrukcja przebudowy

Wymiana elementów grzewczych

Model pieca LE 1 do LE 24/11-12

M06.0017 POLNISCH

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M06.0017 POLNISCH
Rev: 2025-07

Dane bez gwarancji, zmiany techniczne zastrzeżone.

1	Wstęp	4
2	Zakres dostawy	4
3	Bezpieczeństwo	4
3.1	Znaki ostrzegawcze w instrukcji	4
3.2	Środki ochrony indywidualnej (ŚOI)	5
3.3	Wskazówki ogólne dotyczące konserwacji i przeglądów	6
4	Przygotowanie	7
4.1	Narzędzia potrzebne do montażu	7
4.2	Wyłączanie sterownika i pieca	7
4.3	Wyciąganie wtyczki ze złącza typu snap-in na obudowie pieca	7
4.4	Demontaż tylnej obudowy pieca	7
4.5	Demontaż połączeń elektrycznych	8
5	Demontaż elementów grzewczych	9
6	Montaż nowych elementów grzewczych	10
6.1	Wypełnienie szczelin watą szklaną	11
6.2	Podłączenie połączeń elektrycznych	11
7	Praca	12
7.1	Włączanie sterownika i pieca	12
7.2	Przepisy ochrony środowiska	13
8	Serwis Nabertherm	13
9	Notatki	15

1 Wstęp

Niniejsza instrukcja dotyczy wymiany elementów grzewczych.

Niniejsza instrukcja zawiera wszystkie informacje potrzebne do wymiany elementów grzewczych i uruchomienia urządzenia.

Niniejsza instrukcja dotyczy pieców laboratoryjnych serii LE 1 z komorą o pojemności do 24 litrów i temperaturą roboczą 1100°C.

W poniższej instrukcji montażu wyjaśniono w kilku krokach zasady użytkowania tego systemu. Na ilustracjach przedstawiono istotne kroki montażu. Mimo to przed rozpoczęciem montażu należy przeczytać całą instrukcję montażu. Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa w instrukcji montażu oraz w instrukcji obsługi pieca.






Wskazówka

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

2 Zakres dostawy

Pakiet części zamiennych (druć grzejny) dla danego modelu piekarnika

Liczba sztuk	Model pieca	Druć grzejny / liczba	Worek z włóknem izolacyjnym / liczba	Opaska / liczba	Uwaga
1	L, LT 5/13	 2			6
1	L, LT 9/13	2			6
1	L, LT 15/13	2			6
1	L, LT 5/14	2			–
1	L, LT 9/14	2			–
1	L, LT 15/14	2			–

Należy porównać zawartość zestawu z dowodem dostawy i zamówieniem. Ponieważ późniejsze reklamacje nie będą uznawane, brak elementów i uszkodzenia powstałe na skutek wadliwego opakowania oraz podczas transportu należy **natychmiast** zgłosić spedytorowi i firmie Nabertherm GmbH.



Wskazówka

Dostarczone dokumenty niekoniecznie obejmują schematy elektryczne. Można je uzyskać, kontaktując się w tym celu z serwisem Nabertherm.

3 Bezpieczeństwo

3.1 Znaki ostrzegawcze w instrukcji



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 — wyciągnąć wtyczkę z gniazda elektrycznego

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



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Ten symbol sygnalizuje operatorowi niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym, które może wystąpić w przypadku nieprzestrzegania poniższych ostrzeżeń.



Ostrzeżenie – niebezpieczeństwa spowodowane napięciem elektrycznym

Prace przy wyposażeniu elektrycznym mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych i upoważnionych elektryków. Piec i rozdzielnica podczas prac muszą być odłączone od napięcia i zabezpieczone przed przypadkowym włączeniem (należy odłączyć wtyczkę sieciową), a wszystkie ruchome elementy pieca muszą być zabezpieczone. Przestrzegać przepisów DGUV V3 lub odpowiednich przepisów krajowych obowiązujących w danym kraju użytkowania. Odczekać, aż komora pieca i elementy osprzętu ulegną schłodzeniu do temperatury otoczenia.

	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! 	

Należy zwracać uwagę na wskazówki dotyczące bezpieczeństwa zawarte w instrukcji oraz w instrukcji obsługi pieca.

3.2 Środki ochrony indywidualnej (ŚOI)



Nosić odzież ochronną



Ostre krawędzie – należy nosić odpowiednie rękawice ochronne, aby uniknąć skaleczenia o ostre krawędzie.



Korzystać z okularów chroniących oczy.



Chronić drogi oddechowe, np. podczas pracy przy izolacji włóknistej, zakładając maskę przeciwpyłową (klasy P2 lub wyższej).

3.3 Wskazówki ogólne dotyczące konserwacji i przeglądów

- Wszystkie prace konserwacyjne powinny być przeprowadzane w czystych warunkach.
- Uwaga: Podczas czyszczenia chronić oczy i ręce.
- Zachować ostrożność podczas pracy z produktem.
- Nie używać w warunkach obecności gazów korozyjnych, chemikaliów, słonej wody lub oparów.
- W otoczeniu, w którym istnieje ryzyko wybuchu, należy używać urządzenia wyłącznie w zakresie określonych wartości roboczych.
- Nie używać w miejscach narażonych na wibracje i uderzenia. Sprawdzić dane techniczne produktu.
- Nie używać produktu w miejscach narażonych na działanie promieniowania cieplnego.
- Czyszczone powierzchnie można przecierać miękką, czystą, niestrzępiącą się szmatką. Wiele domowych i przemysłowych środków czyszczących zawiera substancje ściernie i koncentraty chemiczne, w związku z czym nie wolno ich używać do czyszczenia.



Ostrzeżenie - zagrożenia ogólne!

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

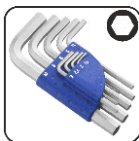


Wskazówka

Nabertherm nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane nieprawidłowym montażem.

4 Przygotowanie

4.1 Narzędzia potrzebne do montażu



Klucz inbusowy o różnych rozmiarach



Śrubokręt płaski 0,5×3,0



Śrubokręt krzyżak PH1

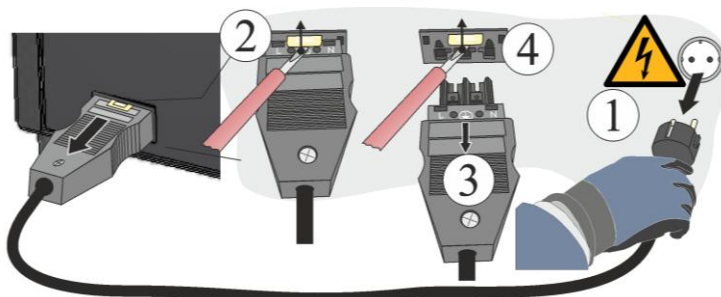
bb. 1: Narzędzia

4.2 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).

4.3 Wyciągnięcie wtyczki ze złącza typu snap-in na obudowie pieca

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



Rys. 2: Wyciągnięcie wtyczki ze złącza typu snap-in na obudowie pieca (wygląd zbliżony)

4.4 Demontaż tylnej obudowy pieca

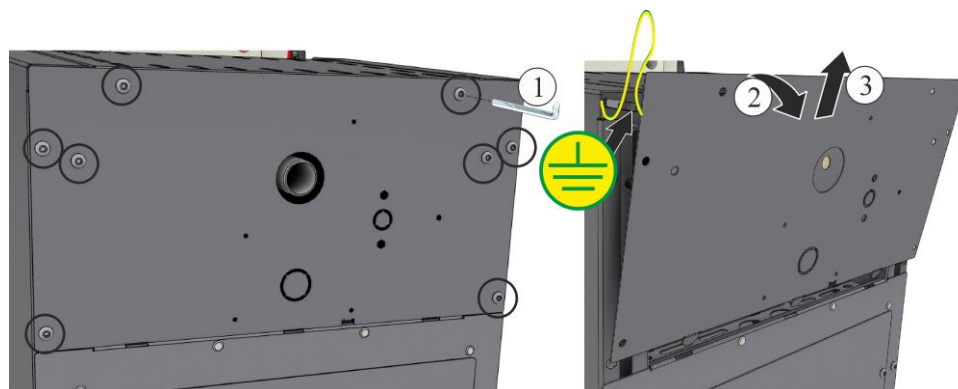


Wskazówka

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.

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

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

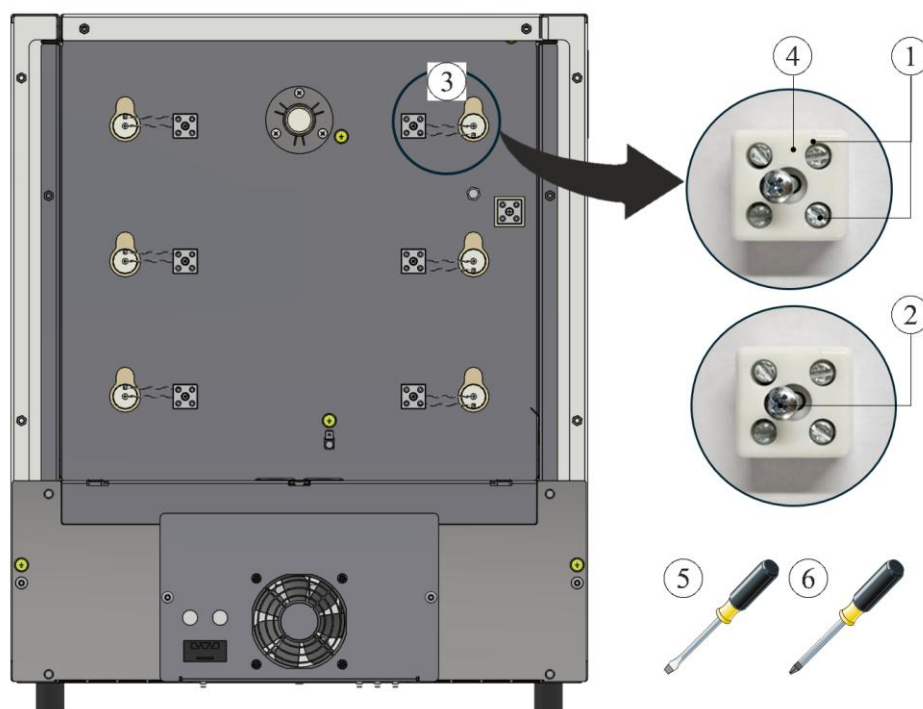


Rys. 3: Demontaż tylnej obudowy (ilustracja pogładowa)

4.5 Demontaż połączeń elektrycznych

Odkręcić śruby (1, 2) z zacisku przyłączeniowego (4) za pomocą śrubokrętów (5, 6). Następnie wyjąć drut grzewczy (3) z zacisku.

Uwaga: Ryzyko zranienia o ostre końcówki drutów!

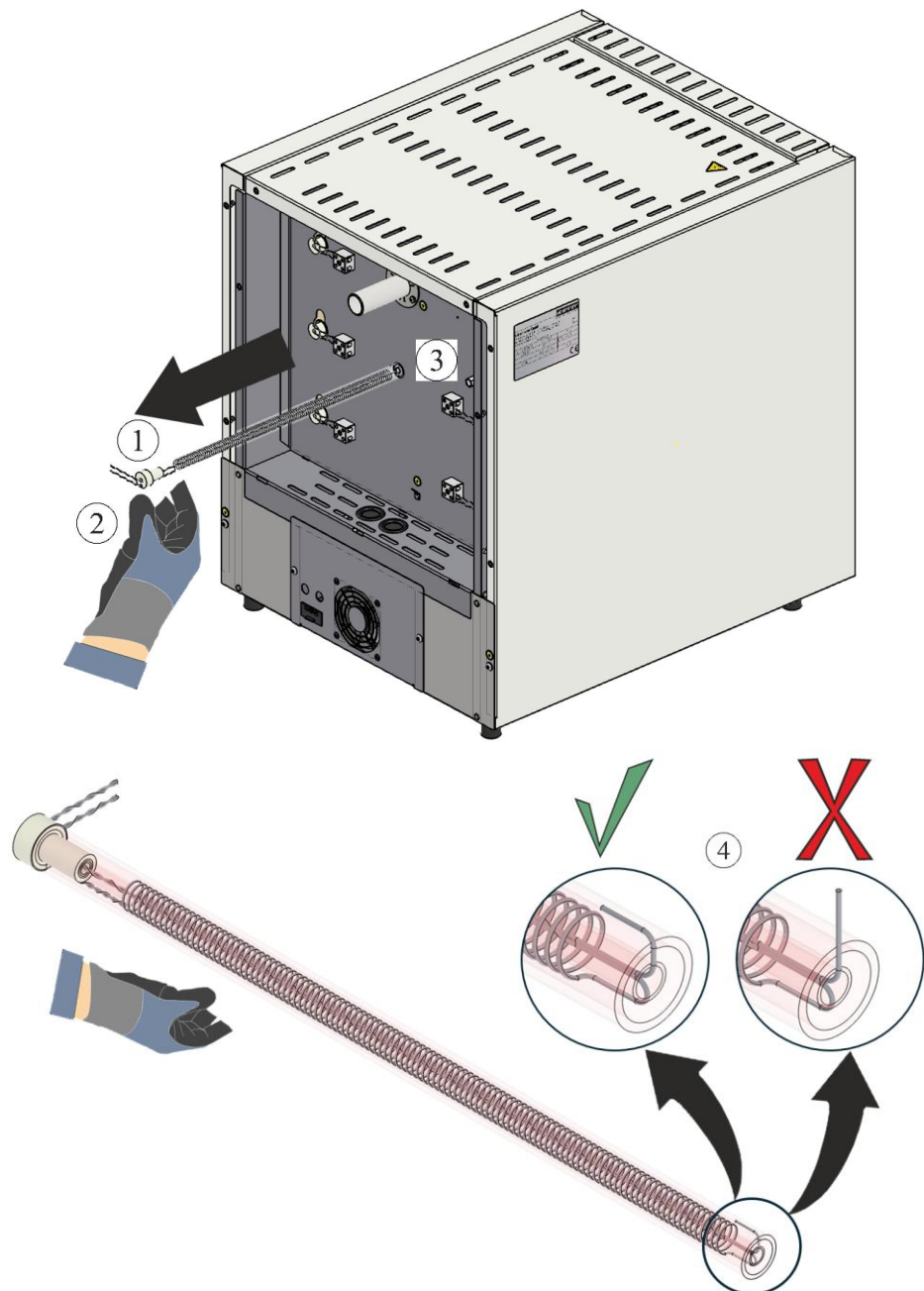


1 Śruba z rowkiem / 2 Śruba PH / 3 Drut grzewczy
4 Zacisk przyłączeniowy / 5 Śrubokręt 0,5×3 / 6 Śrubokręt PH 1

Rys. 4: Demontaż połączeń elektrycznych (ilustracja pogładowa)

5 Demontaż elementów grzewczych

Po odłączeniu połączeń elektrycznych elementy grzewcze (1) można wyciągnąć przez ścianę tylną (3). Podczas wykonywania tej czynności należy nosić rękawice (2). Upewnić się, że koniec drutu grzewczego nie odstaje (4). Odstający drut grzewczy spowoduje uszkodzenie izolacji podczas wyciągania.



1 Elementy grzewcze / 2 Rękawice / 3 Ściana tylna / 4 Ustawianie drutu grzejnego

Rys. 5: Demontaż elementów grzewczych (ilustracja poglądowa)

6 Montaż nowych elementów grzewczych

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

Przed przystąpieniem do montażu drutu grzejnego zalecamy dokładne wyczyszczenie komory pieca, np. jej odkurzenie.

Przed montażem należy sprawdzić, czy dołączone druty grzejne nie są uszkodzone.

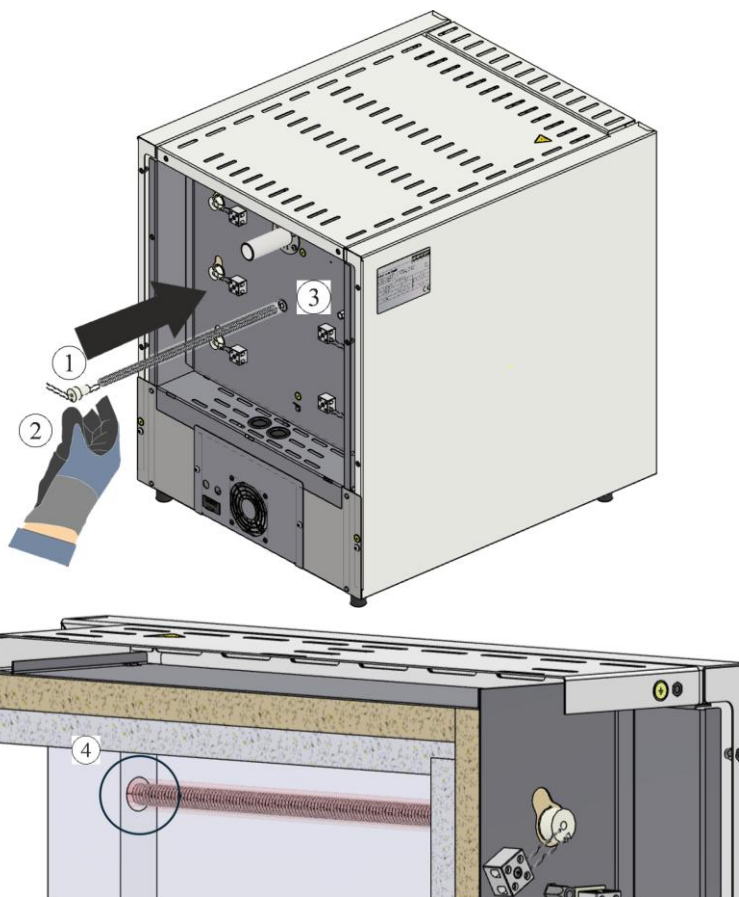
Należy porównać zawartość zestawu z dowodem dostawy i zamówieniem. Ponieważ późniejsze reklamacje nie będą uznawane, brak elementów i uszkodzenia powstałe na skutek wadliwego opakowania oraz podczas transportu należy **natychmiast** zgłosić spedytorowi i firmie Nabertherm GmbH.

Komora grzewcza i zaciski należy oczyścić z pozostałości po wypalaniu.

Wskazówka

Podczas montażu i obsługi nowych elementów konieczne jest noszenie dołączonych rękawic bawełnianych.

Włożyć nowe elementy grzewcze (1) przez otwór w ścianie tylnej (3). Upewnić się, że izolacja nie jest uszkodzona, a elementy grzewcze (1) są poprawnie włożone do otworu montażowego w kołnierzu (4).



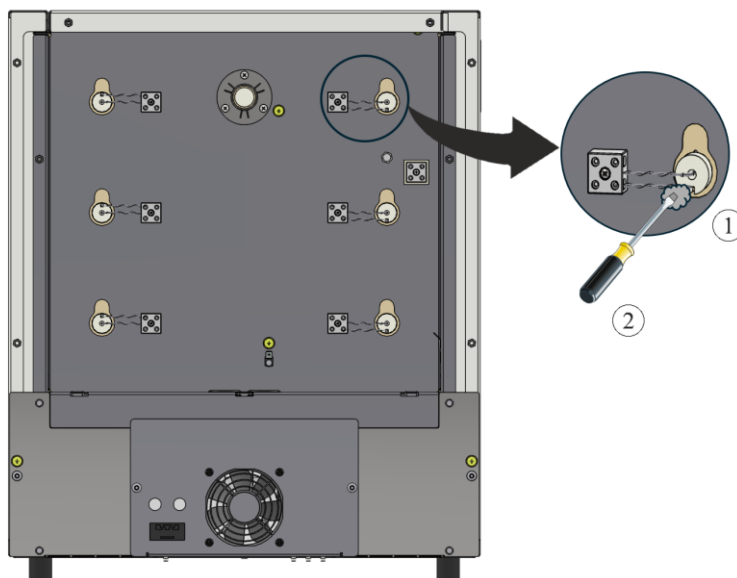
1 Elementy grzewcze / 2 Rękawice / 3 Ściana tylna / 4 Otwór montażowy w kołnierzu

Rys. 6: Wkładanie elementów grzewczych (ilustracja poglądowa)

Uwaga: Ryzyko zranienia o ostre końcówki drutów!

6.1 Wypełnienie szczelin watą szklaną

Szczeliny w izolacji pomiędzy rurą a otworem należy wypełnić dołączoną watą szklaną (1). W tym celu zaleca się użycie małego śrubokręta (2) do włożenia waty (1) w szczeliny.

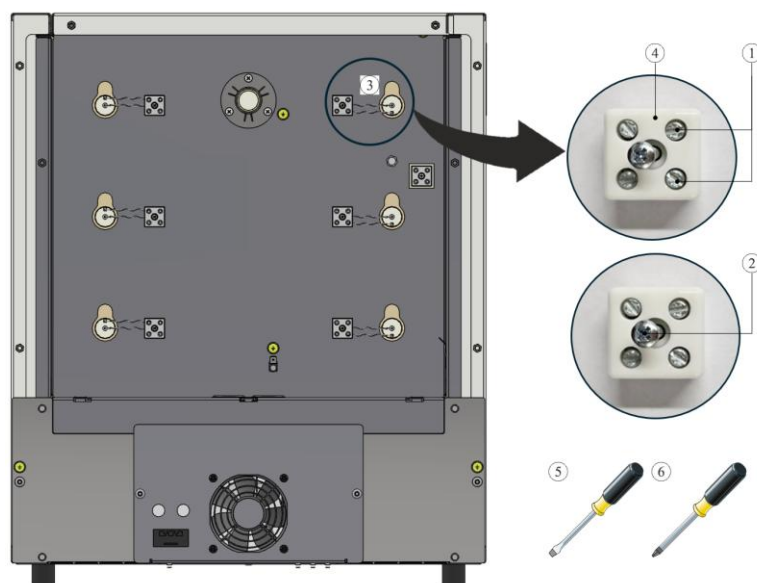


1 Wata szklana / 2 Śrubokręt

Rys. 7: Wypełnienie watą szklaną (ilustracja pogładowa)

6.2 Podłączenie połączeń elektrycznych

Podłączenie połączeń elektrycznych odbywa się w kolejności odwrotnej do demontażu. Druty grzewcze należy włożyć do zacisku przyłączeniowego (4). Następnie są one mocowane za pomocą śrub (1). Należy się upewnić, że nie ma możliwości ich przypadkowego poluzowania. Zacisk przyłączeniowy (4) jest kolejno mocowany do ściany tylnej za pomocą śruby (2).



1 Śruba z rowkiem / 2 Śruba PH / 3 Drut grzewczy

4 Zacisk przyłączeniowy / 5 Śrubokręt 0,5×3 / 6 Śrubokręt PH 1

Rys. 8: Podłączanie połączeń elektrycznych (ilustracja pogładowa)



Ostrzeżenie - zagrożenia ogólne!

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



Wskazówka:

Po pierwszym tygodniu eksploatacji, a następnie raz w roku, należy dokręcić wszystkie śruby w zaciskach podłączeniowych. Aby zapobiec uszkodzeniu drutu grzejnego, należy unikać jego obciążania i przekręcania.

Zalecamy dokładne wyczyszczenie rozdzielnicy i komory pieca, np. ich odkurzenie.

Montaż osłon(y) należy wykonać w odwrotnej kolejności. Poprawnie podłączyć odłączony wcześniej przewód uziemiający pomiędzy zaciskiem i osłoną. Przewody za osłoną muszą być rozłożone luźno i nie mogą być układane na mających kontakt z ciepłem elementach konstrukcyjnych ani się z nimi stykać.



Wskazówka

Należy dokładnie sprawdzić wszystkie połączenia wtykowe i śrubowe.



Wskazówka

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

7 Praca

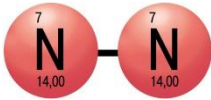
Podłączyć wtyczkę sieciową, a następnie włączyć wyłącznik sieciowy i sprawdzić działanie pieca.

7.1 Włączanie sterownika i pieca

Włączanie sterownika		
Przebieg	Wizualizacja	Uwagi
Ustawić wyłącznik sieciowy w pozycji „włączony”		Ustawić wyłącznik w pozycji „I”. (zastosowany typ wyłącznika zależy od wyposażenia/modelu pieca).
Pojawia się status pieca. Po kilku sekundach wyświetlana jest temperatura.		Wyświetlenie temperatury oznacza gotowość sterownika do pracy.



Stosowanie gazów ochronnych



Tworzenie warstwy tlenków jest niezbędne, aby zapewnić poprawne działanie elementów grzewczych. W celu regeneracji elementów grzewczych zaleca się przeprowadzenie **raz w miesiącu** wypalania oksydacyjnego w atmosferze oksydacyjnej, podczas którego powstaje ochronna warstwa tlenków.

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

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

Wypalanie oksydacyjne przeprowadza się bez środków pomocniczych i wsadu. Niepalne gazy ochronne uniemożliwiają oksydację. Dostępne urządzenia do zasilania gazem należy wyłączyć na czas wypalania oksydacyjnego.

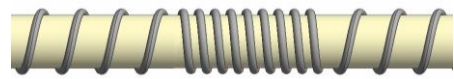
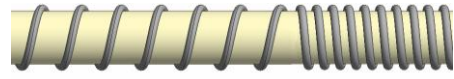
Atmosfera oksydacyjna (na przykład powietrze lub tlen) sprzyja oksydacji elementów grzewczych.

Niepalne gazy ochronne (ograniczające atmosferę, na przykład argon, hel) uniemożliwiają oksydację.

Powstanie zagnieźdżeń to proces naturalny, który nie wymaga poprawki. Jednak intensywne powstawanie zagnieźdżeń może mieć wpływ na podział temperatury.



Przed



Po (powstawanie zagnieźdżeń)



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.

7.2 Przepisy ochrony środowiska

- Demontaż podzespołów elektronicznych i utylizacja jako złom elektroniczny.
- Utylizacja niestanowiących zagrożenia dla zdrowia i/lub dla środowiska metali jako złom.
- W celu utylizacji opisanych powyżej materiałów prosimy o kontakt z firmami odpowiedzialnymi za utylizację.



Wskazówka

Należy przestrzegać lokalnych przepisów, obowiązujących w kraju wykorzystania urządzenia.

8 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 w 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:

Nabertherm MORE THAN HEAT 33-3000 °C		
Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de www.nabertherm.com		
①	②	④
③		

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

Rys. 9: Przykład (tabliczka znamionowa)

9 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: M06.0017 POLNISCH