

ROTOFIX 46 / 46 H



Inhalt des Dokuments / content of the document

Instrukcja użytkowania (PL)

Naudojimo instrukcija (LT)

Lietošanas pamācība (LV)

Kasutusjuhhis (ET)

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

Instrukcja użytkowania

ROTOFIX 46 / 46 H



Tłumaczenie oryginalnej instrukcji użytkowania



©2022 - Alle Wszelkie prawa zastrzeżone.

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstrasse 12

D-78532 Tuttlingen/Niemcy

Telefon: +49 (0)7461/705-0

Faks: +49 (0)7461/705-1125

e-mail: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Internet: www.hettichlab.com

Spis treści

1	Informacje o tym dokumencie.	5
1.1	Zastosowanie niniejszego dokumentu.	5
1.2	Uwaga dotycząca płci.	5
1.3	Symbole i oznaczenia w niniejszym dokumencie.	5
2	Bezpieczeństwo.	5
2.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.	5
2.2	Wymogi względem personelu.	6
2.3	Odpowiedzialność użytkownika.	6
2.4	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.	7
3	Informacje o urządzeniu.	9
3.1	Dane techniczne.	9
3.2	Homologacja europejska.	11
3.3	Ważne etykiety na opakowaniu.	11
3.4	Ważne etykiety na urządzeniu.	12
3.5	Elementy obsługowe i wskaźnikowe.	13
3.5.1	Sterownik.	13
3.5.2	Elementy wskaźnikowe.	13
3.5.3	Elementy obsługowe.	13
3.6	Oryginalne części zamienne.	14
3.7	Zakres dostawy.	14
3.8	Zwrot.	15
4	Transport i przechowywanie.	15
4.1	Warunki transportu i przechowywania.	15
4.2	Mocowanie zabezpieczenia transportowego.	16
5	Uruchamianie.	17
5.1	Rozpakowanie wirówki.	17
5.2	Usuwanie zabezpieczenia transportowego.	17
5.3	Ustawianie i podłączanie wirówki.	18
5.4	Włączanie i wyłączanie wirówki.	20
6	Obsługa	20
6.1	Otwieranie i zamykanie pokrywy.	20
6.2	Demontaż i montaż wirnika.	21
6.3	Wkładanie i wyjmowanie wieszaków.	21
6.4	Wkładanie i wyjmowanie adaptera.	22
6.5	Załadunek.	22
6.6	Otwieranie i zamykanie systemu bezpieczeństwa BIO.	24
6.6.1	Wyjaśnienie.	24
6.6.2	Pokrywa z zakręcanym zamknięciem.	24
6.7	Wirowanie.	24
6.7.1	Wirowanie w trybie ciągłym.	24
6.7.2	Wirowanie z preselekcją czasu.	25
6.7.3	Wirowanie krótkotrwałe.	25
6.8	Funkcja szybkiego zatrzymania.	26

7	Obsługa oprogramowania.	26
7.1	Parametry wirowania.	26
7.1.1	Względne przyspieszenie odśrodkowe RCF.	26
7.1.2	Wirowanie substancji lub mieszanin substancji o gęstości większej niż 1,2 kg/dm ³ .	26
7.2	Programowanie.	27
7.2.1	Zabezpieczenie programów przed zapisem.	27
7.2.2	Wywoływanie lub wczytywanie programu.	27
7.2.3	Wprowadzanie lub modyfikowanie programu.	27
7.3	Detekcja wirnika.	28
7.4	Ogrzewanie.	28
7.5	Machine Menu.	30
7.5.1	Wywoływanie informacji systemowych.	30
7.5.2	Wywoływanie informacji o godzinach pracy.	30
7.5.3	Sygnał akustyczny.	31
7.5.3.1	Informacje ogólne.	31
7.5.3.2	Ustawianie sygnału akustycznego.	31
8	Czyszczenie i pielęgnacja.	31
8.1	Tabela poglądowa.	31
8.2	Uwagi dotyczące czyszczenia i dezynfekcji.	32
8.3	Czyszczenie.	33
8.4	Dezynfekcja.	33
8.5	Konserwacja.	34
9	Usuwanie usterek.	36
9.1	Opis błędu.	36
9.2	Wykonać RESET SIECI.	37
9.3	Odblokowanie awaryjne.	38
10	Utylizacja.	39
10.1	Informacje ogólne.	39
11	Skorowidz.	40

1 Informacje o tym dokumencie

1.1 Zastosowanie niniejszego dokumentu

- Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia należy uważnie i w całości przeczytać niniejszy dokument.
Należy również przestrzegać innych ewentualnie załączonych kart informacyjnych.
- Niniejszy dokument stanowi część urządzenia i musi być przechowywany w łatwo dostępnym miejscu.
- Przy przekazywaniu urządzenia osobom trzecim należy dołączyć ten dokument.
- Aktualną wersję tego dokumentu w dostępnych językach można znaleźć na stronie internetowej producenta: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>.









1.2 Uwaga dotycząca płci

Użyta forma męska lub żeńska służy ułatwieniu czytania. Zgodnie z zasadą równego traktowania, odpowiednie terminy odnoszą się zasadniczo do wszystkich płci i nie implikują żadnego wartościowania.

1.3 Symbole i oznaczenia w niniejszym dokumencie

Symbole ogólne

Aby wyróżnić instrukcje postępowania, wyniki, zestawienia, odniesienia i inne elementy, w niniejszym dokumencie używane są następujące oznaczenia:

Oznaczenie	Wyjaśnienie
1.  2.  3.  ... 	Instrukcje postępowania krok po kroku
	Wyniki kroków postępowania
	Odniesienia do poszczególnych sekcji dokumentu i innej obowiązującej dokumentacji
 ...  ...	Zestawienia bez ustalonej kolejności
[Przycisk]	Elementy obsługowe (na przykład: przycisk, przełącznik)
„Wskazania”	Elementy wskaźnikowe (na przykład: lampki sygnalizacyjne, elementy ekranu)

2 Bezpieczeństwo

2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Opisywane urządzenie to wirówka przeznaczona wyłącznie do oddzielania substancji lub mieszanin substancji o gęstości maks. 1,2 kg/dm³ i dlatego jest przeznaczona wyłącznie do takiego celu.

Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

- Wirówka nie nadaje się do użytku w atmosferze wybuchowej, radioaktywnej, skażonej biologicznie lub chemicznie.
- Podczas odwirowywania substancji niebezpiecznych lub mieszanin substancji, które są toksyczne, radioaktywne lub skażone mikroorganizmami patogennymi, użytkownik musi podjąć odpowiednie środki. Producent generalnie zaleca stosowanie wyłącznie naczyń wirówkowych ze specjalnymi zakrętkami do substancji niebezpiecznych. W przypadku materiałów z grupy ryzyka 3 i 4 należy używać zamkniętych naczyń wirówkowych z systemem bezpieczeństwa biologicznego.
- Producent nie zaleca wirowania z wykorzystaniem materiałów łatwopalnych lub wybuchowych.
- Producent nie zaleca wirowania z wykorzystaniem materiałów, które wchodzi z sobą w reakcje chemiczne powodujące wytwarzanie dużej energii.

Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użycie

W ramach przewidzianego przeznaczenia producent zaleca stosowanie wyłącznie zatwierdzonych przez niego akcesoriów. Wirówki wolno używać wyłącznie pod nadzorem.

2.2 Wymogi względem personelu

Wymagane kwalifikacje

Użytkownik przeczytał w całości instrukcję obsługi i zapoznał się z urządzeniem.



OGŁOSZENIE

Uszkodzenie urządzenia przez nieautoryzowany personel

- Ingerencje i modyfikacje urządzeń przez osoby nieautoryzowane są przeprowadzane na własne ryzyko i skutkują utratą wszelkich roszczeń z tytułu gwarancji i odpowiedzialności.

Przeszkolony użytkownik

Użytkownik jest wykształcony lub przeszkolony w dziedzinie laboratoryjnej i jest w stanie samodzielnie wykonywać powierzone mu prace oraz rozpoznawać potencjalne zagrożenia oraz ich unikać.

Środki ochrony indywidualnej

Brak lub nieodpowiednie środki ochrony indywidualnej zwiększają ryzyko doznania uszczerbku na zdrowiu i obrażeń.

- Używać wyłącznie środków ochrony indywidualnej, które są w należyтым stanie.
- Używać wyłącznie środków ochrony indywidualnej przystosowanych do danej osoby (na przykład pod względem rozmiaru).
- Należy przestrzegać uwag dotyczących dodatkowych środków ochrony przy wykonywaniu szczególnych czynności.

2.3 Odpowiedzialność użytkownika



Aby zapewnić prawidłowe i bezpieczne użytkowanie urządzenia należy przestrzegać instrukcji zawartych w niniejszym dokumencie.

Instrukcję obsługi należy przechowywać do późniejszego wglądu.

Zapewnienie informacji

- Przestrzeganie instrukcji zawartych w tym dokumencie pomoże:
 - uniknąć niebezpiecznych sytuacji,
 - zminimalizować koszty napraw i przestoje,
 - zwiększyć niezawodność i żywotność urządzenia.
- Użytkownik odpowiada za przestrzeganie przepisów zakładowych, norm i prawa krajowego.
- Aktualizacja dokumentu powinna być odnotowana i przechowywana oddzielnie od dokumentu. W przypadku utraty dokument może zostać zastąpiony jego właściwą wersją.
- Instrukcję obsługi przechowywać w miejscu użytkowania urządzenia.
- Przy sprzedaży urządzenia instrukcję obsługi należy przekazać nabywcy.

Szkolenie personelu

Brak wiedzy podczas pracy z urządzeniem może spowodować poważne obrażenia a nawet śmierć.

- Personel należy zgodnie z instrukcją przeszkolić w zakresie wykonywanych zadań i związanych z nimi zagrożeń.

2.4 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



Zgłaszanie poważnych zdarzeń oraz incydentów podlegających obowiązkowi zgłoszenia

W przypadku poważnych zdarzeń lub incydentów podlegających obowiązkowi zgłoszenia, które dotyczą urządzenia lub jego akcesoriów, należy je zgłosić producentowi oraz w stosownych przypadkach właściwemu organowi, w którym użytkownik i/lub pacjent ma siedzibę lub miejsce zamieszkania.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko skażenia u użytkownika z powodu nieodpowiedniego czyszczenia lub nieprzestrzegania zaleceń dotyczących czyszczenia.

- Przestrzegać zaleceń dotyczących czyszczenia.
- Podczas czyszczenia urządzenia nosić środki ochrony indywidualnej.
- Należy przestrzegać przepisów laboratoryjnych (np. TRBA, IfSG, planu higieny) dotyczących obchodzenia się z czynnikami biologicznymi.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie pożarem i wybuchem spowodowane niebezpiecznymi substancjami w próbkach.

- Należy przestrzegać stosownych przepisów i wytycznych dotyczących obchodzenia się z chemikaliami i substancjami niebezpiecznymi.
- Nie używać agresywnych środków chemicznych (na przykład: niebezpiecznych ekstrahentów o działaniu korozyjnym, takich jak chloroform, silne kwasy).

**OSTRZEŻENIE**

Zagrożenia wynikające z niedostatecznej lub nieterminowej konserwacji.

- Należy przestrzegać terminów konserwacji.
- Urządzenie należy sprawdzić pod kątem widocznych uszkodzeń lub wad.

W przypadku widocznych uszkodzeń lub wad, wyłączyć urządzenie z eksploatacji i poinformować technika serwisu.

 **OSTRZEŻENIE**

Ryzyko porażenia prądem na skutek wnikięcia wody lub innych cieczy.

- Chronić urządzenie przed cieczami z zewnątrz.
- Nie wlewać żadnych cieczy do wnętrza urządzenia.
- Transportować w oryginalnym opakowaniu transportowym.

 **OSTRZEŻENIE**

Zanieczyszczenie substancjami niebezpiecznymi i mieszaninami substancji

W przypadku substancji i mieszanin substancji, które są toksyczne, radioaktywne i/lub skażone mikroorganizmami patogennymi, należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Należy zawsze używać naczyń wirówkowych ze specjalnymi zakrętkami do substancji niebezpiecznych.
- W przypadku materiałów z grupy ryzyka 3 i 4 należy używać zamykanych naczyń wirówkowych z systemem bezpieczeństwa biologicznego.
- Bez zastosowania systemu bezpieczeństwa biologicznego urządzenie nie jest mikrobiologicznie szczelne w rozumieniu normy EN / IEC 61010-2-020.
- W razie potrzeby nawiązać kontakt z producentem.

**OSTRZEŻENIE**

Ryzyko odniesienia obrażeń i uszkodzenia urządzenia spowodowane luźnym wirnikiem.

- Podczas montażu wirnika, zabierak wału wirnika musi być prawidłowo osadzony we wpuszczenie wirnika.
- Należy mocno dokręcić nakrętkę mocującą wirnik.
- Sprawdzić, czy wirnik jest dobrze osadzony.
- Należy przestrzegać terminów konserwacji.


UWAGA
Ryzyko obrażeń wskutek obracającego się wirnika

Jeśli wirnik jest poruszany ręcznie, długie włosy i elementy odzieży mogą zostać przez niego pochwycone.

- Długie włosy należy upiąć.
- Nie pozwolić, żeby elementy odzieży zwisały do komory wirowania.


OGŁOSZENIE

Uszkodzenie układu elektronicznego urządzenia z powodu nieprawidłowego napięcia lub częstotliwości na wyłączniku ochronnym urządzenia.

- Urządzenie eksploatować przy prawidłowym napięciu i częstotliwości sieci zasilania.
Ich wartość podana jest w danych technicznych i na tabliczce znamionowej.


OGŁOSZENIE

Uszkodzenie urządzenia i próbek spowodowane przedwczesnym przerwaniem programu.

Przedwczesne przerwanie programu może być spowodowane brakiem zasilania, wyłączeniem urządzenia w trakcie trwania programu lub wyciągnięciem wtyczki z gniazdka.

- Nie wyłączać urządzenia podczas trwania programu.
- Nie odblokowywać awaryjnie urządzenia podczas trwania programu.
- Nie wyciągać wtyczki z gniazdka podczas trwania programu.

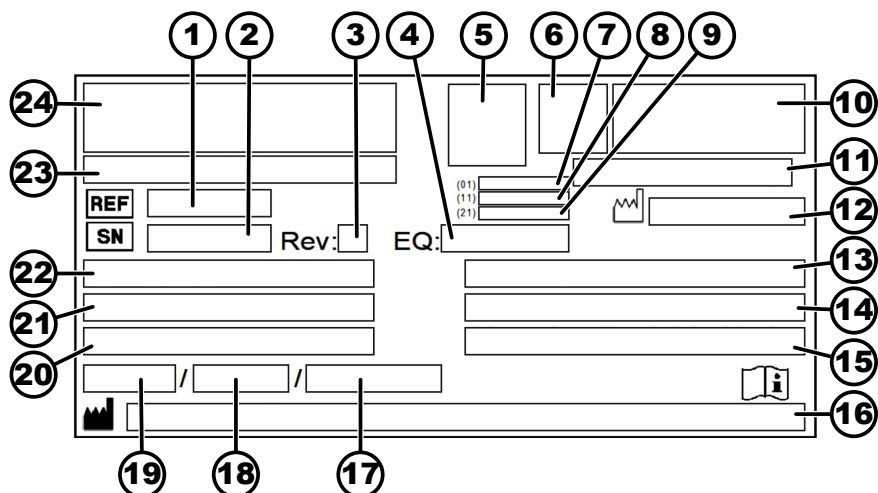
3 Informacje o urządzeniu

3.1 Dane techniczne

Producent	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Model	ROTOFIX 46		ROTOFIX 46 H	
Typ	4600	4600-01	4600-50	4600-51
Napięcie sieci ($\pm 10\%$)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Częstotliwość sieciowa	50-60 Hz			
Wartość przyłączeniowa	460 VA	500 VA	600 VA	650 VA
Pobór prądu	2,5 A	5,2 A	2,5 A	5,3 A
maks. pojemność	4 x 290 ml			
maks. dopuszczalna gęstość	1,2 kg/dm ³			

maks. prędkość obrotowa (RPM)	4000	2000
maks. przyspieszenie (RCF)	3095	984
maks. energia kinetyczna	5700 Nm	
Obowiązek kontroli (zasady DGUV 100-500) (obowiązuje tylko w Niemczech)	nie	
Warunki otoczenia (EN / IEC 61010-1):		
Miejsce ustawienia	wyłącznie w pomieszczeniach	
Wysokość	do 2000 m nad poziomem morza	
Temperatura otoczenia	od 2°C do 35°C	
Wilgotność powietrza	maksymalna wilgotność względna powietrza 80 % dla temperatur do 31 °C, liniowo zmniejszająca się do 50 % wilgotności względnej powietrza w temperaturze 40 °C.	
Kategoria przepięciowa (IEC 60364-4-443)	II	
Stopień zanieczyszczenia	2	
Klasa ochrony urządzenia	I nie nadaje się do użytkowania w strefach zagrożonych wybuchem.	
EMC:		
Emisja zakłóceń	EN / IEC 61326-1	FCC Class B
odporność na zakłócenia	klasa B	klasa B
Poziom hałasu (w zależności od wirnika)	≤66 dB(A)	≤46 dB(A)
Wymiary:		
Szerokość	538 mm	
Głębokość	647 mm	
Wysokość	345 mm	
Masa	ok. 60 kg	

Tabliczka znamionowa



Rys. 1: Tabliczka znamionowa

- 1 Numer artykułu
- 2 Numer seryjny
- 3 Wersja
- 4 Numer wyposażenia
- 5 Kod macierzy danych
- 6 ew. oznaczenie wyrobu medycznego lub do diagnostyki in vitro
- 7 Global Trade Item Number (GTIN)
- 8 Data produkcji
- 9 Numer seryjny
- 10 ew. znak EAC, znak CE
- 11 Kraj produkcji
- 12 Data produkcji
- 13 Częstotliwość sieciowa
- 14 Maksymalna energia kinetyczna
- 15 Maks. dopuszczalna gęstość
- 16 Adres producenta
- 17 ew. ciśnienie w obwodzie czynnika chłodzącego
- 18 ew. ilość napełniania czynnika chłodzącego
- 19 ew. Typ czynnika chłodzącego
- 20 Liczba obrotów na minutę
- 21 Wartości dotyczące mocy
- 22 Napięcie sieci
- 23 ew. nazwa urządzenia
- 24 Logo producenta

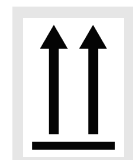
3.2 Homologacja europejska

Zgodność urządzenia

Zgodność urządzenia z dyrektywami UE.



3.3 Ważne etykiety na opakowaniu



GÓRA

Jest to prawidłowe ułożenie opakowania transportowego w pozycji pionowej do transportu i/lub składowania.



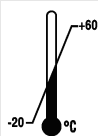
UWAGA, KRUCHE

Zawartość opakowania wysyłkowego jest delikatna, dlatego należy obchodzić się z nim ostrożnie.



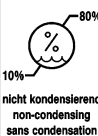
CHRONIĆ PRZED WILGOCIĄ

Opakowanie wysyłkowe należy chronić przed deszczem i przechowywać w suchym miejscu.



OGRANICZENIE TEMPERATURY

Opakowanie transportowe musi być przechowywane, transportowane i używane we wskazanym zakresie temperatur (od -20 °C do +60 °C).



OGRANICZENIE WILGOTNOŚCI

Opakowanie wysyłkowe musi być przechowywane, transportowane i używane w podanym zakresie wilgotności powietrza (od 10 % do 80 %).



OGRANICZENIE STOSU BAZUJĄCE NA LICZBIE SZTUK

Maksymalna liczba identycznych paczek, które wolno ułożyć na dolnej paczce, gdzie „n” oznacza dozwoloną liczbę paczek. Dolna paczka nie jest wliczona w „n”.

3.4 Ważne etykiety na urządzeniu



Oznakowań na urządzeniu nie wolno usuwać, zaklejać ani zakrywać.



Uwaga, ogólne miejsce zagrożenia.

Przed przystąpieniem do użytkowania urządzenia należy koniecznie zapoznać się z instrukcją uruchomienia i obsługi oraz przestrzegać zasad dotyczących bezpieczeństwa!



Ostrzeżenie przed zagrożeniem biologicznym.



Kierunek obrotu wirnika.

Kierunek strzałki wskazuje kierunek obrotu wirnika.



Symbol selektywnej zbiórki sprzętu elektrycznego i elektronicznego, zgodnie z dyrektywą 2012/19/UE (WEEE).

Zastosowanie w krajach Unii Europejskiej, w Norwegii i Szwajcarii.



Pozycje przełącznika kluczykowego.



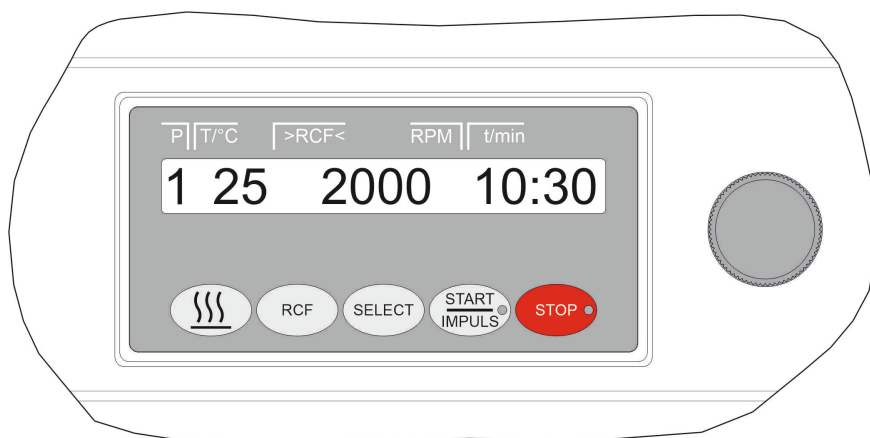
Wirówka wyposażona jest w interfejs optyczny.

Interfejs optyczny oznaczony jest symbolem.

Poprzez interfejs można sterować wirówką i pobierać dane. Przycisk [PROG] świeci się podczas przesyłania danych.

3.5 Elementy obsługowe i wskaźnikowe

3.5.1 Sterownik



Rys. 2: Sterownik

3.5.2 Elementy wskaźnikowe



Rys. 3: Przycisk [START/IMPULS]

- Przycisk świeci się podczas wirowania, o ile wirnik jeszcze się zatrzymał.



Rys. 4: Przycisk [STOP]

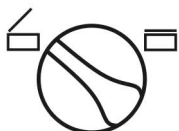
- Przycisk świeci się do czasu zatrzymania się wirnika.

3.5.3 Elementy obsługowe



Rys. 5: [Pokrętło]

- Ustawianie poszczególnych parametrów.
Obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara zmniejsza wartość.
Obrót w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara zwiększa wartość.



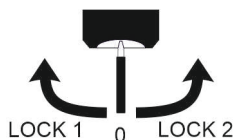
Rys. 6: [Pokrętko pokrywy]

- Otwieranie pokrywy.
- Zamykanie pokrywy.



Rys. 7: [Wyłącznik sieciowy]

- Włączanie i wyłączanie urządzenia.



Rys. 8: [Przełącznik kluczykowy]

- Przełącznik kluczykowy włącza i wyłącza różne funkcje w zależności od pozycji.



Rys. 9: Przycisk [Podgrzewanie wstępne]

- Uruchamianie wstępnego podgrzewania.
- Prędkość obrotowa wstępnego podgrzewania jest regulowana. Jest wstępnie ustawiona na 500 RPM.



Rys. 10: Przycisk [RCF]

- Przełączanie między wyświetlaniem RCF i RPM.
- Parametr RCF jest wyświetlany w nawiasach) (.



Rys. 11: Przycisk [SELECT]

- Wybieranie poszczególnych parametrów.
- Przewijanie w menu do przodu.



Rys. 12: Przycisk [START/IMPULS]

- Uruchamianie wirowania.
- Wirowanie krótkotrwałe. Wirowanie trwa tak długo, jak przycisk jest wciśnięty.
- Zapisywanie wprowadzonych danych i zmian.

3.6 Oryginalne części zamienne

Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne producenta i zatwierdzone akcesoria.

3.7 Zakres dostawy

Wraz z wirówką dostarczane są następujące akcesoria:

- 1 smar do sworzni nośnych
- 1 klucz imbusowy (SW5 x 170)
- 1 klucz imbusowy kątowy (SW2,5)
- 1 klucz imbusowy krótki (T20 SG)

- 1 kabel sieciowy
- 3 śruba z łbem walcowym M6 x 110
- 3 wałeczek dystansowy
- 3 podkładki
- 1 trzpień odblokowujący
- 1 instrukcja obsługi
- 1 karta informacyjna zabezpieczenia transportowego

Wirniki i odpowiednie akcesoria są dostarczane zgodnie z zamówieniem.

3.8 Zwrot

W przypadku zwrotu należy zawsze wystąpić o oryginalny formularz zwrotu (RMA) producenta. Bez oryginalnego formularza zwrotu producenta nie jest możliwe bezpieczne przyjęcie towaru i jego zaksięgowanie u producenta. Formularz zwrotu (RMA) zawiera oświadczenie o braku zastrzeżeń (UBE), które należy wypełnić w całości i dołączyć do zwrotu.

Jeśli urządzenie i/lub akcesoria są zwracane do producenta, zwracający musi wyczyścić i odkazić całą przesyłkę zwrotną. Jeśli zwroty nie zostaną wyczyszczone i/lub odkazię, lub zostaną wyczyszczone i/lub odkazię w niewystarczającym stopniu, producent wykona tę czynność i obciąży kosztami nadawcę.

W przypadku zwrotu należy zamontować oryginalne zabezpieczenia transportowe, patrz ➔ *Rozdział 4 „Transport i przechowywanie” na stronie 15*. Urządzenie należy wysłać w oryginalnym opakowaniu.

4 Transport i przechowywanie

4.1 Warunki transportu i przechowywania

Warunki transportu



OGŁOSZENIE

Uszkodzenie urządzenia z powodu niezastosowania zabezpieczeń transportowych.

- Przed transportem urządzenia należy zamocować zabezpieczenia transportowe.



OGŁOSZENIE

Uszkodzenie urządzenia przez skropliny.

W przypadku różnicy temperatur od zimnej do ciepłej istnieje ryzyko tworzenia się skropliny na komponentach elektrotechnicznych. Tworzące się skropliny mogą spowodować zwarcie lub zniszczyć elementy elektroniczne.

- Urządzenie ogrzewać przez co najmniej 3 godziny w ciepłym pomieszczeniu, zanim zostanie podłączone do sieci zasilania.
albo
- W zimnym pomieszczeniu włączyć na 30 minut, aby się rozgrzało.

- Przed transportem zamocować zabezpieczenie transportowe i odłączyć urządzenie od gniazda sieciowego.
- Temperatura podczas transportu musi wynosić od -20 °C do +60 °C.

- Wilgoć powietrza nie może powodować powstawania skroplin. Wilgotność powietrza musi mieścić się w zakresie od 10 % do 80 %.
- Zwracać uwagę na wagę urządzenia.
- W przypadku transportu z wykorzystaniem pomocy transportowej (na przykład wózka transportowego), pomoc transportowa musi mieć udźwig co najmniej 1,6-krotności wagi transportowej urządzenia.
- Urządzenie zabezpieczyć na czas transportu przed przewróceniem się i spadnięciem.
- Nigdy nie transportować urządzenia na boku ani do góry nogami.

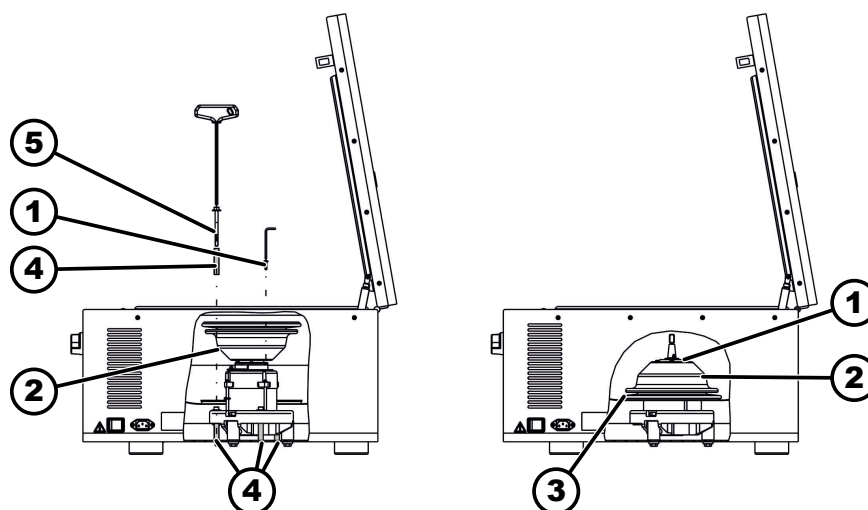
Warunki przechowywania

- Urządzenie musi być przechowywane w oryginalnym opakowaniu.
- Urządzenie przechowywać wyłącznie w suchych pomieszczeniach.
- Temperatura podczas przechowywania musi wynosić od -20 °C do +60 °C.
- Wilgoć powietrza nie może powodować powstawania skroplin. Wilgotność powietrza musi mieścić się w zakresie od 10 % do 80 %.

4.2 Mocowanie zabezpieczenia transportowego

Personel:

- Przeszkolony użytkownik



Rys. 13: Zabezpieczenie transportowe

- 1 Śruby
- 2 Ostonę silnika
- 3 Mieszek
- 4 Zabezpieczenie transportowe
- 5 Śruby do zabezpieczenia transportowego

1. Otwieranie pokrywy.
2. Odkręcić osłonę silnika ().
3. W przypadku ROTOFIX 46 H:
zdemontować mieszek ().
4. Wkręcić 3 śruby () z 3 zabezpieczeniami transportowymi ().
5. W przypadku ROTOFIX 46 H:
Włożyć mieszek ().
6. Odwrócić osłonę silnika () i ją włożyć.
7. Wkręcić 4 śruby ().

5 Uruchamianie

5.1 Rozpakowanie wirówki

**UWAGA**

Niebezpieczeństwo zmiądzenia na skutek wypadnięcia części z opakowania transportowego.

- Podczas rozpakowywania urządzenia należy utrzymywać je w równowadze.
- Opakowanie otwierać wyłącznie w miejscach do tego przewidzianych.

**UWAGA**

Niebezpieczeństwo doznania obrażeń na skutek podnoszenia ciężkich ładunków.

- Należy zapewnić odpowiednią liczbę pomocników.
- Zwracać uwagę na wagę urządzenia. Patrz → *Rozdział 3.1 „Dane techniczne” na stronie 9.*

**OGŁOSZENIE**

Uszkodzenia urządzenia spowodowane niewłaściwym podnoszeniem.

- Nie wolno podnosić wirówki za panel obsługowy ani za uchwyt panelu obsługowego.

Personel:

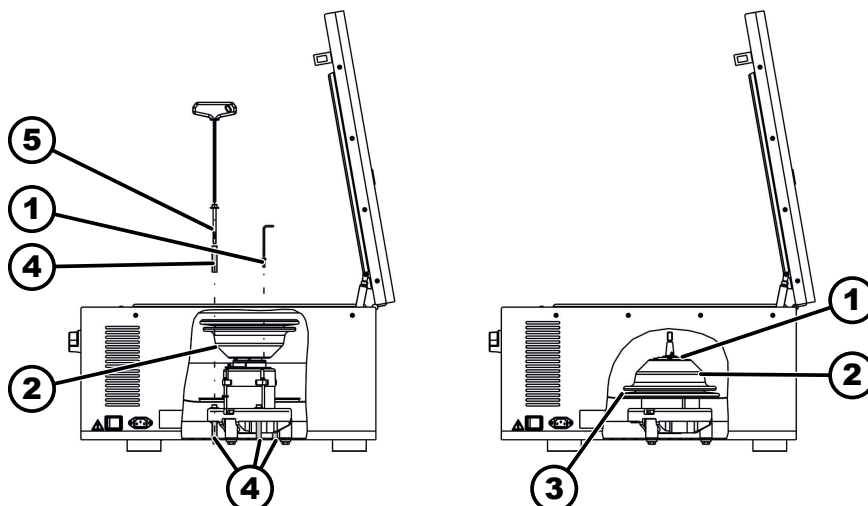
- Przeszkolony użytkownik

1. O ile występują: Usunąć taśmy opakowaniowe.
2. Podnieść karton do góry i usunąć wyściółkę.
3. Wyjąć akcesoria i przechowywać je w bezpiecznym miejscu.
4. Urządzenie ustawić na stabilnym i równym podłożu.

5.2 Usuwanie zabezpieczenia transportowego

Personel:

- Przeszkolony użytkownik



Rys. 14: Zabezpieczenie transportowe

- 1 Śruby
- 2 Ostona silnika
- 3 Mieszek
- 4 Zabezpieczenie transportowe
- 5 Śruby do zabezpieczenia transportowego

1. ➤ Otwieranie pokrywy.
2. ➤ Wykręcić 4 śruby ().
3. ➤ Zdjąć osłonę silnika ().
4. ➤ W przypadku ROTOFIX 46 H:
zdemontować mieszek ().
5. ➤ Usunąć 3 śruby () i 3 zabezpieczenia transportowe ().
6. ➤ Śruby i zabezpieczenia transportowe przechowywać w bezpiecznym miejscu.
7. ➤ W przypadku ROTOFIX 46 H:
Włożyć mieszek ().
Nasunąć mieszek () na krawędź zbiornika. Zwróć uwagę na wycięcie na kabel.
8. ➤ Odwrócić osłonę silnika () i wkręcić ją.

5.3 Ustawianie i podłączanie wirówki

Ustawianie wirówki



OSTRZEŻENIE

Ryzyko doznania obrażeń z powodu zbyt małego odstępów od wirówki.

- Podczas wirowania w obszarze bezpieczeństwa 300 mm wokół wirówki nie mogą zgodnie z normą EN / IEC 61010-2-020 znajdować się żadne osoby, niebezpieczne substancje ani przedmioty .
- Należy zachować odstęp 300 mm od szczelin wentylacyjnych i otworów wentylacyjnych wirówki.



UWAGA

Ryzyko zmiążdżenia i uszkodzenia urządzenia w wyniku upadku spowodowanego zmianą pozycji na skutek wibracji.

- Urządzenie ustawić na stabilnej i równej powierzchni.
- Powierzchnię do ustawienia należy dobrać odpowiednio do wagi urządzenia.



OGŁOSZENIE

Uszkodzenia próbek i urządzenia na skutek przekroczenia maksymalnej dopuszczalnej temperatury otoczenia lub jej spadku poniżej dopuszczalnej temperatury minimalnej.

- Przestrzegać maksymalnej i minimalnej dopuszczalnej temperatury otoczenia dla ustawienia urządzenia.
- Nie ustawiać urządzenia obok źródła ciepła.
- Nie narażać urządzenia na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Nie wystawiać urządzenia na działanie mrozu.

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1. > Urządzenie ustawić na stabilnym i równym podłożu.
2. > Zachować odstęp 300 mm wokół urządzenia.
3. > Przestrzegać warunków otoczenia podanych w danych technicznych (→ *Rozdział 3.1 „Dane techniczne” na stronie 9*).

Podłączanie wirówki



OGŁOSZENIE

Uszkodzenie urządzenia przez nieautoryzowany personel

- Ingerencje i modyfikacje urządzeń przez osoby nieautoryzowane są przeprowadzane na własne ryzyko i skutkują utratą wszelkich roszczeń z tytułu gwarancji i odpowiedzialności.



OGŁOSZENIE

Uszkodzenie urządzenia przez skropliny.

W przypadku różnicy temperatur od zimnej do ciepłej istnieje ryzyko tworzenia się skropliny na komponentach elektrotechnicznych. Tworzące się skropliny mogą spowodować zwarcie lub zniszczyć elementy elektroniczne.

- Urządzenie ogrzewać przez co najmniej 3 godziny w ciepłym pomieszczeniu, zanim zostanie podłączone do sieci zasilania.
albo
- W zimnym pomieszczeniu włączyć na 30 minut, aby się rozgrzało.

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1. ➤ Jeśli urządzenie w instalacji budynku jest dodatkowo zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym, należy użyć wyłącznika różnicowo-prądowego typu B.
W przypadku użycia innego typu może się zdarzyć, że wyłącznik różnicowo-prądowy nie wyłączy urządzenia w przypadku pojawienia się błędu w urządzeniu albo wyłączy je pomimo braku błędu.
2. ➤ Sprawdzić, czy napięcie sieciowe jest zgodne z podanym na tabliczce znamionowej.
3. ➤ Urządzenie podłączyć do znormalizowanego gniazda sieciowego kablem sieciowym.

5.4 Włączanie i wyłączanie wirówki.

Włączanie wirówki

Personel:

- Przeszkolony użytkownik
- Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję [I].
 - ➔ W zależności od typu wirówki migają przyciski.
 - W zależności od typu wirówki wyświetlane są kolejno następujące wskazania:
 - model wirówki i wersja programu
 - Gdy pokrywa jest zamknięta: Wskazanie „OPEN OTWORZ”
 - Gdy pokrywa jest otwarta: Ostatnio używane dane wirowania.

Wyłączanie wirówki

Wirnik jest zatrzymany.

- Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję [0].

6 Obsługa

6.1 Otwieranie i zamykanie pokrywy

Otwieranie pokrywy

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

Wirówka jest włączona.

Wirnik jest zatrzymany.

1. ➤ Przekręcić [Pokrętko pokrywy] na panelu przednim w lewo.
2. ➤ Otwieranie pokrywy.

Zamykanie pokrywy

OGŁOSZENIE

Uszkodzenia urządzenia spowodowane gwałtownym zatrzaśnięciem pokrywy.

- Pokrywę należy zamykać powoli.
- Nie zatrzaśkiwać gwałtownie pokrywy.

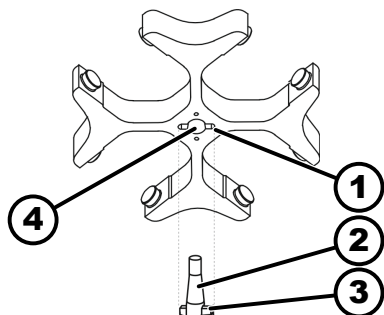
Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1. ➤ Zamknąć pokrywę i lekko nacisnąć przednią krawędź pokrywy w dół.
2. ➤ Przekręcić [Pokrętko pokrywy] na panelu przednim w prawo.

6.2 Demontaż i montaż wirnika

Demontaż wirnika z nakrętką mocującą



Rys. 15: Montaż i demontaż wirnika

- 1 Wpust
- 2 Wał silnika
- 3 Zabierak
- 4 Otwór

Montaż wirnika z nakrętką mocującą

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1. ➤ Otwieranie pokrywy.
2. ➤ Odkręcić nakrętkę mocującą wirnika za pomocą dostarczonego klucza.
 - ➡ Po pokonaniu punktu nacisku podnoszenia wirnik schodzi ze stożka wału silnika (2).
3. ➤ Nakrętkę mocującą odkręcać tak długo, aż będzie możliwe zdjęcie wirnika z wału silnika.
4. ➤ Wyjąć wirnik.

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

Pokrywa jest otwarta.

1. ➤ Wyczyścić wał silnika (2) i otwór wirnika (4).
2. ➤ Lekko nasmarować wał silnika (2), patrz ➡ *Rozdział 8.2 „Uwagi dotyczące czyszczenia i dezynfekcji” na stronie 32.*
3. ➤ Nasadzić wirnik pionowo na wał silnika (2).
Zabierak (3) wału silnika musi znajdować się we wpuszczeniu (1) wirnika. Na wirniku zaznaczona jest orientacja wpustu.
4. ➤ Mocno dokręcić nakrętkę mocującą wirnika za pomocą dostarczonego klucza.
5. ➤ Sprawdzić, czy wirnik jest dobrze osadzony.

6.3 Wkładanie i wyjmowanie wieszaków

Wkładanie wieszaków



OGŁOSZENIE

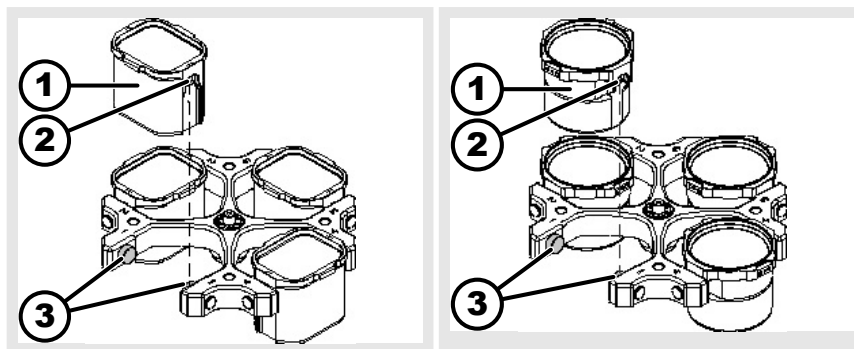
Uszkodzenia urządzenia na skutek niewyważenia spowodowanego nieprawidłowym załadunkiem wirnika.

- Wszystkie miejsca wirników wychyłnych należy obciążyć jednakowymi wieszakami.



Wieszaki oznaczone numerem miejsca w wirniku mogą być używane tylko w tym miejscu.

Wieszaki oznaczone numerem zestawu mogą być używane tylko razem.



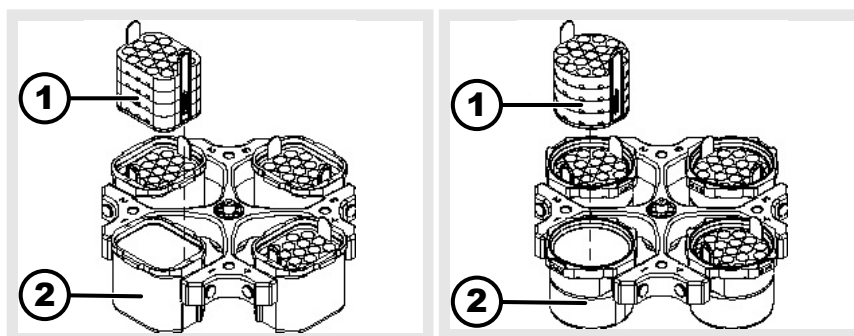
1. ➤ Sprawdzić, czy wirnik jest dobrze osadzony.
2. ➤ Nasmarować czopy nośne (3).
3. ➤ Wieszak (1) włożyć od góry do wirnika. Czopy nośne (3) muszą znajdować się w rowkach (2).
4. ➤ Wsunąć wieszak (1) w dół do oporu.

Wyciąganie wieszaka

- Wyciągnąć wieszak (1) pionowo do góry z wirnika.

6.4 Wkładanie i wyjmowanie adaptera

Adapter



wkładanie

- Włożyć adapter (1) pionowo od góry do wieszaka (2).

wyjmowanie

- Wyjąć adapter (1) pionowo do góry z wieszaka (2).

6.5 Załadunek

Napełnianie naczyń wirówkowych



OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń spowodowanych skażonym materiałem próbki.

Podczas wirowania skażony materiał próbki wydostaje się z naczyń wirówkowych.

- Należy używać naczyń wirówkowych ze specjalnymi zakrętkami do substancji niebezpiecznych.
- W przypadku materiałów z grupy ryzyka 3 i 4 oprócz zamykanych naczyń wirówkowych należy stosować system bezpieczeństwa biologicznego (patrz podręcznik WHO 'Laboratory Biosafety Manual').



OGŁOSZENIE

Uszkodzenia urządzenia przez substancje o silnym działaniu korozyjnym.

Substancje o silnym działaniu korozyjnym mogą pogorszyć wytrzymałość mechaniczną wirników, wieszaków i akcesoriów.

- Nie odwirowywać substancji o silnym działaniu korozyjnym.



Standardowe szklane naczynia wirówkowe mogą być obciążane do RZB 4000 (DIN 58970 część 2).

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

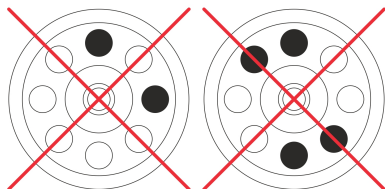
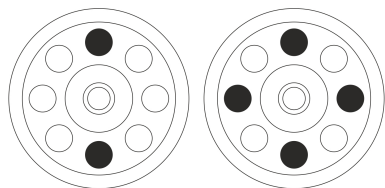
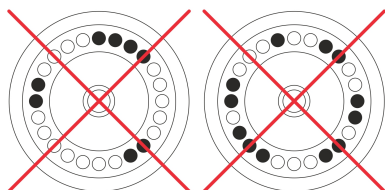
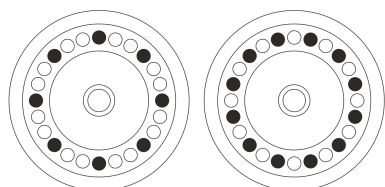
→ Naczynia wirówkowe należy napełniać poza wirówką.

Nie wolno przekraczać maksymalnej ilości napełniania naczyń wirówkowych określonej przez producenta.

W przypadku wirników kątowych naczynia wirówkowe mogą być wypełnione tylko w takim stopniu, aby podczas wirowania z naczyń nie mogła być wyrzucana ciecz.

Aby różnice wagi pomiędzy naczyniami wirówkowymi były jak najmniejsze, należy zwracać uwagę na to, aby poziom napełnienia w naczyniach był jednakowy.

Załadunek wirników kątowych



Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1. → Sprawdzić, czy wirnik jest dobrze osadzony.

2. → Naczynia wirówkowe muszą być rozmieszczone równomiernie na wszystkich miejscach wirnika.

Podczas załadunku wirnika, żadna ciecz nie może dostać się do wirnika i komory wirowania.

W przypadku wirników naczynia wirówkowe mogą być wypełnione tylko w takim stopniu, aby podczas wirowania z naczyń nie mogła być wyrzucana ciecz.

Na każdym wirniku podana jest dopuszczalna ilość napełnienia. Nie wolno przekraczać tej wagi.

6.6 Otwieranie i zamykanie systemu bezpieczeństwa BIO

6.6.1 Wyjaśnienie

Podczas odwirowywania substancji niebezpiecznych lub mieszanin substancji, które są toksyczne, radioaktywne lub skażone mikroorganizmami patogennymi, użytkownik musi podjąć odpowiednie środki.

Należy zawsze używać naczyń wirówkowych ze specjalnymi zakrętkami do substancji niebezpiecznych.

W przypadku materiałów z grupy ryzyka 3 i 4 oprócz zamykanych naczyń wirówkowych należy stosować system bezpieczeństwa biologicznego (patrz podręcznik Światowej Organizacji Zdrowia „Laboratory Biosafety Manual”).

System bezpieczeństwa biologicznego wyposażony jest w bio-uszczelnienie (pierścień uszczelniający), który zapobiega wydostawaniu się kropelek i aerozoli.

Jeśli wieszak systemu bezpieczeństwa biologicznego jest używany bez pokrywy, pierścień uszczelniający należy zdjąć z wieszaka, aby zapobiec uszkodzeniu pierścienia uszczelniającego podczas wirowania.

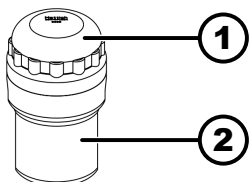
Uszkodzone systemy bezpieczeństwa biologicznego nie zapewniają już szczelności mikrobiologicznej.

Bez zastosowania systemu bezpieczeństwa biologicznego wirówka nie jest mikrobiologicznie szczelna w rozumieniu normy EN / IEC 61010-2-020.

Przechowywanie systemów bezpieczeństwa biologicznego

Aby uniknąć uszkodzenia pierścienia uszczelniającego podczas przechowywania, systemy bezpieczeństwa biologicznego wolno przechowywać wyłącznie z otwartą pokrywą.

6.6.2 Pokrywa z zakręcanym zamknięciem



Rys. 16: System bezpieczeństwa biologicznego

- 1 Pokrywa
- 2 Wieszak

Zamykanie

1. ➤ Pokrywę (1) założyć centralnie na wieszak (2).
2. ➤ Pokrywę (1) dokręcić w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aż zostanie mocno zamknięta.

Otwieranie




1. ➤ Pokrywę (1) odkręcić w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż zostanie otwarta.
2. ➤ Zdjąć pokrywę (1) z wieszaka (2).

6.7 Wirowanie

6.7.1 Wirowanie w trybie ciągłym




Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1.  Ustawić minuty i sekundy na „∞” lub wywołać program pracy ciągłej.
2.  Nacisnąć przycisk *[START/IMPULS]*.
 - Rozpocznie się wirowanie.
Przycisk *[START/IMPULS]* świeci się podczas wirowania.
Odliczanie czasu rozpoczyna się od „00:00”.
Podczas wirowania wyświetlana jest prędkość obrotowa wirnika lub wartość RCF, temperatura w komorze wirowania (tylko w przypadku wirówki z ogrzewaniem) i upływający czas.
3.  Aby przerwać wirowanie, nacisnąć przycisk *[STOP/OPEN]*.
Wybieg jest wykonywany zgodnie z wybranym stopniem hamowania.
Wyświetlany jest stopień hamowania.
Gdy wirnik się zatrzyma, rozlega się sygnał akustyczny.
Wyświetlane jest „OPEN”, „OEFFNEN”.


6.7.2 Wirowanie z preselekcją czasu

Personel:

- Przeszkolony użytkownik
1.  Ustawić parametry wirowania lub wywołać program.
 2.  Nacisnąć przycisk *[START/IMPULS]*.
 - Rozpocznie się wirowanie.
Przycisk *[START]* świeci się podczas wirowania.
Podczas wirowania wyświetlana jest prędkość obrotowa wirnika lub wartość RCF, temperatura w komorze wirowania (tylko w przypadku wirówki z ogrzewaniem) i pozostały czas.
 3.  Po upływie czasu lub jeśli wirowanie zostanie przerwane, nastąpi wybieg zgodnie z wybranym stopniem hamowania.
 - Wyświetlany jest stopień hamowania.
Gdy wirnik się zatrzyma, rozlega się sygnał akustyczny.
Wyświetlane jest „OPEN”, „OEFFNEN”.
Prawa strona przycisku *[STOP/OPEN]* świeci się, gdy wirówka jest w trakcie wybiegu.
Lewa strona przycisku *[STOP/OPEN]* świeci się, gdy wirnik stoi.
Przycisk *[START/IMPULS]* i prawa strona przycisku *[STOP/OPEN]* gasną.

6.7.3 Wirowanie krótkotrwałe

Personel:

- Przeszkolony użytkownik
1.  Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk *[START/IMPULS]*.
 - Przycisk *[START/IMPULS]* świeci się podczas wirowania.
Odliczanie czasu rozpoczyna się od 00:00.
Podczas wirowania wyświetlana jest prędkość obrotowa wirnika lub wynikająca z niej wartość RCF, temperatura w komorze wirowania (tylko w przypadku wirówki z ogrzewaniem) i upływający czas.

2. ➤ Aby zakończyć wirowanie, zwolnić przycisk [START/IMPULS].
- Wybieg jest wykonywany zgodnie z wybranym stopniem hamowania. Wyświetlany jest stopień hamowania.
- Gdy wirnik się zatrzyma, rozlega się sygnał akustyczny.
- Wyświetlane jest „OPEN”, „OEFFNEN”.

6.8 Funkcja szybkiego zatrzymania

Personel:

- Przeszkolony użytkownik
- Dwukrotnie naciśnięć przycisk [STOP].
- Wskazywany i wykonywany jest wybieg ze stopniem hamowania „9” (najkrótszy czas wybiegu).
- Jeśli wybrano stopień hamowania „0”, z przyczyn technicznych czas wybiegu jest dłuższy niż dla stopnia hamowania „9”.

7 Obsługa oprogramowania

7.1 Parametry wirowania

7.1.1 Względne przyspieszenie odśrodkowe RCF

Względne przyspieszenie odśrodkowe RCF zależy od prędkości obrotowej i promienia wirowania.

Względne przyspieszenie odśrodkowe RCF jest podawane jako wielokrotność przyspieszenia ziemskiego (g).

Względne przyspieszenie odśrodkowe RCF jest bezjednostkową wartością liczbową i służy do porównywania wydajności separacji i sedymentacji.

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right)^2 * r * 1,118$$

$$RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r * 1,118}} * 1000$$

RCF = względne przyspieszenie odśrodkowe

RPM = prędkość obrotowa (obr./min)

r = promień wirowania w mm = odstęp od środka osi obrotu do dna naczynia wirówkowego

7.1.2 Wirowanie substancji lub mieszanin substancji o gęstości większej niż 1,2 kg/dm³

W przypadku wirowania z maksymalną prędkością obrotową nie wolno przekraczać gęstości substancji lub mieszaniny substancji 1,2 kg/dm³. W przypadku substancji lub mieszanin substancji o większej gęstości należy zmniejszyć prędkość obrotową. Dozwołoną prędkość obrotową można obliczyć z następującego wzoru:

$$zred. pr. obrotowa (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{wiecejsza\ gest\ [kg/dm^3]} * maksymalna\ prędkość\ obrotowa\ [RPM]}$$

Na przykład: Maksymalna prędkość obrotowa 4000 RPM, gęstość 1,6 kg/dm³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2(\text{kg}/\text{dm}^3)}{1,6(\text{kg}/\text{dm}^3)}} * 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

Jeśli w wyjątkowym przypadku przekroczony zostanie maksymalny ładunek podany na wieszaku, należy również zmniejszyć prędkość obrotową. Dozwoloną prędkość obrotową można obliczyć z następującego wzoru:

$$\text{zred. pr. obrotowa } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maksymalny ładunek [g]}}{\text{rzeczywisty ładunek [g]}}} * \text{maksymalna prędkość obrotowa [RPM]}$$

Na przykład: Maksymalna prędkość obrotowa 4000 RPM, maksymalny ładunek 300 g, rzeczywisty ładunek 350 g

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ RPM}$$




W razie wątpliwości należy skonsultować się z producentem.


7.2 Programowanie

7.2.1 Zabezpieczenie programów przed zapisem

Programy mogą być chronione przed niezamierzonymi zmianami.






Zabezpieczenie przed zapisem można włączyć lub wyłączyć podczas postoju wirnika w następujący sposób:

1.  Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk *[SELECT]*.
 - Po 8 sekundach wyświetlony zostanie „*SOUND/BELL*”.
2.  Nacisnąć przycisk *[SELECT]*.
 - Wyświetlane jest „*LOCK*”.
3.  Za pomocą *[Pokrętko]* ustawić „*OFF*” lub „*ON*”.

OFF = programy nie są zabezpieczone przed zapisem
ON = programy są zabezpieczone przed zapisem
4.  Nacisnąć przycisk *[START/IMPULS]*.
 - Ustawienie zostanie zapisane.

Jeśli ustawiono ON: na chwilę zostanie wyświetlone „**** lock ****”.
Jeśli ustawiono OFF: przez chwilę wyświetlane jest „**** ok ****”.

7.2.2 Wywoływanie lub wczytywanie programu

1.  Za pomocą przycisku *[SELECT]* wybrać parametr „*PROG RCL*”.
2.  Za pomocą *[Pokrętko]* ustawić żądane miejsce na program.
3.  Nacisnąć przycisk *[START/IMPULS]*.
 - Przez chwilę wyświetlone jest „**** ok ****”.
 - Wyświetlone zostaną dane wirowania dla wybranego miejsca na programy
4.  Aby sprawdzić parametry: kilkakrotnie nacisnąć przycisk *[SELECT]*.
6.  Aby wyjść z wyświetlania parametrów: Nacisnąć przycisk *[STOP]* lub nie naciskać żadnego przycisku przez 8 sekund.

7.2.3 Wprowadzanie lub modyfikowanie programu

1.  Wywołanie programu.

2. ➤ W razie potrzeby: Nacisnąć przycisk *[RCF]*, aby przełączyć między wyświetlaniem RPM i RCF („> <”).
3. ➤ W razie potrzeby: Nacisnąć przycisk *[SELECT]*, aby wybrać pożądany parametr i ustawić go za pomocą *[Pokrętko]*.
Aby ustawić pracę ciągłą, parametry t/min i t/s muszą być ustawione na 0 za pomocą *[Pokrętko]*. Praca ciągła jest wskazywana na wyświetlaczu za pomocą „∞”.
4. ➤ Za pomocą przycisku *[SELECT]* wybrać parametr „PROG STO”.
5. ➤ Za pomocą *[Pokrętko]* ustawić żądane miejsce na program.
6. ➤ Nacisnąć przycisk *[START/IMPULS]*.
 - Ustawienia są zapisywane w wybranym miejscu na program.
Przez chwilę wyświetlane jest „*** ok ***”.
 - Jeśli przycisk *[START/IMPULS]* zostanie naciśnięty bez wybrania parametru „PROG STO”, ustawienia są zawsze zapisywane w miejscu na program #.

7.3 Detekcja wirnika

- Po rozpoczęciu wirowania przeprowadzana jest detekcja wirnika.
- Jeśli wirnik został wymieniony, wirowanie zostanie przerwane po detekcji wirnika. Wyświetlany jest kod wirnika (na czerwono).
- Jeśli maksymalna prędkość obrotowa używanego wirnika jest mniejsza niż ustawiona prędkość obrotowa, prędkość ta jest ograniczana do maksymalnej prędkości obrotowej wirnika.

7.4 Ogrzewanie

Podczas wirowania komora wirowania jest w razie potrzeby podgrzewana do ustawionej temperatury. Podczas postoju wirnika ogrzewanie jest wyłączone.



UWAGA

Niebezpieczeństwo poparzenia o gorące powierzchnie.

Komora wirowania i różne części obudowy nagrzewają się.

- Nie dotykać komory wirowania i takich części obudowy.



OGŁOSZENIE

Uszkodzenia wieszaków z tworzywa sztucznego spowodowane zbyt wysoką temperaturą

- Wieszaki z tworzywa sztucznego mogą być używane tylko w temperaturach do maksymalnie 40 °C względnie 104 °F.



Temperatura w komorze wirowania wzrasta podczas wirowania, nawet gdy ogrzewanie jest wyłączone.

Wzrost temperatury (nagrzewanie się próbek) zależy od zastosowanego wirnika, ustawionej prędkości obrotowej i czasu wirowania.

Nie można osiągnąć niższej temperatury niż taka temperatura, ponieważ urządzenie nie jest wyposażone w układ chłodzenia.

Zalecenie: urządzenie należy stosować do wirowania przy temperaturach od 40 °C do 90 °C.

Ogrzewanie opóźnione w czasie

W razie potrzeby można ustawić, aby po rozpoczęciu wirowania ogrzewanie zostało włączone z opóźnieniem.

1. W razie potrzeby: Nacisnąć przycisk [RCF] tyle razy, aż będzie można przełączyć między wyświetlaniem RPM i RCF.

2. Nacisnąć przycisk [SELECT], aby wybrać czas opóźnienia „T delay/min” i ustawić go za pomocą [Pokrętko].

Czas opóźnienia można ustawić w zakresie od 0 do 99 minut, w krokach co 1 minutę.

Jeśli nie jest pożądane opóźnienie czasowe, należy ustawić „0”.

3. Za pomocą przycisku [SELECT] wybrać parametr „PROG STO”.

4. Za pomocą [Pokrętko] ustawić żądane miejsce na program.

5. Nacisnąć przycisk [START/IMPULS].

➔ Ustawienia są zapisywane w wybranym miejscu na program.

Przez chwilę wyświetlane jest „*** ok ***”.

Jeśli przycisk [START/IMPULS] zostanie naciśnięty bez wybrania parametru „PROG STO”, ustawienia są zawsze zapisywane w miejscu na program #.

Uruchamianie wstępnego podgrzewania wirnika

Wirówka jest uruchomiona.

1. Nacisnąć przycisk [Podgrzewanie wstępne].

➔ Przycisk [START/IMPULS] świeci się podczas wirowania.

2. Nacisnąć przycisk [STOP], aby zakończyć podgrzewanie.

➔ Następuje wybieg z wybranym stopniem hamowania.

Wyświetlany jest stopień hamowania.

Wyłączanie wstępnego podgrzewania wirnika

Prędkość obrotową podgrzewania wstępnego można ustawić w zakresie od 500 RPM do maksymalnej prędkości obrotowej wirnika w krokach co 10. Jest wstępnie ustawiona na 500 RPM.

Wirnik jest zatrzymany.

Pokrywa jest otwarta.

1. Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk [Podgrzewanie wstępne].

➔ Po 8 sekundach wyświetlony zostanie „RPM = XXXX”.

2. Za pomocą pokrętki ustawić żądaną prędkość obrotową podgrzewania wstępnego.

3. ➤ Nacisnąć przycisk [*START/IMPULS*].
 - ➔ Ustawienia zostaną zapisane
 - Przez chwilę wyświetlane jest „*** ok ***”.
4. ➤ Aby wyjść z wyświetlania: Nacisnąć przycisk [*STOP*] lub nie naciskać żadnego przycisku przez 8 sekund.

7.5 Machine Menu

7.5.1 Wywoływanie informacji systemowych

Wywoływanie parametrów

Wirnik jest zatrzymany.

1. ➤ Nacisnąć i przytrzymać przez 8 sekund przycisk [*SELECT*].
 - ➔ Wyświetlane jest „*SOUND/BELL*”.
2. ➤ Kilkakrotnie nacisnąć przycisk [*SELECT*], aż wyświetli się „*FU/CCI-S*”.
Wersja oprogramowania falownika
3. ➤ Kilkakrotnie nacisnąć przycisk [*SELECT*], aż wyświetli się „*HOURS*”.
Wewnętrzne godziny pracy (czas, przez który wirówka była włączona)
4. ➤ Obrócić w prawo [*Pokrętko*].
 - ➔ Wyświetlane jest „*STARTS*”.
 - Liczba cykli wirowania
5. ➤ Obrócić w prawo [*Pokrętko*].
 - ➔ Wyświetlane jest „*ROTORCHG1*”.
 - Wewnętrzna godzina pracy dla ostatniej wymiany wirnika
6. ➤ Obrócić w prawo [*Pokrętko*].
 - ➔ Wyświetlane jest „*ROTORCHG2*”.
 - Wewnętrzna godzina pracy dla przedostatniej wymiany wirnika
7. ➤ Obrócić w prawo [*Pokrętko*].
 - ➔ Wyświetlane jest „*OPhoursCHG*”.
 - Wewnętrzna godzina pracy ostatniej zmiany godzin pracy
8. ➤ Obrócić w prawo [*Pokrętko*].
 - ➔ Wyświetlane jest „*IMBALCHG*”.
 - Wewnętrzna godzina pracy ostatniej zmiany odłączenia niewyważenia
9. ➤ Obrócić w prawo [*Pokrętko*].
 - ➔ Wyświetlane jest „*OffsetCHG*”.
 - Wewnętrzna godzina pracy ostatniej regulacji offsetu
10. ➤ Nacisnąć przycisk *STOP/OPEN*, aby wyjść z menu.

7.5.2 Wywoływanie informacji o godzinach pracy

Wirnik jest zatrzymany.

1. ➤ Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk [*SELECT*].
 - ➔ Po 8 sekundach wyświetlony zostanie „*SOUND/BELL*”.
2. ➤ Kilkakrotnie nacisnąć przycisk [*SELECT*], aż wyświetli się „*CONTROL:*”.
 - ➔ Wyświetli się „*CONTROL:*” i godziny pracy.
3. ➤ Nacisnąć przycisk [*STOP*] dwa razy, aby wyjść z menu.

7.5.3 Sygnał akustyczny

7.5.3.1 Informacje ogólne

Sygnał akustyczny rozbrzmiewa:

- po wystąpieniu usterki z przerwą co 2 s.
- po zakończeniu wirowania i zatrzymaniu wirnika w odstępach 30 s.

Otwarcie pokrywy lub naciśnięcie dowolnego przycisku powoduje zakończenie sygnału akustycznego.

7.5.3.2 Ustawianie sygnału akustycznego

1. ➤ Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk *[SELECT]*.
 - Po 8 sekundach wyświetlony zostanie „*SOUND / BELL = ON*” lub „*SOUND / BELL OFF*”.
2. ➤ Za pomocą *[Pokrętło]* ustawić „*OFF*” lub „*ON*”.
 - OFF = sygnał akustyczny wyłączony
 - ON = sygnał akustyczny włączony
3. ➤ Nacisnąć przycisk *[START/IMPULS]*.
 - Ustawienie zostanie zapisane.
 - Przez chwilę wyświetlane jest „**** ok ****”.

8 Czyszczenie i pielęgnacja

8.1 Tabela poglądowa

Rozdz.	Prace do wykonania	w razie potrzeby	codziennie	raz na tydzień	raz w roku	Strona
8	Czyszczenie i pielęgnacja					31
8.3	Czyszczenie					33
8.3	Czyszczenie urządzenia		X			33
8.3	Czyszczenie systemów bezpieczeństwa biologicznego			X		33
8.3	Czyszczenie akcesoriów			X		33
8.4	Dezynfekcja					33
8.4	Dezynfekcja urządzenia	X				34
8.4	Dezynfekcja akcesoriów	X				34
8.5	Konserwacja					34
8.5	Smarowanie gumowej uszczelki komory wirowania			X		34

Rozdz.	Prace do wykonania	w razie potrzeby	codziennie	raz na tydzień	raz w roku	Strona
8.5	Smarowanie gumowej uszczelki systemu bezpieczeństwa biologicznego			X		34
8.5	Smarowanie czopów nośnych			X		35
8.5	Kontrola akcesoriów			X		35
8.5	Sprawdzenie systemu bezpieczeństwa biologicznego			X		35
8.5	Sprawdzanie komory wirowania pod kątem uszkodzeń				X	35
8.5	Smarowanie wału silnika				X	35
8.5	Akcesoria o ograniczonym czasie użytkowania	X				35
8.5	Wymiana naczyń wirówkowych	X				35

8.2 Uwagi dotyczące czyszczenia i dezynfekcji



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko skażenia u użytkownika z powodu nieodpowiedniego czyszczenia lub nieprzestrzegania zaleceń dotyczących czyszczenia.

- Przestrzegać zaleceń dotyczących czyszczenia.
- Podczas czyszczenia urządzenia nosić środki ochrony indywidualnej.
- Należy przestrzegać przepisów laboratoryjnych (np. TRBA, IfSG, planu higieny) dotyczących obchodzenia się z czynnikami biologicznymi.

- Urządzenia i akcesoriów nie wolno myć w zmywarkach.
- Wolno wykonywać wyłącznie czyszczenie ręczne i dezynfekcję płynami.
- Temperatura wody nie może przekraczać 25 °C.
- Aby uniknąć korozji spowodowanej przez środki czyszczące lub dezynfekujące, należy bezwzględnie przestrzegać specjalnych instrukcji stosowania opracowanych przez producenta środka czyszczącego lub dezynfekującego.

Środki dezynfekujące:

- Środki do dezynfekcji powierzchni (nie stosować środków do dezynfekcji rąk lub instrumentów)
- Etanol jako jedyna substancja czynna.
Nie wolno dezynfekować wziernika w pokrywie urządzenia przy użyciu mieszanin etanolu i propanolu.
- Stężenie nie może być niższe niż 30 %

- Wartość współczynnika pH: 6–8
- Środek nie powodujący korozji

8.3 Czyszczenie

Czyszczenie urządzenia

1. Otwieranie pokrywy.
2. Wyłączyć urządzenie i odłączyć od zasilania.
3. Wyjąć akcesoria.
4. Wyczyścić obudowę wirówki i komorę wirowania mydłem lub łagodnym środkiem czyszczącym i wilgotną ściereczką.
5. Po zastosowaniu środków czyszczących usunąć ich pozostałości wilgotną szmatką.
6. Powierzchnie muszą być osuszone niezwłocznie po czyszczeniu.
7. Jeśli dojdzie do powstania skroplin, osuszyć komorę wirowania chłonną ściereczką.

Czyszczenie systemów bezpieczeństwa biologicznego

1. System bezpieczeństwa biologicznego czyścić środkiem czyszczącym i wilgotną ściereczką.
2. Po zastosowaniu środków czyszczących usunąć ich pozostałości wilgotną szmatką.
3. Akcesoria należy osuszyć natychmiast po czyszczeniu za pomocą niestrzępiącej się szmatki i sprężonego powietrza niezawierającego oleju. Wszystkie puste przestrzenie całkowicie osuszyć sprężonym powietrzem niezawierającym oleju.

Czyszczenie akcesoriów

1. Akcesoria czyścić środkiem czyszczącym i wilgotną ściereczką.
2. Po zastosowaniu środków czyszczących usunąć ich pozostałości wilgotną szmatką.
3. Akcesoria należy osuszyć natychmiast po czyszczeniu za pomocą niestrzępiącej się szmatki i sprężonego powietrza niezawierającego oleju. Wszystkie puste przestrzenie całkowicie osuszyć sprężonym powietrzem niezawierającym oleju.

8.4 Dezynfekcja



Dezynfekcja musi być zawsze poprzedzona czyszczeniem odnośnych komponentów.

Patrz → Rozdział 8.3 „Czyszczenie” na stronie 33



Stężenie i czas oddziaływania środka dezynfekującego powinny być zgodne z zaleceniami producenta.

Dezynfekcja urządzenia



UWAGA

Ryzyko doznania obrażeń na skutek wniknięcia wody lub innych cieczy.

- Chronić urządzenie przed cieczami z zewnątrz.
- Nie należy dezynfekować urządzenia metodą natryskową.

1. ➤ Otwieranie pokrywy.
2. ➤ Wyłączyć urządzenie i odłączyć od zasilania.
3. ➤ Wyjąć akcesoria.
4. ➤ Obudowę i komorę wirowania wyczyścić środkiem dezynfekującym.
5. ➤ Po użyciu środków dezynfekujących usunąć ich pozostałości wilgotną ściereczką.
6. ➤ Powierzchnie muszą być osuszone niezwłocznie po czyszczeniu.

Dezynfekcja akcesoriów

1. ➤ Zdezynfekować akcesoria środkiem dezynfekującym.
2. ➤ Wszystkie puste przestrzenie pokryć środkiem dezynfekującym bez pęcherzyków powietrza.
3. ➤ Po użyciu środków dezynfekujących pozostawić ich pozostałości do wyschnięcia lub je usunąć.

Autoklawowanie

Następujące akcesoria mogą być autoklawowane w temperaturze 121 °C / 250 °F (20 min):

- Wirniki wychylne
- Wirniki kątowe z aluminium
- Wieszaki metalowe
- Pokrywy z uszczelnieniem biologicznym
- Adapter

Nie można określić stopnia sterylności.

Pokrywy wirników i wieszaki muszą być zdemontowane przed sterylizacją w autoklawie.

Sterylizacja w autoklawie przyspiesza proces starzenia się materiałów. Może również powodować zmiany koloru. Po autoklawowaniu należy sprawdzić wzrokowo wirniki i akcesoria pod kątem uszkodzeń i natychmiast wymienić jakiegokolwiek uszkodzone części.

Jeśli występują oznaki pęknięcia, kruchości lub zużycia, wymienić pierścień uszczelniający, którego to dotyczy. W przypadku pokryw z niewymiennymi pierścieniami uszczelniającymi należy wymienić całą pokrywę.

Aby zapewnić szczelność systemów bezpieczeństwa biologicznego należy po zakończeniu sterylizacji w autoklawie wymienić pierścienie uszczelniające.

8.5 Konserwacja

Smarowanie gumowej uszczelki komory wirowania

- Pierścień uszczelniający lekko natrzeć środkiem do pielęgnacji gumy.

Smarowanie gumowej uszczelki systemu bezpieczeństwa biologicznego

- Pierścień uszczelniający lekko natrzeć środkiem do pielęgnacji gumy.

Smarowanie czopów nośnych

1. Wyjąć akcesoria.
2. Wyczyścić czopy nośne.
3. Po zastosowaniu środków czyszczących usunąć ich pozostałości wilgotną szmatką.
4. Nasmarować czopy nośne i wieszaki rowkowe smarem Tubenfett 4051 firmy Hettich.
5. Nadmiar smaru w komorze wirowania należy usunąć.

Kontrola akcesoriów

1. Akcesoria sprawdzać pod kątem zużycia i uszkodzeń spowodowanych korozją.
2. Sprawdzić, czy wirnik jest dobrze osadzony.

Sprawdzenie systemu bezpieczeństwa biologicznego

1. Sprawdzić wzrokowo wszystkie części systemu bezpieczeństwa biologicznego pod kątem uszkodzeń.
2. Sprawdzić poprawną pozycję montażową pierścienia lub pierścieni uszczelniających systemu bezpieczeństwa biologicznego.
3. Wymienić uszkodzone części systemu bezpieczeństwa biologicznego.
4. Jeśli występują oznaki pęknięcia, kruchości lub zużycia, natychmiast wymienić pierścień uszczelniający, którego to dotyczy. W przypadku pokryw z niewymiennymi pierścieniami uszczelniającymi należy wymienić całą pokrywę.

Sprawdzanie komory wirowania pod kątem uszkodzeń

- > Sprawdzić komorę wirowania pod kątem uszkodzeń.

Smarowanie wału silnika

1. Wyjąć akcesoria.
2. Czyszczenie wału silnika.
3. Po zastosowaniu środków czyszczących usunąć ich pozostałości wilgotną szmatką.
4. Nasmarować wał silnika smarem Tubenfett Hettich 4051.
5. Nadmiar smaru w komorze wirowania należy usunąć.

Akcesoria o ograniczonym czasie użytkowania

Użytkowanie niektórych akcesoriów jest ograniczone czasowo. Ze względów bezpieczeństwa akcesoriów nie wolno dalej użytkować po osiągnięciu oznaczonej na nich maksymalnej dozwolonej liczby cykli pracy albo po upływie oznaczonej na nich daty ważności.

- Maksymalna dopuszczalna liczba cykli pracy lub data ważności zamieszczona jest na akcesoriach.

Wymiana naczyń wirówkowych



UWAGA

Ryzyko obrażeń przez stłuczone szkło.

W przypadku stłuczenia szkła w wirówce mogą znajdować się odpryski szkła i skażone ciecze.

- Nosić rękawice odporne na przecięcia.
- Nosić okulary ochronne i maskę na twarz.

W przypadku nieszczelności lub po stłuczeniu naczyń wirówkowych należy kompletnie usunąć stłuczone części naczyń, odpryski szkła i rozlany wirowany materiał. Pozostawione odpryski szkła powodują dalsze stłuczenia szkła.

Po stłuczeniu szkła należy wymienić gumowe wkładki i tuleje wirników z tworzywa sztucznego.

Jeśli mamy do czynienia z materiałem zakaźnym, należy przeprowadzić dezynfekcję.

9 Usuwanie usterek

9.1 Opis błędów

Jeśli usterki nie można usunąć zgodnie z tabelą usterek, należy powiadomić serwis. Należy podać typ wirówki i numer seryjny. Oba numery znajdują się na tabliczce znamionowej wirówki.

* Numer błędu nie pojawia się na wyświetlaczu.

Opis błędów	Przyczyna	Co robić
Brak wyświetlania	Brak napięcia. Zadziałał wyłącznik nadprądowy.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sprawdzić napięcie zasilania. ■ Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję <i>///</i>.
TACHO - ERROR 1, 2, 96	Uszkodzony tachometr. Uszkodzony silnik, układ elektroniczny.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otwieranie pokrywy. ■ Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję <i>/0/</i>. ■ Odczekać co najmniej 10 sekund. ■ Energicznie obrócić wirnik ręcznie. ■ Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję <i>///</i>. Podczas włączania wirnik musi się obracać.
IMBALANCE 3*	Wirnik jest nierównomiernie załadowany.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otwieranie pokrywy. ■ Sprawdzić załadowanie wirnika. ■ Powtórzyć wirowanie.
CONTROL - ERROR 4, 6	Błąd blokowania pokrywy.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
CONTROL - ERROR 8	Błąd blokowania pokrywy	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otwieranie pokrywy. ■ Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję <i>/0/</i>. ■ Odczekać co najmniej 10 sekund. ■ Energicznie obrócić wirnik ręcznie. ■ Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję <i>///</i>. Podczas włączania wirnik musi się obracać.
N > MAX 5	Przekroczenie prędkości obrotowej.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
N < MIN 13	Zbyt niska prędkość obrotowa.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.

Opis błędów	Przyczyna	Co robić
MAINS INTERRUPT 11*	Przerwa w zasilaniu podczas wirowania. Wirowanie nie zostało zakończone.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otwieranie pokrywy. ■ Nacisnąć przycisk [START/IMPULS]. ■ W razie potrzeby: Powtórzyć wirowanie.
ROTORCODE 10.1, 10.2	Błąd kodowania wirnika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otwieranie pokrywy.
CONTROL-ERROR 21, 22, 25, 27, 29	Błąd/usterka układu elektronicznego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
CONTROL-ERROR 23	Błąd/usterka panelu obsługowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
SER I/O-ERROR 30, 31, 33, 36	Błąd/usterka układu elektronicznego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
°C * -ERROR 51-53, 55	Błąd/usterka układu elektronicznego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
FU/CCI-ERROR 60-64, 67, 68, 82-86	Błąd/usterka układu elektronicznego/silnika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
SYNC-ERROR 90	Błąd/usterka układu elektronicznego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
SENSOR-ERROR 91-93	Błąd/usterka czujnika niewyważenia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
KEYBOARD-ERROR	Błąd/usterka panelu obsługowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
NO ROTOR	Nie zainstalowano wirnika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otworzyć pokrywę i zamontować wirnik.
N > ROTOR MAX	Prędkość obrotowa w wybranym programie jest większa od maksymalnej prędkości obrotowej wirnika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sprawdzić i skorygować prędkość obrotową.
N > ROTOR MAX	Wirnik został wymieniony. Zamontowany wirnik ma wyższą maksymalną prędkość obrotową niż poprzednio używany wirnik i nie został jeszcze wykryty przez układ detekcji wirnika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawić prędkość obrotową do maksymalnej prędkości obrotowej poprzednio używanego wirnika. Nacisnąć przycisk [START/IMPULS], aby przeprowadzić detekcję wirnika.
 Lewa połowa wyświetlacza świeci się.	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Powiadomić serwis.

9.2 Wykonać RESET SIECI

1. ➤ Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję [0].
2. ➤ Odczekać 10 sekund.
3. ➤ Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję [//].

9.3 Odblokowanie awaryjne

W przypadku awarii zasilania pokrywy nie można odblokować za pomocą silnika. Należy przeprowadzić ręczne odblokowanie awaryjne.



⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko porażenia prądem w wyniku wykonywania prac z zakresu utrzymania ruchu i konserwacji przy urządzeniu znajdującym się pod napięciem.

- Przed przystąpieniem do prac z zakresu utrzymania ruchu i konserwacji odłączyć urządzenie od zasilania.



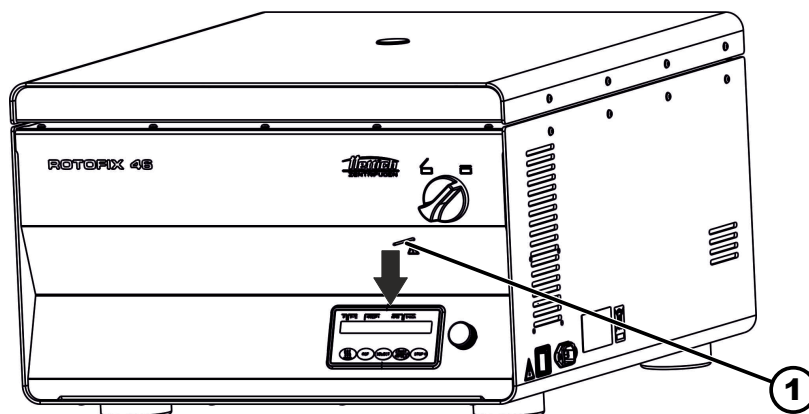
⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo przecięcia i zmiążdżenia przez poruszający się wirnik.

- Nie otwierać pokrywy, dopóki wirnik się nie zatrzyma.

Personel:

- Przeszkolony użytkownik



Rys. 17: Odblokowanie awaryjne

1 Otwór

1. Zajrzeć przez okienko w pokrywie, aby się upewnić, że wirnik jest zatrzymany.
2. Włożyć trzpień odblokowujący poziomo do otworu (1). Należy wsunąć go tak daleko, aby przy naciskaniu trzpienia w dół można było przekręcić pokrętkę w lewo.
3. Otwieranie pokrywy.

10 Utylizacja

10.1 Informacje ogólne



Urządzenie może zostać zutilizowane za pośrednictwem producenta.

W przypadku zwrotu należy zawsze wystąpić o formularz autoryzacji zwrotu materiałów (RMA).

W razie potrzeby należy skontaktować się z działem obsługi technicznej producenta.

- **Andreas Hettich GmbH & Co. KG**
- Föhrenstrasse 12
- 78532 Tuttlingen, Niemcy
- Telefon: +49 7461 705 1400
- E-mail: service@hettichlab.com



OSTRZEŻENIE

Ryzyko zanieczyszczenia i skażenia ludzi i środowiska.

Podczas nieprawidłowej lub niewłaściwej utylizacji wirówki, może nastąpić skażenie ludzi oraz zanieczyszczenie i skażenie środowiska.

- Demontaż i utylizacja mogą być wykonywane tylko przez przeszkolony i autoryzowany personel serwisowy.

Urządzenie przeznaczone jest dla sektora komercyjnego („Business to Business” (między firmami) – B2B).

Zgodnie z Dyrektywą 2012/19/UE urządzenia nie mogą być utylizowane razem z odpadami z gospodarstw domowych.

Zgodnie z Rejestrem Fundacji Elektro-Altgeräte (EAR – niemiecka fundacja prawa cywilnego) urządzenia są przypisane do następujących grup:

- Grupa 1 (wymienniki ciepła)
- Grupa 4 (duże urządzenia)

Symbol przekreślonego pojemnika na śmieci oznacza, że urządzenia nie wolno wyrzucać razem z odpadami z gospodarstw domowych. Przepisy dotyczące utylizacji tego rodzaju urządzeń w poszczególnych krajach mogą wskazywać inaczej. W razie potrzeby należy skontaktować się z dostawcą.



Rys. 18: Zakaz usuwania z odpadami z gospodarstw domowych

11 Skorowidz

A		P	
Akcesoria.	14	Pielęgnacja	
czyszczenie.	33	Terminy.	31
dezynfekcja.	34	Podłączanie wirówki.	19
o ograniczonym okresie użytkowania.	35	Pokrywa	
sprawdzanie.	35	otwieranie.	20
Autoklawowanie.	34	zamykanie.	20
C		Praca ciągła.	24
Cykle wirowania		Program	
wywoływanie.	30	modyfikowanie.	27
Części zamienne.	14	wczytywanie.	27
Czopy nośne		wprowadzanie.	27
smarowanie.	35	wywoływanie.	27
Czyszczenie.	33	Zabezpieczenie przed zapisem.	27
Czyszczenie i dezynfekcja		R	
Wskazówki.	32	RESET SIECI.	37
D		Rozpakowywanie.	17
Demontaż		Rozwiązywanie problemów.	36
wirnika.	21	S	
Detekcja wirnika.	28	Sygnał akustyczny	
Dezynfekcja.	33	włączanie/wyłączanie.	31
E		Symbole.	5
Etykiety		System bezpieczeństwa biologicznego	
na opakowaniu.	11	czyszczenie.	33
na urządzeniu.	12	sprawdzanie.	35
G		Szkolenie personelu.	6
Godziny pracy		Ś	
wywoływanie.	30	Środki ochrony.	6
I		Środki ochrony indywidualnej.	6
Informacje systemowe		T	
wywoływanie.	30	Tabliczka znamionowa.	11
K		U	
Komora wirowania		Urządzenie	
sprawdzanie.	35	czyszczenie.	33
Komunikaty o błędach.	36	dezynfekcja.	34
Konserwacja.	34	Ustawianie wirówki.	18
Terminy.	31	Usuwanie usterek.	36
Kwalifikacje personelu.	6	Uszczelka gumowa	
M		smarowanie.	34
Montaż		Utylizacja.	39
wirnika.	21	Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem.	6
Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użycie.	6	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.	5
N		W	
Naczynia wirówkowe		Wał silnika	
wymiana.	35	smarowanie.	35
Napełnianie.	22	Warunek transportu.	15
O		Warunki przechowywania.	16
Odpowiedzialność użytkownika.	6	Wirowanie	
Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.	7	substancji o większej gęstości.	26
Oryginalne części zamienne.	14	w trybie pracy ciągłej.	24
		z preselekcją czasu.	25
		Wirowanie krótkotrwałe.	25
		Włączanie.	20
		Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.	7

Wyłączenie.	20
Względne przyspieszenie odśrodkowe RCF.	26
Z	
Zabezpieczenie transportowe	
mocowanie.	16
usuwanie.	17
Zakres dostawy.	14
Załadunek.	22
wirnika.	23
Zwrot.	15

Naudojimo instrukcija

ROTOFIX 46 / 46 H



Originalios naudojimo instrukcijos vertimas

©2022 – Visos teisės saugomos

„Andreas Hettich GmbH & Co. KG“

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen, Vokietija

Telefonas: +49 (0)7461/705-0

Telefaksas: +49 (0)7461/705-1125

El. paštas: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Internetas: www.hettichlab.com

Turinys

1	Apie šį dokumentą.	5
1.1	Šio dokumento naudojimas.	5
1.2	Nuoroda dėl vartojamos giminės.	5
1.3	Šiame dokumente naudojami simboliai ir ženklai.	5
2	Sauga.	5
2.1	Numatytoji paskirtis.	5
2.2	Reikalavimai personalui.	6
2.3	Operatoriaus atsakomybė.	6
2.4	Saugos nurodymai.	7
3	Prietaiso apžvalga.	9
3.1	Techniniai duomenys.	9
3.2	Europos registracija.	11
3.3	Svarbūs ženklai ant pakuotės.	11
3.4	Svarbūs ženklai ant prietaiso.	12
3.5	Valdikliai ir indikatoriai.	13
3.5.1	Valdymas.	13
3.5.2	Indikatoriai.	13
3.5.3	Valdikliai.	13
3.6	Originalios atsarginės dalys.	14
3.7	Pristatymo apimtis.	14
3.8	Grąžinimas.	14
4	Transportavimas ir laikymas.	15
4.1	Transportavimo ir laikymo sąlygos.	15
4.2	Pritvirtinti transportavimo apsaugas.	15
5	Paleidimas.	16
5.1	Centrifugos išpakavimas.	16
5.2	Nuimti transportavimo apsaugas.	17
5.3	Centrifugos pastatymas ir pajungimas.	18
5.4	Centrifugos įjungimas ir išjungimas.	19
6	Valdymas	19
6.1	Dangčio atidarymas ir uždarymas.	19
6.2	Rotoriaus montavimas ir išmontavimas.	20
6.3	Laikiklių įdėjimas ir išėmimas.	20
6.4	Adapterio įdėjimas ir išėmimas.	21
6.5	Pakrovimas.	21
6.6	Biologinės saugos sistemos atidarymas ir uždarymas.	23
6.6.1	Paaiškinimas.	23
6.6.2	Dangtis su užsukamu dangteliu.	23
6.7	Centrifugavimas.	23
6.7.1	Nepertraukiamas centrifugavimas.	23
6.7.2	Centrifugavimas pasirinkus laiką.	24
6.7.3	Trumpas centrifugavimas.	24
6.8	Avarinio sustabdymo funkcija.	25

7	Programinės įrangos valdymas	25
7.1	Centrifugavimo parametrai.....	25
7.1.1	Reliatyvioji išcentrinė jėga, RCF.....	25
7.1.2	Medžiagų ar jų mišinių, kurių tankis didesnis kaip 1,2 kg/dm, centrifugavimas ³	25
7.2	Programavimas.....	26
7.2.1	Programos apsauga nuo perrašymo.....	26
7.2.2	Programos iškvietimas arba įkėlimas.....	26
7.2.3	Programos įvedimas arba keitimas.....	26
7.3	Rotorių aptikimas.....	27
7.4	Šildymas.....	27
7.5	Prietaiso meniu.....	28
7.5.1	Sistemos informacijos užklausa.....	28
7.5.2	Darbo valandų užklausa.....	29
7.5.3	Akustinis signalas.....	29
7.5.3.1	Bendras.....	29
7.5.3.2	Akustinio signalo nustatymas.....	29
8	Valymas ir priežiūra	30
8.1	Apžvalgos lentelė.....	30
8.2	Nurodymai dėl valymo ir dezinfekavimo.....	31
8.3	Valymas.....	31
8.4	Dezinfekcija.....	32
8.5	Techninė priežiūra.....	33
9	Trikčių šalinimas	34
9.1	Klaidų aprašymas.....	34
9.2	Perkrauti prietaisą.....	35
9.3	Avarinis atblokavimas.....	35
10	Šalinimas	36
10.1	Bendrieji nurodymai.....	36
11	Indeksas	38

1 Apie šį dokumentą

1.1 Šio dokumento naudojimas

- Prieš pirmą kartą naudodamiesi prietaisu, atidžiai perskaitykite visą dokumentą.
Jeigu yra, vadovaukitės kitomis pridėtomis instrukcijomis.
- Šis dokumentas yra prietaiso dalis ir jį reikia laikyti lengvai pasiekiamoje vietoje.
- Perduodami prietaisą tretiesiems asmenims, perduokite ir šį dokumentą.
- Galiojančią šio dokumento versiją kitomis kalbomis galite rasti gamintojo interneto svetainėje: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>

1.2 Nuoroda dėl vartojamos giminės

Vyriškos ir moteriškos giminės formos vartojamos skaitomumui palengvinti. Lygių galimybių atžvilgiu atitinkamos sąvokos taikomos visoms lytims ir jomis nepateikiama jokių vertinimų.

1.3 Šiame dokumente naudojami simboliai ir ženklai

Bendrieji simboliai

Šiame dokumente veiksmų nurodymams, jų rezultatams, sąrašams, nuorodom ir kitiems elementams žymėti naudojami tokie ženklai:

Ženklas	Paaiškinimas
1.	Išsamus veiksmo nurodymas
2.	
3.	
...	
	Veiksmų nurodymų rezultatai
	Nuorodos į dokumento skyrius ir kartu pateikiamus dokumentus
... ...	Sąrašai be nustatytos sekos
[Mygtukas]	Valdikliai (pvz., mygtukai, jungikliai)
„Rodinys“	Indikatoriai (pvz., signalinės lemputės, ekrano elementai)

2 Sauga

2.1 Numatytoji paskirtis

Numatytoji paskirtis

Šis prietaisas yra centrifuga, kuri buvo sukurta atskirti tik medžiagoms ir medžiagų mišiniams, kurių maks. tankis yra 1,2 kg/dm³, todėl yra tinkama tik šiam tikslui.

Naudojimas ne pagal paskirtį

- Centrifugos negalima naudoti sprogioje, radioaktyvioje, biologinėmis ar cheminėmis medžiagomis užterštoje aplinkoje.
- Centrifuguodamas pavojingąsias medžiagas ar jų mišinius, kurie yra toksiški, radioaktyvūs arba užkrėsti patogenais, operatorius privalo imtis tinkamų priemonių.

Gamintojas rekomenduoja naudoti tik centrifugavimo indus su specialiais užsukamais dangteliais pavojingoms medžiagoms.

3 ir 4 rizikos grupių atveju be užsukamų dangtelių taip pat taikyti biologinės saugos sistemą.

- Gamintojas nerekomenduoja centrifuguoti degių ar sprogių medžiagų.
- Gamintojas nerekomenduoja centrifuguoti medžiagų, kurių cheminė reakcija išskiria daug energijos.

Numatomas netinkamas naudojimas

Naudojant pagal paskirtį gamintojas rekomenduoja naudoti tik jo patvirtintus priedus.

Centrifugą naudoti tik prižiūrint.

2.2 Reikalavimai personalui

Reikiama kvalifikacija

Naudotojas perskaitė visą naudojimo instrukciją ir susipažino su prietaisu.



NUORODA

Neįgaloto personalo sukelti prietaiso pažeidimai

- Neįgaliotų asmenų inicijuoti ir atliekami prietaiso pakeitimai ar modifikavimas yra vykdomi jų rizika. Dėl to prarandama bet kokia garantija ir negalimos jokios pretenzijos dėl atsakomybės.

Išmokytas naudotojas

Naudotojas turi atitinkamą išsilavinimą arba yra išmokytas dirbti laboratorijoje ir gali atlikti jam pavestus darbus ir savarankiškai atpažinti galimus pavojus bei jų išvengti.

Asmeninės apsaugos priemonės

Dėl trūkstamų ar nesamų asmeninių apsaugos priemonių padidėja žalos sveikatai ir sužalojimų rizika.

- Naudoti tik tinkamas ir tvarkingas asmenines apsaugos priemones.
- Naudoti tik asmeniui pritaikytas (pvz., tinkamo dydžio) asmenines apsaugos priemones.
- Laikytis papildomų nurodymų dėl asmeninių apsaugos priemonių atliekant konkrečias užduotis.

2.3 Operatoriaus atsakomybė



Siekiant tinkamai ir saugiai naudoti prietaisą, laikytis šio dokumento nurodymų.

Išsaugoti naudojimo instrukciją tolesniam naudojimui.

Informacijos teikimas

- Laikantis šio dokumento nurodymų galima:
 - išvengti pavojingų situacijų;
 - sumažinti remonto išlaidas ir prastovas;
 - padidinti prietaiso patikimumą ir naudojimo trukmę.
- Operatorius atsakingas už atitiktą veiklos taisyklėms, standartams ir nacionaliniams teisės aktams.
- Atskirai užsirašyti ir išsaugoti šio dokumento versijos numerį. Praradus originalią instrukciją, pagal ją galima gauti tinkamos versijos kopiją.
- Naudojimo instrukciją laikyti prietaiso naudojimo vietoje.

- Pardavus prietaisą, naudojimo instrukciją perduoti pirkėjui.

Personalo instruktavimas

Dėl ne kvalifikuoto prietaiso naudojimo galimi sunkūs ar net mirtini sužalojimai.

- Instrukuoti personalą apie jų užduotis ir su jomis susijusius pavojus.

2.4 Saugos nurodymai



Pranešimai apie rimtus incidentus ir įvykiai, apie kuriuos būtina pranešti

Rimty incidentų arba įvykių, apie kuriuos būtina pranešti ir kurie susiję su prietaisu bei jo priedais, atveju apie juos reikia pranešti gamintojui ir, jei reikia, šalies, kurioje įsisteigęs operatorius ir (arba) gyvena pacientas, kompetentingai institucijai.



PAVOJUS

Užkrato pavojus operatoriui pakankamai neišvalius prietaiso arba nesilaikant valymo nurodymų.

- Laikytis valymo nurodymų.
- Valant prietaisą dėvėti asmenines apsaugos priemones.
- Laikytis laboratorijos taisyklių (pvz., Biologinių medžiagų techninių taisyklių (angl. TRBA), Vokietijos žmonių užkrečiamųjų ligų prevencijos ir kontrolės įstatymo (vok. IfSG), higienos plano), susijusių su biologinių medžiagų naudojimu.



PAVOJUS

Gaisro ir sprogimo pavojus dėl pavojingųjų medžiagų mėginių.

- Laikytis atitinkamų cheminių ir pavojingųjų medžiagų tvarkymo taisyklių ir gairių.
- Nenaudoti agresyvių chemikalų (pvz., pavojingų, esdinančių ekstrahavimo medžiagų (chloroformo), stiprių rūgščių).



ĮSPĖJIMAS

Pavojai dėl nepakankamos ar laiku neatliktos techninės priežiūros.

- Laikytis techninės priežiūros periodiškumo.
- Patikrinti, ar prietaisas nepažeistas ir nėra jo veikimo trūkumų.

Nustačius pažeidimus ar trūkumus, nutraukti prietaiso naudojimą ir informuoti techninės priežiūros techniką.

**⚠️ ĮSPĖJIMAS**

Elektros smūgio pavojus dėl vandens ar kitų skysčių prasiskverbimo.

- Saugoti prietaiso išorę nuo skysčių.
- Nepilti jokių skysčių į prietaiso vidų.
- Prietaisą transportuoti tik originalioje pakuotėje.

**⚠️ ĮSPĖJIMAS**

Užteršimas pavojingosiomis medžiagomis ir jų mišiniais!

Naudojant medžiagas ir jų mišinius, kurie yra toksiški, radioaktyvūs ir (arba) užkrėsti patogenais, imtis toliau nurodytų priemonių.

- Pavojingosioms medžiagoms naudoti tik centrifugos mėgintuvėlius su specialiais užsukamais dangteliais.
- 3 ir 4 rizikos grupių atveju be užsukamų dangtelių taip pat taikyti biologinės saugos sistemą.
- Netaikant biologinės saugos sistemos, prietaisas nelaikomas mikrobiologiškai sandariu pagal standarto EN/IEC 61010-2-020 kriterijus.
- Prireikus susisiekti su gamintoju.

**⚠️ ĮSPĖJIMAS**

Sužalojimo ir prietaiso apgadinimo pavojus dėl atsilaisvinusio rotoriaus.

- Montuojant rotorį būtina tinkamai įtvirtinti rotoriaus veleno kumštelį į rotoriaus lizdą.
- Rotoriaus tvirtinimo veržlę priveržti ranka.
- Patikrinti, ar rotorius tvirtai laikosi.
- Laikytis techninės priežiūros periodiškumo.

**⚠️ ATSARGIAI**

Sužalojimo pavojus dėl besisukančio rotoriaus.

Kai rotorius sukamas ranka, į jį gali įsipainioti ilgi plaukai ir drabužių detalės.

- Surišti ilgus plaukus.
- Saugoti palaidas drabužių detales nuo centrifugos.

**⚠️ NUORODA**

Prietaiso elektroninės sistemos pažeidimai dėl netinkamos įtampos arba grandinės pertraukiklio dažnio.

- Prietaisą naudoti tik esant tinkamai tinklo įtampai ir dažniui.
Jų vertės nurodytos techninių duomenų lape ir tipo plokštelėje.


NUORODA

Prietaiso ir mėginių pažeidimas dėl per ankstyvo programos nutraukimo.

Programa nutraukiama per anksti nutrūkus įtampos tiekimui, išjungus prietaisą arba ištraukus maitinimo laido kištuką, kol programa dar veikia.

- Neišjungti prietaiso programai veikiant.
- Nestabdyti prietaiso avariniu būdu programai veikiant.
- Neištraukti maitinimo laido kištuko iš lizdo programai veikiant.

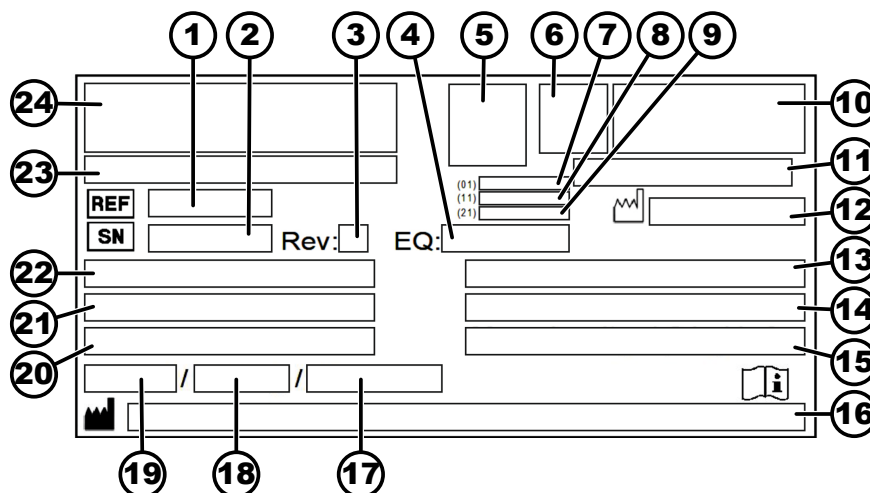
3 Prietaiso apžvalga

3.1 Techniniai duomenys

Gamintojas	„Andreas Hettich GmbH & Co. KG“, D-78532 Tuttlingen, Vokietija			
Modelis	ROTOFIX 46		ROTOFIX 46 H	
Tipas	4600	4600-01	4600-50	4600-51
Tinklo įtampa (±10 %)	200–240 V 1~	100–127 V 1~	200–240 V 1~	100–127 V 1~
Tinklo dažnis	50–60 Hz			
Prijungta apkrova	460 VA	500 VA	600 VA	650 VA
Energijos suvartojimas	2,5 A	5,2 A	2,5 A	5,3 A
Didžiausia talpa	4 x 290 ml			
Didžiausias leistinas tankis	1,2 kg/dm ³			
Didžiausias apskukų greitis (aps./min.)	4000		2000	
Didžiausias pagreitis (reliatyvioji išcentrinė jėga)	3095		984	
Didžiausia kinetinė energija	5700 Nm			
Privaloma patikra (DGUV taisyklės 100–500) (galioja tik Vokietijoje)	Ne			
Aplinkos sąlygos (EN / IEC 61010-1):				
Montavimo vieta	tik patalpose			
Aukštis	iki 2000 m virš jūros lygio			
Aplinkos temperatūra	nuo 2 °C iki 35 °C			

Oro drėgmė	didžiausia santykinė oro drėgmė 80 %, esant iki 31 °C temperatūrai, tiesiškai mažėjanti iki 50 % santykinės oro drėgmės, esant 40 °C temperatūrai.			
Viršįtampio kategorija (IEC 60364-4-443)	II			
Taršos laipsnis	2			
Prietaiso apsaugos klasė	I netinka naudoti sproginimo pavojaus zonose.			
EMS:				
skleidžiami trukdžiai	EN / IEC 61326-1	FCC B klasė	EN / IEC 61326-1	FCC B klasė
atsparumas trukdžiams	B klasė		B klasė	
Triukšmo lygis (priklauso nuo rotorius)	≤66 dB(A)		≤46 dB(A)	
Matmenys:				
Plotis	538 mm			
Gylis	647 mm			
Aukštis	345 mm			
Svoris	apie 60 kg			

Tipo plokštelė



1 pav.: Tipo plokštelė

- 1 Gaminio numeris
- 2 Serijos numeris
- 3 Versija
- 4 Įrangos numeris
- 5 „Datamatrix“ kodas
- 6 galimai medicinos prietaiso arba in vitro diagnostikos medicinos prietaiso ženklas
- 7 Pasaulinis prekės numeris (angl. GTIN)
- 8 Pagaminimo data
- 9 Serijos numeris
- 10 galimai EAC ženklas, CE ženklas

- 11 Pagaminimo šalis
- 12 Pagaminimo data
- 13 Tinklo dažnis
- 14 Didžiausia kinetinė energija
- 15 Didžiausias leistinas tankis
- 16 Gamintojo adresas
- 17 galimai aušinimo skysčio kontūro slėgis
- 18 galimai aušinimo skysčio pripildymo kiekis
- 19 galimai aušinimo skysčio tipas
- 20 Apsisukimai per minutę
- 21 Efektyvumo vertės
- 22 Tinklo įtampa
- 23 galimai Prietaiso pavadinimas
- 24 Gamintojo logotipas

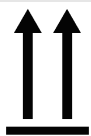
3.2 Europos registracija

Prietaiso atitiktis

Prietaiso atitiktis pagal ES direktyvas.



3.3 Svarbūs ženklai ant pakuotės



VIRŠUS

Tai yra teisinga vertikali siuntinio pakuotės padėtis transportavimui ir (arba) sandėliavimui.



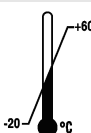
DŪŽTANTIS SUPAKUOTAS KROVINYS

Siuntinio pakuotės turinys dūžta, todėl su juo reikia elgtis atsargiai.



SAUGOKITE NUO DRĖGMĖS

Siuntimo pakuotę reikia apsaugoti nuo lietaus ir laikyti sausoje aplinkoje.



TEMPERATŪROS RIBOJIMAS

Pakuotė turi būti laikoma, gabenama ir tvarkoma laikantis nurodytų temperatūros ribų (nuo -20 °C iki +60 °C).



ORO DRĖGNIO RIBOJIMAS

Siuntimo pakuotė turi būti laikoma, gabenama ir tvarkoma laikantis nurodytų santykinio oro drėgnio ribų (nuo 10 % iki 80 %).



KROVIMO APRIBOJIMAI PRIKLAUSOMAI NUO VIENETŲ SKAIČIAUS

Didžiausias vienodų pakuočių, kurias galima sukrauti vieną ant kitos ant apatinės pakuotės, skaičius, kur „n“ reiškia leistiną pakuočių skaičių. Apatinė pakuotė neįtraukta į „n“ skaičių.

3.4 Svarbūs ženklai ant prietaiso



Prietaiso ženklų negalima pašalinti, užklijuoti ar uždengti.



Dėmesio, bendrojo pavojaus zona.

Prieš naudojant prietaisą būtina perskaityti paleidimo ir naudojimo instrukcijas ir laikytis saugos nurodymų!



Įspėjimas apie biologinį pavojų.



Rotoriaus sukimosi kryptis.

Rodyklė rodo rotoriaus sukimosi kryptį.



Elektros ir elektroninės įrangos atliekų surinkimo simbolis pagal Direktyvą 2012/19/ES (EEJA).

Naudojimas Europos Sąjungos šalyse, Norvegijoje ir Šveicarijoje.



Raktinio jungiklio perjungimo padėties.



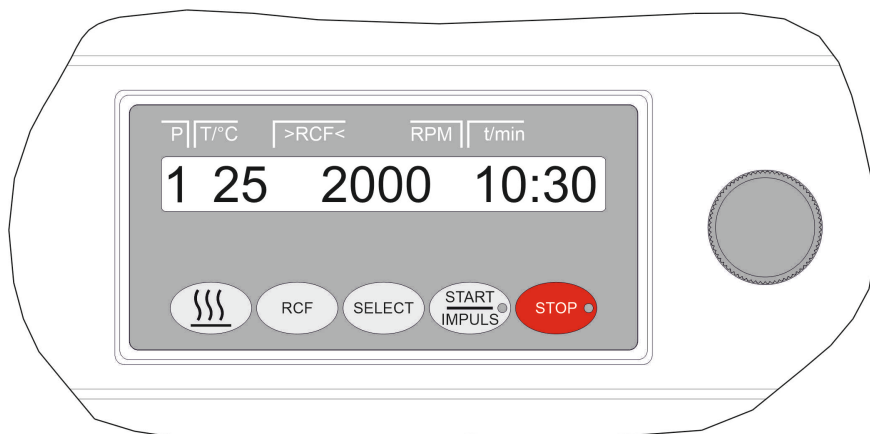
Centrifugoje įrengta optinė sąsaja.

Ji paženklinta simboliu.

Per šią sąsają centrifugą galima valdyti ir ieškoti duomenų. Perduodant duomenis šviečia mygtukas *[PROG]*.

3.5 Valdikliai ir indikatoriai

3.5.1 Valdymas



2 pav.: Valdymas

3.5.2 Indikatoriai



3 pav.: Mygtukas [START/IMPULS]

- Mygtukas užsidega centrifugavimo metu, kol rotorius dar nėra sustojęs.



4 pav.: Mygtukas [STOP]

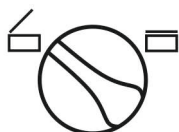
- Mygtukas dega, kol sustoja rotorius.

3.5.3 Valdikliai



5 pav.: [Sukamasis mygtukas]

- Atskiriems parametrams nustatyti.
Sukant prieš laikrodžio rodyklę vertė mažinama.
Sukant laikrodžio rodyklės kryptimi vertė didinama.



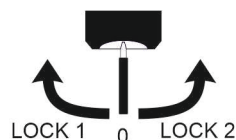
6 pav.: [Dangčio sukamasis mygtukas]

- Atidaryti dangtį.
- Uždaryti dangtį.



7 pav.: [Maitinimo jungiklis]

- Prietaisui įjungti ir išjungti.



8 pav.: [Raktinis jungiklis]

- Priklausomai nuo nustatytos padėties, raktiniu jungikliu įjungiamos ir išjungiamos skirtingos funkcijos.



9 pav.: Mygtukas [Pašildymas]

- Įjungti pašildymą.
- Pašildymo sukimosi greitį galima nustatyti. Iš anksto nustatyta 500 aps./min. vertė.



10 pav.: Mygtukas [RCF]

- Perjungti tarp RCF ir RPM rodinių.
- RCF rodomas skliausteliuose } {.



11 pav.: Mygtukas [SELECT]

- Atskiriems parametrų pasirinkti.
- Slinkti į priekį meniu.



12 pav.: Mygtukas [START/IMPULSE]

- Pradėti centrifugavimo ciklą.
- Trumpas centrifugavimas. Centrifugavimas tęsiasi, kol nuspaustas mygtukas.
- Išsaugoti įvestus duomenis ir pakeitimus.

3.6 Originalios atsarginės dalys

Naudokite tik gamintojo originalias atsargines dalis ir leidžiamus priedus.

3.7 Pristatymo apimtis

Su centrifuga pristatomi šie priedai:

- 1 stebulių tepimo tepalas
- 1 šešiakampis veržliaraktis (SW5 x 170)
- 1 šešiabriaunis raktas (SW2,5)
- 1 šešiabriaunis veržliaraktis, trumpas (T20 SG)
- 1 maitinimo laidas
- 3 cilindriniai varžtai M6 x 110
- 3 tarpiklio ritinėlis
- 3 poveržlės
- 1 atlaisvinimo kaištis
- 1 naudojimo instrukcija
- 1 nurodymų lapas dėl transportavimo apsaugų

Rotoriai ir susiję priedai įtraukti į užsakymo apimtį.

3.8 Gražinimas

Gražinant visada būtinas originalus gamintojo gražinimo formuliaras (RMA). Be jo neįmanoma saugiai priimti prekių ir užregistruoti jų gamintojo gamykloje. Gražinimo formuliare (RMA) yra sutikimo deklaracija (UBE), kurią būtina išsamiai užpildyti ir pridėti prie gražinamo gaminio.

Jei prietaisas ir (arba) jo priedai gražinami gamintojui, visą gražinamą siuntą siuntėjas turi išvalyti ir nukenksminti. Jei gražinami gaminiai nebus išvalyti ir (arba) bus nepakankamai nukenksminti, šiuos darbus atliks gamintojas siuntėjo sąskaita.

Grąžinant gaminius būtina pritvirtinti originalias transportavimo apsaugas
➔ 4 Skyrius „Transportavimas ir laikymas“ puslapyje 15. Prietaisą reikia siųsti originalioje pakuotėje.

4 Transportavimas ir laikymas

4.1 Transportavimo ir laikymo sąlygos

Transportavimo sąlygos



NUORODA

Jei nenaudojamos transportavimo apsaugas, prietaisas gali būti apgadintas.

- Transportavimo apsaugas pritvirtinti prieš transportuojant prietaisą.



NUORODA

Prietaiso apgadinimas dėl kondensato.

Esant aukštų ir žemų temperatūrų skirtumui, ant elektrotechninių komponentų gali susidaryti kondensatas. Jis gali sukelti trumpąjį jungimą arba sugadinti elektroniką.

- Prieš įjungiant prietaisą į elektros tinklą, jį reikia bent 3 valandas palaikyti šiltoje patalpoje arba
- įjungti 30 min. pakaitinimo režimu šaltoje patalpoje.

- Prieš transportavimą pritvirtinti transportavimo apsaugas ir išjungti prietaisą iš elektros tinklo lizdo.
- Transportavimo temperatūra turi būti nuo -20 °C iki +60 °C.
- Dėl drėgmės negali susidaryti kondensatas. oro drėgmė turi būti nuo 10 % iki 80 %.
- Atkreipti dėmesį į prietaiso svorį.
- Gabenant transportavimo priemone, ji turi atlaikyti svorį, kuris yra ne mažiau kaip 1,6 karto didesnis už gaminio svorį.
- Transportuojamą prietaisą apsaugoti nuo apvirmimo ir kritimo.
- Jokiu būdu nevežti įrenginio pastatyto šonu arba aukštyn kojomis.

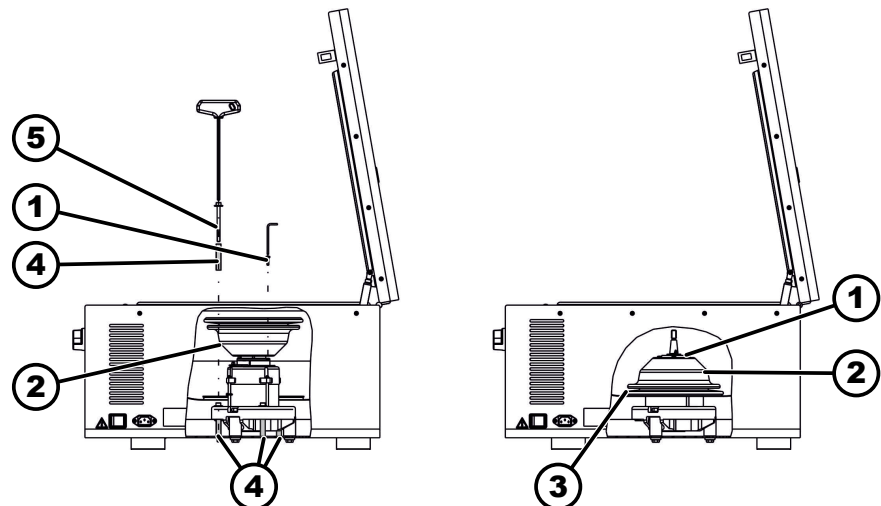
Laikymo sąlygos

- Prietaisą reikia laikyti originalioje pakuotėje.
- Prietaisą laikyti tik sausoje patalpoje.
- Laikymo temperatūra turi būti nuo -20 °C iki +60 °C.
- Dėl drėgmės negali susidaryti kondensatas. oro drėgmė turi būti nuo 10 % iki 80 %.

4.2 Pritvirtinti transportavimo apsaugas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas



13 pav.: Transportavimo apsauga

- 1 Varžtai
- 2 Variklio gaubtas
- 3 Gofras
- 4 Transportavimo apsauga
- 5 Transportavimo apsaugos varžtai

1. ➤ Atidaryti dangtį.
2. ➤ Atsukite variklio gaubtą ().
3. ➤ ROTOFIX 46 H:
Pašalinti gofrą ().
4. ➤ Priveržkite 3 varžtus () su 3 transportavimo apsaugomis ().
5. ➤ ROTOFIX 46 H:
Įstatykite gofrą ().
6. ➤ Apversti ir uždėti variklio gaubtą ().
7. ➤ Įsukti 4 varžtus ().

5 Paleidimas

5.1 Centrifugos išpakavimas



ATSARGIAI

Prispaudimo pavojus dėl iš transportavimo pakuotės iškritusių dalių.

- Išpakuojant gaminį išlaikyti pusiausvyrą.
- Pakuotę atidaryti tik tam numatytose vietose.



ATSARGIAI

Susižalojimo pavojus keliant sunkius krovinius.

- Užtikrinti reikiamą skaičių pagalbininkų.
- Atkreipti dėmesį į prietaiso svorį. Žr. ➔ 3.1 Skyrius „Techniniai duomenys“ puslapyje 9.



NUORODA

Netinkamai keliant gaminį, jis gali būti pažeistas.

- Nekelti centrifugos už valdymo skydelio arba jo laikiklio.

Personalas:

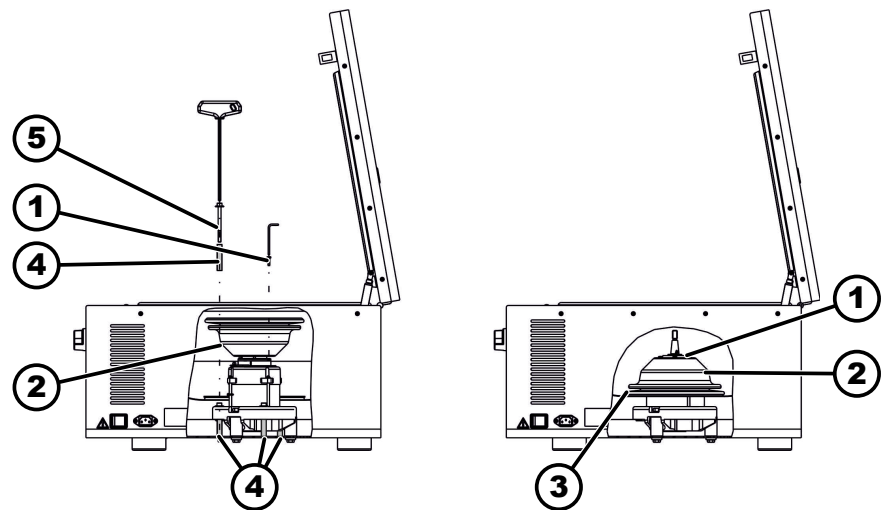
- Išmokytas naudotojas

1. ▶ Jei yra, nuimti pakavimo juostas.
2. ▶ Pakelti kartotinę dėžę į viršų ir išimti paminkštinimą.
3. ▶ Išimti priedus ir juos saugiai padėti.
4. ▶ Prietaisą pastatyti ant stabilaus ir lygaus pagrindo.

5.2 Nuimti transportavimo apsaugas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas



14 pav.: Transportavimo apsauga

- 1 Varžtai
- 2 Variklio gaubtas
- 3 Gofras
- 4 Transportavimo apsauga
- 5 Transportavimo apsaugos varžtai

1. ▶ Atidaryti dangtį.
2. ▶ Išsukite 4 varžtus ().
3. ▶ Nuimkite variklio gaubtą ().
4. ▶ ROTOFIX 46 H:
Pašalinti gofrą ().
5. ▶ Išimkite 3 varžtus () ir 3 transportavimo apsaugas ().
6. ▶ Varžtus ir transportavimo apsaugas saugiai padėkite.
7. ▶ ROTOFIX 46 H:
Įstatykite gofrą ().
Gofrą () pastumti per korpuso kraštą. Atkreipkite dėmesį į griovelį laidui.
8. ▶ Apsukite ir įsukite variklio gaubtą ().

5.3 Centrifugos pastatymas ir pajungimas

Centrifugos pastatymas



ĮSPĖJIMAS

Susižalojimo pavojus nesilaikant reikiamo atstumo nuo centrifugos.

- Pagal EN / IEC 61010-2-020, **centrifugai veikiant 300 mm** saugos zonoje aplink centrifugą negali būti žmonių, pavojingųjų medžiagų ar daiktų.
- Turi būti išlaikytas **300 mm** atstumas iki centrifugos vėdinimo angų ir patalpos ventiliacijos angų.



ATSARGIAI

Žmonių suspaudimo ir prietaiso apgadinimo pavojus jam nukritus dėl vibracijos sukeltų padėties pokyčių.

- Prietaisą pastatyti ant lygaus ir stabilaus paviršiaus.
- Pastatymo vietą pasirinkti atsižvelgiant į prietaiso svorį.



NUORODA

Mėginių ir prietaiso sugadinimo pavojus temperatūrai viršijus didžiausią leistiną aplinkos temperatūrą arba nukritus žemiau jos.

- Laikytis didžiausios ir mažiausios leistinos aplinkos temperatūros gaminio montavimo vietoje.
- Nestatyti prietaiso prie šilumos šaltinių.
- Saugoti prietaisą nuo tiesioginių saulės spindulių.
- Saugoti prietaisą nuo šalčio.

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

1. ➤ Prietaisą pastatyti ant stabilaus ir lygaus pagrindo.
2. ➤ Laikytis 300 mm atstumo nuo prietaiso.
3. ➤ Laikytis techniniuose duomenyse (→ 3.1 Skyrius „Techniniai duomenys“ puslapyje 9) nurodytų aplinkos sąlygų.

Centrifugos pajungimas



NUORODA

Neįgaloto personalo sukelti prietaiso pažeidimai

- Neįgaliotų asmenų inicijuoti ir atliekami prietaiso pakeitimai ar modifikavimas yra vykdomi jų rizika. Dėl to prarandama bet kokia garantija ir negalimos jokios pretenzijos dėl atsakomybės.



NUORODA

Prietaiso apgadinimas dėl kondensato.

Esant aukštų ir žemų temperatūrų skirtumui, ant elektrotechninių komponentų gali susidaryti kondensatas. Jis gali sukelti trumpąjį jungimą arba sugadinti elektroniką.

- Prieš įjungiant prietaisą į elektros tinklą, jį reikia bent 3 valandas palaikyti šiltoje patalpoje arba
- įjungti 30 min. pakaitinimo režimu šaltoje patalpoje.

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

1. ► Jei prietaisas įrengiant pastatą yra apsaugomas apsauginiu gedimo srovės jungikliu, turi būti naudojamas B tipo apsauginis gedimo srovės jungiklis.

Naudojant kitokio tipo jungiklį, gali būti taip, kad apsauginis gedimo srovės jungiklis prietaiso neišjungs įvykus prietaiso triukšiai arba prietaisą išjungs net ir nesant jokios prietaiso triukšies.

2. ► Patikrinti, ar tinklo įtampa atitinka tipo plokštelėje pateiktą informaciją.

3. ► Įjungti centrifugą maitinimo laidu į standartinį elektros tinklo lizdą.

5.4 Centrifugos įjungimas ir išjungimas

Centrifugos įjungimas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

► Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį [//].

► Priklausomai nuo centrifugos tipo, mirksi mygtukai.

Priklausomai nuo centrifugos tipo, vienas po kito rodomi šie rodiniai:

- centrifugos modelis ir programos versija
- Kai dangtis uždarytas: Rodinys „OPEN ATIDARYTI“
- Kai dangtis atidarytas: Paskutiniai naudoti centrifugavimo duomenys.

Centrifugos išjungimas

Rotorius nesisuka.

► Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį [0].

6 Valdymas

6.1 Dangčio atidarymas ir uždarymas

Dangčio atidarymas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

Centrifuga įjungta.

Rotorius nesisuka.

1. ► [Dangčio sukamasis mygtukas] prie priekinio skydelio pasukite į kairę.

2. ► Atidaryti dangtį.

Dangčio uždarymas

**NUORODA**

Prietaiso sugadinimas nukritus dangčiui.

- Dangtį uždaryti lėtai.
- Dangčio netrenkti.

Personalas:

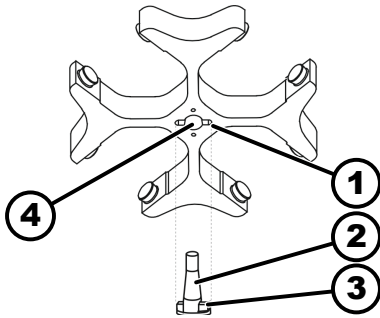
- Išmokytas naudotojas

1. ► Uždaryti dangtį ir šiek tiek paspausti priekinį dangčio kraštą žemyn.

2. ► [Dangčio sukamasis mygtukas] prie priekinio skydelio pasukite į dešinę.

6.2 Rotoriaus montavimas ir išmontavimas

Rotoriaus išmontavimas su prispaudimo veržle



15 pav.: Rotoriaus montavimas ir išmontavimas

- 1 Lizdas
- 2 Variklio velenas
- 3 Kumštelis
- 4 Gręžtinė anga

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

1. ➤ Atidaryti dangtį.
2. ➤ Atlaisvinti rotoriaus priveržimo veržlę pridedamu raktu.
 - ➔ Įveikus darbinį kėlimo tašką, rotorius atlaisvinamas nuo variklio veleno kūgio (2).
3. ➤ Sukti priveržimo veržlę, kol rotorį bus galima pakelti nuo variklio veleno.
4. ➤ Nuimti rotorį.

Rotoriaus montavimas su prispaudimo veržle

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

Dangtis atidarytas.

1. ➤ Išvalyti variklio veleną (2) ir rotoriaus gręžtinę angą (4).
2. ➤ Lengvai sutepti variklio veleną (2), žr. ➔ 8.2 Skyrius „Nurodymai dėl valymo ir dezinfekavimo“ puslapyje 31.
3. ➤ Uždėti rotorį vertikaliai ant variklio veleno (2).
Variklio veleno kumštelis (3) turi tilpti į rotoriaus lizdą (1). Lizdo išlyginimo vieta pažymėta ant rotoriaus.
4. ➤ Ranka priveržti rotoriaus priveržimo veržlę.
5. ➤ Patikrinti, ar rotorius tvirtai laikosi.

6.3 Laikiklių įdėjimas ir išėmimas

Laikiklių įdėjimas



NUORODA

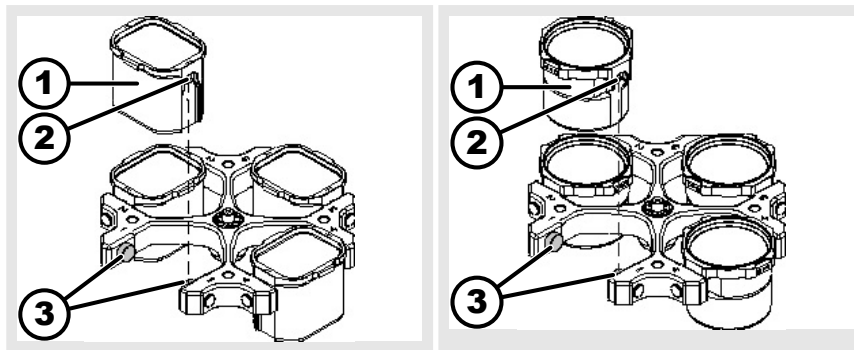
Prietaiso apgadinimas dėl disbalanso, kurį sukelia netinkamai sudėti laikikliai ir jų turinys.

- Visas rotoriaus vietas reikia užpildyti vienodos apkrovos laikikliais.



Jeigu ant laikiklio nurodytas rotoriaus vietos numeris, jį galima įdėti tik į atitinkamą vietą.

Jeigu ant laikiklių nurodytas rinkinio numeris, juos galima dėti tik kartu.



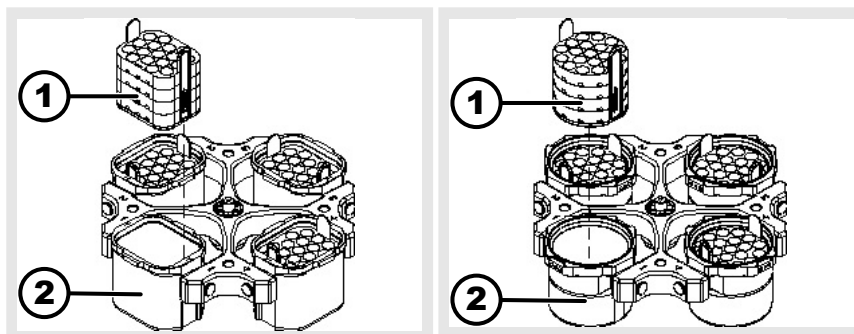
1. ▶ Patikrinti, ar rotorius tvirtai laikosi.
2. ▶ Sutepkite kėlimo ašeles (3).
3. ▶ Laikiklį (1) iš viršaus įdėkite į rotorius. Kėlimo ašelės (3) turi būti groveliuose (2).
4. ▶ Pastumti laikiklius (1) žemyn, kol jie atsirems.

Laikiklių išėmimas

- ▶ Traukti laikiklius (1) tiesiai į viršų iš rotoriaus.

6.4 Adapterio įdėjimas ir išėmimas

Adapterio



įdėjimas

- ▶ Adapterį (1) horizontaliai įstatyti į laikiklį (2).

išėmimas

- ▶ Išimti adapterį (1) į viršų iš laikiklio (2).

6.5 Pakrovimas

Centrifugos mėgintuvėlių užpildymas



ĮSPĖJIMAS

Susižalojimo pavojus dėl užterštos mėginio medžiagos.

Centrifuguojant iš mėginio mėgintuvėlio išbėga užteršta mėginio medžiaga.

- Pavojingosioms medžiagoms naudoti centrifugos mėgintuvėlius su specialiais užsukamais dangteliais.
- Naudojant 3 ir 4 rizikos grupių medžiagas, be sandarių centrifugavimo mėgintuvėlių taip pat būtina naudoti biologinės saugos sistemą (žr. PSO vadovą „Laboratorijos biologinės saugos vadovas“).

**NUORODA**

Prietaiso apgadinimas dėl labai išdinančių medžiagų.

Labai išdinančios medžiagos gali pakenkti rotoriams, laikiklių ir priedų mechaniniam atsparumui.

- Necentrifuguoti labai išdinančių medžiagų.



Standartinius stiklinius centrifugos mėgintuvėlius galima užpildyti iki 4000 RCF (DIN 58970 2 dalis).

Personalas:

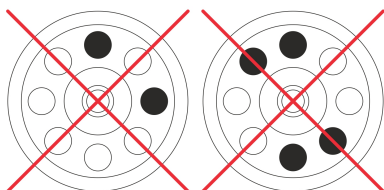
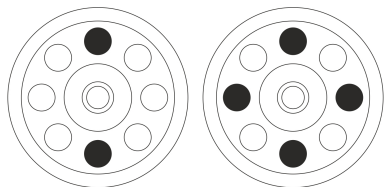
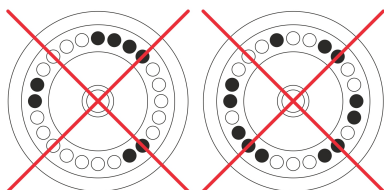
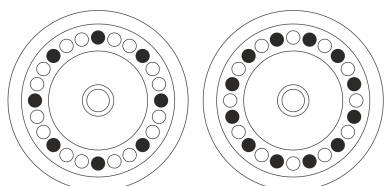
- Išmokytas naudotojas

→ Centrifugos mėgintuvėlius užpildyti ne centrifugoje.

Negalima viršyti gamintojo nurodyto didžiausio galimo centrifugos mėgintuvėlių užpildymo kiekio.

Kampinių rotoriumų atveju centrifugos mėgintuvėliai gali būti užpildyti tik tiek, kad centrifugavimo metu iš mėgintuvėlių neišbėgtų skystis.

Kad svorio skirtumai centrifugos mėgintuvėliuose būtų kuo mažesni, užtikrinti, kad mėgintuvėliai užpildyti vienodai.

Kampinių rotoriumų pakrovimas**Personalas:**

- Išmokytas naudotojas

1. → Patikrinti, ar rotorius tvirtai laikosi.

2. → Centrifugos mėgintuvėliai turi būti tolygiai paskirstyti visose rotoriaus vietose.

Pakraunant rotorius, į rotorius ir centrifugavimo kamerą negali patekti skystis.

Rotoriumų centrifugos mėgintuvėliai gali būti užpildyti tik tiek, kad centrifugavimo metu iš mėgintuvėlių neišbėgtų skystis.

Ant kiekvieno rotoriaus nurodytas leistinas užpildymo svoris. Jo negalima viršyti.

6.6 Biologinės saugos sistemos atidarymas ir uždarymas

6.6.1 Paaiškinimas

Centrifuguodamas pavojingas medžiagas ar jų mišinius, kurie yra toksiški, radioaktyvūs arba užkrėsti patogenais, operatorius privalo imtis tinkamų priemonių.

Pavojingoms medžiagoms būtina naudoti centrifugos mėgintuvėlius su specialiais užsukamais dangteliais.

Naudojant 3 ir 4 rizikos grupių medžiagas, be sandarių centrifugavimo mėgintuvėlių taip pat būtina naudoti biologinės saugos sistemą (žr. PSO vadovą „Laboratorijos biologinės saugos vadovas“).

Biologinės saugos sistemoje biologinis sandariklis (sandarinimo žiedas) apsaugo nuo lašelių ir aerozolių prasiskverbimo.

Jei biologinės saugos sistemos laikiklis naudojamas be dangtelio, sandarinimo žiedą reikia nuimti nuo laikiklio, kad jis nebūtų pažeistas centrifuguojant.

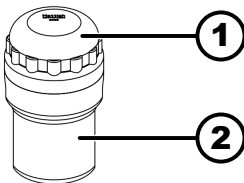
Pažeistos biologinės saugos sistemos nebėra mikrobiologiškai sandarios.

Netaikant biologinės saugos sistemos, centrifuga nelaikoma mikrobiologiškai sandaria pagal standarto EN / IEC 61010-2-020 kriterijus.

Biologinės saugos sistemų laikymas

Kad sandėliuojant nebūtų pažeisti sandarinimo žiedai, biologinės saugos sistemos turi būti laikomos tik atidarytu dangčiu.

6.6.2 Dangtis su užsukamu dangteliu



16 pav.: Biologinės saugos sistema

- 1 Dangtis
- 2 Laikikliai

Uždarymas

1. ► Dangtį (1) uždėti ant laikiklio (2), per vidurį.
2. ► Dangtį (1) sukti pagal laikrodžio rodyklę, kol jis tvirtai užsidarys.

Atidarymas

1. ► Sukti dangtį (1) prieš laikrodžio rodyklę, kol jis atsidarys.
2. ► Nuimti dangtį (1) nuo laikiklio (2).



6.7 Centrifugavimas

6.7.1 Nepertraukiamas centrifugavimas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas




1. ► Nustatykite minutes ir sekundes „∞“ arba atverkite nepertraukiamą programą.

2.  Paspausti mygtuką *[START/IMPULS]*.
 - Paleidžiamas centrifugavimo ciklas.
Mygtukas *[START/IMPULSE]* dega centrifugavimo metu.
Laikas pradedamas skaičiuoti nuo „00:00“.
Centrifugavimo metu rodomas rotorius greitis arba RCF vertė, centrifugavimo kameros temperatūra (tik centrifugose su šildymu) ir praėjęs laikas.
3.  Norint nutraukti centrifugavimo ciklą, paspausti mygtuką *[STOP/OPEN]*.
Stabdymas vykdomas pagal nustatytą stabdymo lygį. Rodomas stabdymo lygis.
Rotoriui sustojus, girdimas akustinis signalas.
Rodoma „OPEN“ „ATIDARYTI“.

6.7.2 Centrifugavimas pasirinkus laiką

Personalas:


- Išmokytas naudotojas

1.  Nustatykite centrifugavimo parametrus arba atverkite programą.
2.  Paspausti mygtuką *[START/IMPULS]*.
 - Paleidžiamas centrifugavimo ciklas.
Mygtukas *[START]* dega centrifugavimo metu.
Centrifugavimo metu rodomas rotorius greitis arba RCF vertė, centrifugavimo kameros temperatūra (tik centrifugose su šildymu) ir likęs laikas.
3.  Praėjus nustatytam laikui arba nutraukus centrifugavimo eigą, sustojimas vyksta pagal pasirinktą stabdymo lygį.
 - Rodomas stabdymo lygis.
Rotoriui sustojus, girdimas akustinis signalas.
Rodoma „OPEN“ „ATIDARYTI“.
Dešinioji mygtuko *[STOP/OPEN]* pusė užsidega, kai centrifuga stabdoma.
Kai rotorius nebejudą, užsidega kairioji mygtuko *[STOP/OPEN]* pusė.
Mygtukas *[START/IMPULS]* ir dešinioji mygtuko *[STOP/OPEN]* pusė užgęsta.

6.7.3 Trumpas centrifugavimas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

1.  Palaikyti paspaustą mygtuką *[START/IMPULS]*.
 - Mygtukas *[START/IMPULS]* dega centrifugavimo metu.
Laikas pradedamas skaičiuoti nuo 00:00.
Centrifugavimo metu rodomas rotorius greitis arba RCF vertė, centrifugavimo kameros temperatūra (tik centrifugose su šildymu) ir praėjęs laikas.

2. ▶ Atleisti klavišą [START/IMPULSE] ir sustabdyti centrifugavimą.
- ▶ Stabdymas vykdomas pagal nustatytą stabdymo lygį. Rodomas stabdymo lygis.
- Rotoriui sustojus, girdimas akustinis signalas.
- Rodoma „OPEN“ „ATIDARYTI“.

6.8 Avarinio sustabdymo funkcija

Personalas:

- Išmokytas naudotojas
- ▶ Du kartus paspausti mygtuką [STOP].
- ▶ Rodomas ir vykdomas stabdymas lygiu „9“ (trumpiausias stabdymo laikas).
- Jei buvo pasirinktas stabdymo lygis „0“, sustojimo trukmė dėl techninių priežasčių yra ilgesnė nei pasirinkus stabdymo lygį „9“.

7 Programinės įrangos valdymas

7.1 Centrifugavimo parametrai

7.1.1 Reliatyvioji išcentrinė jėga, RCF

Reliatyvioji išcentrinė jėga RCF priklauso nuo sukimosi greičio ir centrifugavimo spindulio.

Reliatyvioji išcentrinė jėga RCF nurodoma kaip sunkio jėgos pagreičio (g) kartotinis.

Reliatyvioji išcentrinė jėga RCF yra vieneto neturinti skaitinė vertė, kuri naudojama atskyrimo ir nusėdimo efektyvumui palyginti.

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000}\right)^2 * r * 1,118$$

$$RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r * 1,118}} * 1000$$

RCF = Reliatyvioji išcentrinė jėga

RPM = Sukimosi greitis

r = centrifugavimo spindulys, mm = atstumas nuo sukimosi ašies centro iki centrifugos vamzdžio dugno.

7.1.2 Medžiagų ar jų mišinių, kurių tankis didesnis kaip 1,2 kg/dm³, centrifugavimas³

Centrifuguojant didžiausiu sukimosi greičiu medžiagų ar jų mišinių tankis negali viršyti 1,2 kg/dm³. Centrifuguojant didesnio tankio medžiagas ar jų mišinius sukimosi greitį reikia sumažinti. Leistiną sukimosi greitį galima apskaičiuoti pagal šią formulę:

$$\text{Sumažintas sukimosi greitis } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{didesnis tankumas [kg/dm}^3\text{]} * \text{Maksimalus sūkių skaičius [RPM]}}$$

Pavyzdžiui: didžiausias sukimosi greitis 4000 RPM, tankis 1,6 kg/dm³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2(\text{kg/dm}^3)}{1,6(\text{kg/dm}^3)}} * 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

Išimtiniais atvejais, kai viršijama ant laikiklio nurodyta didžiausia apkrova, sukimosi greitis taip pat turi būti sumažintas. Leistiną sukimosi greitį galima apskaičiuoti pagal šią formulę:

$$\text{Sumažintas sukimosi greitis } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{Maksimali apkrova [g]}}{\text{Faktinė apkrova [g]}}} * \text{Maksimalus sūkių skaičius [RPM]}$$

Pavyzdžiui: didžiausias sukimosi greitis 4000 RPM, didžiausia apkrova 300 g, faktinė apkrova 350 g

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ RPM}$$





Kilus abejonių, kreiptis į gamintoją.

7.2 Programavimas






7.2.1 Programos apsauga nuo perrašymo

Programas galima apsaugoti nuo netyčinio keitimo.

Kai rotorius nejuda, apsaugą nuo perrašymo galima įjungti arba išjungti, kaip nurodyta toliau.

1.  Palaikyti paspaustą mygtuką *[SELECT]*.
 - Po 8 sekundžių rodoma „*SOUND/BELL*“.
2.  Paspausti mygtuką *[SELECT]*.
 - Rodoma „*LOCK*“.
3.  Nustatyti naudojant *[Sukamasis mygtukas]*, „*OFF*“ arba „*ON*“.
 - OFF = programos neapsaugotos nuo įrašymo
 - ON = programos apsaugotos nuo įrašymo
4.  Paspausti mygtuką *[START/IMPULS]*.
 - Nustatymas išsaugomas.
 - Jeigu nustatyta ON: trumpai rodomas „**** lock ****“.
 - Jeigu nustatyta OFF: trumpai rodomas „**** ok ****“.

7.2.2 Programos iškvietimas arba įkėlimas

1.  Mygtuku *[SELECT]* pasirinkti parametą „*PROG RCL*“.
2.  Naudojant *[Sukamasis mygtukas]* nustatyti pageidaujimą programos vietą.
3.  Paspausti mygtuką *[START/IMPULS]*.
 - Trumpai rodomas „**** ok ****“.
 - Rodomi norimos programos vietos centrifugavimo duomenys
4.  Norint patikrinti parametrus: Keletą kartų paspauskite mygtuką *[SELECT]*.
6.  Norint išeiti iš parametų meniu: Paspausti mygtuką *[STOP]* arba 8 sekundes nespaušti jokio mygtuko.

7.2.3 Programos įvedimas arba keitimas

1.  Atverkite programą.
2.  Prireikus: Paspauskite mygtuką *[RCF]*, kad kaitaliotumėte RPM ir RCF rodyimą („>“ <“).

3. ▶ Prireikus: Paspauskite mygtuką *[SELECT]* ir pasirinkite norimą parametą, kurį galima nustatyti mygtuku *[Sukamasis mygtukas]*.
Norint nustatyti nepertraukiamą eigą, parametrus t/min ir t/sec su *[Sukamasis mygtukas]* reikia nustatyti ties 0. Nepertraukiama eiga rodoma kaip „∞“.
4. ▶ Mygtuku *[SELECT]* pasirinkti parametą „PROG STO“.
5. ▶ Naudojant *[Sukamasis mygtukas]* nustatyti pageidaujamą programos vietą.
6. ▶ Paspaussti mygtuką *[START/IMPULS]*.
 - ▶ Nustatymas išsaugomas norimoje pageidaujamoje vietoje.
Trumpai rodoma „*** ok ***“.
 - Jei mygtukas *[START/IMPULS]* paspaudžiamas nepasirinkus parametro „PROG STO“, nustatymas visada išsaugomas programos vietoje #.

7.3 Rotorių aptikimas

- Rotoriaus aptikimas atliekamas pradėjus kiekvieną centrifugavimo ciklą.
- Jei rotorius buvo pakeistas, aptikus rotorių centrifugavimo ciklas nutraukiama. Rodomas rotoriaus kodas (raudonas).
- Jei didžiausias naudojamo rotoriaus greitis yra mažesnis už nustatytąjį, greitis apribojamas iki didžiausio rotoriaus greičio..

7.4 Šildymas

Prireikus centrifugavimo metu centrifugavimo kamera pašildoma iki iš anksto pasirinktos temperatūros. Kai rotorius sustoja, šildymas išjungiamas.



⚠ ATSAUGIAI

Pavojus nudegti prisilietus prie karštų paviršių.

Centrifugavimo kamera ir įvairios korpuso dalys įšyla.

- Nelieskite centrifugavimo kameros ir atitinkamų korpuso dalių.



! NUORODA

Plastikinių laikiklių pažeidimas dėl per aukštos temperatūros

- Plastikinius laikiklius galima naudoti tik esant ne aukštesnei kaip 40 °C / arba 104 °F temperatūrai.



Temperatūra centrifugavimo kameroje centrifugavimo ciklo metu padidėja net tuo atveju, jeigu šildymas išjungtas.

Temperatūros padidėjimas (mėginių įšilimas) priklauso nuo naudojamo rotoriaus ir nustatyto sūkių skaičiaus bei veikimo laiko.

Negalima pasiekti žemesnės temperatūros negu ši temperatūra, nes prietaisas neturi aušinimo.

Rekomendacija: naudokite prietaisą centrifugavimo ciklams nuo 40 °C iki 90 °C.

Uždelstasis šildymas

Jei reikia, galima nustatyti, kad šildymas būtų uždelstas po centrifugavimo ciklo pradžios.

1. ➤ Prireikus: Paspauskite mygtuką *[RCF]* tiek kartų, kad perjungtumėte RPM ir RCF rodmenis.
2. ➤ Paspauskite mygtuką *[SELECT]*, kad pasirinktumėte delsą „*T delay/min*“, ir nustatykite su *[Sukamasis mygtukas]*.
Delsą galima reguliuoti nuo 0 iki 99 minučių, 1 minutės pakopomis. Jeigu delsos nepageidaujama, reikia nustatyti „0“.
3. ➤ Mygtuku *[SELECT]* pasirinkti parametą „*PROG STO*“.
4. ➤ Naudojant *[Sukamasis mygtukas]* nustatyti pageidaujamą programos vietą.
5. ➤ Paspausti mygtuką *[START/IMPULS]*.
 - Nustatymas išsaugomas norimoje pageidaujamoje vietoje.
Trumpai rodoma „**** ok ****“.

Jei mygtukas *[START/IMPULS]* paspaudžiamas nepasirinkus parametro „*PROG STO*“, nustatymas visada išsaugomas programos vietoje #.

Išankstinio rotoriaus šildymo paleidimas

Centrifuga paleista.

1. ➤ Paspausti mygtuką *[Pašildymas]*.
 - Mygtukas *[START/IMPULS]* dega centrifugavimo metu.
2. ➤ Paspauskite mygtuką *[STOP]*, jeigu norite užbaigti išankstinį šildymą.
 - Stabdymas vyksta pagal pasirinktą stabdymo parametą.
Rodomas stabdymo lygis.

Išankstinio rotoriaus šildymo nustatymas

Išankstinio šildymo sūkių skaičių galima nustatyti nuo 500 RPM iki didžiausio rotorių sūkių skaičiaus pakopomis po 10. Iš anksto nustatyta 500 aps./min. vertė.

Rotorius nesisuka.

Dangtis atidarytas.

1. ➤ Palaikyti paspaustą mygtuką *[Pašildymas]*.
 - Po 8 sekundžių rodoma „*RPM = XXXX*“.
2. ➤ Sukamuoju mygtuku nustatykite norimą išankstinio šildymo sūkių skaičių.
3. ➤ Paspausti mygtuką *[START/IMPULS]*.
 - Nustatymas išsaugomas.
Trumpai rodoma „**** ok ****“.
4. ➤ Norėdami uždaryti rodmenį: Paspausti mygtuką *[STOP]* arba 8 sekundes nespausti jokio mygtuko.

7.5 Prietaiso meniu

7.5.1 Sistemos informacijos užklausa

Parametų užklausa

Rotorius nesisuka.

1. ➤ 8 sekundes palaikykite paspaustą mygtuką *[SELECT]*.
 - Rodoma „*SOUND/BELL*“.
2. ➤ Spauskite mygtuką *[SELECT]*, kol pasirodys „*FU/CCI -S.*“.
Dažnio keitiklio programos versija

3. ▶ Spauskite mygtuką *[SELECT]*, kol pasirodys „*HOURS*“.
Vidinės darbo valandos (kiek laiko centrifuga buvo įjungta)
4. ▶ Naudodami *[Sukamasis mygtukas]* pasukite į dešinę.
▶ Rodoma „*STARTS*“.
Centrifugavimo ciklą skaičius
5. ▶ Naudodami *[Sukamasis mygtukas]* pasukite į dešinę.
▶ Rodoma „*ROTORCHG1*“.
Pastarojo rotoriaus keitimo vidinė darbo valanda
6. ▶ Naudodami *[Sukamasis mygtukas]* pasukite į dešinę.
▶ Rodoma „*ROTORCHG2*“.
Priešpaskutinio rotoriaus keitimo vidinė darbo valanda
7. ▶ Naudodami *[Sukamasis mygtukas]* pasukite į dešinę.
▶ Rodoma „*OPhoursCHG*“.
Pastarojo darbo valandų keitimo vidinė darbo valanda
8. ▶ Naudodami *[Sukamasis mygtukas]* pasukite į dešinę.
▶ Rodoma „*IMBALCHG*“.
Pastarojo išjungimo dėl disbalanso vidinė darbo valanda
9. ▶ Naudodami *[Sukamasis mygtukas]* pasukite į dešinę.
▶ Rodoma „*OffsetCHG*“.
Pastarojo poslinkio sulyginimo vidinė darbo valanda
10. ▶ Norėdami išeiti iš meniu, paspauskite mygtuką STOP/OPEN.

7.5.2 Darbo valandų užklausa

Rotorius nesisuka.

1. ▶ Palaikyti paspaustą mygtuką *[SELECT]*.
▶ Po 8 sekundžių rodoma „*SOUND/BELL*“.
2. ▶ Mygtuką *[SELECT]* spausti, kol pasirodys „*CONTROL:*“.
▶ Rodoma „*CONTROL:*“ ir darbo valandos.
3. ▶ Du kartus paspauskite mygtuką *[STOP]*, kad išeitumėte iš meniu.

7.5.3 Akustinis signalas

7.5.3.1 Bendras

Pasigirsta akustinis signalas:

- po to, kai 2 s intervale atsiranda trikdžių.
- baigus centrifugavimą ir 30 s intervalais sustabdžius rotorių.

Atidarius dangtį arba paspaudus bet kurį mygtuką, garsinis signalas nutrūksta.

7.5.3.2 Akustinio signalo nustatymas

1. ▶ Palaikyti paspaustą mygtuką *[SELECT]*.
▶ Po 8 sekundžių rodoma „*SOUND / BELL ON*“ arba „*SOUND / BELL OFF*“.
2. ▶ Nustatyti naudojant *[Sukamasis mygtukas]*, „*OFF*“ arba „*ON*“.
OFF = akustinis signalas išjungtas
ON = akustinis signalas įjungtas

3. ➤ Paspausti mygtuką [START/IMPULS].

➔ Nustatymas išsaugomas.

Trumpai rodoma „*** ok ***“.

8 Valymas ir priežiūra

8.1 Apžvalgos lentelė

Skyr.	Atliktini darbai	prireikus	kas dieną	kas savaitę	kasmet	psl.
8	Valymas ir priežiūra					30
8.3	Valymas					31
8.3	Prietaiso valymas		X			31
8.3	Biologinės saugos sistemos valymas			X		31
8.3	Priedų valymas			X		31
8.4	Dezinfekcija					32
8.4	Prietaiso dezinfekavimas	X				32
8.4	Priedų dezinfekavimas	X				32
8.5	Techninė priežiūra					33
8.5	Sutepkite centrifugavimo kameros guminį sandariklį			X		33
8.5	Biologinės saugos sistemos guminio sandariklio sutepimas			X		33
8.5	Sutepti stebules			X		33
8.5	Priedų patikrinimas			X		33
8.5	Biologinės saugos sistemos patikra			X		33
8.5	Patikrinti, ar nepažeista centrifugavimo kamera				X	33
8.5	Sutepti variklio veleną				X	33
8.5	Priedai, kurių naudojimo trukmė yra ribota	X				33
8.5	Pakeisti centrifugos mėgintuvėlius	X				34

8.2 Nurodymai dėl valymo ir dezinfekavimo



PAVOJUS

Užkrato pavojus operatoriui pakankamai neišvalius prietaiso arba nesilaikant valymo nurodymų.

- Laikytis valymo nurodymų.
- Valant prietaisą dėvėti asmenines apsaugos priemones.
- Laikytis laboratorijos taisyklių (pvz., Biologinių medžiagų techninių taisyklių (angl. TRBA), Vokietijos žmonių užkrečiamųjų ligų prevencijos ir kontrolės įstatymo (vok. IfSG), higienos plano), susijusių su biologinių medžiagų naudojimu.

- Prietaiso ir priedų negalima plauti indaplovėje.
- Juos galima valyti tik rankomis ir dezinfekuoti skysčiais.
- Vandens temperatūra negali viršyti 25 °C.
- Kad valymo ar dezinfekavimo priemonės nesukeltų korozijos, būtina atsižvelgti į valymo ar dezinfekavimo priemonės gamintojo pateiktą naudojimo instrukciją.

Dezinfekcinės priemonės:

- paviršių dezinfekavimo priemonė (ne rankų ar instrumentų dezinfekavimo priemonė)
- Etanolis yra vienintelė veikioji medžiaga.
Stebėjimo langelio prietaiso dangtyje nedezinfekuokite etanolio ir propanolio mišiniu.
- Koncentracija ne mažesnė nei 30 %
- pH vertė: 6–8
- Neėsdinančios

8.3 Valymas

Prietaiso valymas

1. ▶ Atidaryti dangtį.
2. ▶ Išjungti prietaisą ir atjungti jį nuo maitinimo šaltinio.
3. ▶ Išimkite priedus.
4. ▶ Išvalyti centrifugos korpusą ir kamerą muilu arba švelniu plovikliu ir drėgna šluoste.
5. ▶ Valymo priemonių likučius nuvalyti drėgna šluoste.
6. ▶ Nuvalytus paviršius reikia iš karto išdžiovinti.
7. ▶ Jei susidaro kondensatas, nusauskite centrifugavimo kamerą sugėriančia šluoste.

Biologinės saugos sistemos valymas

1. ▶ Biologinės saugos sistemą valyti valymo priemone ir drėgna šluoste.
2. ▶ Valymo priemonių likučius nuvalyti drėgna šluoste.
3. ▶ Vos nuvalius nusauskinti priedus nesipūkuojančia šluoste ir suslėgtu oru be alyvos. Kruopščiai išdžiovinti visas ertmes suslėgtu oru be alyvos.

Priedų valymas

1. ▶ Priedus valyti valymo priemone ir drėgna šluoste.
2. ▶ Valymo priemonių likučius nuvalyti drėgna šluoste.

3. ➤ Vos nuvalius nusausinti priedus nesipūkuojančia šluoste ir suslėgtu oru be alyvos. Kruopščiai išdžiovinti visas ertmes suslėgtu oru be alyvos.

8.4 Dezinfekcija



Prieš dezinfekuojant atitinkamus komponentus reikia nuvalyti.

Žr. ➔ 8.3 Skyrius „Valymas“ puslapyje 31



Dezinfekcinės priemonės koncentracija ir poveikio laikas nustatomi pagal gamintojo nurodymus.

Prietaiso dezinfekavimas



ATSARGIAI

Sužalojimo pavojus dėl vandens ar kitų skysčių prasiskverbimo.

- Saugoti prietaiso išorę nuo skysčių.
- Nedezinfekuokite prietaiso purškais.

1. ➤ Atidaryti dangtį.
2. ➤ Išjungti prietaisą ir atjungti jį nuo maitinimo šaltinio.
3. ➤ Išimkite priedus.
4. ➤ Korpusą ir centrifugavimo kamerą išvalyti dezinfekavimo priemone.
5. ➤ Panaudoję dezinfekavimo priemonių, dezinfekavimo priemonės likučius nuvalykite drėgna šluoste.
6. ➤ Nuvalytus paviršius reikia iš karto išdžiovinti.

Priedų dezinfekavimas

1. ➤ Priedus dezinfekuokite dezinfekavimo priemonėmis.
2. ➤ Sutepkite visas ertmes dezinfekavimo priemone, kad nesusidarytų oro burbulų.
3. ➤ Po dezinfekavimo priemonių naudojimo nusausinkite arba nuvalykite dezinfekavimo priemonės likučius.

Valymas autoklavu

Toliau nurodytus priedus galima valyti autoklavu, esant 121 °C / 250 °F temperatūrai (20 min.):

- Pasukamieji rotorai
- Kampiniai rotorai, pagaminti iš aliuminio
- Metaliniai laikikliai
- Dangtis su biologiniu sandarikliu
- Adapterio

Nėra duomenų apie sterilumo laipsnį.

Prieš valymą autoklavu reikia nuimti rotorų ir laikiklių dangčius.

Valymas autoklavu pagreitina medžiagų nusidėvėjimą. Dėl to gali pakisti spalva. Po valymo autoklavu reikia apžiūrėti ir įsitikinti, ar rotorai ir priedai nepažeisti; visas pažeistas dalis pakeisti nedelsiant.

Jei yra įtrūkimo, trupėjimo ar nusidėvėjimo požymių, pakeisti atitinkamą sandarinimo žiedą. Dangčių su nekeičiamais sandarinimo žiedais atveju reikia pakeisti visą dangtį.

Siekiant užtikrinti biologinės saugos sistemos sandarumą, po valymo auto-klavu reikia pakeisti žiedinius sandariklius

8.5 Techninė priežiūra

Sutepkite centrifugavimo kameros guminį sandariklį

→ Sandarinimo žiedą lengvai patrinti gumos priežiūros priemone.

Biologinės saugos sistemos guminio sandariklio sutepimas

→ Sandarinimo žiedą lengvai patrinti gumos priežiūros priemone.

Sutepti stebules

1. → Pašalinti priedus.
2. → Išvalyti stebules.
3. → Valymo priemonių likučius nuvalyti drėgna šluoste.
4. → Sutepti stebules ir mėgintuvėlių laikiklius tepalu „Hettich Tubenfett 4051“
5. → Į centrifugavimo kamerą patekusį tepalo perteklių reikia pašalinti.

Priedų patikrinimas

1. → Patikrinti, ar priedai nėra susidėvėję ir pažeisti korozijos.
2. → Patikrinti, ar rotorius tvirtai laikosi.

Biologinės saugos sistemos patikra

1. → Apžiūrėti, ar nepažeistos biologinės saugos sistemos dalys.
2. → Patikrinti, ar tinkamai sumontuoti biologinės saugos sistemos sandarinimo žiedai.
3. → Pakeisti pažeistas biologinės saugos sistemos dalis.
4. → Jei yra įtrūkimo, trupėjimo ar nusidėvėjimo požymių, nedelsiant pakeisti atitinkamą sandarinimo žiedą. Dangčių su nekeičiamais sandarinimo žiedais atveju reikia pakeisti visą dangtį.

Patikrinti, ar nepažeista centrifugavimo kamera

→ Patikrinti, ar nepažeista centrifugavimo kamera.

Sutepti variklio veleną

1. → Pašalinti priedus.
2. → Išvalyti variklio veleną.
3. → Valymo priemonių likučius nuvalyti drėgna šluoste.
4. → Variklio veleną sutepti tepalu „Hettich Tubenfett 4051 fetten“.
5. → Į centrifugavimo kamerą patekusį tepalo perteklių reikia pašalinti.

Priedai, kurių naudojimo trukmė yra ribota

Atitinkamų priedų naudojimas yra ribotos trukmės. Saugumo sumetimais priedų nebegalima naudoti arba pasiekus nurodytą didžiausią leistiną veikimo ciklų skaičių, arba pasibaigus galiojimo laikui.

- Didžiausias leistinas veikimo ciklų skaičius arba galiojimo pabaigos data nurodyti ant priedų.

Pakeisti centrifugos mėgintuvėlius



ATSARGIAI

Susižalojimo pavojus dužus stiklui

Dėl sudužusio stiklo į centrifugos vidų gali patekti stiklo šukių ir užterštų skysčių.

- Dėvėti įpjovimams atsparias pirštines.
- Dėvėti apsauginius akinius ir veido kaukę.

Nutekėjus skysčiui arba sudužus centrifugos mėgintuvėliui, reikia kruopščiai pašalinti sudaužytas mėgintuvėlio dalis, stiklo šukes ir išsiliejusias centrifugotas medžiagas. Dėl likusių stiklo šukių toliau dūžta kiti mėgintuvėliai.

Sudužus stiklui, būtina pakeisti rotorijų guminius įdėklus ir plastikines įvoves. Jei medžiaga yra užkrečiama, prietaisą reikia dezinfekuoti.

9 Trikčių šalinimas

9.1 Klaidų aprašymas

Jei gedimo nepavyksta pašalinti naudojant gedimų lentelę, reikėtų pranešti apie jį klientų aptarnavimo tarnybai. Pranešime nurodyti centrifugos tipą ir serijos numerį. Abu numeriai nurodyti centrifugos tipo plokštelėje.

* Ekrane nerodomas klaidos numeris.

Klaidos aprašymas	Priežastis	Ką daryti
trūksta rodmens	Nėra įtampos Suveikė viršrovio saugiklis.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Patikrinti maitinimo įtampą. ■ Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį [//].
TACHO - ERROR 1, 2, 96	Tachometro gedimas. Sugedęs variklis arba elektronika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atidaryti dangtį. ■ Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį [0]. ■ Palaukti mažiausiai 10 s. ■ Ranka stipriai pasukti rotorijų. ■ Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį [//]. Rotorius turi sukis įjungimo metu.
IMBALANCE 3*	Rotorius netolygiai apkrautas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atidaryti dangtį. ■ Patikrinti rotoriaus apkrovą. ■ Dar kartą paleisti centrifugą.
CONTROL - ERROR 4, 6	Dangčio fiksatoriaus klaida.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.
CONTROL - ERROR 8	Dangčio fiksatoriaus klaida	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atidaryti dangtį. ■ Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį [0]. ■ Palaukti mažiausiai 10 s. ■ Ranka stipriai pasukti rotorijų. ■ Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį [//]. Rotorius turi sukis įjungimo metu.
N > MAX 5	Per didelis greitis.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.
N < MIN 13	Per mažas greitis.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.
MAINS INTERRUPT 11*	Maitinimo tinklo pertrūkis centrifuguojant. Centrifugavimas nebaigtas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atidaryti dangtį. ■ Paspausti mygtuką [START/IMPULS]. ■ Prireikus: Dar kartą paleisti centrifugą.

Klaidos aprašymas	Priežastis	Ką daryti
ROTORCODE 10.1, 10.2	Rotoriaus kodavimo klaida.	■ Atidaryti dangtį.
CONTROL-ERROR 21, 22, 25, 27, 29	Elektronikos klaida/gedimas.	■ Perkrauti prietaisą.
CONTROL-ERROR 23	Klaida ir (arba) valdymo bloko	■ Perkrauti prietaisą.
SER I/O-ERROR 30, 31, 33, 36	Elektronikos klaida/gedimas.	■ Perkrauti prietaisą.
° C * -ERROR 51-53, 55	Elektronikos klaida/gedimas.	■ Perkrauti prietaisą.
FU/CCI-ERROR 60-64, 67, 68, 82-86	Variklio klaida ir (arba) gedimas.	■ Perkrauti prietaisą.
SYNC-ERROR 90	Elektronikos klaida/gedimas.	■ Perkrauti prietaisą.
SENSOR-ERROR 91-93	Disbalanso jutiklio klaida ir (arba) gedimas.	■ Perkrauti prietaisą.
KEYBOARD-ERROR	Klaida ir (arba) valdymo bloko	■ Perkrauti prietaisą.
NO ROTOR	Nesumontuotas rotorius.	■ Atidarykite dangtį ir sumontuokite rotorį.
N > ROTOR MAX	Pasirinktos programos sukimosi greitis didesnis už didžiausią rotoriaus greitį.	■ Dar kartą patikrinkite ir pakoreguokite sūkių skaičių.
N > ROTOR MAX	Rotorius buvo pakeistas. Sumontuoto rotoriaus maksimalus sūkių skaičius didesnis negu prieš tai naudoto rotoriaus, o rotoriaus aptikimo sistema jo dar neaptiko.	■ Nustatykite didžiausią anksčiau naudoto rotoriaus sukimosi greitį. Paspauskite mygtuką <i>[START/IMPULS]</i> ir inicijuokite rotoriaus aptikimą.
Dega kairioji indikatoriaus pusė.	-	■ Kreiptis į klientų aptarnavimo tarnybą.

9.2 Perkrauti prietaisą

1. ➤ Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį *[0]*.
2. ➤ Palaukti 10 s.
3. ➤ Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį *[//]*.

9.3 Avarinis atblokavimas

Nutrūkus elektros tiekimui, neįmano atblokuoti dangčio. Avarinis atblokavimą reikia atlikti rankomis.



⚠ ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgio pavojus dėl įtampos veiamųjų dalių techninės priežiūros darbų.

- Prieš atliekant priežiūros ir techninės priežiūros darbus, atjungti prietaisą nuo elektros tinklo.

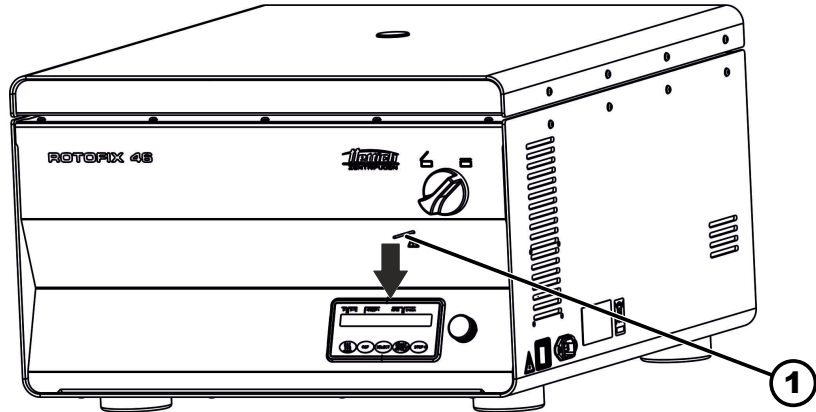
**ĮSPĖJIMAS**

Suspaudimo ir susižalojimo pavojus dėl judančio rotoriaus.

- Dangtį atidaryti tik rotoriumi visiškai sustojus.

Personalas:

- Išmokytas naudotojas



17 pav.: Avarinis atblokavimas

1 Gręžtinė anga

1. ➤ Per dangčio langelį pažiūrėti, ar rotorius nejuda.
2. ➤ Įveskite atlaisvinimo kaištį horizontaliai į angą (1). Stumkite, kol nuspaudus kaištį žemyn sukamąjį mygtuką bus galima pasukti į kairę.
3. ➤ Atidaryti dangtį.

10 Šalinimas

10.1 Bendrieji nurodymai



Prietaisą gali pašalinti gamintojas.

Grąžinant visada būtinas grąžinimo formuliaras.

Jeigu būtina, susisiekite su gamintojo technine tarnyba.

- „Andreas Hettich GmbH & Co. KG“
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Germany
- Tel. +49 7461 705 1400
- El. paštas: service@hettichlab.com

**ĮSPĖJIMAS**

Žmonių ir aplinkos užteršimo bei užkrėtimo pavojus

Šalinant centrifugą, jeigu būtų šalinama nesilaikant reikalavimų, gali būti užteršiami arba infekuojami žmonės ir aplinka.

- Išmontavimą ir šalinimą leidžiama atlikti tik kvalifikuotiems ir įgaliotiems techninės priežiūros darbuotojams.

Prietaisas skirtas pramonės sektoriui („verslas verslui“ – B2B).

Atsižvelgiant į Direktyvą 2012/19/ES, prietaisų neleidžiama šalinti kartu su buitinėmis atliekomis.

Įsteigus Naudotų elektros įtaisų registrą (EAR) prietaisai priskiriami toliau nurodytoms grupėms:

- 1 grupė (šilumos perdavimo prietaisai)
- 4 grupė (dideli prietaisai)

Perbrauktos atliekų talpyklos simboliu nurodoma, kad prietaiso neleidžiama šalinti kartu su buitinėmis atliekomis. Pavienėse šalyse šalinimo teisės aktai gali skirtis. Jeigu būtina, susisiekite su tiekėju.



18 pav.: Draudžiama išmesti su buitinėmis atliekomis

11 Indeksas

A		O	
Akustinio signalo		Operatoriaus atsakomybė.	6
įjungimas ir (arba) išjungimas.	29	Originalios atsarginės dalys.	14
Apsaugos priemonės.	6	P	
Asmeninės apsaugos priemonės.	6	Pakrovimas.	21
Atsarginės dalys.	14	Personalo instruktavimas.	6
B		Personalo kvalifikacija.	6
Bendrieji saugos nurodymai.	7	Priedai.	14
Biologinės saugos sistemos		dezinfekavimas.	32
patikrinimas.	33	kurių naudojimo trukmė ribota.	33
valymas.	31	patikrinimas.	33
C		valymas.	31
Centrifugavimas		Prietaisas	
naudojant didesnio tankio medžiagas.	25	dezinfekavimas.	32
nepertraukiamai.	23	valymas.	31
pasirinkus laiką.	24	Priežiūra	
Centrifugavimo ciklai		Periodiškas.	30
užklausa.	29	Pristatymo apimtis.	14
Centrifugavimo kameros		Programos	
patikrinimas.	33	Apsauga nuo perrašymo.	26
Centrifugos mėgintuvėlių		įkėlimas.	26
keitimas.	34	iškvietas.	26
Centrifugos pajungimas.	18	įvedimas.	26
Centrifugos pastatymas.	18	keitimas.	26
D		R	
Dangtis		Reliatyvioji išcentrinė jėga	
atidaromas.	19	RCF.	25
uždaromas.	19	Rotoriaus	
Darbo valandų		išmontavimas.	20
užklausa.	29	montavimas.	20
Dezinfekcija.	32	pakrovimas.	22
G		Rotorių aptikimas.	27
Grąžinimas.	14	S	
Guminio sandariklio		Saugos nurodymai.	7
tepimas.	33	Simboliai.	5
I		Sistemos informacijos	
Įjungimas.	19	užklausa.	28
Išjungimas.	19	Stebulių	
Išpakavimas.	16	tepimas.	33
K		Š	
Klaidų pranešimai.	34	Šalinimas.	36
L		T	
Laikymo sąlygos.	15	Techninė priežiūra.	33
N		Periodiškas.	30
Naudojimas ne pagal paskirtį.	5	Tipo plokštelė.	10
Nepertraukiamas.	23	Transportavimo apsaugos	
NETZ-RESET.	35	šalinimas.	17
Numatytoji paskirtis.	5	tvirtinimas.	15
Numatomas netinkamas naudojimas.	6	Transportavimo sąlyga.	15
		Trikčių šalinimas.	34
		Trouble shooting.	34
		Trumpas centrifugavimas.	24
		U	
		Užpildymas.	21

V

Valymas. 31

Valymas autoklavu. 32

Valymas ir dezinfekavimas

nurodymai. 31

Variklio veleno

tepimas. 33

Ž

Ženkilai

ant pakuotės. 11

ant prietaiso. 12

Lietošanas pamācība

ROTOFIX 46/46 H



Lietošanas pamācības tulkojums

©2022 — Visas tiesības paturētas

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Vācija

Tālrunis: +49 (0)7461/705-0

Fakss: +49 (0)7461/705-1125

E-pasts: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Internets: www.hettichlab.com

Satura rādītājs

1	Pie šī dokumenta.	5
1.1	Šī dokumenta lietošana.	5
1.2	Norāde par dzimumu.	5
1.3	Šajā dokumentā izmantotie simboli un apzīmējumi.	5
2	Drošība.	5
2.1	Paredzētais nolūks.	5
2.2	Prasības personālam.	6
2.3	Lietotāja atbildība.	6
2.4	Drošības norādījumi.	7
3	Ierīces pārskats.	9
3.1	Tehniskie dati.	9
3.2	Reģistrācija Eiropā.	11
3.3	Svarīgas uzlīmes uz iepakojuma.	11
3.4	Svarīgas uzlīmes uz ierīces.	12
3.5	Vadības un rādījumu elementi.	13
3.5.1	Pārvaldība.	13
3.5.2	Rādījuma elementi.	13
3.5.3	Vadības elementi.	13
3.6	Originālās rezerves daļas.	14
3.7	Piegādes apjoms.	14
3.8	Nosūtīšana atpakaļ.	14
4	Transportēšana un uzglabāšana.	15
4.1	Transportēšanas un uzglabāšanas nosacījumi.	15
4.2	Transportēšanas stiprinājuma piestiprināšana.	15
5	Ekspluatācijas uzsākšana.	16
5.1	Centrifūgas izpakošana.	16
5.2	Transportēšanas stiprinājuma noņemšana.	17
5.3	Centrifūgas uzstādīšana un pieslēgšana.	18
5.4	Centrifūgas ieslēgšana un izslēgšana.	19
6	Apkalpošana	19
6.1	Vāka atvēršana un aizvēršana.	19
6.2	Rotora izņemšana un ielikšana.	20
6.3	Piekaru ielikšana un izņemšana.	20
6.4	Adaptera ielikšana un izņemšana.	21
6.5	Uzlāde.	21
6.6	BIO drošības sistēmas atvēršana un aizvēršana.	23
6.6.1	Skaidrojums.	23
6.6.2	Vāks ar skrūvslēgu.	23
6.7	Centrifugēšana.	23
6.7.1	Centrifugēšana ilgstošā izpildē.	23
6.7.2	Centrifugēšana ar iepriekšēju laika izvēli.	24
6.7.3	Īslaicīga centrifugēšana.	24
6.8	Ātrās apturēšanas funkcija.	25

7	Programmatūras vadība	25
7.1	Centrifugēšanas parametri.	25
7.1.1	Relatīvais centrālās bēdzes spēks RCF.	25
7.1.2	Tādu vielu vai vielu maisījumu centrifugēšana, kuru blīvums ir augstāks par 1,2 kg/dm ³	25
7.2	Programmēšana.	26
7.2.1	Rakstīšanas aizsardzība programmai.	26
7.2.2	Programmas atvēršana vai ielāde.	26
7.2.3	Programmas ievadīšana vai mainīšana.	26
7.3	Rotora atpazīšana.	27
7.4	Apsilde.	27
7.5	Mašīnas izvēlne.	28
7.5.1	Sistēmas informācijas vaicājums.	28
7.5.2	Darba stundu vaicājums.	29
7.5.3	Skaņas signāls.	29
7.5.3.1	Vispārīgi.	29
7.5.3.2	Skaņas signāla iestatīšana.	29
8	Tīrīšana un uzturēšana	30
8.1	Pārskata tabula.	30
8.2	Norādījumi par tīrīšanu un dezinfekciju.	31
8.3	Tīrīšana.	31
8.4	Dezinfekcija.	32
8.5	Apkope.	33
9	Traucējumu novēršana	34
9.1	Kļūdu apraksts.	34
9.2	NETZ-RESET veikšana.	36
9.3	Ārkārtas atbloķēšana.	36
10	Utilizācija	37
10.1	Vispārīgi norādījumi.	37
11	Indekss	38

1 Pie šī dokumenta

1.1 Šī dokumenta lietošana

- Pirms uzsākat pirmo reizi lietot ierīci, uzmanīgi izlasiet visu dokumentu. Nemiet vērā citas pievienotās norādījumu lapas, ja tādas ir.
- Šis dokuments ir ierīces sastāvdaļa, un tas jāuzglabā viegli pieejamā vietā.
- Ja ierīce tiek nodota citai personai, dodiet līdzī arī šo dokumentu.
- Dokumenta jaunākā versija pieejamajās valodās ir atrodama ražotāja tīmekļa vietnē: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>









1.2 Norāde par dzimumu

Izmantotā uzruna vīriešu vai sieviešu dzimtē ir paredzēta labākai lasāmībai. Vienādas attieksmes nozīmē visi atbilstošie jēdzieni ir attiecināmi uz visiem dzimumiem, un tajos nav ietverts vērtējums.

1.3 Šajā dokumentā izmantotie simboli un apzīmējumi

Vispārīgi simboli

Lai izceltu apstrādes norādījumus, rezultātus, uzskaitījumus, norādes un citus elementus, šajā dokumentā ir izmantoti tālāk uzskaitītie apzīmējumi.

Apzīmējums	Skaidrojums
1.  2.  3.  ... 	Detalizēti norādījumi par apstrādi
	Apstrādes soļu rezultāti
	Norādes uz dokumenta sadaļām un papildu piemērojamiem dokumentiem
 ...  ...	Uzskaitījumi bez stingri noteiktas secības
[Poga]	Vadības elementi (piemērs: pogas, slēdži)
„Rādījums“	Rādījuma elementi (piemērs: signālgaismiņas, ekrāna elementi)

2 Drošība

2.1 Paredzētais nolūks

Paredzētais nolūks

Šī ierīce ir centrifūga, kas paredzēta tikai tādu vielu vai vielu maisījumu atdalīšanai, kuru blīvums nepārsniedz 1,2 kg/dm³, un tāpēc tā ir paredzēta tikai šim izmantošanas nolūkam.

Neparedzētais nolūks

- Centrifūga nav piemērota lietošanai potenciāli sprādzienbīstamā, radioaktīvā, bioloģiski vai ķīmiski piesārņotā atmosfērā.
- Ja tiks centrifugētas bīstamas vielas vai vielu maisījumi, kas piesārņoti ar toksiskiem, radioaktīviem vai patogēniem mikroorganismiem, lietotājam ir jāveic atbilstoši pasākumi.

Apstrādājot bīstamas vielas, ražotājs principā iesaka izmantot tikai centrifugēšanas tvertnes ar speciāliem skrūvējamiem noslēgumiem.

3. un 4. riska grupas materiāliem izmantojiet centrifugēšanas tvertnes ar bioloģiskās drošības sistēmu.

- Ražotājs nerekomendē apstrādāt centrifūgā degošus vai eksplozīvus materiālus.
- Ražotājs nerekomendē apstrādāt centrifūgā materiālus, kas savstarpēji ķīmiski reaģē, izdalot lielu enerģijas daudzumu.

Paredzams kļūdainais lietojums

Paredzētā nolūka ietvaros ražotājs iesaka izmantot tikai ražotāja atļautos piederumus.

Lietošanas laikā centrifūga ir jāuzrauga.

2.2 Prasības personālam

Nepieciešamās kvalifikācijas

Lietotājs ir izlasījis visu lietošanas instrukciju un iepazinis ierīci.



NORĀDE

Nepilnvarota personāla nodarīti bojājumi ierīcei

- Ja nepilnvarotas personas iejaucas ierīces struktūrā un veic izmaiņas, viņas par to uzņemas atbildību, kā arī tiek zaudētas visas garantijas un atbildības prasības.

Apmācīts lietotājs

Lietotājs ir izglītots vai apmācīts laboratoriju jomā un spēj veikt viņam uzticētos uzdevumus, kā arī pats patstāvīgi pamanīt iespējamo apdraudējumu un novērst riskus.

Individuālie aizsarglīdzekļi

Ja individuālie aizsarglīdzekļi trūkst, vai tie ir nepiemēroti, palielinās veselības apdraudējuma un traumu gūšanas risks.

- Izmantojiet tikai tādus individuālos aizsarglīdzekļus, kas ir lietošanai piemērotā stāvoklī.
- Izmantojiet tikai personai piemērotus individuālos aizsarglīdzekļus (piem., pēc izmēra).
- Veicot kādas noteiktas darbības, ņemiet vērā norādījumus par papildu aizsarglīdzekļiem.

2.3 Lietotāja atbildība



Lai nodrošinātu šīs ierīces pareizu un drošu lietošanu, ievērojiet šajā dokumentā sniegtos norādījumus.

Uzglabājiet lietošanas pamācību, lai to varētu vēlāk vēlreiz izlasīt.

Informācijas sagatavošana

- Šajā dokumentā sniegto norādījumu ievērošana palīdz:
 - Novērst apdraudējuma situācijas.
 - Samazināt remonta izmaksas un dīkstāves laikus.
 - Palielināt ierīces uzticamību un kalpošanas laiku.
- Lietotājs ir atbildīgs par ekspluatācijas priekšrakstu, standartu un valstī pieņemto likumu ievērošanu.

- Atsevišķi veiciet piezīmes par dokumentu pārskatīšanu un tās uzglabājiet. Pazaudēšanas gadījumā dokumentu var nomainīt ar pareizo redakciju.
- Lietošanas pamācību uzglabājiet ierīces izmantošanas vietā.
- Ja ierīce tiek pārdota, nododiet pircējam lietošanas pamācību.

Paziņojums lietotājiem

Ja nav pietiekamas zināšanas par darbu ar ierīci, personas var gūt smagas vai nāvējošas traumas.

- Instruējiet personālu atbilstoši norādēm par uzdevumiem un ar to izpildi saistītajiem riskiem.

2.4 Drošības norādījumi



Ziņojumi par nopietnām problēmām un ziņojamiem notikumiem

Ja saistībā ar šo ierīci vai piederumiem rodas kādas nopietnas problēmas vai notikumi, par kuriem ir jāziņo, par to ziņojiet ražotājam un, ja nepieciešams, attiecīgajai iestādei lietotāja un/vai pacienta dzīvesvietas valstī.



BĪSTAMI

Ja lietotājs veic nepietiekamu tīrīšanu vai neievēro tīrīšanas priekšrakstus, pastāv piesārņojuma risks.

- Ņemiet vērā tīrīšanas priekšrakstus.
- Ierīces tīrīšanas laikā valkājiet individuālos aizsarglīdzekļus.
- Darbojoties ar bioloģiskajiem aģentiem, ņemiet vērā laboratorijas protokolu (piem., TRBA, likumu par aizsardzību pret infekcijas slimībām, IfSG, higiēnas plānu).



BĪSTAMI

Ja paraugos ir bīstamas vielas, pastāv aizdegšanās un sprādziena risks.

- Darbojoties ar ķīmiskām un bīstamām vielām, ievērojiet atbilstošos noteikumus un vadlīnijas.
- Neizmantojiet agresīvas ķīmiskas vielas (piem., tādus bīstamus, korozīvus ekstrakcijas līdzekļus kā hloroformu, spēcīgas skābes).



BRĪDINĀJUMS

Apdraudējums, ja ir nepietiekama vai laikus neveikta apkope.

- Ievērojiet apkopes intervālus.
- Pārbaudiet, vai ierīcei nav redzamu bojājumu vai defektu. Ja ierīcei ir redzami bojājumi vai trūkumi, izņemiet to no ekspluatācijas un sazinieties ar servisa tehniķi.

**! BRĪDINĀJUMS**

Ja ierīcē iekļūst ūdens vai citi šķidrumi, pastāv īsslēguma risks.

- Gādājiet, lai ierīcē no ārpuses neiekļūst šķidrumi.
- Ierīces iekšpusē neiešļakstiet nekādus šķidrumus.
- Transportējiet oriģinālajā iepakojumā.

**! BRĪDINĀJUMS**

Piesārņojums ar bīstamām vielām un vielu maisījumiem.

Attiecībā uz vielām un vielu maisījumiem, kuros ir toksiski, radioaktīvi un/vai patogēni mikroorganismi, ievērojiet tālāk uzskaitītos pasākumus.

- Izmantojiet tikai centrifugēšanas tvertnes ar bīstamām vielām paredzētiem speciāliem skrūsvienojumiem.
- 3. un 4. riska grupas materiāliem izmantojiet centrifugēšanas tvertnes ar bioloģiskās drošības sistēmu.
- Ja netiek izmantota bioloģiskās drošības sistēma, ierīce netiek uzskatīta par mikrobioloģiski noslēgtu atbilstoši standartam EN/IEC 61010-2-020.
- Ja nepieciešams, sazinieties ar ražotāju.

**BRĪDINĀJUMS**

Vaiļģs ierīces rotors rada iespējas gūt traumas un bojājumus.

- Uzstādot rotoru, rotora vārpstas līdzņēmējtai ir jābūt pareizi ievietotai rotora rievā.
- Ar roku pievelciet rotora stiprināšanai paredzēto uzgriezni.
- Pārbaudiet, vai rotors ir stingri nostiprināts.
- Ievērojiet apkopes intervālus.

**UZMANĪGI**

Rotors griešanās laikā var izraisīt traumas.

Kustinot rotoru manuāli, tajā var iekļerties gari mati un apģērba daļas.

- Sasieniet garus matus.
- Nodrošiniet, lai centrifūģas daļā neiekļūst apģērbs.

**NORĀDE**

Ja ierīces aizsargslēdzī ir nepareizs spriegums vai frekvence, pastāv risks sabojāt ierīces elektroniku.

- Ierīces darbināšanai izmantojiet pareizu tīkla spriegumu un tīkla frekvenci.

Vērtība ir norādīta tehniskajos datos un uz datu plāksnītes.


NORĀDE

Ierīces un paraugu bojājumi programmas priekšlaicīgas pārtraukšanas dēļ.

Priekšlaicīgu programmas pārtraukšanu izraisa barošanas atteice, izslēgšana programmas darbības laikā vai kontaktdakšas izvilkšana.

- Programmas darbības laikā neizslēdziet ierīci.
- Programmas darbības laikā neveiciet ierīces ārkārtas atlaišanu.
- Programmas darbības laikā neizvelciet kontaktdakšu.

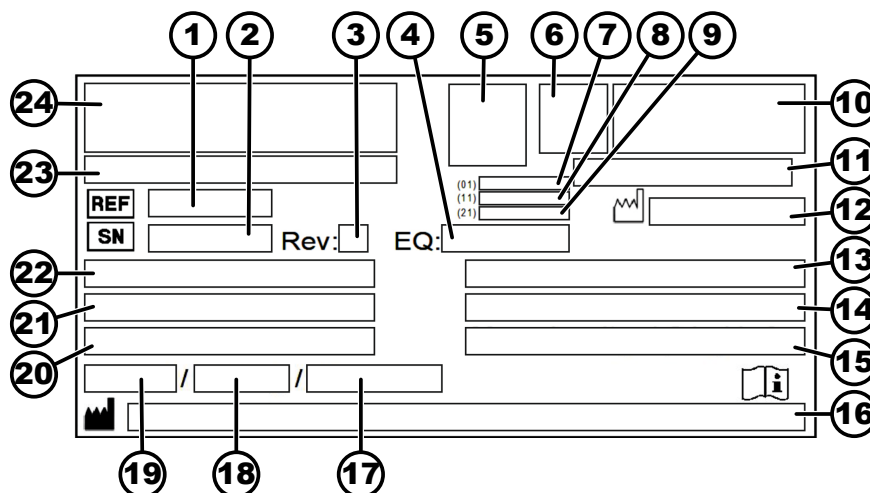
3 Ierīces pārskats

3.1 Tehniskie dati

Ražotājs	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Modelis	ROTOFIX 46		ROTOFIX 46 H	
Tips	4600	4600-01	4600-50	4600-51
Tīkla spriegums (±10%)	200–240 V 1~	100–127 V 1~	200–240 V 1~	100–127 V 1~
Tīkla frekvence	50–60 Hz			
Pieslēguma vērtība	460 VA	500 VA	600 VA	650 VA
Strāvas patēriņš	2,5 A	5,2 A	2,5 A	5,3 A
Maks. jauda	4 x 290 ml			
Maks. piekļaujama blīvums	1,2 kg/dm ³			
Maks. apgriezīgu skaits (R/M)	4000		2000	
Maks. paātrinājums (RCF)	3095		984	
Maks. kinētiskā enerģija	5700 Nm			
Nepieciešamā pārbaude (Vācijas sociālo negadījumu apdrošināšanas (DGUV) noteikumi 100–500) (spēkā tikai Vācijā)	Nē			
Vides nosacījumi (EN / IEC 61010-1)				
Uzstādīšanas vieta	Tikai iekštelpās			
Augstums	Līdz 2000 m virs jūras līmeņa			
Vides temperatūra	No 2 °C līdz 35 °C			

Gaisa mitrums	Maks. relatīvais gaisa mitrums 80 % temperatūrai līdz 31 °C, Lineāri krītoši līdz 50 % relatīvajam gaisa mitrumam pie 40 °C.			
Pārsprieguma kategorija (IEC 60364-4-443)	II			
Piesārņojuma pakāpe	2			
Ierīces aizsardzības klase	I Nav piemērota izmantošanai sprādzienbīstamā vidē.			
Elektromagnētiskā saderība				
Traucējumu emisija trokšņu stabilitāte	EN / IEC 61326-1 B klase	FCC klase B	EN / IEC 61326-1 B klase	FCC klase B
Trokšņu līmenis (atkarīgs no rotora)	≤66 dB(A)		≤46 dB(A)	
Izmēri				
Platums	538 mm			
Dziļums	647 mm			
Augstums	345 mm			
Svars	apm. 60 kg			

Datu plāksnīte



1 Att.: Datu plāksnīte

- 1 Preces numurs
- 2 Sērijas numurs
- 3 Redakcija
- 4 Aprīkojuma numurs
- 5 Datu matricas kods
- 6 att. Markējums, vai tā ir medicīniska ierīce vai paredzēta in vitro diagnostikai
- 7 Globālais tirdzniecības pozīcijas numurs (Global Trade Item Number – GTIN)
- 8 Izgatavošanas datums
- 9 Sērijas numurs

- 10 att. EAC zīme, CE zīme
- 11 Izgatavošanas valsts
- 12 Izgatavošanas datums
- 13 Tīkla frekvence
- 14 Maks. kinētiskā enerģija
- 15 Maks. pieļaujamais blīvums
- 16 Ražotāja adrese
- 17 att. Dzesēšanas līdzekļa kontūra spiediens
- 18 att. Dzesēšanas līdzekļa uzpildes daudzums
- 19 att. Dzesēšanas līdzekļa tips
- 20 Apgriezieni minūtē
- 21 Jaudas vērtības
- 22 Tīkla spriegums
- 23 att. Ierīces apzīmējums
- 24 Ražotāja logotips

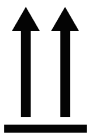
3.2 Reģistrācija Eiropā

Ierīces atbilstība

Ierīces atbilstība ES direktīvām

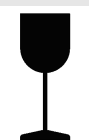


3.3 Svarīgas uzlīmes uz iepakojuma



AUGŠPUSE

Šāda ir iepakotā sūtījuma pareizā vertikālā pozīcija transportējot un/vai uzglabājot.



PLĪSTOŠS SATURS

Iepakotā sūtījuma saturs ir plīstošs, tāpēc ar to jārikojas uzmanīgi.



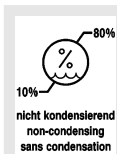
SARGĀT NO MITRUMA

Sargājiet iepakoto sūtījumu no lietus un uzglabājiet sausā vietā.



TEMPERATŪRAS IEROBEŽOJUMS

Nosūtīšanas iepakojumu glabājiet, transportējiet un lietojiet norādītajā temperatūras diapazonā (no -20 °C līdz +60 °C).



GAISA MITRUMA IEROBEŽOJUMS

Iepakoto sūtījumu uzglabājiēt un transportējiēt norādītajā gaisa mitruma diapazonā (no 10 % līdz 80 %).



GRĒDĀ SAKRAUTU IEPAKOJUMU SKAITA IEROBEŽOJUMS

Augstākais vienādu iepakojumu skaits, cik drīkst sakraut uz apakšējā iepakojuma, kur skaitlis "n" norāda pieļaujamo iepakojumu skaitu. Apakšējais iepakojums nav ieskaitīts skaitlī "n".

3.4 Svarīgas uzlīmes uz ierīces



Nedrīkst noņemt, aizlīmēt vai aizsegt plāksnītes, kas atrodas uz ierīces.



Uzmanību, vispārīgi bīstama vieta.

Pirms ierīces lietošanas noteikti izlasiet norādījumus par ekspluatācijas uzsākšanu un apkalpošanu un ievērojiet drošības norādījumus!



Brīdinājums par bioloģisko apdraudējumu.



Rotora griešanās virziens.

Bultiņas virziens norāda rotora griešanās virzienu.



Simbols par nošķirto elektrisko un elektronisko ierīču savākšanu atbilstoši direktīvai 2012/19/ES (EEIA).

Izmantošana Eiropas Savienības valstīs, Norvēģijā un Šveicē.



Atslēgas slēdža pozīcijas.



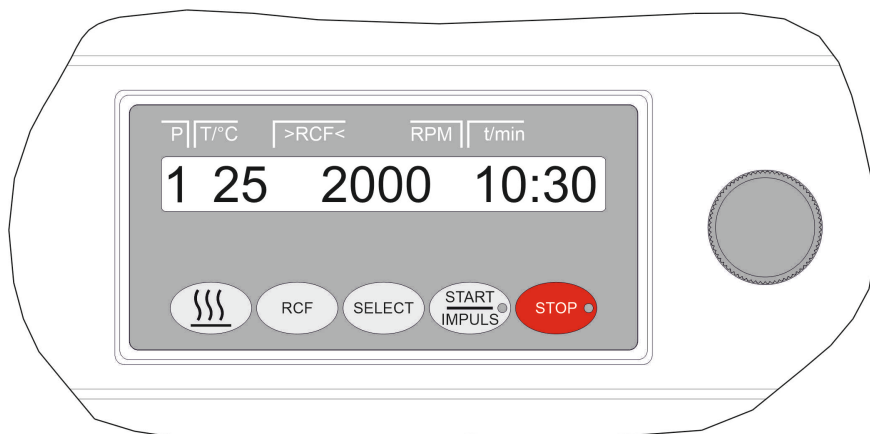
Centrifūgai ir optiska saskarne.

Optiskā saskarne ir apzīmēta ar simbolu.

Saskarni var izmantot centrifūgas vadīšanai un datu vaicājumu izveidei. Datu pārsūtīšanas laikā taustiņš [PROG] mirgo.

3.5 Vadības un rādījumu elementi

3.5.1 Pārvaldība



2 Att.: Pārvaldība

3.5.2 Rādījuma elementi



3 Att.: Poga [START/IMPULS]

- Poga deg centrifugēšanas laikā, kamēr rotors vēl nav apstājies.



4 Att.: Poga [STOP]

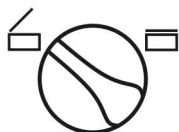
- Poga deg, līdz rotors apstājas.

3.5.3 Vadības elementi



5 Att.: [Grozāmpoga]

- Atsevišķu parametru iestatīšana.
Griežot pretēji pulksteņrādītāju kustības virzienam, vērtība samazinās.
Griežot pulksteņrādītāju kustības virzienā, vērtība palielinās.



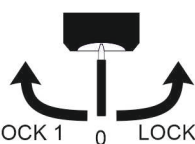
6 Att.: [Vāka grozāmpoga]

- Atveriet vāku.
- Aizveriet vāku.



7 Att.: [Tīkla slēdzis]

- Ieslēdziet un izslēdziet ierīci.



8 Att.: [Atslēgas slēdzis]

- Atslēgas slēdzi izmanto, lai atkarībā no pozīcijas ieslēgtu un izslēgtu dažādas funkcijas.



9 Att.: Poga [Priekšsildīšana]

- Sāciet priekšsildīšanu.
- Var iestatīt priekšsildīšanas apgriezību skaitu. Pēc noklusējuma tā ir iestatīta uz 500 RPM.



10 Att.: Poga [RCF]

- Pārslēdziet starp RCF rādījumu un RPM rādījumu.
- RCF tiek rādīts iekavās } {.



11 Att.: Poga [SELECT]

- Atsevišķu parametru izvēle.
- Šķirstiet pa izvēlnēm.



12 Att.: Poga [START/IMPULSE]

- Centrifugēšanas izpildes startēšana.
- Īslaicīga centrifugēšana. Centrifugēšanas izpilde notiek tik ilgi, cik ilgi tiek spiesta poga.
- Saglabājiet ievades un izmaiņas.

3.6 Oriģinālās rezerves daļas

Izmantojiet tikai ražotāja oriģinālās rezerves daļas un atļautos piederumus.

3.7 Piegādes apjoms

Centrifūgas komplektācijā ir iekļauti tālāk norādītie piederumi.

- 1 smērviena rēdzēm
- 1 sešstūru tapatslēga (SW5 x 170)
- 1 sešstūra iedobes Allen® atslēga (SW2,5)
- 1 noapaļota sešstūra iedobes Allen® atslēga (T20 SG)
- 1 tīkla kabelis
- 3 cilindra galvas skrūves M6 x 110
- 3 starplikas veltni
- 3 paplāksnes
- 1 atbloķēšanas stienis
- 1 lietošanas pamācība
- 1 lapa ar norādījumiem par transportēšanu stiprinājumiem

Rotori un atbilstošie piederumi tiek iekļauti piegādes komplektācijā atkarībā no pasūtījuma.

3.8 Nosūtīšana atpakaļ

Lai nosūtītu atpakaļ, vienmēr ir jāpieprasa ražotāja oriģinālā atpakaļnosūtīšanas veidlapa (RMA). Ja nav ražotāja oriģinālās atpakaļnosūtīšanas veidlapas, pie ražotāja nevar veikt drošu preču pieņemšanu un grāmatošanu. Atpakaļnosūtīšanas veidlapā (RMA) ietilpst drošuma apliecinājums (UBE), kas pilnībā aizpildīts ir jāpievieno atpakaļnosūtīšanas dokumentiem.

Ja ierīce un/vai piederumi tiek nosūtīti atpakaļ ražotājam, atpakaļsūtītājam ir jānotīra un jādekontaminē visi atpakaļsūtāmie vienumi. Ja atpakaļsūtāmie vienumi nebūs notīrīti vai būs nepietiekami notīrīti un nebūs dekontaminēti vai būs nepietiekami dekontaminēti, to veiks ražotājs un no nosūtītāja par to iekasēs maksu.

Veicot atpakaļsūtīšanu, ir jāpiestiprina oriģinālie transportēšanas stiprinājumi, sk. ➔ 4 Nodaļa „Transportēšana un uzglabāšana“ lappusē 15. Ierīce ir jānosūta oriģinālajā iepakojumā.

4 Transportēšana un uzglabāšana

4.1 Transportēšanas un uzglabāšanas nosacījumi

Transportēšanas nosacījumi



NORĀDE

Ierīces bojājumi, ja nav transportēšanas stiprinājumu.

- Pirms ierīces transportēšanas piestipriniet transportēšanas stiprinājumus.



NORĀDE

Kondensāta izraisīti ierīces bojājumi.

Ja temperatūra mainās no aukstas uz karstu, pastāv iespēja, ka elektrotehniskajos komponentos izveidosies kondensāts. Ja izveidojas kondensāts, tas var izraisīt īsslēgumu vai sabojāt elektrotehniku.

- Ierīci vispirms vismaz 3 stundas uzsildiet siltā telpā un tikai pēc tam pieslēdziet pie tīkla.
vai
- 30 minūtes ļaujiet darboties vēsā telpā.

- Pirms transportēšanas piestipriniet transportēšanas stiprinājumus un atvienojiet ierīci no kontaktligzdas.
- Transportēšanas temperatūrai ir jābūt no -20 °C līdz +60 °C.
- Gaisa mitrums nedrīkst pārvērsties par kondensātu. Gaisa mitrumam ir jābūt no 10 % līdz 80 %.
- Ņemiet vērā ierīces svaru.
- Ja transportēšana notiek, izmantojot transportēšanas palīgieiņi (piem., transportēšanas ratiņus), transportēšanas palīgieiņi ir jāvar izturēt svaru, kas ir 1,6 reizes lielāks par ierīces transportēšanas svaru.
- Nostipriniet ierīci, lai tā transportēšanas laikā neapgāztos un nenokristu.
- Nekad netransportējiet ierīci, novietojot uz sāniem vai ar augšpusi uz leju.

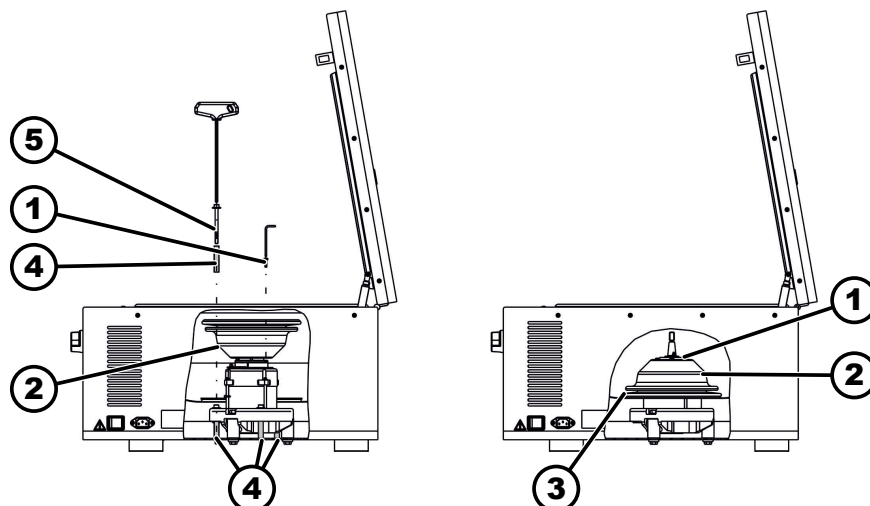
Uzglabāšanas nosacījumi

- Ierīce ir jāuzglabā oriģinālajā iepakojumā.
- Uzglabājiet ierīci tikai sausās telpās.
- Uzglabāšanas temperatūrai ir jābūt no -20 °C līdz +60 °C.
- Gaisa mitrums nedrīkst pārvērsties par kondensātu. Gaisa mitrumam ir jābūt no 10 % līdz 80 %.

4.2 Transportēšanas stiprinājuma piestiprināšana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs



13 Att.: Transportēšanas stiprinājums

- 1 Skrūves
- 2 Motora pārsegs
- 3 Silfons
- 4 Transportēšanas stiprinājums
- 5 Transportēšanas stiprinājuma skrūves

1. ➤ Atveriet vāku.
2. ➤ Noskrūvējiet motora pārsegu ().
3. ➤ Modelim ROTOFIX 46 H:
noņemiet silfonu ().
4. ➤ Ieskrūvējiet 3 skrūves () ar 3 transportēšanas stiprinājumiem ().
5. ➤ Modelim ROTOFIX 46 H:
levietojiet silfonu ().
6. ➤ Apgrieziet un uzlieciet motora pārsegu ().
7. ➤ Ieskrūvējiet 4 skrūves ().

5 Ekspluatācijas uzsākšana

5.1 Centrifūgas izpakošana



UZMANĪGI

Saspiešanas risks, ko var izraisīt no transportēšanas iepakojuma izkrītošas daļas.

- Izpakošanas procesa laikā gādājiet, lai ierīce būtu līdzsvarota.
- Iepakojumu drīkst atvērt tikai atvēršanai paredzētajās vietās.



UZMANĪGI

Ceļot smagas kravas, pastāv risks gūt traumas.

- Noteikti sarunājiet pietiekamu skaitu palīgu.
- Ņemiet vērā svaru. Sk. ➔ 3.1 Nodaļa „Tehniskie dati” lappusē 9.



NORĀDE

Neatbilstoši paceļot, pastāv risks sabojāt ierīci.

- Neceliet centrifūgu aiz vadības daļas vai aiz vadības daļas turētāja.

Personāls:

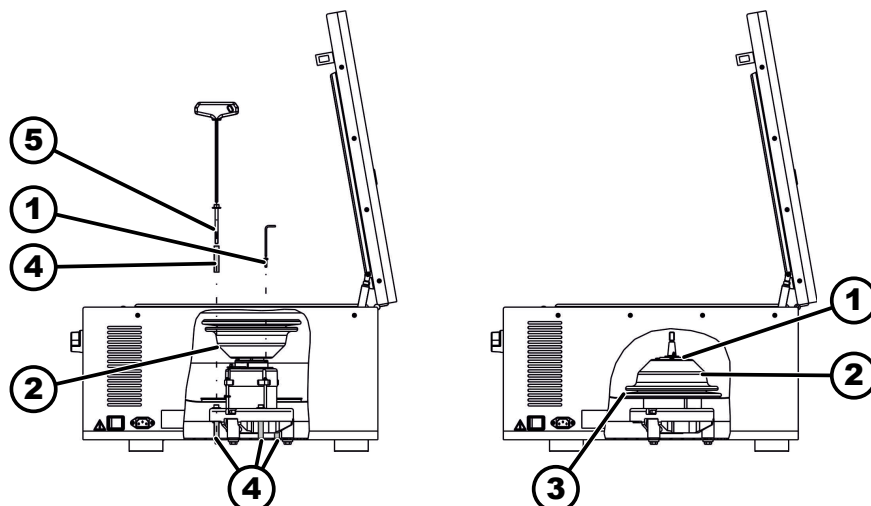
- Apmācīts lietotājs

1. ► Ja nepieciešams: Noņemiet iepakojuma lentes.
2. ► Paceliet kartona kārbu uz augšu un noņemiet polsterējumu.
3. ► Izņemiet piederumus un uzglabājiet drošā vietā.
4. ► Novietojiet ierīci uz stabilas un līdzenas pamatnes.

5.2 Transportēšanas stiprinājuma noņemšana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs



14 Att.: Transportēšanas stiprinājums

- 1 Skrūves
- 2 Motora pārsegs
- 3 Silfons
- 4 Transportēšanas stiprinājums
- 5 Transportēšanas stiprinājuma skrūves

1. ► Atveriet vāku.
2. ► Izskrūvējiet 4 skrūves ().
3. ► Noņemiet motora pārsegu ().
4. ► Modelim ROTOFIX 46 H:
noņemiet silfonu ().
5. ► Izskrūvējiet 3 skrūves () un noņemiet 3 transportēšanas stiprinājumus ().
6. ► Uzglabājiet skrūves un transportēšanas stiprinājumus drošā vietā.
7. ► Modelim ROTOFIX 46 H:
levietojiet silfonu ().
Pārbīdīet silfonu () pāri katla malai. Ņemiet vērā kabeļa padziļinājumu.
8. ► Apgrīziet un ieskrūvējiet motora pārsegu ().

5.3 Centrifūgas uzstādīšana un pieslēgšana

Centrifūgas uzstādīšana



BRĪDINĀJUMS

Ja attālums līdz centrifūgai ir pārāk mazs, pastāv risks gūt traumas.

- Atbilstoši standartam EN / IEC 61010-2-020, centrifūgas darbības laikā **300 mm drošības zonā** ap centrifūgu nedrīkst atrasties personas, bīstamas vielas un priekšmeti.
- Ievērojiet **300 mm** attālumu līdz centrifūgas ventilācijas spraugām un ventilācijas atvērumiem.



UZMANĪGI

Ja kustību izraisītu izmaiņu dēļ nokrīt kādi vienumi, pastāv saspiešanas risks un var tikt sabojāta ierīce.

- Novietojiet ierīci uz stabilas un līdzenas virsmas.
- Uzstādīšanas vietu izvēlieties atbilstoši ierīces svaram.



NORĀDE

Ja tiek pārsniegta maksimāli pieļaujamā apkārtējā temperatūra vai tā ir nepietiekama, var tikt sabojāti paraugi un ierīce.

- Nemiet vērā ierīces uzstādīšanai nepieciešamo maksimālo un minimālo pieļaujamo apkārtējo temperatūru.
- Nenovietojiet ierīci blakus siltuma avotam.
- Nenovietojiet ierīci tiešos saules staros.
- Nepakļaujiet ierīci salam.

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. ➤ Novietojiet ierīci uz stabilas un līdzenas pamatnes.
2. ➤ Ievērojiet 300 mm attālumu ap ierīci.
3. ➤ Nemiet vērā tehniskajos datos noteiktos vides nosacījumus (→ 3.1 Nodaļa „Tehniskie dati“ lappusē 9).

Centrifūgas pieslēgšana



NORĀDE

Nepilnvarota personāla nodarīti bojājumi ierīcei

- Ja nepilnvarotas personas iejaucas ierīces struktūrā un veic izmaiņas, viņas par to uzņemas atbildību, kā arī tiek zaudētas visas garantijas un atbildības prasības.



NORĀDE

Kondensāta izraisīti ierīces bojājumi.

Ja temperatūra mainās no aukstas uz karstu, pastāv iespēja, ka elektrotehniskajos komponentos izveidosies kondensāts. Ja izveidojas kondensāts, tas var izraisīt īsslēgumu vai sabojāt elektrotehniku.

- Ierīci vispirms vismaz 3 stundas uzsildiet siltā telpā un tikai pēc tam pieslēdziet pie tīkla.
vai
- 30 minūtes ļaujiet darboties vēsā telpā.

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. ➤ Ja ierīce ēkas instalācijā ir papildus nodrošināta ar aizsargslēdzi strāvai bojājuma vietā, ir jāizmanto B tipa aizsargslēdzis strāvai bojājuma vietā.

Ja tiek izmantots cita tipa slēdzis, var gadīties, ka aizsargslēdzis strāvai bojājuma vietā vai nu neatslēdz ierīci, kad rodas ierīces darbības kļūda, vai arī tas atslēdz ierīci, lai gan ierīces darbības kļūdas nav.

2. ➤ Pārbaudiet, vai tīkla spriegums atbilst uz datu plāksnītes sniegtajām norādēm.

3. ➤ Izmantojot tīkla kabeli, pieslēdziet ierīci pie standartizētas tīkla kontaktligzdas.

5.4 Centrifūgas ieslēgšana un izslēgšana

Centrifūgas ieslēgšana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

➤ Tīkla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā *///*.

➔ Atkarībā no centrifūgas tipa mirgo taustiņš.

Atkarībā no centrifūgas tipa viens pēc otra tiek parādīti šādi rādījumi:

- Centrifūgas modelis un programmas versija
- Ja vāks ir aizvērts: Rādījums „*OPEN OEFFNEN (Atvērt)*“
- Ja vāks ir atvērts: Pēdējie izmantotie centrifugēšanas dati.

Centrifūgas izslēgšana

Rotors nedarbojas.

➤ Tīkla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā */0/*.

6 Apkalpošana

6.1 Vāka atvēršana un aizvēršana

Vāka atvēršana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

Centrifūga ir ieslēgta.

Rotors nedarbojas.

1. ➤ Pagrieziet *[Vāka grozāmpoga]* priekšējā panelī pa kreisi.

2. ➤ Atveriet vāku.

Vāka aizvēršana

**NORĀDE**

Aizcērtot vāku, var sabojāt ierīci.

- Aizveriet vāku lēnām.
- Neaicērtiet vāku.

Personāls:

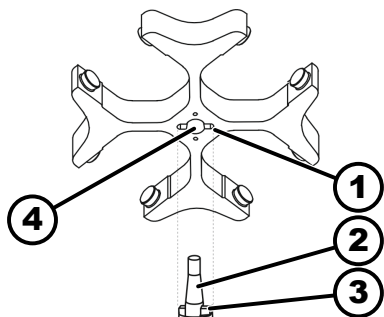
- Apmācīts lietotājs

1. ➤ Aizveriet vāku un viegli nospiediet vāka priekšējo malu uz leju.

2. ➤ Pagrieziet *[Vāka grozāmpoga]* priekšējā panelī pa labi.

6.2 Rotora izņemšana un ielikšana

Rotora izņemšanai izmantojiet spīluzgriežņus



15 Att.: Rotora ielikšana un izņemšana

- 1 Uzgrieznis
- 2 Motora vārpsta
- 3 Līdzņēmējtapā
- 4 Urbums

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. ➤ Atveriet vāku.
2. ➤ Atbrīvojiet rotora spīluzgriežņi, izmantojot komplektācijā iekļauto atslēgu.
 - ➔ Kad ir pārsniegts noņemšanas spiediena punkts, rotors atbrīvojas no motora vārpstas konusa (2).
3. ➤ Grieziēt spīluzgriežņi, līdz rotoru var nocelt no motora vārpstas.
4. ➤ Noņemiet rotoru.

Rotora ielikšanai izmantojiet spīluzgriežņus

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

Vāks ir atvērts.

1. ➤ Izīriēt motora vārpstu (2) un rotora urbumus (4).
2. ➤ Viegli ieziediet motora vārpstu (2), sk. ➔ 8.2 Nodaļa „Norādījumi par tīrīšanu un dezinfekciju“ lappusē 31.
3. ➤ Uzlieciet rotoru vertikāli uz motora vārpstas (2).
Motora vārpstas līdzņēmējtapai (3) ir jābūt rotora rievā (1). Uz rotora ir atzīmēts rievās izkārtojums.
4. ➤ Izmantojot komplektācijā iekļauto atslēgu, pievelciet rotora spīluzgriežņi tik cieši, it kā pievelkot ar roku.
5. ➤ Pārbaudiet, vai rotors ir stingri nostiprināts.

6.3 Piekaru ielikšana un izņemšana

Piekaru ielikšana



NORĀDE

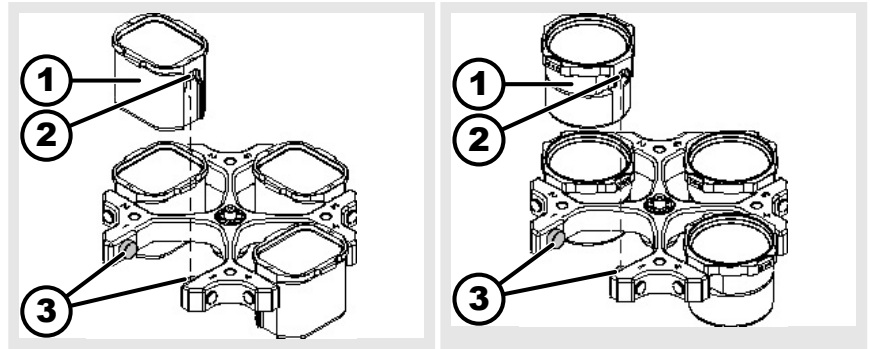
Disbalansa izraisīti ierīces bojājumi, kas rodas no kļūdainas rotora ielādes.

- Visās vietās izvietotajos izliekamajos rotoros ielādējiet vienādus piekarus.



Tur drīkst ievietot tikai tādus piekarus, kas ir apzīmēti ar rotora vietas numuriem.

Ar komplekta numuru apzīmētus piekarus drīkst izmantot tikai kopā.



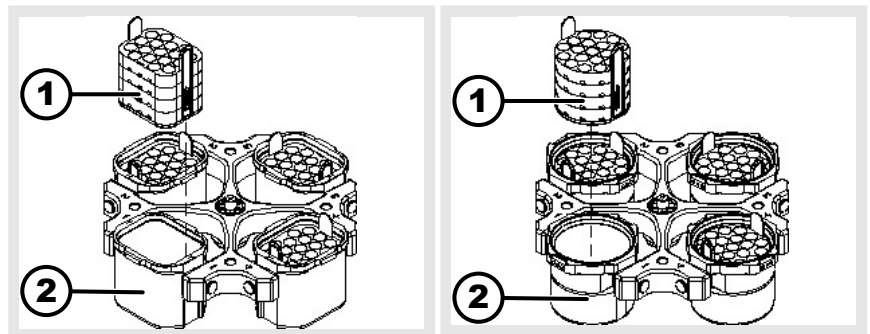
1. ➤ Pārbaudiet, vai rotors ir stingri nostiprināts.
2. ➤ Ieļļojiet rēdzes (3).
3. ➤ No augšas ievietojiet rotorā piekarus (1). Rēdzēm (3) jāatrodas gropēs (2).
4. ➤ Bīdiet piekarus (1) uz leju līdz atdurim.

Piekaru izņemšana

- Izvelciet piekarus (1) no rotora vertikāli uz augšu.

6.4 Adaptera ielikšana un izņemšana

Adaptera



ielikšana

- Adapteri (1) ievietojiet vertikāli no augšas piekaros (2).

izņemšana

- Izņemiet adapteri (1) vertikāli virzienā uz augšu no piekara (2).

6.5 Uzlāde

Centrifugēšanas tvertņu uzpilde



BRĪDINĀJUMS

Pastāv risks gūt traumas piesārņota paraugu materiāla dēļ.

Centrifugēšanas laikā no paraugu tvertnes izkļūst piesārņots paraugu materiāls.

- Izmantojiet centrifugēšanas tvertnes ar bīstamām vielām paredzētiem speciāliem skrūvsavienojumiem.
- 3. un 4. riska grupas materiāliem papildus noslēdzamām centrifugēšanas tvertnēm ir jāizmanto bioloģiskās drošības sistēma (sk. Pasaules Veselības organizācijas (WHO) izdoto rokasgrāmatu "Laboratory Biosafety Manual" (Laboratorijas bioloģiskās drošības rokasgrāmata)).

**NORĀDE**

Spēcīgi korodējošas vielas nodarīti bojājumi ierīcei.

Spēcīgi korodējošas vielas var ietekmēt rotoru, piekaru un piederumu daļu mehānisko izturību.

- Necentrifugējiet spēcīgi korodējošas vielas.



No stikla izgatavotu standarta centrifugēšanas tvertņu maksimālā noslodze ir līdz RZB 4000 (DIN 58970 2. daļa).

Personāls:

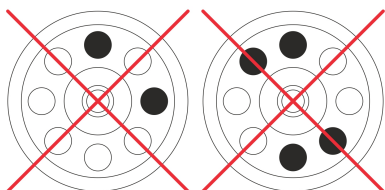
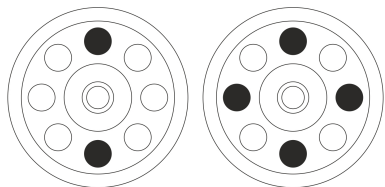
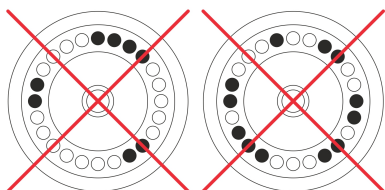
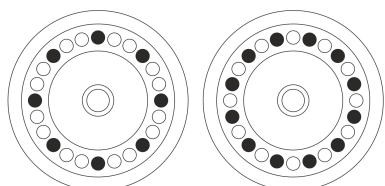
- Apmācīts lietotājs

→ Uzpildiet centrifugēšanas tvertnes ārpus centrifūgas.

Nepārsniedziet ražotāja norādīto centrifugēšanas tvertņu maksimālo uzpildes daudzumu.

Centrifugēšanas tvertnes leņķa rotoros drīkst uzpildīt tikai tik daudz, lai centrifugēšanas izpildes laikā no tvertnēm neizšļakstās šķidrums.

Lai centrifugēšanas tvertnē būtu pēc iespējas mazāka svara atšķirība, nodrošiniet, lai tvertnēs būtu vienāds uzpildes augstums.

Leņķa rotoru iekraušana**Personāls:**

- Apmācīts lietotājs

1. → Pārbaudiet, vai rotors ir stingri nostiprināts.

2. → Vienmērīgi sadaliet centrifugēšanas tvertnes visās rotora vietās.

Uzlādējot rotoru, rotorā un centrifūgas telpā nedrīkst iekļūt šķidrums.

Rotoros izvietotās centrifugēšanas tvertnes drīkst uzpildīt tikai tik daudz, lai centrifugēšanas izpildes laikā no tvertnēm neizšļakstās šķidrums.

Uz katra rotora ir norādīts pieļaujamā uzpildes daudzuma svars. Svaru nedrīkst pārsniegt.

6.6 BIO drošības sistēmas atvēršana un aizvēršana

6.6.1 Skaidrojums

Ja tiks centrifugētas bīstamas vielas vai vielu maisījumi, kas piesārņoti ar toksiskiem, radioaktīviem vai patogēniem mikroorganismiem, lietotājam ir jāveic atbilstoši pasākumi.

Bīstamām vielām pamatā ir jāizmanto centrifugēšanas tvertnes ar īpašiem skrūvslēgumiem.

3. un 4. riska grupas materiāliem papildus noslēdzamām centrifugēšanas tvertnēm ir jāizmanto bioloģiskās drošības sistēma (sk. Pasauls Veselības organizācijas izdoto rokasgrāmatu "Laboratory Biosafety Manual" (Laboratorijas bioloģiskās drošības rokasgrāmata)).

Izmantojot bioloģiskās drošības sistēmu, bioloģiskais blīvējums (blīvgrezns) novērš pilienu un aerosolu izkļūšanu.

Ja bioloģiskās drošības sistēmas piekars tiek izmantots bez vāka, no piekara ir jānoņem blīvgrezns, lai novērstu blīvgrezēna sabojāšanu centrifugēšanas izpildes laikā.

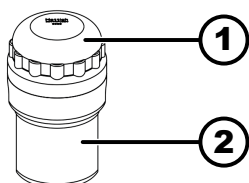
Sabojātas bioloģiskās drošības sistēmas vairs nav mikrobioloģiski hermētiskas.

Ja netiek izmantota bioloģiskās drošības sistēma, centrifūga netiek uzskatīta par mikrobioloģiski noslēgtu atbilstoši standartam EN / IEC 61010-2-020.

Bioloģisko drošības sistēmu glabāšana

Lai novērstu blīvgrezēnu bojājumus, kas iegūti glabāšanas laikā, bioloģiskās drošības sistēmas drīkst glabāt tikai ar atvērtu vāku.

6.6.2 Vāks ar skrūvslēgu



16 Att.: Bioloģiskās drošības sistēma

- 1 Vāks
- 2 Piekari

Aizvēršana

1. ➤ Uzlieciet vāku (1) piekara (2) vidū.
2. ➤ Grieziet vāku (1) pulksteņrādītāju kustības virzienā tik ilgi, līdz vāks ir stingri aizvērts.

Atvēršana

1. ➤ Grieziet vāku (1) pretēji pulksteņrādītāju kustības virzienam tik ilgi, līdz vāks atvērts.
2. ➤ Noņemiet vāku (1) no piekara (2).

6.7 Centrifugēšana

6.7.1 Centrifugēšana ilgstošā izpildē

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. ➤ Iestatiet minūtes un sekundes ar „∞“ vai atveriet ilgstošas izpildes programmu.
2. ➤ Nospiediet pogu *[START/IMPULS]*.
 - Tiek startēta centrifugēšanas izpilde.
Centrifugēšanas izpildes laikā deg poga *[START/IMPULSE]*.
Laika uzskaitē sākas ar „00:00“.
Centrifugēšanas izpildes laikā tiek parādīts rotora apgriezību skaits vai RCF vērtība, temperatūra centrifūgas telpā (tikai centrifūgai ar apsildi) un pagājušais laiks.
3. ➤ Lai pārtrauktu centrifugēšanas izpildi, nospiediet pogu *[STOP/OPEN]*.
Seko izskrējienam ar iestatīto bremzēšanas pakāpi. Tiek parādīta bremzēšanas pakāpe.
Rotora gaidstāves laikā atskan signāls.
Tiek parādīta vērtība „OPEN“ „ATVĒRT“.

6.7.2 Centrifugēšana ar iepriekšēju laika izvēli

Personāls:

- Apmācīts lietotājs


1. ➤ Iestatiet centrifugēšanas parametrus vai atveriet programmu.
2. ➤ Nospiediet pogu *[START/IMPULS]*.
 - Tiek startēta centrifugēšanas izpilde.
Centrifugēšanas izpildes laikā deg poga *[START]*.
Centrifugēšanas izpildes laikā tiek parādīts rotora apgriezību skaits vai RCF vērtība, temperatūra centrifūgas telpā (tikai centrifūgai ar apsildi) un atlikušais laiks.
3. ➤ Kad laiks ir pagājis vai ir pārtraukta centrifugēšanas izpilde, seko izskrējienam ar izvēlēto bremzēšanas pakāpi.
 - Tiek parādīta bremzēšanas pakāpe.
Rotora gaidstāves laikā atskan signāls.
Tiek parādīta vērtība „OPEN“ „ATVĒRT“.
Pogas *[STOP/OPEN]* labā pusē deg, ja centrifūga ir izskrējienā.
Pogas *[STOP/OPEN]* kreisā pusē deg, ja rotors ir apstājies.
Izgaismotā poga *[START/IMPULS]* un pogas *[STOP/OPEN]* labā pusē nodziest.

6.7.3 Īslaicīga centrifugēšana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. ➤ Nospiediet un turiet nospiektu pogu *[START/IMPULS]*.
 - Centrifugēšanas izpildes laikā deg poga *[START/IMPULS]*.
Laika uzskaitē sākas ar 00:00.
Centrifugēšanas izpildes laikā tiek parādīts rotora apgriezību skaits vai no tā iegūtā RCF vērtība, temperatūra centrifūgas telpā (tikai centrifūgai ar apsildi) un pagājušais laiks.

2.  Lai pabeigtu centrifugēšanas izpildi, atlaidiet pogu [START/IMPULSE].
- Seko izskrējens ar iestatīto bremsēšanas pakāpi. Tiek parādīta bremsēšanas pakāpe.
Rotora gaidstāves laikā atskan signāls.
Tiek parādīta vērtība „OPEN“ „ATVĒRT“.

6.8 Ātrās apturēšanas funkcija

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

 Divas reizes nospiediet pogu [STOP].

- Tiek parādīts un veikts izskrējens ar bremsēšanas pakāpi “9” (īsākais izskrējiena laiks).

Ja tika izvēlēta bremsēšanas pakāpe “0”, tad tehnisku iemeslu dēļ izskrējiena laiks ir ilgāks, nekā bremsēšanas pakāpei “9”.

7 Programmatūras vadība

7.1 Centrifugēšanas parametri

7.1.1 Relatīvais centrālās spēks RCF

Relatīvais centrālās spēks RCF ir atkarīgs no apgriezienu skaita un centrifugēšanas rādiusa.

Relatīvais centrālās spēks RCF tiek uzdots kā gravitācijas standartpaātrinājuma (g) daudzkārtējs vienums.

Relatīvais centrālās spēks RCF ir skaitļa vērtība bez vienībām, un to izmanto nodalīšanas veiktspējas un sedimentācijas veiktspējas salīdzināšanai.

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000}\right)^2 * r * 1,118$$

$$RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r * 1,118}} * 1000$$

RCF = relatīvais centrālās spēks

RPM = apgriezienu skaits

r = centrifugēšanas rādiuss milimetros = attālums no rotācijas ass vidus līdz centrifugēšanas tvertnes pamatnei.

7.1.2 Tādu vielu vai vielu maisījumu centrifugēšana, kuru blīvums ir augstāks par 1,2 kg/dm³

Ja centrifugēšanai tiek izmantots maksimālais apgriezienu skaits, vielas vai vielu maisījuma blīvums nedrīkst pārsniegt 1,2 kg/dm³. Vielām vai vielu maisījumiem ar augstāku blīvumu samaziniet apgriezienu skaitu. Atļautā apgriezienu skaita aprēķinam izmantojiet tālāk parādīto formulu.

$$\text{Samazinātais apgriezienu skaits } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{lielākais blīvums [kg/dm}^3\text{]} * \text{maksimālais apgriezienu skaits [RPM]}}$$

Piemērs. Maks. apgriezienu skaits 4000 RPM, blīvums 1,6 kg/dm³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2(\text{kg/dm}^3)}{1,6(\text{kg/dm}^3)}} * 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

Ja izņēmuma gadījumā tiek pārsniegta uz piekara norādītā maksimālā uzlāde, attiecīgi ir jāsamazina apgriezienu skaits. Atļautā apgriezienu skaita aprēķinam izmantojiet tālāk parādīto formulu.

$$\text{Samazinātais apgriezienu skaits } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maksimālā noslogošana [g]}}{\text{faktiskā noslogošana [g]}}} * \text{maksimālais apgriezienu skaits [RPM]}$$

Piemērs. Maks. apgriezienu skaits 4000 RPM, maks. uzlāde 300 g, faktiskā uzlāde 350 g

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ RPM}$$

Neskaidrību gadījumā konsultējieties ar ražotāju.

7.2 Programmēšana

7.2.1 Rakstīšanas aizsardzība programmai

Programmas var aizsargāt pret nejaušām izmaiņām.

Rakstīšanas aizsardzību rotora dīkstāves laikā var aktivizēt vai deaktivizēt šādi:

1. ➤ Nospiediet un turiet nospiestu pogu *[SELECT]*.
 - Pēc 8 sekundēm parādās „*SOUND/BELL*“.
2. ➤ Nospiediet pogu *[SELECT]*.
 - Tiek parādīta vērtība „*LOCK*“.
3. ➤ Izmantojiet *[Grozāmpoga]*, lai iestatītu „*OFF*“ vai „*ON (IESL.)*“.
 - OFF = programmas nav aizsargātas pret rakstīšanu
 - ON = programmas ir aizsargātas pret rakstīšanu
4. ➤ Nospiediet pogu *[START/IMPULS]*.
 - Tiek saglabāti iestatījumi.
 - Ja ir iestatīts ON: uz īsu brīdi parādās „**** lock ****“.
 - Ja ir iestatīts OFF: uz īsu brīdi parādās „**** ok ****“.

7.2.2 Programmas atvēršana vai ielāde

1. ➤ Izmantojot pogu *[SELECT]*, izvēlieties parametru „*PROG RCL*“.
2. ➤ Izmantojiet *[Grozāmpoga]*, lai iestatītu izvēlēto programmas vietu.
3. ➤ Nospiediet pogu *[START/IMPULS]*.
 - Uz īsu brīdi parādās „**** ok ****“.
 - Tiek parādīti izvēlētās programmas vietas centrifugēšanas dati
4. ➤ Lai pārbaudītu parametrus, rīkojieties, kā norādīts tālāk. Vairākas reizes nospiediet pogu *[SELECT]*.
6. ➤ Lai izietu no parametru rādījuma, veiciet tālāk norādītās darbības. Nospiediet pogu *[STOP]* vai 8 sekundes nospiediet nevienu pogu.

7.2.3 Programmas ievadīšana vai mainīšana

1. ➤ Atveriet programmu.
2. ➤ Pēc nepieciešamības: Lai pārslēgtos starp RPM rādījumu un RCF rādījumu („> <”), nospiediet pogu *[RCF]*.

3. ➤ Pēc nepieciešamības: Nospiediet pogu *[SELECT]*, lai atlasītu vēlamo parametru, un iestatiet ar *[Grozāmpoga]*.
Lai iestatītu ilgstošu izpildi, parametri t/min un t/sec ir jāiestata uz 0, izmantojot *[Grozāmpoga]*. Ilgstošā izpilde tiek parādīta displejā ar „∞”.
4. ➤ Izmantojot pogu *[SELECT]*, izvēlieties parametru „PROG STO”.
5. ➤ Izmantojiet *[Grozāmpoga]*, lai iestatītu izvēlēto programmas vietu.
6. ➤ Nospiediet pogu *[START/IMPULS]*.
 - Iestatījumi tiek saglabāti vēlamajā programmas vietā.
Uz īsu brīdi parādās „*** ok ***”.
 - Ja tiek nospiesta poga *[START/IMPULS]*, neatlasot parametru „PROG STO”, iestatījumi vienmēr tiek saglabāti programmas vietā #.

7.3 Rotora atpazīšana

- Pēc centrifugēšanas izpildes sākšanas tiek veikta rotora atpazīšana.
- Ja rotors tika mainīts, centrifugēšanas izpilde pēc rotora atpazīšanas tiek pārtraukta. Tiek parādīts rotora kods (sarkans).
- Ja izmantotā rotora maksimālais apgriezienu skaits ir mazāks par iestatīto apgriezienu skaitu, apgriezienu skaits tiek ierobežots līdz rotora maksimālajam apgriezienu skaitam.

7.4 Apsilde

Centrifugēšanas laikā pēc nepieciešamības centrifūgas telpa tiek sakarsēta līdz iepriekš izvēlētai temperatūrai. Rotora gaidstāves laikā karsēšana tiek izslēgta.



! UZMANĪGI

Risks apdedzināties pie karstām virsmām.

Centrifugēšanas kamera un dažādas korpusa daļas uzsilst.

- Nepieskarieties centrifūgas kamerai un attiecīgajām korpusa daļām.



NORĀDE

Pārāk augsta temperatūra var sabojāt plastmasas piekarus

- Plastmasas piekaru maksimālā izmantošanas temperatūra ir 40 °C vai 104 °F.



Centrifugēšanas laikā temperatūra centrifūgas kamerā paaugstinās pat tad, ja apsilde ir izslēgta.

Temperatūras paaugstināšana (parauga sildīšana) ir atkarīga no izmantotā rotora, iestatītā apgriezienu skaita un darbības laika.

Par šo zemāku temperatūru nevar sasniegt, jo ierīcei nav dzesēšanas sistēmas.

Ieteikums: izmantojiet ierīci centrifugēšanai ar temperatūru no 40 °C līdz 90 °C.

Dzesēšana ar atliktu laiku

Pēc nepieciešamības var iestatīt tā, lai pēc centrifugēšanas izpildes sākuma sildīšana notiktu ar laika aizkavi.

1. ➤ Pēc nepieciešamības: Lai pārslēgtos starp RPM rādījumu un RCF rādījumu, vairākas reizes nospiediet pogu *[RCF]*.
2. ➤ Nospiediet taustiņu *[SELECT]*, lai atlasītu aizkaves laiku „*T delay/min*“, un iestatiet to ar *[Grozāmpoga]*.
Aizkaves laiks ir no 0 līdz 99 minūtēm, un to var iestatīt ar 1 minūtes soli.
Ja laika aizkave nav nepieciešama, iestatiet “0”.
3. ➤ Izmantojot pogu *[SELECT]*, izvēlieties parametru „*PROG STO*“.
4. ➤ Izmantojiet *[Grozāmpoga]*, lai iestatītu izvēlēto programmas vietu.
5. ➤ Nospiediet pogu *[START/IMPULS]*.
 - Iestatījumi tiek saglabāti vēlamajā programmas vietā.
Uz īsu brīdi parādās „**** ok ****“.
 - Ja tiek nospiesta poga *[START/IMPULS]*, neatlasot parametru „*PROG STO*“, iestatījumi vienmēr tiek saglabāti programmas vietā #.

Sāciet rotora priekšsildīšanu

Centrifūga ir ieslēgta.

1. ➤ Nospiediet pogu *[Priekšsildīšana]*.
 - Centrifugēšanas izpildes laikā deg pogu *[START/IMPULS]*.
2. ➤ Lai beigtu priekšsildīšanu, nospiediet pogu *[STOP]*.
 - Seko izskrējens ar izvēlēto bremsēšanas pakāpi.
Tiek parādīta bremsēšanas pakāpe.

Rotora priekšsildīšanas iestatīšana

Priekšsildīšanas apgriezību skaitu var iestatīt ar soli pa 10 diapazonā no 500 apgr./min līdz rotora maksimālajam apgriezību skaitam. Pēc noklusējuma tā ir iestatīta uz 500 RPM.

Rotors nedarbojas.

Vāks ir atvērts.

1. ➤ Nospiediet un turiet nospiešanu pogu *[Priekšsildīšana]*.
 - Pēc 8 sekundēm parādās „*RPM = XXXX*“.
2. ➤ Izmantojiet grozāmpogu, lai iestatītu vēlamo priekšsildīšanas apgriezību skaitu.
3. ➤ Nospiediet pogu *[START/IMPULS]*.
 - Iestatījumi tiek saglabāti.
Uz īsu brīdi parādās „**** ok ****“.
4. ➤ Lai aizvērtu rādījumu, veiciet tālāk norādītās darbības. Nospiediet pogu *[STOP]* vai 8 sekundes nospiediet nevienu pogu.









7.5 Mašīnas izvēle

7.5.1 Sistēmas informācijas vaicājums

Parametru vaicājums




Rotors nedarbojas.

1. ➤ Nospiediet un 8 sekundes turiet nospiešanu pogu *[SELECT]*.
 - Tiek parādīta vērtība „*SOUND/BELL*“.
2. ➤ Spiediet pogu *[SELECT]* tik ilgi, līdz parādās „*FU/CCI -S.*“.
Frekvences pārveidotāja programmas versija

3.  Spiediet pogu *[SELECT]* tik ilgi, līdz parādās „*HOURS*“:
Iekšējās darba stundas (laiks, kad centrifūga bija ieslēgta)
4.  Pagrieziet pa labi ar *[Grozāmpoga]*.
 - Tiek parādīta vērtība „*STARTS*“:
Centrifugēšanas izpilžu skaits
5.  Pagrieziet pa labi ar *[Grozāmpoga]*.
 - Tiek parādīta vērtība „*ROTORCHG1*“:
Pēdējās rotora nomaiņas iekšējā darba stunda
6.  Pagrieziet pa labi ar *[Grozāmpoga]*.
 - Tiek parādīta vērtība „*ROTORCHG2*“:
Priekšpēdējās rotora nomaiņas iekšējā darba stunda
7.  Pagrieziet pa labi ar *[Grozāmpoga]*.
 - Tiek parādīta vērtība „*OPhoursCHG*“:
Pēdējo darba stundas izmaiņu iekšējā darba stunda
8.  Pagrieziet pa labi ar *[Grozāmpoga]*.
 - Tiek parādīta vērtība „*IMBALCHG*“:
Pēdējo disbalansa izslēgšanas izmaiņu iekšējā darba stunda
9.  Pagrieziet pa labi ar *[Grozāmpoga]*.
 - Tiek parādīta vērtība „*OffsetCHG*“:
Pēdējās nobīdes korekcijas iekšējā darba stunda
10.  Lai aizvērtu izvēlni, nospiediet pogu STOP/OPEN.

7.5.2 Darba stundu vaicājums

Rotors nedarbojas.

1.  Nospiediet un turiet nospiektu pogu *[SELECT]*.
 - Pēc 8 sekundēm parādās „*SOUND/BELL*“.
2.  Spiediet pogu *[SELECT]* tik ilgi, līdz parādās „*CONTROL*“:
 - Tiek parādīta vērtība „*CONTROL*“ un darbības stundas.
3.  Lai aizvērtu izvēlni, divas reizes nospiediet pogu *[STOP]*.

7.5.3 Skaņas signāls



7.5.3.1 Vispārīgi

Skaņas signāls atskan tālāk norādītajos gadījumos.

- Kad 2 s intervālā rodas traucējums.
- Pēc centrifugēšanas izpildes pabeigšanas un rotora gaidstāves 30 sekunžu intervālā.

Skaņas signāls tiks pārtraukts, ja atvērsit vāku vai nospiedīsiet jebkuru pogu.

7.5.3.2 Skaņas signāla iestatīšana

1.  Nospiediet un turiet nospiektu pogu *[SELECT]*.
 - Pēc 8 sekundēm parādās „*SOUND/BELL = ON*“ vai „*SOUND/BELL OFF*“.
2.  Izmantojiet *[Grozāmpoga]*, lai iestatītu „*OFF*“ vai „*ON (IESL.)*“:
OFF = skaņas signāls ir deaktivizēts
ON = skaņas signāls ir aktivizēts

3. ➤ Nospiediet pogu [START/IMPULS].

➔ Tiek saglabāti iestatījumi.

Uz īsu brīdi parādās „*** ok ***”.

8 Tīršana un uzturēšana

8.1 Pārskata tabula

Nod.	Veicamais darbs	Pēc nepieciešamības	Katru dienu	katru nedēļu	Katru gadu	Lappuse
8	Tīršana un uzturēšana					30
8.3	Tīršana					31
8.3	Ierīces tīršana		X			31
8.3	Bioloģisko drošības sistēmu tīršana			X		31
8.3	Piederumu tīršana			X		31
8.4	Dezinfekcija					32
8.4	Ierīces dezinfekcija	X				32
8.4	Piederumu dezinfekcija	X				32
8.5	Apkope					33
8.5	Centrifūgas kameras gumijas blīvējuma ieeļļošana			X		33
8.5	Bioloģiskās drošības sistēmas gumijas blīvējuma ieeļļošana			X		33
8.5	Rēdžu ieeļļošana			X		33
8.5	Piederumu pārbaude			X		33
8.5	Bioloģiskās drošības sistēmas pārbaude			X		33
8.5	Bojājumu pārbaude centrifūgas kamerā				X	33
8.5	Motora vārpstas ieeļļošana				X	33
8.5	Piederumi ar ierobežotu lietošanas laiku	X				33
8.5	Centrifugēšanas tvertņu nomaiņa	X				34

8.2 Norādījumi par tīršanu un dezinfekciju



BĪSTAMI

Ja lietotājs veic nepietiekamu tīršanu vai neievēro tīršanas priekšrakstus, pastāv piesārņojuma risks.

- Ņemiet vērā tīršanas priekšrakstus.
- Ierīces tīršanas laikā valkājiet individuālos aizsarglīdzekļus.
- Darbojoties ar bioloģiskajiem aģentiem, ņemiet vērā laboratorijas protokolu (piem., TRBA, likumu par aizsardzību pret infekcijas slimībām, IfSG, higiēnas plānu).

- Ierīci un piederumus nedrīkst tīrīt mazgājamajā mašīnā.
- Veiciet tikai manuālu tīršanu un dezinfekciju ar šķidrumiem.
- Maksimālā ūdens temperatūra ir 25 °C.
- Lai novērstu tīršanas vai dezinfekcijas līdzekļa izraisītās korozijas pēdas, noteikti ievērojiet ražotāja sniegtos īpašos norādījumus par tīršanas vai dezinfekcijas līdzekļiem.

Dezinfekcijas līdzeklis:

- virsmas dezinfekcijas līdzeklis (nelietojiet roku vai instrumentu dezinfekcijas līdzekli)
- Etanols kā vienīgā iedarbīgā viela.
Ierīces vākā esošo lodziņu nedezinficējiet ar etanola un propanola maisījumu.
- Koncentrācija nav zemāka par 30 %
- pH vērtība: 6–8
- Nav korozivs

8.3 Tīršana

Ierīces tīršana

1. ► Atveriet vāku.
2. ► Izslēdziet ierīci un atvienojiet no barošanas.
3. ► Izņemiet piederumus.
4. ► Notīriet centrifūgas korpusu un centrifūgas kameru ar ziepēm vai maigu tīršanas līdzekli un mitru drānu.
5. ► Pēc tīršanas līdzekļa lietošanas notīriet tīršanas līdzekļa atlikumus, izmantojot mitru drānu.
6. ► Laukumus nožāvējiet tūlīt pēc tīršanas.
7. ► Ja sāk veidoties kondensāts, izsusiniet centrifūgas kameru ar uzsūcošu drānu.

Bioloģisko drošības sistēmu tīršana

1. ► Notīriet bioloģiskās drošības sistēmas, izmantojot tīršanas līdzekli un mitru drānu.
2. ► Pēc tīršanas līdzekļa lietošanas notīriet tīršanas līdzekļa atlikumus, izmantojot mitru drānu.
3. ► Piederumus tūlīt pēc tīršanas noslaukiet ar bezplūksnu drānu un nožāvējiet ar saspiegtu gaisu bez eļļas. Visus dobumus pilnībā izžāvējiet ar saspiegtu gaisu bez eļļas.

Piederumu tīršana

1. ► Notīriet piederumus ar tīršanas līdzekli un mitru drānu.

2. ➤ Pēc tīršanas līdzekļa lietošanas notīriet tīršanas līdzekļa atlikumus, izmantojot mitru drānu.
3. ➤ Piederumus tūlīt pēc tīršanas noslaukiet ar bezplūksnu drānu un nožāvējiet ar saspiestu gaisu bez eļļas. Visus dobumus pilnībā izžāvējiet ar saspiestu gaisu bez eļļas.

8.4 Dezinfekcija



Attiecīgajiem komponentiem vienmēr pirms dezinfekcijas jābūt notīrītiem.

Sk. ➔ 8.3 Nodaļa „Tīršana“ lappusē 31



Dezinfekcijas līdzekļa koncentrācija un iedarbības laiks atbilstoši ražotāja norādījumiem.

Ierīces dezinfekcija



UZMANĪGI

Ūdens vai citu šķidrumu iekļuves rezultātā pastāv traumu risks.

- Gādājiet, lai ierīcē no ārpuses neiekļūst šķidrumi.
- Nedezinficējiet ierīci ar apsmidzināšanas metodi.

1. ➤ Atveriet vāku.
2. ➤ Izslēdziet ierīci un atvienojiet no barošanas.
3. ➤ Izņemiet piederumus.
4. ➤ Iztīriet korpusu un centrifūgas kameru ar dezinfekcijas līdzekli.
5. ➤ Pēc dezinfekcijas līdzekļu lietošanas notīriet dezinfekcijas līdzekļa atlikumus ar mitru drānu.
6. ➤ Laukumus nožāvējiet tūlīt pēc tīršanas.

Piederumu dezinfekcija

1. ➤ Dezinficējiet piederumus ar dezinfekcijas līdzekļiem.
2. ➤ Samitriniet visus dobumus ar dezinfekcijas līdzekli tā, lai nebūtu gaisa burbulīšu.
3. ➤ Pēc dezinfekcijas līdzekļu lietošanas ļaujiet dezinfekcijas līdzekļa atliekām nožūt vai noslaukiet.

Ievietošana autoklāvā

Tālāk uzskaitītos piederumus drīkst ievietot autoklāvā 121 °C/250 °F (20 min) temperatūrā.

- Izliekamie rotoru
- Alumīnija leņķa rotoru
- Metāla piekari
- Vāks ar bioloģisko blīvējumu
- Adaptera

Nevar veikt apgalvojumus par sterilitātes pakāpi.

Pirms apstrādes autoklāvā noņemiet rotoru vākus un piekarus.

Apstrāde autoklāvā paātrina materiālu novecošanās procesu. Tā var izraisīt krāsas izmaiņas. Pēc apstrādes autoklāvā pārbaudiet rotorus un piederumus, vai tiem nav konstatējamas vizuālas izmaiņas, un ja ir kādas bojātas daļas, tās tūlīt nomainiet.

Ja blīvgredzenam sāk veidoties plaisas, poras vai nodilums, nomainiet attiecīgo blīvgredzenu. Ja vāks ir ar nenomaināmiem blīvgredzeniem, nomainiet visu vāku.

Lai garantētu bioloģisko drošības sistēmu hermētiskumu, pēc apstrādes autoklāvā jānomaina blīvgredzeni.

8.5 Apkope

Centrifūgas kameras gumijas blīvējuma ieeļļošana

► Viegli ieziediet blīvgredzenu ar gumijas kopšanas līdzekli.

Bioloģiskās drošības sistēmas gumijas blīvējuma ieeļļošana

► Viegli ieziediet blīvgredzenu ar gumijas kopšanas līdzekli.

Rēdžu ieeļļošana

1. ► Izņemiet piederumus.
2. ► Notīriet rēdzes.
3. ► Pēc tīrīšanas līdzekļa lietošanas notīriet tīrīšanas līdzekļa atlikumus, izmantojot mitru drānu.
4. ► Ieeļļojiet rēdzes un rievu piekarus, izmantojot Hettich Tubenfett 4051.
5. ► No centrifūgas kameras izslaukiet lieko smērvielas daudzumu.

Piederumu pārbaude

1. ► Pārbaudiet piederumu nolietojumu un korozijas radītus bojājumus.
2. ► Pārbaudiet, vai rotors ir stingri nostiprināts.

Bioloģiskās drošības sistēmas pārbaude

1. ► Vizuāli pārbaudiet visas bioloģiskās drošības sistēmas daļas, vai nav konstatēti vizuāli bojājumi.
2. ► Pārbaudiet, vai blīvgredzeni vai bioloģiskās drošības sistēmas blīvgredzeni ir iebūvēti pareizi.
3. ► Nomainiet bioloģiskās drošības sistēmas bojātās daļas.
4. ► Ja blīvgredzenam sāk veidoties plaisas, poras vai nodilums, tūlīt nomainiet attiecīgo blīvgredzenu. Ja vāks ir ar nenomaināmiem blīvgredzeniem, nomainiet visu vāku.

Bojājumu pārbaude centrifūgas kamerā

► Pārbaudiet, vai centrifūgas kamera nav bojāta.

Motora vārpstas ieeļļošana

1. ► Izņemiet piederumus.
2. ► Notīriet motora vārpstu.
3. ► Pēc tīrīšanas līdzekļa lietošanas notīriet tīrīšanas līdzekļa atlikumus, izmantojot mitru drānu.
4. ► Ieeļļojiet motora vārpstu ar Hettich Tubenfett 4051.
5. ► No centrifūgas kameras izslaukiet lieko smērvielas daudzumu.

Piederumi ar ierobežotu lietošanas laiku

Noteiktu piederumu lietošanai ir laika ierobežojums. Drošības apsvērumu dēļ vairs nedrīkst izmantot tādu piederumus, kuri ir sasnieguši uz tiem norādīto maksimālo piekļaujamo izpildes ciklu skaitu vai atzīmēto derīguma termiņa datumu.

- Maksimālais pieklaujamais izpildes ciklu skaits vai derīguma termiņa beigu datums ir norādīts uz piederumiem.

Centrifugēšanas tvertņu nomaiņa



UZMANĪGI

Pastāv risks gūt traumas no saplīsuša stikla.

Gadījumā, ja saplīst stikls, centrifūgā var būt stikla lauskas un piesārņoti šķidrums.

- Valkājiet pret griezumiem izturīgus cimds.
- Valkājiet drošības brilles un mutes aizsargu.

Nehermētiskuma gadījumā vai pēc centrifugēšanas tvertņu plīšanas pilnībā izņemiet saplīsušās tvertnes daļas, stikla lauskas un iztecējušo centrifugēšanas šķidrumu. Atlikušās stikla lauskas izraisīs atkārtotu stikla plīšanu.

Ja ir saplīsis stikls, nomainiet rotora gumijas ieliktnus un plastmasas apvalkus.

Ja tvertnē bija inficēts materiāls, veiciet dezinfekciju.

9 Traucējumu novēršana

9.1 Kļūdu apraksts

Ja, izmantojot traucējumu tabulu, kļūdu neizdodas novērst, sazinieties ar klientu apkalpošanas dienestu. Norādiet centrifūgas tipu un sērijas numuru. Abi numuri ir norādīti uz centrifūgas datu plāksnītes.

* Rādījumā netiek parādīts kļūdas numurs.

Kļūmes apraksts	Cēlonis	Novēršana
Nav rādījuma	Nav sprieguma. Ir nostrādājis pārsprieguma aizsardzības drošinātājs.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pārbaudiet barošanas spriegumu. ■ Tīkla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā <i>///</i>.
TACHO - ERROR 1, 2, 96	Tahogrāfa defekts. Motora, elektronikas defekts.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atveriet vāku. ■ Tīkla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā <i>/0/</i>. ■ Uzgaidiet vismaz 10 sekundes. ■ Manuāli spēcīgi sagrieziet rotoru. ■ Tīkla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā <i>///</i>. Ieslēgšanas laikā rotoram ir jāgriežas.
IMBALANCE 3*	Rotors ir nevienmērīgi uzlādēts.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atveriet vāku. ■ Pārbaudiet rotora uzlādi. ■ Atkārtojiet centrifugēšanas izpildi.
CONTROL-ERROR 4, 6	Vāka bloķēšanas ierīces kļūda.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
CONTROL-ERROR 8	Vāka bloķēšanas ierīces kļūda	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atveriet vāku. ■ Tīkla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā <i>/0/</i>. ■ Uzgaidiet vismaz 10 sekundes.

Kļūmes apraksts	Cēlonis	Novēršana
CONTROL-ERROR 8	Vāka bloķēšanas ierīces kļūda	<ul style="list-style-type: none"> Manuāli spēcīgi sagrieziet rotoru. Tīkla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā <i>///</i>. Ieslēgšanas laikā rotoram ir jāgriežas.
N > MAX 5	Virsātrums.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
N < MIN 13	Nepietiekams apgriezīnu skaits.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
MAINS INTERRUPT 11*	Tīkla darbības pārtraukums centrifugēšanas izpildes laikā. Centrifugēšanas izpilde netika pārtraukta.	<ul style="list-style-type: none"> Atveriet vāku. Nospiediet pogu <i>[START/IMPULS]</i>. Pēc nepieciešamības: Atkārtojiet centrifugēšanas izpildi.
ROTORCODE 10.1, 10.2	Kļūda Rotorā kodējums.	<ul style="list-style-type: none"> Atveriet vāku.
CONTROL-ERROR 21, 22, 25, 27, 29	Elektronikas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
CONTROL-ERROR 23	Vadības daļas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
SER I/O-ERROR 30, 31, 33, 36	Elektronikas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
°C * -ERROR 51–53, 55	Elektronikas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
FU/CCI-ERROR 60–64, 67, 68, 82–86	Elektronikas/motora kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
SYNC-ERROR 90	Elektronikas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
SENSOR-ERROR 91-93	Nelīdzsvarotības sensora kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
KEYBOARD-ERROR	Vadības daļas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
NO ROTOR	Nav ielikts rotors.	<ul style="list-style-type: none"> Atveriet vāku un uzstādiet rotoru.
N > ROTOR MAX	Apgriezīnu skaits izvēlētajā programmā ir lielāks par rotora maksimālo apgriezīnu skaitu.	<ul style="list-style-type: none"> Pārbaudiet un korigējiet apgriezīnu skaitu.
N > ROTOR MAX	Rotors tika nomainīts. Uzstādītajam rotoram ir lielāks maksimālais apgriezīnu skaits nekā iepriekš izmantotajam rotoram, un rotora atpazīšana to vēl nav atpazinusi.	<ul style="list-style-type: none"> Iestatiet apgriezīnu skaitu līdz iepriekš izmantotā rotora maksimālajam apgriezīnu skaitam. Lai veiktu rotora atpazīšanu, nospiediet pogu <i>[START/IMPULS]</i>.
 Deg rādījuma kreisā puse.	-	<ul style="list-style-type: none"> Ziņojiet klientu apkalpošanas dienestam.

9.2 NETZ-RESET veikšana

1. ➤ Tīkla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā [0].
2. ➤ Uzgaidiet 10 sekundes.
3. ➤ Tīkla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā [I].

9.3 Ārkārtas atbloķēšana

Strāvas atteices gadījumā vāku nevar atbloķēt ar motoru. Ārkārtas atbloķēšana ir jāveic manuāli.



BRĪDINĀJUMS

Ja ierīcei, kurā ir strāva, tiek veikti uzturēšanas kārtībā un apkopes darbi, pastāv risks gūt elektriskās strāvas triecienu.

- Pirms uzturēšanas kārtībā un apkopes veikšanas atvienojiet ierīci no tīkla.



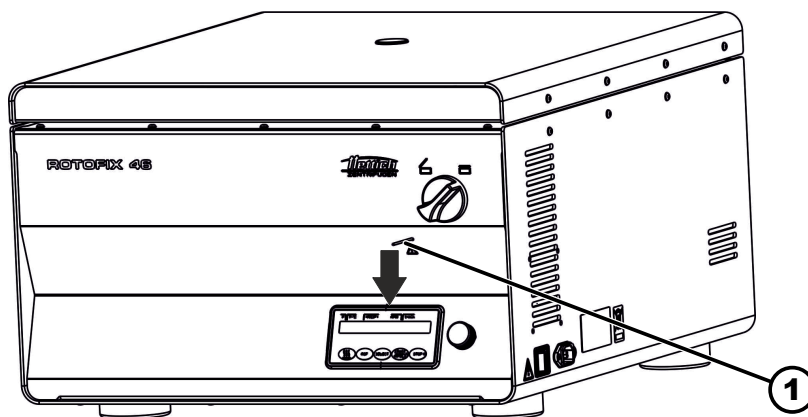
BRĪDINĀJUMS

Sagriešanās un saspiešanas risks pie rotora kustīgajām daļām.

- Atveriet vāku tikai tad, kad rotors nedarbojas.

Personāls:

- Apmācīts lietotājs



17 Att.: Ārkārtas atbloķēšana

1 Urbums

1. ➤ Paskatieties pa skatlodziņu, lai pārliecinātos, vai rotors vairs nedarbojas.
2. ➤ Atbloķēšanas stieni horizontāli ievadiet urbumā (1). Iebīdiet tik tālu, līdz, nospiežot stieni uz leju, grozāmpogu var pagriezt pa kreisi.
3. ➤ Atveriet vāku.

10 Utilizācija

10.1 Vispārīgi norādījumi



ierīces utilizāciju var veikt ar ražotāja starpniecību.

Lai nosūtītu atpakaļ, vienmēr ir jāpieprasa atpakaļnosūtīšanas veidlapa (RMA).

Nepieciešamības gadījumā sazinieties ar ražotāja tehniskās palīdzības dienestu.

- **Andreas Hettich GmbH & Co. KG**
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Vācija
- Tālrunis: +49 7461 705 1400
- E-pasta adrese: service@hettichlab.com



BRĪDINĀJUMS

Notraipīšanās un piesārņojuma risks cilvēkiem un dabai

Centrifūgas utilizēšanas laikā, ja tā tiek veikta nepareizi vai neatbilstoši, ir iespējama cilvēku notraipīšanās vai dabas piesārņojums.

- Demontāžas un utilizēšanas darbus drīkst veikt tikai apmācīti un pilnvaroti servisa darbinieki.

Ierīce ir paredzēta izmantošanai rūpnieciskajā jomā ("Business to Business" – B2B).

Saskaņā ar Direktīvu 2012/19/ES šīs ierīces nedrīkst izmest kopā ar mājsaimniecības atkritumiem.

Šīs ierīces saskaņā ar Nolietoto elektrisko ierīču reģistra (Elektro-Altgeräte Register, EAR) fonda datiem ir iedalītas tālāk norādītajās grupās:

- 1. grupa (siltuma pārnese ierīces)
- 4. grupa (lielās ierīces)

Simbols ar pārsvītrotu atkritumu tvertni norāda, ka ierīci nedrīkst izmest ar mājsaimniecības atkritumiem. Dažādās valstīs noteikumi par utilizāciju var atšķirties. Nepieciešamības gadījumā sazinieties ar piegādātāju.



18 Att.: Neizmetiet mājsaimniecības atkritumos

11 Indekss

A		N	
Aizsarglīdzekļi.	6	Neparedzētais nolūks.	5
Apkope.	33	NETZ-RESET.	36
Intervāli.	30	Nosūtīšana atpakaļ.	14
B		O	
Bioloģisko drošības sistēmu tīrīšana		Originālās rezerves daļas.	14
pārbaude.	33	P	
tīrīšana.	31	Paredzams kļūdainis lietojums.	6
C		Paredzētais nolūks.	5
Centrifūgas kameras		Paziņojums darbiniekiem.	6
pārbaude.	33	Personāla kvalifikācija.	6
Centrifūgas pieslēgšana.	18	Personāla kvalifikācijas.	6
Centrifūgas uzstādīšana.	18	Piederumi.	14
Centrifugēšana		ar ierobežotu lietošanas laiku.	33
ar augstāku vielu blīvumu.	25	dezinficēšana.	32
ar iepriekšēju laika izvēli.	24	pārbaude.	33
ilgstošā izpildē.	23	tīrīšana.	31
Centrifugēšanas izpilžu		Piegādes apjoms.	14
vaicājums.	29	Programmas	
Centrifugēšanas tvertņu		atvēršana.	26
nomaiņa.	34	ielāde.	26
D		ievadīšana.	26
Darbības stundu		mainīšana.	26
vaicājums.	29	Rakstīšanas aizsardzība.	26
Datu plāksnīte.	10	R	
Dezinfekcija.	32	Rēdžu	
Drošības norādījumi.	7	ieeļļošana.	33
G		Relatīvais centrālās spēks	
Gumijas blīvējuma		RCF.	25
ieeļļošana.	33	Rezerves daļas.	14
I		Rotora	
Ierīce		iekraušana.	22
dezinficēšana.	32	ielikšana.	20
tīrīšana.	31	izņemšana.	20
Ieslēgšana.	19	Rotora atpazīšana.	27
Ievietošana autoklāvā.	32	S	
Ilgstoša izpilde.	23	Simboli.	5
Individuālie aizsarglīdzekļi.	6	Sistēmas informācijas	
Īslaicīga centrifugēšana.	24	vaicājums.	28
Izpakošana.	16	Skaņas signāla	
Izslēgšana.	19	aktivizācija/deaktivizācija.	29
K		T	
Kļūdu ziņojumi.	34	Tīrīšana.	31
L		Tīrīšana un dezinfekcija	
Lietotāja atbildība.	6	Norādījumi.	31
M		Transportēšanas nosacījums.	15
Motora vārpstas		Transportēšanas stiprinājuma	
ieeļļošana.	33	noņemšana.	17
		piestiprināšana.	15
		Traulcējumu novēršana.	34
		Trouble shooting.	34
		U	
		Utilizācija.	37
		Uzglabāšanas nosacījumi.	15

Uzlāde.	21
Uzlīmes	
uz iepakojuma.	11
uz ierīces.	12
Uzpilde.	21
Uzturēšana	
Intervāli.	30
V	
Vāks	
aizvērt.	19
atvērt.	19
Vispārīgi drošības norādījumi.	7

Kasutusjuhhis

ROTOFIX 46 / 46 H



Originaalkasutusjuhise tõlge



©2022 - Kõik õigused kaitstud

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Saksamaa

Telefon: +49 (0)7461/705-0

Telefaks: +49 (0)7461/705-1125

E-post: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Internet: www.hettichlab.com

Sisukord

1	Selle dokumendi kohta.	5
1.1	Selle dokumendi kasutamine.	5
1.2	Märkus soo kohta.	5
1.3	Selles dokumendis kasutatavad sümbolid ja tähised.	5
2	Ohutus.	5
2.1	Ettenähtud kasutusotstarve.	5
2.2	Personalile esitatavad nõuded.	6
2.3	Käitaja vastutus.	6
2.4	Ohutusjuhised.	7
3	Seadme ülevaade.	9
3.1	Tehnilised andmed.	9
3.2	Euroopas registreerimine.	11
3.3	Olulised sildid pakendil.	11
3.4	Olulised sildid seadmel.	12
3.5	Juht- ja näiduelemendid.	13
3.5.1	Juhtimine.	13
3.5.2	Näiduelemendid.	13
3.5.3	Juhtelemendid.	13
3.6	Originaalvaruosad.	14
3.7	Tarnemaht.	14
3.8	Tagastamine.	14
4	Transport ja ladustamine.	15
4.1	Transpordi- ja ladustamistingimused.	15
4.2	Transpordikaitse kinnitamine.	15
5	Kasutuselevõtt.	16
5.1	Tsentrifuugi lahtipakkimine.	16
5.2	Transpordikaitse eemaldamine.	17
5.3	Tsentrifuugi paigaldamine ja ühendamine.	18
5.4	Tsentrifuugi sisse- ja väljalülitamine.	19
6	Käsitsemine	19
6.1	Kaane avamine ja sulgemine.	19
6.2	Rootori demontaaž ja montaaž.	20
6.3	Riputite paigaldamine ja eemaldamine.	20
6.4	Adapteri paigaldamine ja eemaldamine.	21
6.5	Laaditud.	22
6.6	BIO-turvasüsteemi avamine ja sulgemine.	23
6.6.1	Selgitus.	23
6.6.2	Keermessulguriga kaas.	24
6.7	Tsentrifuugimine.	24
6.7.1	Tsentrifuugimine püsikäiguga.	24
6.7.2	Tsentrifuugimine aja eelvalikuga.	24
6.7.3	Lühiajaline tsentrifuugimine.	25
6.8	Kiirseiskamisfunktsioon.	25

7	Tarkvara toimimine.	25
7.1	Tsentrifuugimise parameeter.	25
7.1.1	Tsentrifuugi suhteline kiirendus RCF.	25
7.1.2	Ainete ja ainesegude tsentrifuugimine, mille tihedus on üle 1,2 kg/dm ³	26
7.2	Programmeerimine.	26
7.2.1	Kirjutuskaitse programmile.	26
7.2.2	Programmi avamine või laadimine.	27
7.2.3	Programmi sisestamine või muutmine.	27
7.3	Rootori tuvastus.	27
7.4	Soojendus.	27
7.5	Seadme menüü.	29
7.5.1	Süsteemiteabe päring.	29
7.5.2	Töötundide arvu päring.	30
7.5.3	Helisignaali.	30
7.5.3.1	Üldteave.	30
7.5.3.2	Helisignaali seadistamine.	30
8	Puhastamine ja korrashoid.	30
8.1	Ülevaattetabel.	30
8.2	Puhastamise ja desinfitseerimise juhised.	31
8.3	Puhastamine.	32
8.4	Desinfitseerimine.	32
8.5	Hooldus.	33
9	Törke kõrvaldamine.	34
9.1	Vea kirjeldus.	34
9.2	Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.	36
9.3	Avariivabastus.	36
10	Jäätmekäitus.	37
10.1	Üldised juhised.	37
11	Indeks.	39

1 Selle dokumendi kohta

1.1 Selle dokumendi kasutamine

- Enne seadme esmakordset kasutuselevõttu lugege käesolev dokument täielikult ja hoolikalt läbi.
Vajaduse korral järgige täiendavad lisatud teabelehti.
- See dokument on seadme osa ja seda tuleb hoida hõlpsasti juurdepääsetavas kohas.
- Kui annate seadme üle teisele isikule, pange seadmega kaasa ka see dokument.
- Dokumendi kehtiv versioon olemasolevates keeltes on kättesaadav tootja veebisaidil: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>

1.2 Märkus soo kohta

Lugemise lihtsustamiseks kasutatakse kõnevormina mees- või naissugu. Võrdse kohtlemise seisukohast kehtivad vastavad mõisted põhimõtteliselt kõigi sugupoolte suhtes ja ei tähenda mingit väärtushinnangut.

1.3 Selles dokumendis kasutatavad sümbolid ja tähised

Üldised sümbolid

Tegevusjuhiste, tulemuste, loetelude, viidete ja muude elementide esiletõstmiseks kasutatakse käesolevas dokumendis järgmisi tähistusi.

Tähistus	Selgitus
1.	Etapiviisilised tegevusjuhised
2.	
3.	
...	
	Tegevusetappide tulemused
	Viited dokumendi osadele ja kohaldatavatele dokumentidele
... ...	Loendid ilma fikseeritud järjekorrata
[Klahvid]	Juhtelemendid (näiteks: klahvid, lülitid)
„Näidud“	Näiduelemendid (näiteks: signaaltuled, ekraanilemmendid)

2 Ohutus

2.1 Ettenähtud kasutusotstarve

Ettenähtud kasutusotstarve

Käesolev seade on tsentrifuug, mis on kavandatud üksnes ainete või ainesegude eraldamiseks, mille tihedus on max 1,2 kg/dm³, ja seega ka ette nähtud üksnes selleks kasutusotstarbeks.

Valel otstarbel kasutamine

- Tsentrifuug ei sobi kasutamiseks plahvatusohtlikus, radioaktiivses, bioloogiliselt või keemiliselt saastunud keskkonnas.
- Ohtlike ainete või toksiliste, radioaktiivsete või patogeensete mikroorganismidega saastunud ainete segude tsentrifuugimisel peab kasutaja rakendama asjakohaseid meetmeid.
Tootja soovib üldjuhul kasutada ainult ohtlike ainete jaoks ette nähtud spetsiaalsete kruvikorkidega tsentrifuuginõusid.
Riskirühma 3 ja 4 kuuluvate materjalide korral kasutage hermeetilisi tsentrifuuginõusid koos bioohutuse süsteemiga.
- Tootja ei soovita tsentrifuugida tule- või plahvatusohtlike materjale.
- Tootja ei soovita tsentrifuugida materjale, mis reageerivad keemiliselt teineteisega suure energiaga.

Prognoositav väärkasutus

Tootja soovib ettenähtud kasutusala piires kasutada ainult tema poolt heakskiidetud lisaseadmeid.

Käitage tsentrifuugi ainult järelevalve all.

2.2 Personalile esitatavad nõuded

Vajalikud kvalifikatsioonid

Kasutaja peab kasutusjuhendi täielikult läbi lugema ja seadmega tutvuma.

**MÄRKUS****Volitamata personali poolt seadmele põhjustatud kahjustused**

- Volitamata isikute poolt seadmetesse sekkumine ja seadmete muutmine toimub kasutaja omal vastutusel ja toob kaasa kõigi garantii- ja vastutusnõuete kaotamise.

Väljaõppega kasutaja

Kasutaja on saanud laboritöö alast koolitust või väljaõpet ning on võimeline tegema talle määratud tööd ning iseseisvalt ära tundma ja vältima võimalikke ohte.

Isiklik kaitsevarustus

Puuduvad või ebasobivad isikukaitsevahendid suurendavad tervisekahjustuste ja vigastuste ohtu.

- Kasutage ainult nõuetekohases seisukorras isikukaitsevahendeid.
- Kasutage ainult isikukaitsevahendeid, mis on inimesega (näiteks suuruse poolest) kohandatud.
- Jälgige märkusi täiendavate kaitsevahendite kohta konkreetsete tegevuste korral.

2.3 Käitaja vastutus



Seadme nõuetekohaseks ja ohutuks kasutamiseks järgige käesolevas dokumendis toodud juhiseid.

Hoidke kasutusjuhend edaspidiseks kasutamiseks alles.

Teabe esitamine

- Selles dokumendis toodud juhiste järgimine aitab:
 - vältida ohtlike olukordi;
 - minimeerida remondikuluseid ja seisakuaegu;
 - suurendada seadme töökindlust ja pikendada selle kasutusiga.

- Käitaja vastutab ettevõttes kehtivate määruste, standardite ja riiklike seaduste järgimise eest.
- Registreerige ja säilitage dokumendi redaktsioon dokumendist eraldi. Kui dokument läheb kaduma, saab selle asendada õiges redaktsioonis.
- Hoidke kasutusjuhend seadme kasutuskohas käepärast.
- Seadme edasimüümise korral andke selle kasutusjuhend ostjale edasi.

Personali juhendamine

Teadmiste puudumine seadmetega töötamisel võib põhjustada raskeid vigastusi või surma.

- Juhendage töötajaid nende tööülesannete täitmise ja nendega seotud riskide osas vastavalt juhendile.

2.4 Ohutusjuhised



Olulistest vahejuhtumitest ja teatamiskohustuslikest juhtumitest teatamine

Seadme või selle tarvikutega seotud olulistest vahejuhtumitest või teatamiskohustuslikest juhtumitest tuleb teavitada tootjat ja vajaduse korral pädevat asutust, kus kasutaja ja/või patsient on registreeritud.



OHT

Saastumisoht kasutajale ebapiisava puhastamise või puhastusjuhiste eiramise tõttu.

- Järgige puhastamiseeskirju.
- Kandke seadme puhastamise ajal isikukaitsevahendeid.
- Järgige bioloogiliste materjalide käitlemise laborieeskirju (nt TRBA, IfSG, hügieenikava).



OHT

Tule- ja plahvatusoht proovides sisalduvate ohtlike ainete tõttu.

- Järgige asjakohaseid eeskirju ja juhiseid kemikaalide ja ohtlike ainete käitlemise kohta.
- Ärge kasutage agressiivseid kemikaale (näiteks ohtlikke, söövitavaid ekstrahente nagu kloroformi, kangeid happeid).



HOIATUS

Ebapiisavast või mitteõigeaegsest hooldusest tulenevad ohud.

- Pidage kinni hooldusvälpadest.
- Kontrollige seadet nähtavate kahjustuste või puuduste suhtes.
Nähtavate kahjustuste või defektide korral lülitage seade välja ja teavitage hooldustehnikut.

**! HOIATUS**

Elektrilöögi oht vee või muude vedelike sissetungimise tõttu.

- Kaitske seadet väljastpoolt sissetungivate vedelike eest.
- Ärge laske vedelikel pritsida seadme sisse.
- Transportige seadet originaal-transportipakendis.

**! HOIATUS**

Ohtlike ainete ja ainesegudega saastumise oht!

Mürgiste, radioaktiivsete ja/või patogeensete mikroorganismidega saastunud ainete ja ainesegude korral tuleb järgida alljärgnevat meetmeid:

- Kasutage reeglina ainult ohtlike ainete jaoks ettenähtud spetsiaalsete keeratavate korkidega tsentrifuuginõusid.
- Riskirühma 3 ja 4 kuuluvate materjalide korral kasutage hermeetilisi tsentrifuuginõusid koos bioohutuse süsteemiga.
- Ilma bioturvasüsteemi kasutamiset ei ole seade standardi EN / IEC 61010-2-020 tähenduses mikrobioloogiliselt tihe.
- Vajaduse korral võtke ühendust tootjaga.

**HOIATUS**

Kehavigastuste ja seadme kahjustamise oht rootori lahtuleku korral.

- Rootori paigaldamisel tuleb rootori võlli juhik sobitada õigesti rootori soonde.
- Keerake rootori kinnitamise mutter käe jõuga kinni.
- Kontrollige rootori tugevat kinnitust.
- Pidage kinni hooldusvälpadest.

**ETTEVAATUST**

Vigastusoht pöörleva rootori tõttu

Kui rootorit liigutatakse käsitsi, võivad pikad juuksed ja riideesemed rootorisse kinni jääda.

- Siduge pikad juuksed kinni.
- Ärge laske rõivastel tsentrifuugi ruumis rippuda.

**MÄRKUS**

Seadme elektroonika kahjustamine vale pinge või sageduse tõttu seadme kaitselülilil.

- Kasutage seadet õige võrgupinge ja -sagedusega. Väärtuse leiate tehniliste andmete hulgast ja tüübisildilt.


MÄRKUS

Seadme ja proovide kahjustamine enneaegse programmi katkestuse tõttu.

Programmi enneaegne katkestamine on põhjustatud voolukatkestusest, programmi käivitamise ajal väljalülitamisest või võrgupistiku väljatõmbamisest.

- Ärge lülitage seadet välja, kui programm töötab.
- Ärge lülitage seadet välja, kui programm töötab.
- Ärge eemaldage toitepistikut võrgupistikupesast, kui programm töötab.

3 Seadme ülevaade

3.1 Tehnilised andmed

Tootja	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Mudel	ROTOFIX 46		ROTOFIX 46 H	
Tüüp	4600	4600-01	4600-50	4600-51
Võrgupinge (±10%)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Võrgusagedus	50-60 Hz			
Ühendusväärtus	460 VA	500 VA	600 VA	650 VA
Voolutarve	2.5 A	5.2 A	2.5 A	5.3 A
Maksimaalne maht	4 x 290 ml			
Maksimaalne lubatud tihedus	1.2 kg/dm ³			
Maksimaalne pöörlemis-sagedus (p/min)	4000		2000	
Maksimaalne kiirendus (RCF)	3095		984	
Maksimaalne kineetiline energia	5700 Nm			
Kontrollimise kohustus (DGUV reguleerimine 100-500) (kehtib vaid Saksamaal)	Ei			
Ümbritseva keskkonna tingimused (EN / IEC 61010-1):				
Paigalduskoht	Ainult sisetingimustes			
Kõrgus	Kuni 2000 m üle merepinna			

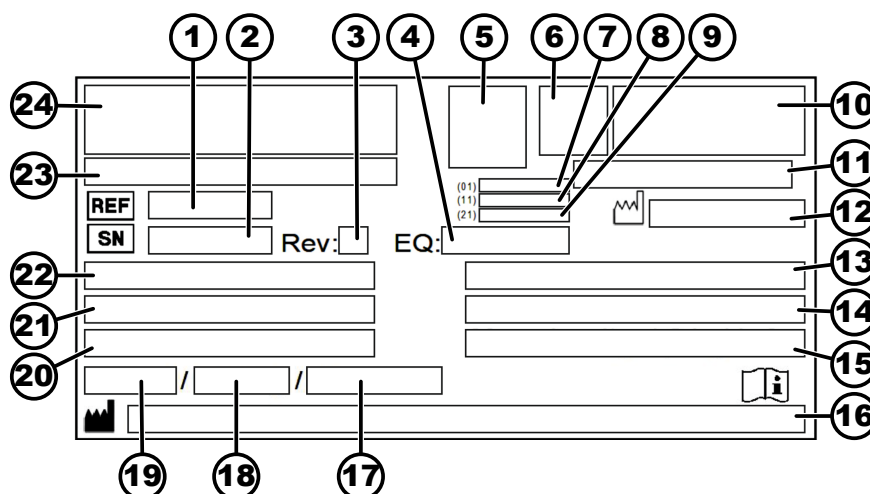
Ümbritseva keskkonna temperatuur	2 °C kuni 35 °C
Õhuniiskus	Maksimaalne suhteline õhuniiskus 80% temperatuuril kuni 31 °C, lineaarselt kahanev kuni 50% suhteline õhuniiskus temperatuuril 40 °C.
Liigpinge kategoorias (IEC 60364-4-443)	II
Saasteaste	2
Seadme kaitseklass	I Ei sobi kasutamiseks plahvatusohtlikus piirkonnas.

Elektromagnetiline häiringukindlus:

Häirete tekitamine	EN / IEC 61326-1	FCC Klass B	EN / IEC 61326-1	FCC Klass B
Häirekindlus	Klass B		Klass B	
Müratase (rootorist sõltuv)	≤66 dB(A)		≤46 dB(A)	

Mõõtmed:

Laius	538 mm
Sügavus	647 mm
Kõrgus	345 mm
Kaal	u. 60 kg

Tüübisilt


Joonis 1: Tüübisilt

- 1 Tootenumber
- 2 Seerianumber
- 3 Redaktsioon
- 4 Seadme number
- 5 Andmematriksi kood
- 6 võimalik Märgistus selle kohta, kas tegemist on meditsiiniseadme või in vitro diagnostilise meditsiiniseadmega
- 7 Kaubaüksuse ülemaailmne number (Global Trade Item Number - GTIN)

- 8 Tootmiskuupäev
- 9 Seerianumber
- 10 võimalik EAC-märk, CE-märgis
- 11 Tootmisriik
- 12 Tootmiskuupäev
- 13 Võrgusagedus
- 14 Maksimaalne kineetiline energia
- 15 Maksimaalne lubatud tihedus
- 16 Tootmisaadress
- 17 võimalik Külmaaine ahela rõhk
- 18 võimalik Külmaaine täitemaht
- 19 võimalik Külmaaine tüüp
- 20 Pöörete arv minutis
- 21 Võimsusväärtused
- 22 Võrgupinge
- 23 võimalik Seadme tähistus
- 24 Tootja logo

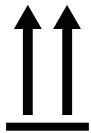
3.2 Euroopas registreerimine

Seadme nõuetelevastavus

Seadme nõuetelevastavus ELi direktiivi kohaselt



3.3 Olulised sildid pakendil



ÜLAL

See on transpordipakendi õige püstine asend transpordiks ja/või ladustamiseks.



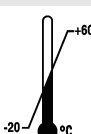
PURUNEMISOHTLIK PAKENDATUD KAUP

Transpordipakendi sisu on purunemisohtlik ja seetõttu tuleb seda käsitseda ettevaatlikult.



KAITSKE NIISKUSE EEST

Transpordipakendit tuleb hoida vihma eest kaitstuna ja kuivas keskkonnas.




TEMPERATUURI PIIRVÄÄRTUS

Saadetavat pakendit tuleb hoida, transportida ja käsitseda temperatuurivahemikus (–20 °C kuni +60 °C).



ÕHUNIISKUSE PIIRVÄÄRTUS
 Transpordipakendit tuleb hoida, transportida ja käsitseda õhuniiskuse vahemikus (10 % kuni 80 %).



VIRNASTAMISPIIRANGUD PAKENDITE ARVU ALUSEL
 Maksimaalne arv identseid pakendeid, mida tohib virnastada kõige alumisele pakendile, kus „n“ tähistab lubatud pakendiüksuste arvu. Kõige alumine pakend ei sisaldu pakendite arvus „n“.


3.4 Olulised sildid seadmel




Seadmel olevaid silte ei tohi eemaldada, üle kleepida ega kinni katta.




Tähelepanu! Üldiselt ohtlik koht.
 Enne seadme kasutamist lugege kindlasti kasutuselevõtu- ja kasutusjuhendit ning järgige ohutusjuhiseid!




Bioloogilise ohu hoiatus




Rootori pöörlemissuund
 Noole suund näitab rootori pöörlemissuunda.



Elektri- ja elektroonikaseadmete eraldi kogumise sümbol vastavalt direktiivile 2012/19/EL (WEEE).
 Kasutatakse Euroopa Liidu riikides, Norras ja Šveitsis.



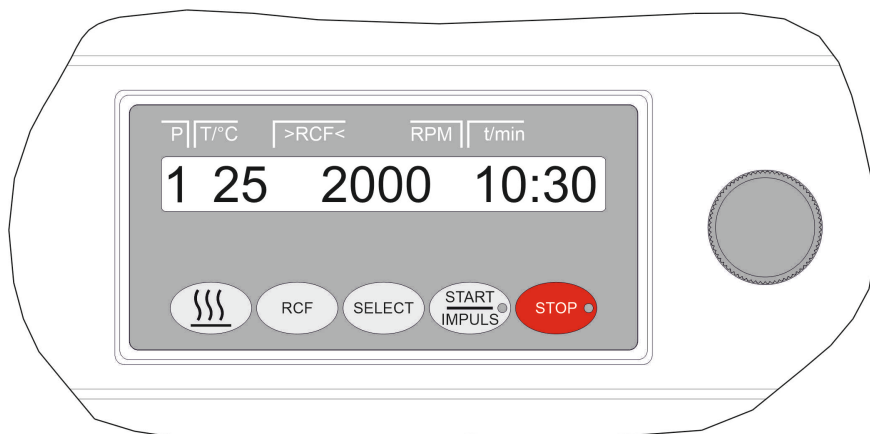
Võtmelüliti lülitusasendid



Tsentrifuug on varustatud optilise liidesega.
 Optiline liides on tähistatud sümboliga.
 Kasutajaliidese kaudu saab tsentrifuugi juhtida ja andmeid kätte saada. Nupu [PROG] märgutuli põleb andmeside ajal.

3.5 Juht- ja näiduelemendid

3.5.1 Juhtimine



Joonis 2: Juhtimine

3.5.2 Näiduelemendid



Joonis 3: Nupp [KÄIVITUS/
IMPULSS]

- Nupu märgutuli põleb tsentrifuugimise ajal seni, kuni rootor ei ole veel seiskunud.



Joonis 4: Nupp [SEISKAMINE]

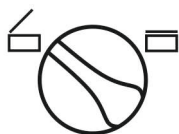
- Nupu märgutuli põleb, kuni rootor seisab.

3.5.3 Juhtelemendid



Joonis 5: [Pöördnupp]

- Üksikute parameetrite seadistamine
Vastupäeva pööramisel väärtus väheneb.
Päripäeva pööramisel väärtus suureneb.



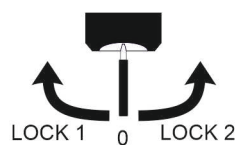
Joonis 6: [Kaane pöördnupp]

- Kaane avamine
- Kaane sulgemine



Joonis 7: [Vörgulüliti]

- Seadme sisse- ja väljalülitamine



Joonis 8: [Võtmelüliti]

- Võtmelüliti lülitab olenevalt asendist erinevaid funktsioone sisse ja välja.



Joonis 9: Nupp [Eelsoojendus]

- Eelsoojenduse käivitamine
- Eelsoojenduse pöörlemissagedus on reguleeritav. Selle eelseadistus on 500 p/min.



Joonis 10: Nupp [RCF]

- Ümberlülitamine näitude RCF ja RPM vahel.
- RCF kuvatakse sulgudes } {.



Joonis 11: Nupp [SELECT]

- Üksikute parameetrite valimine
- Lehitsege menüüs edasi.



Joonis 12: Nupp [START/IMPULSE]

- Tsentrifuugimiskäigu käivitamine
- Lühiajaline tsentrifuugimine Tsentrifuugimiskäik toimub nii kaua, kuni hoitakse nuppu all.
- Sisestuste ja muudatuste salvestamine

3.6 Originaalvaruosad

Kasutage ainult tootja originaalvaruosi ja lubatud tarvikuid.

3.7 Tarnemaht

Koos tsentrifuugiga tarnitakse alljärgnevad tarvikud:

- 1 määrdeaine kandetappide jaoks
- 1 kuuskant-tihvtvõti (SW5 x 170)
- 1 Sisekuuskant-nurkkruvikeeraja (SW2,5)
- 1 sisekuuskant-nurkmutterivõti, lühike (T20 SG)
- 1 võrgukaabel
- 3 silinderpolti M6 x 110
- 3 vaherullikut
- 3 seibi
- 1 vabastustihvt
- 1 kasutusjuhend
- 1 transpordikinnituse infoleht

Rootorid ja vastavad tarvikud tarnitakse olenevalt tellimusest.

3.8 Tagastamine

Tagasisaatmiseks peab alati taotlema tagasisaatmise originaalvormi (RMA). Ilma tootja tagastusvormi originaalita ei ole võimalik kaupa turvaliselt vastu võtta ja tootja juures broneerida. Tagastusvorm (RMA) sisaldab reklaamatsiooni deklaratsiooni (UBE), mis tuleb täielikult täita ja lisada tagastatavale tootele.

Kui seade ja/või tarvikud saadetakse tootjale tagasi, peab saatja puhastama ja dekontamineerima kogu tagastatava seadme. Kui tagasisaadetavad tooted ei ole puhastatud või on ebapiisavalt puhastatud ja/või dekontamineeritud, teeb seda tootja ja võtab selle eest tasu saatjalt.

Tagasisaatmisel tuleb kasutada originaalseid transpordikaitseid, vt ➔ *Peatükk 4 „Transport ja ladustamine“ leheküljel 15*. Seade tuleb tagastada originaalpakendis.

4 Transport ja ladustamine

4.1 Transpordi- ja ladustamistingimused

Transporditingimused



MÄRKUS

Seadme kahjustamine transpordikaitsete mittekasutamise tõttu.

- Kinnitage seadmele transportimise ajaks transpordikaitseid.



MÄRKUS

Seadme kahjustamine kondensaadi tõttu

Temperatuurierinevuse (külma ja sooja) korral valitseb oht, et elektrotehnilistele komponentidele tekib kondensaat. Tekkiv kondensaat võib põhjustada lühist või kahjustada elektroonikat.

- Hoidke seadet enne elektrivõrku ühendamist soojas ruumis vähemalt 3 tundi või
- laske seadmel külmas ruumis töötada soojaks 30 minutit.

- Enne seadme transportimist kinnitage sellele transpordikaitse ja lahutage seade pistikupesast.
- Transpordi ajal peab temperatuur olema vahemikus -20 °C ja $+60\text{ °C}$.
- Õhuniiskus ei tohi olla kondenseeriv. Õhuniiskus peab olema vahemikus 10% ja 80%.
- Võtke arvesse seadme kaalu.
- Transpordivahendi (nt transpordikäru) abil transportimise korral peab transpordivahendi kandevõime olema vähemalt 1,6 korda suurem kui seadme transpordimass.
- Kaitske seadet transpordi ajal ümber- ja allakukkumise eest.
- Ärge transportige seadet külili ega tagurpidi.

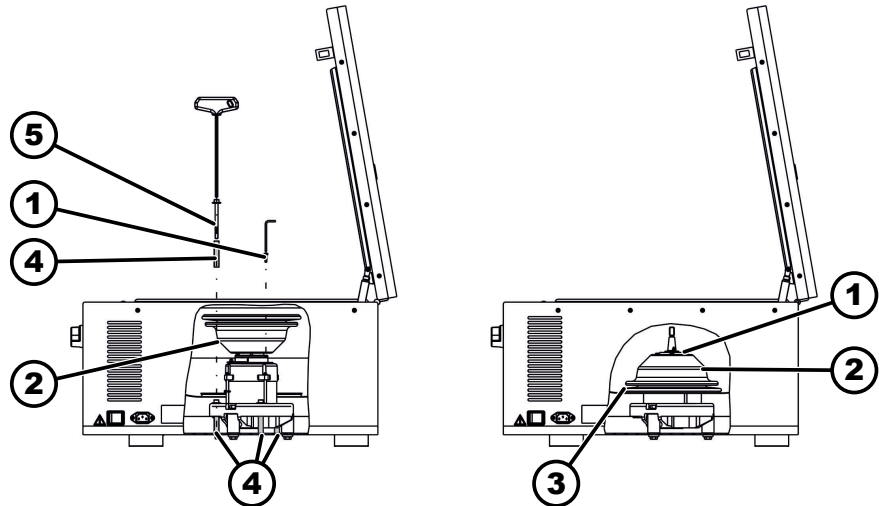
Ladustamistingimused

- Seade tuleb ladustada originaalpakendis.
- Ladustage seade ainult kuivas ruumis.
- Ladustamise ajal peab temperatuur olema vahemikus -20 °C ja $+60\text{ °C}$.
- Õhuniiskus ei tohi olla kondenseeriv. Õhuniiskus peab olema vahemikus 10% ja 80%.

4.2 Transpordikaitse kinnitamine

Personal:

- Väljaõppega kasutaja



Joonis 13: Transpordikaitse

- 1 Kruvid
- 2 Mootorikate
- 3 Sülfoon
- 4 Transpordikaitse
- 5 Transpordikaitse kruvid

1. ➤ Kaane avamine
2. ➤ Eemaldage mootorikate () kruvid.
3. ➤ Bei ROTOFIX 46 H korral:
Eemaldage sülfoon ().
4. ➤ Keerake 3 kruvi () koos 3 transpordikaitsega () sisse.
5. ➤ Bei ROTOFIX 46 H korral:
Sisestage sülfoon ().
6. ➤ Pöörake mootorikate () ümber ja paigaldage see.
7. ➤ Keerake 4 kruvi () sisse.

5 Kasutuselevõtt

5.1 Tsentrifuugi lahtipakkimine



ETTEVAATUST

Muljumisoht transpordipakendist väljakukkuvate osade tõttu.

- Hoidke seade lahtipakkimise toiminguga ajal tasakaalus.
- Avage pakend ainult ettenähtud kohtadest.



ETTEVAATUST

Vigastusoht raskete koormate tõstmise tõttu.

- Tagage piisav arv abilisi.
- Võtke arvesse koorma kaalu. Vt ➔ Peatükk 3.1 „Tehnilised andmed“ leheküljel 9.



MÄRKUS

Seadme kahjustamine asjatundmatu tõstmise tõttu.

- Ärge tõstke tsentrifuugi üles juhtseadmest ega juhtseadme hoidikust.

Personal:

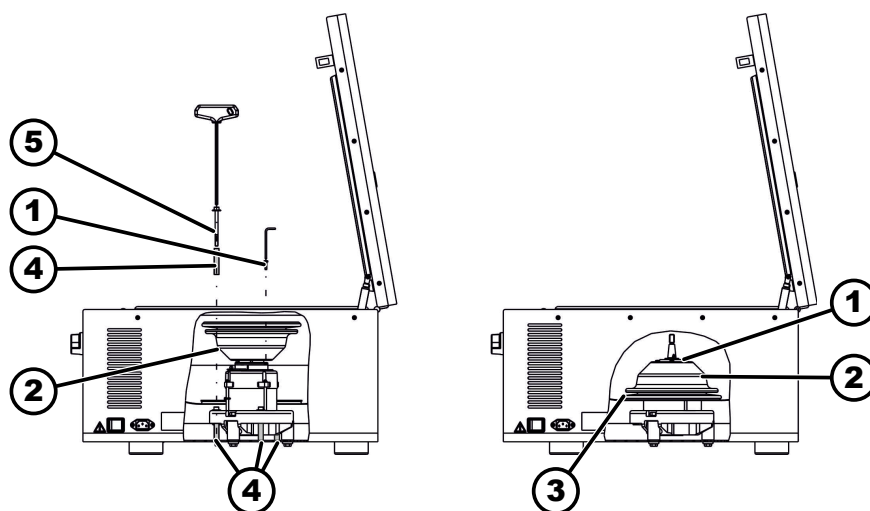
- Väljaõppega kasutaja

1. ▶ Olemasolu korral: Eemaldage pakendilt paelad.
2. ▶ Tõstke kast ülespoole ära ja eemaldage polster.
3. ▶ Eemaldage tarvikud ja pange kindlasse hoiukohta.
4. ▶ Asetage seade stabiilsele ja tasasele alusele.

5.2 Transpordikaitse eemaldamine

Personal:

- Väljaõppega kasutaja



Joonis 14: Transpordikaitse

- 1 Kruvid
- 2 Mootorikate
- 3 Sülfoon
- 4 Transpordikaitse
- 5 Transpordikaitse kruvid

1. ▶ Kaane avamine
2. ▶ Eemaldage 4 kruvi ().
3. ▶ Eemaldage mootorikate ().
4. ▶ Bei ROTOFIX 46 H korral:
Eemaldage sülfoon ().
5. ▶ Eemaldage 3 kruvi () ja 3 transpordikaitset ().
6. ▶ Hoidke kruvisid ja transpordikaitseid kindlas kohas.
7. ▶ Bei ROTOFIX 46 H korral:
Sisestage sülfoon ().
Lükake sülfoon () üle katla serva. Tuleb võtta arvesse kaabli jaoks vajalikku süvendit.
8. ▶ Pöörake mootorikate () ümber ja kinnitage kruvidega.

5.3 Tsentrifuugi paigaldamine ja ühendamine

Tsentrifuugi paigaldamine



HOIATUS

Vigastusoht tsentrifuugi lähedal viibimise tõttu

- Tsentrifuugimiskäigu ajal ei tohi inimesed, ohtlikud ained ja esemed olla standardi EN / IEC 61010-2-020 kohaselt tsentrifuugi 300 mm laiuses ohutuspiirkonnas.
- Tuleb tagada vahekaugus 300 mm tsentrifuugi õhustus-piludeni ja -avadeni.



ETTEVAATUST

Seadme purunemise ja kahjustamise oht, kui see vibratsioonist põhjustatud asukohamuutuste tõttu maha kukub.

- Asetage seade stabiilsele ja tasasele pinnale.
- Valige paigalduskoht vastavalt seadme kaalule.



MÄRKUS

Proovide ja seadme kahjustamine maksimaalse lubatud keskkonnatemperatuuri ületamisel või sellest allapoole lan-gemisel.

- Järgige seadme paigaldamisel maksimaalset ja mini-maalset lubatud keskkonnatemperatuuri.
- Ärge paigaldage seadet soojusallika lähedale.
- Ärge jätke seadet otsese päikesevalguse kätte.
- Ärge jätke seadet pakase kätte.

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. ➤ Asetage seade stabiilsele ja tasasele alusele.
2. ➤ Tagage seadme ümber 300 mm laiune vaba ruum.
3. ➤ Võtke arvesse tehnilistes tingimustes (➔ Peatükk 3.1 „Tehnilised andmed“ leheküljel 9) toodud keskkonnatingimusi.

Tsentrifuugi ühendamine



MÄRKUS

Volitamata personali poolt seadmele põhjustatud kahjus-tused

- Volitamata isikute poolt seadmetesse sekkumine ja seadmete muutmine toimub kasutaja omal vastutusel ja toob kaasa kõigi garantii- ja vastutusnõuete kaotamise.

**MÄRKUS****Seadme kahjustamine kondensaadi tõttu**

Temperatuurierinevuse (külma ja sooja) korral valitseb oht, et elektrotehnilistele komponentidele tekib kondensaad. Tekkiv kondensaad võib põhjustada lühist või kahjustada elektroonikat.

- Hoidke seadet enne elektrivõrku ühendamist soojas ruumis vähemalt 3 tundi või
- laske seadmel külmas ruumis töötada soojaks 30 minutit.

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. ► Kui seade hoone paigaldises rikkevoolu kaitselüliti abil täiendavalt kindlustatakse, siis peab kasutama B-tüüpi rikkevoolu kaitselüliti.

Mõne teise tüüpi kasutamise korral võib ette tulla, et rikkevoolu kaitselüliti kas ei lülita seadet välja, kui seadmes on viga tekkinud, või lülitab seadme välja, kuigi seadmes pole viga tekkinud.

2. ► Veenduge, et võrgupinge vastab seadme tüübisildil toodud pingele.

3. ► Ühendage seadme toitepistik standardsesse elektripistikupessa.

5.4 Tsentrifuugi sisse- ja väljalülitamine

Tsentrifuugi sisselülitamine

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

► Seadke võrgulüliti lülitusasendisse [I].

► Nuppude märgutuled vilguvad olenevalt tsentrifuugi tüübist.

Olenevalt tsentrifuugi tüübist kuvatakse üksteise järel alljärgnevad andmed:

- tsentrifuugi mudel ja programmi versioon
- Kui kaas on suletud: Näit „OPEN AVAGE“
- Kui kaas on avatud: Viimati kasutatud tsentrifuugimisandmed.

Tsentrifuugi väljalülitamine

Rootor seisab paigal.

► Seadke võrgulüliti lülitusasendisse [0].

6 Käsitsemine

6.1 Kaane avamine ja sulgemine

Kaane avamine

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

Tsentrifuug on sisse lülitatud.

Rootor seisab paigal.

1. ► Keerake esipaneelil [Kaane pöördnupp] vasakule.

2. ► Kaane avamine

Kaane sulgemine



MÄRKUS

Seadme kahjustamine kaane kinnilöömise tõttu

- Sulgege kaas aeglaselt.
- Ärge löögi kaant kinni.

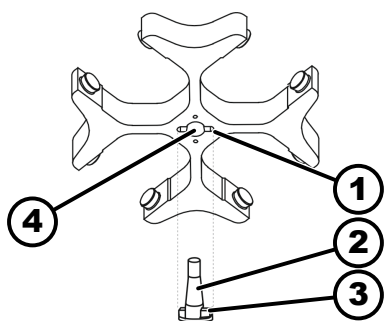
Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. Sulgege kaas ja suruge kaane esiserva kergelt allapoole.
2. Keerake esipaneelil [Kaane pöördnupp] paremale.

6.2 Rootori demontaaž ja montaaž

Rootori ja kinnitusmutri demontaaž



Joonis 15: Rootori montaaž ja demontaaž

- 1 Soon
- 2 Mootorivõlli
- 3 Kraabits
- 4 Puurava

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. Kaane avamine
2. Keerake rootori kinnitusmutter komplekti kuuluva võtmega lahti.
 - ➔ Pärast äratõuke-survepunkti ületamist eraldub rootor mootorivõlli koonusest. (2).
3. Keerake kinnitusmutrit, kuni rootori saab mootorivõllilt ära tõsta.
4. Eemaldage rootor.

Rootori ja kinnitusmutri montaaž

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

Kaas on avatud.

1. Puhastage mootorivõlli (2) ja rootori (4) puurava.
2. Määrige kergelt mootorivõlli (2), vt ➔ Peatükk 8.2 „Puhastamise ja desinfitseerimise juhised“ leheküljel 31.
3. Asetage rootor vertikaalselt mootorivõllile (2).
Mootorivõlli haarats (3) peab paiknema rootori soones (1). Soone suund on rootoril tähistatud.
4. Keerake rootori kinnitusmutter komplekti kuuluva võtmega kätte jõuga kinni.
5. Kontrollige rootori tugevat kinnitust.

6.3 Riputite paigaldamine ja eemaldamine

Riputite paigaldamine



MÄRKUS

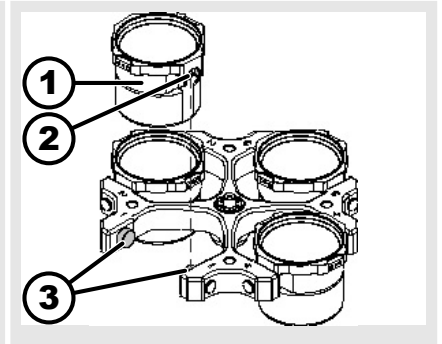
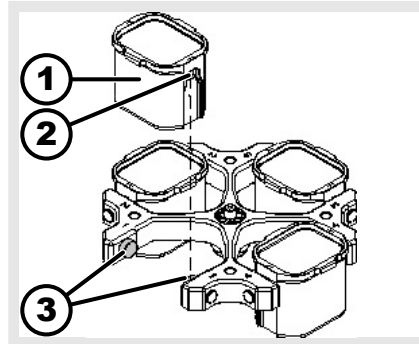
Rootori valest laadimisest põhjustatud tasakaalustamatusest tingitud seadme kahjustused

- Täitke kõik väljapööratavate rootorite kohad võrdsete riputitega.



Rootori asukoha numbriga tähistatud riputeid tohib kasutada ainult selles kohas.

Komplekti numbriga tähistatud riputeid tohib kasutada ainult koos.



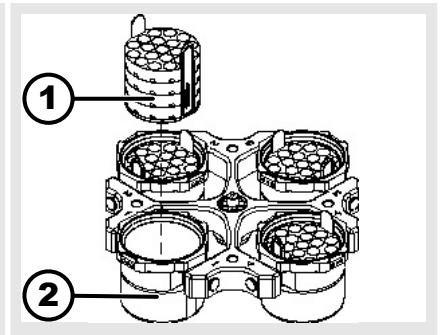
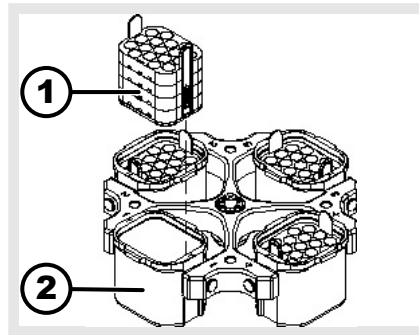
1. ➤ Kontrollige rootori tugevat kinnitust.
2. ➤ Määrige kandetappi (3).
3. ➤ Sisestage riputi (1) ülaltpoolt rootorisse. Kandetapid (3) peavad paiknema soontes (2).
4. ➤ Lükake riputi (1) kuni piirikuni alla.

Riputi väljavõtmine

- Tõmmake riputi (1) vertikaalselt ülespoole rootorist välja.

6.4 Adapteri paigaldamine ja eemaldamine

Adapter



Paigaldamine

- Paigaldage adapter (1) vertikaalselt ülaltpoolt riputisse (2).

Väljavõtmine

- Võtke adapter (1) vertikaalselt ülespoole riputist (2) välja.

6.5 Laaditud

Tsentrifuuginõude täitmine



HOIATUS

Vigastusoht saastunud proovimaterjali tõttu

Proovinõust väljub tsentrifuugimise ajal saastunud proovimaterjali.

- Kasutage ohtlike ainete jaoks ettenähtud spetsiaalsete keeratavate korkidega tsentrifuuginõusid.
- 3. ja 4. riskirühma kuuluvate materjalide korral tuleb lisaks suletavatele tsentrifuuginõudele kasutada ka bioloogilise ohutuse süsteemi (vt WHO käsiraamatut „Laboratory Biosafety Manual“).



MÄRKUS

Seadme kahjustamine tugevasti korrodeeruvate ainete tõttu

Tugevasti korrodeerivad ained võivad kahjustada rootorite, riputite ja juurdekuuluvate osade mehaanilist tugevust.

- Ärge tsentrifuugige tugevasti korrodeerivaid aineid.



Standardsed klaasist tsentrifuuginõud on koormatavad kuni RZB 4000 (DIN 58970 osa 2).

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

→ Täitke tsentrifuuginõud väljaspool tsentrifuugi.

Tootja poolt määratud tsentrifuuginõu maksimaalset täitemahtu ei tohi ületada.

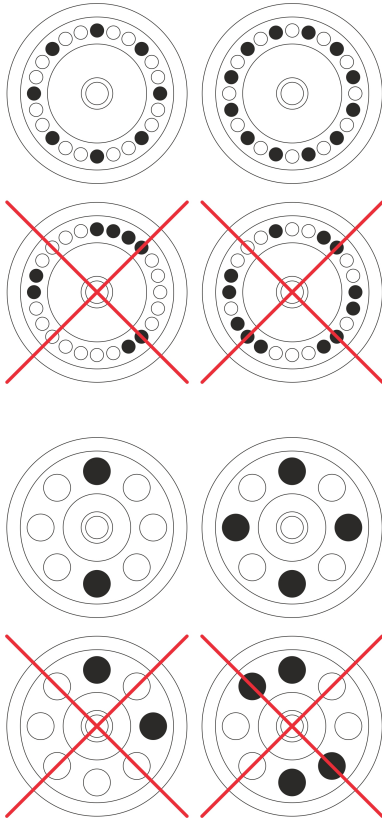
Nurkrootorite korral võib tsentrifuugitorusid täita ainult niivõrd, et tsentrifuugimise ajal ei pääse torudest vedelikku välja.

Selleks, et hoida kaalu erinevused tsentrifuugitorude sees võimalikult väikesed, veenduge, et täidetase torudes on ühtlane.

Nurkrootorite täitmine

Personal:

- Väljaõppega kasutaja



1. ➤ Kontrollige rootori tugevat kinnitust.

2. ➤ Tsentrifuuginõud tuleb jaotada ühtlaselt rootori kõigi asukohtade juurde.

Rootori täitmisel ei tohi rootorisse ega tsentrifuugimisruumi sattuda vedelikku.

Rootorite korral võib tsentrifuuginõud täita ainult niivõrd, et tsentrifuugimise ajal ei pääse nõudest vedelikku välja.

Igal rootoril näidatakse lubatud täitekoguse kaalu. Seda kaalu ei tohi ületada.

6.6 BIO-turvasüsteemi avamine ja sulgemine

6.6.1 Selgitus

Ohtlike ainete või toksiliste, radioaktiivsete või patogeensete mikroorganismidega saastunud ainete segude tsentrifuugimisel peab kasutaja rakedama asjakohaseid meetmeid.

Ohtlike ainete jaoks tuleb alati kasutada spetsiaalsete keermessulguritega tsentrifuuginõusid.

3. ja 4. riskirühma kuuluvate materjalide korral tuleb lisaks lukustatavatele tsentrifuuginõudele kasutada ka bioloogilise ohutuse süsteemi (vt Maailma Tervishoiuorganisatsiooni käsiraamatut „Laboratory Biosafety Manual“).

Bioturvasüsteemis takistab biotihend (tihendusrõngas) tilkade ja aerosoolide väljapääsu.

Kui bioturvasüsteemi riputit kasutatakse ilma kaaneta, tuleb tihendusrõngas riputilt eemaldada, et vältida tihendusrõnga kahjustumist tsentrifuugimise ajal.

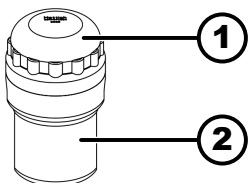
Kahjustatud bioturvasüsteemid ei ole enam mikrobioloogiliselt tihedad.

Ilma bioturvasüsteemi kasutamiset ei ole tsentrifuug standardi EN / IEC 61010-2-020 tähenduses mikrobioloogiliselt tihed.

Bioturvasüsteemide ladustamine

Et vältida tihendusrõngaste kahjustumist ladustamise ajal, tuleb bioturvasüsteeme ladustada ainult avatud kaanega.

6.6.2 Keermessulguriga kaas



Joonis 16: BIO-turvasüsteem

- 1 Kaas
- 2 Riputi

Sulgemine

1. Paigaldage kaas (1) riputi (2) keskele.
2. Pöörake kaant (1) päripäeva, kuni kaas on tugevasti kinni.

Avamine

1. Pöörake kaant (1) vastupäeva, kuni kaas on avatud.
2. Eemaldage kaas (1) riputilt (2).

6.7 Tsentrifugimine

6.7.1 Tsentrifugimine püsikäiguga

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. Seadke minutid ja sekundid asendisse „∞“ või valige pidev tööprogramm.
2. Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].

- ➔ Tsentrifugimiskäik käivitatakse.

Nupu [START/IMPULSE] märgutuli põleb tsentrifugimiskäigu ajal.

Ajaarvestus algab väärtusest „00:00“.

Tsentrifugimiskäigu ajal kuvatakse rootori pöörlemissagedus või RCF-väärtus, temperatuur tsentrifugimiskambris (ainult soojendusega tsentrifugidel) ja kulunud aeg.

3. Tsentrifugimiskäigu kustutamiseks vajutage nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE].

Seiskamine toimub seadistatud pidurdusastmega. Pidurdusaste kuvatakse.

Rootori seisaku ajal kõlab helisignaali.

Kuvatakse „OPEN“ „AVAMINE“.

6.7.2 Tsentrifugimine aja eelvalikuga

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. Reguleerige tsentrifugimisparameeter või avage programm.
2. Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].

- ➔ Tsentrifugimiskäik käivitatakse.

Nupu [KÄIVITUS] märgutuli põleb tsentrifugimiskäigu ajal.

Tsentrifugimiskäigu ajal kuvatakse rootori pöörlemissagedus või RCF-väärtus, temperatuur tsentrifugimiskambris (ainult soojendusega tsentrifugidel) ja järelejäänud aeg.

3. ▶ Pärast aja möödumist või tsentrifuugimiskäigu katkestamise korral toimub seiskumine valitud pidurdusastmega.
 - ▶ Pidurdusaste kuvatakse.

Rootori seisaku ajal kõlab helisignaal.

Kuvatakse „OPEN“ „AVAMINE“.

Nupu [SEISKAMINE/AVAMINE] paremal küljel paiknev märgutuli põleb, kui tsentrifuug on seiskumas.

Märgutuli põleb nupust [SEISKAMINE/AVAMINE] vasakul pool, kui rootor seisab paigal.

Nupu [KÄIVITUS/IMPULSS] märgutuli ja tuli nupu [SEISKAMINE/AVAMINE] paremal küljel kustuvad.

6.7.3 Lühiajaline tsentrifuugimine

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. ▶ Vajutage ja hoidke all nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 - ▶ Nupu [KÄIVITUS/IMPULSS] märgutuli põleb tsentrifuugimiskäigu ajal.

Ajaarvestus algab väärtusest 00:00.

Tsentrifuugimiskäigu ajal kuvatakse rootori pöörlemissagedus või sellest tulenev RCF-väärtus, temperatuur tsentrifuugimiskambris (ainult soojendusega tsentrifuugidel) ja kulunud aeg.
2. ▶ Tsentrifuugimiskäigu lõpetamiseks vabastage nupp [START/IMPULSE].
 - ▶ Seiskamine toimub seadistatud pidurdusastmega. Pidurdusaste kuvatakse.

Rootori seisaku ajal kõlab helisignaal.

Kuvatakse „OPEN“ „AVAMINE“.

6.8 Kiirseiskamisfunktsioon

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

- ▶ Vajutage kaks korda nuppu [SEISKAMINE].
 - ▶ Kuvatakse ja teostatakse töökäik pidurdusastmega „9“ (lühim seiskumisaeg).

Kui on valitud pidurdusaste „0“, on väljastusaeg tehnilistel põhjustel pikem kui pidurdusastme „9“ korral.

7 Tarkvara toimimine

7.1 Tsentrifuugimise parameeter

7.1.1 Tsentrifuugi suhteline kiirendus RCF

Suhteline tsentrifugaalkiirendus RCF sõltub pöörlemissagedusest ja tsentrifuugimise raadiusest.

Suhteline tsentrifugaalkiirendus RCF on esitatud gravitatsioonikiirenduse (g) kordajana.

Suhteline tsentrifugaalkiirendus RCF on ühikuvaba arväärtus ja seda kasutatakse eraldamis- ja seadistamisjõudluse võrdlemiseks.

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000}\right)^2 * r * 1,118$$

$$RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r * 1,118}} * 1000$$

RCF = suhteline tsentrifugaalkiirendus

RPM = pöörlemissagedus

r = tsentrifuugimisraadius millimeetrites = kaugus pöörlemistelje keskpunktist tsentrifuugimiskoõla põhjani.

7.1.2 Ainete ja ainesegude tsentrifuugimine, mille tihedus on üle 1,2 kg/dm³

Maksimaalse pöörlemissagedusega tsentrifuugimisel ei tohi ületada aine või ainesegu tihedust 1,2 kg/dm³. Suurema tihedusega ainetel ja ainesegudel tuleb pöörlemissagedust vähendada. Lubatud pöörlemissageduse saab arvutada alljärgneva valemiga:

$$\text{Kahandatud Pöörete } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{kõrgem tihedus [kg/dm}^3]}} * \text{maksimaalne pöörete arv [RPM]}$$

Näiteks: Maksimaalne pöörlemissagedus 4000 p/min, tihedus 1,6 kg/dm³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2(\text{kg/dm}^3)}{1,6(\text{kg/dm}^3)}} * 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

Kui erandjuhtudel ületatakse riputitel näidatud maksimaalset koormust, tuleb ka pöörlemissagedust vähendada. Lubatud pöörlemissageduse saab arvutada alljärgneva valemiga:

$$\text{Pienennetty kierros-luku } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maksimikuo rmitus [g]}}{\text{todellinen kuormitus [g]}}} * \text{maksimikierros-luku [RPM]}$$

Näiteks: Maksimaalne pöörlemissagedus 4000 p/min, maksimaalne koormus 300 g, tegelik koormus 350 g

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ RPM}$$

Ebaselguse korral tuleb pöörduda tootja poole.

7.2 Programmeerimine

7.2.1 Kirjutuskaitse programmile

Programme saab soovimatu muutmise eest kaitsta.

Kirjutuskaitse saab seisva rootori korral aktiveerida või desaktiveerida järgmiselt.

1. ➤ Vajutage ja hoidke all nuppu [SELECT].
 - 8 sekundi pärast kuvatakse „SOUND/BELL“.
2. ➤ Vajutage nuppu [SELECT].
 - Kuvatakse „LOCK“.
3. ➤ Seadistage nupuga [Pöördnupp] „OFF“ või „ON“.
 - OFF = programmid ei ole kirjutuskaitstud
 - ON = programmid on kirjutuskaitstud

4. Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 - Seadistus salvestatakse.
Kui seadistatud on ON: lühidalt kuvatakse „*** lock ***“.
Kui seadistatud on OFF: lühidalt kuvatakse „*** ok ***“.

7.2.2 Programmi avamine või laadimine

1. Valige nupuga [SELECT] parameeter „PROG RCL“.
2. Seadistage nupuga [Pöördnupp] soovitud programmikoht.
3. Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 - Lühiajaliselt kuvatakse „*** ok ***“.
Kuvatakse soovitud programmikoha tsentrifuugimisandmed
4. Parameetri kontrollimiseks: Vajutage nuppu [SELECT] mitu korda.
6. Parameetri näidust väljumiseks: Vajutage nuppu [SEISKAMINE] või ärge vajutage 8 sekundit ühtegi nuppu.

7.2.3 Programmi sisestamine või muutmine

1. Avage programm.
2. Vajaduse korral Vajutage nuppu [RCF], et lülitada ümber RPM- ja RCF-näidu („> <“) vahel.
3. Vajaduse korral Vajutage nuppu [SELECT], et valida soovitud parameeter ja seadistada seda nupuga [Pöördnupp].
Püsikäigu seadistamiseks peab parameetrid t/min ja t/sec seadma nupuga [Pöördnupp] väärtusele 0. Püsikäiku näidatakse näidikul „∞“ abil.
4. Valige nupuga [SELECT] parameeter „PROG STO“.
5. Seadistage nupuga [Pöördnupp] soovitud programmikoht.
6. Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 - Seadistused on salvestatud soovitud programmikohale.
„*** ok ***“ kuvatakse lühikest aega.
Kui nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS] vajutatakse ilma, et parameeter „PROG STO“ oleks valitud, salvestatakse seadistused alati programmikohale #.

7.3 Rootori tuvastus

- Tsentrifuugimiskäigu käivitamisel viiakse läbi rootorituvastus.
- Rootori vahetamisel katkestatakse tsentrifuugimiskäik pärast rootorituvastust. Kuvatakse rootorikood (punane).
- Kui kasutatava rootori maksimaalne pöörlemissagedus on väiksem kui seadistatud sagedus, on sagedus piiratud rootori maksimaalse pöörlemissagedusega.

7.4 Soojendus

Tsentrifuugimise ajal soojendatakse tsentrifuugimiskamber vajaduse korral eelnevalt valitud temperatuurini. Rootori seisaku ajal on soojendus välja lülitatud.



! ETTEVAATUST

Süttimisohk kuumade pealispindade tõttu.

Tsentrifuugimiskamber ja korpuse erinevad osad soojenevad.

- Ärge puudutage tsentrifuugimiskambrit ega kõnealuseid detaile.



MÄRKUS

Plastist riputite kahjustused liiga kõrge temperatuuri tõttu.

- Plastist riputeid tohib kasutada ainult temperatuuril kuni 40 °C või 104 °F.



Temperatuur tsentrifuugimiskambris tõuseb tsentrifuugimiskäigu ajal ka väljalülitatud soojenduse korral.

Temperatuuritõus (proovi soojenemine) sõltub kasutatavast rootorist, seadistatud pöörlemissagedusest ja tööajast.

Sellest temperatuurist madalamat temperatuuri ei ole võimalik saavutada, sest seadmel ei ole jahutust.

Soovitus: kasutage seadet temperatuuriga 40 °C kuni 90 °C tsentrifuugimiskäikudeks.

Aegviivitusega soojendus

Vajaduse korral võib seadistada, et pärast tsentrifuugimiskäigu käivitamist toimub soojendus viiteajaga.

1. Vajaduse korral vajutage nuppu [RCF] nii mitu korda, et lülitada ümber RPM- ja RCF-näidu vahel.
2. Vajutage nuppu [SELECT], et valida viivitusae „T delay/min“ ja seadistada see [Pöördnupp] abil.

Viiteaja saab seadistada vahemikus 0 kuni 99 minutit ja 1-minutilise sammuga.

Kui aegviivitust ei soovita, peab seadistama „0“.

3. Valige nupuga [SELECT] parameeter „PROG STO“.
4. Seadistage nupuga [Pöördnupp] soovitud programmikoht.
5. Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].

➔ Seadistused on salvestatud soovitud programmikohale.

„*** ok ****“ kuvatakse lühikest aega.

Kui nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS] vajutatakse ilma, et parameeter „PROG STO“ oleks valitud, salvestatakse seadistused alati programmikohale #.

Rootori eelsoojenduse käivitamine

Tsentrifuug on käivitatud.

1. Vajutage nuppu [Eelsoojendus].
 - ➔ Nupu [KÄIVITUS/IMPULSS] märgutuli põleb tsentrifuugimiskäigu ajal.
2. Eelsoojenduse lõpetamiseks vajutage nuppu [SEISKAMINE].
 - ➔ Seiskamine toimub valitud seiskamisastme kohaselt. Pidurdusaste kuvatakse.

Rootori eelsoojenduse lõpetamine

Eelsoojenduse pöörlemissagedus on 10 p/min sammuga seadistatav alates 500 p/min kuni rootori maksimaalse pöörlemissageduseni. Selle eelseadistus on 500 p/min.

Rootor seisab paigal.

Kaas on avatud.

1. Vajutage ja hoidke all nuppu [Eelsoojendus].
 - ➔ 8 sekundi pärast kuvatakse „RPM = XXXX“.
2. Seadistage pöördnupuga soovitud eelsoojenduse pöörlemissagedus.
3. Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 - ➔ Seadistused salvestatakse.
 - „*** ok ***“ kuvatakse lühikest aega.
4. Näidust väljumiseks: Vajutage nuppu [SEISKAMINE] või ärge vajutage 8 sekundit ühtegi nuppu.

7.5 Seadme menüü

7.5.1 Süsteemiteabe päring

Parameetripäring

Rootor seisab paigal.

1. Vajutage ja hoidke nuppu [SELECT] 8 sekundit all.
 - ➔ Kuvatakse „SOUND/BELL“.
2. Vajutage nuppu [SELECT] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „FU/CCI -S.“.
Sagedusmuunduri programmiversioon
3. Vajutage nuppu [SELECT] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „HOURS“.
Sisemised töötunnid (aeg, mille vältel oli tsentrifuug sisse lülitatud)
4. Keerake [Pöördnupp] abil paremale.
 - ➔ Kuvatakse „STARTS“.
 - Tsentrifuugimiskäikude arv
5. Keerake [Pöördnupp] abil paremale.
 - ➔ Kuvatakse „ROTORCHG1“.
 - Viimase rootori vahetuse sisemine töötund
6. Keerake [Pöördnupp] abil paremale.
 - ➔ Kuvatakse „ROTORCHG2“.
 - Eelviimase rootori vahetuse sisemine töötund
7. Keerake [Pöördnupp] abil paremale.
 - ➔ Kuvatakse „OPhoursCHG“.
 - Viimase töötunnimuudatuse sisemine töötund
8. Keerake [Pöördnupp] abil paremale.
 - ➔ Kuvatakse „IMBALCHG“.
 - Tasakaalustamatuse väljalülituse viimase muutmise sisemine töötund
9. Keerake [Pöördnupp] abil paremale.
 - ➔ Kuvatakse „OffsetCHG“.
 - Viimase nihke võrdluse sisemine töötund
10. Menüüst väljumiseks vajutage nuppu SEISKA/AVA.

7.5.2 Töötundide arvu päring

Rootor seisab paigal.

1. Vajutage ja hoidke all nuppu [SELECT].
 - ➔ 8 sekundi pärast kuvatakse „SOUND/BELL“.
2. Vajutage nuppu [SELECT] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „CONTROL:“:
 - ➔ „CONTROL:“ ja kuvatakse töötundide arv.
3. Menüüst väljumiseks vajutage kaks korda nuppu [SEISKAMINE].

7.5.3 Helisignaali

7.5.3.1 Üldteave

Kõlab helisignaali:

- tõrke esinemisel 2 s intervalliga.
- tsentrifuugimiskäigu lõpetamisel ja rootori seismisel 30 s intervalliga.

Kaane avamisel või suvalise nupu vajutamisel helisignaali lõpeb.

7.5.3.2 Helisignaali seadistamine

1. Vajutage ja hoidke all nuppu [SELECT].
 - ➔ 8 sekundi pärast kuvatakse „SOUND / BELL ON“ või „SOUND / BELL OFF“.
2. Seadistage nupuga [Pöördnupp] „OFF“ või „ON“.
 - OFF = helisignaali on desaktiveeritud
 - ON = helisignaali on aktiveeritud
3. Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 - ➔ Seadistus salvestatakse.
 - „*** ok ****“ kuvatakse lühikest aega.

8 Puhastamine ja korrashoid

8.1 Ülevaattetabel

Ptk	Tehtavad tööd	Vajaduse korral	iga päev	kord nädalas	kord aastas	Lehekülg
8	Puhastamine ja korrashoid					30
8.3	Puhastamine					32
8.3	Seadme puhastamine		X			32
8.3	Bio-turvasüsteemide puhastamine			X		32
8.3	Tarvikute puhastamine			X		32
8.4	Desinfitseerimine					32

Ptk	Tehtavad tööd	Vajaduse korral	iga päev	kord nädalas	kord aastas	Lehekülg
8.4	Seadme desinfitseerimine	X				32
8.4	Tarvikute desinfitseerimine	X				33
8.5	Hooldus					33
8.5	Tsentrifuugimiskambri kummitihendi määrimine			X		33
8.5	Bio-turvasüsteemi kummitihend			X		33
8.5	Kandetapi määrimine			X		33
8.5	Tarvikute kontrollimine			X		33
8.5	Bioturvasüsteemi kontrollimine			X		33
8.5	Tsentrifuugimiskambri kontrollimine kahjustuste suhtes				X	34
8.5	Mootorivõlli määrimine				X	34
8.5	Piiratud kasutusajaga tarvikud	X				34
8.5	Tsentrifuuginõude vahetamine	X				34

8.2 Puhastamise ja desinfitseerimise juhised



OHT

Saastumisoht kasutajale ebapiisava puhastamise või puhastusjuhiste eiramise tõttu.

- Järgige puhastamiseeskirju.
- Kandke seadme puhastamise ajal isikukaitsevahendeid.
- Järgige bioloogiliste materjalide käitlemise laborieeskirju (nt TRBA, IfSG, hügieenikava).

- Seadet ja tarvikuid ei tohi pesta nõudepesumasinas.
- Neid on lubatud puhastada ainult käsitsi ja vedelikuga desinfitseerimise teel.
- Vee temperatuur tohib olla kuni 25 °C.
- Puhastus- või desinfitseerimisvahendite põhjustatud korrosiooni vältimiseks tuleb kindlasti järgida puhastus- või desinfitseerimisvahendi tootja poolt esitatud spetsiaalseid kasutusjuhiseid.

Desinfitseerimisaine

- Pinnadesinfitseerimisaine (mitte käte või instrumentide pesuvahend)
- Ainus toimeaine on etanool.
Ärge desinfitseerige seadme kaanes olevat vaatlusakent etanooli ja propanooli seguga.
- Kontsentratsioon mitte alla 30 %

- pH-väärtus: 6 – 8
- Mittekorrodeeruv

8.3 Puhastamine

Seadme puhastamine

1. ➤ Kaane avamine
2. ➤ Lülitage seade välja ja lahutage vooluvõrgust.
3. ➤ Eemaldage tarvikud.
4. ➤ Puhastage tsentrifuugi korpus ja tsentrifuugikamber seebi või lahja puhastusvahendiga ja niiske lapiga.
5. ➤ Pärast puhastusvahendite kasutamist eemaldage puhastusvahendi jäägid niiske lapiga.
6. ➤ Pinnad tuleb kohe pärast puhastamist kuivatada.
7. ➤ Kui tekib kondensatsioon, kuivatage tsentrifuugikamber imava lapiga.

Bio-turvasüsteemide puhastamine

1. ➤ Puhastage bio-turvasüsteemi puhastusvahendi ja niiske lapiga.
2. ➤ Pärast puhastusvahendite kasutamist eemaldage puhastusvahendi jäägid niiske lapiga.
3. ➤ Vahetult pärast puhastamist kuivatage tarvikud ebemevaba lapiga ja õlivaba suruõhuga. Kuivatage kõik õõnsused täielikult õlivaba suruõhuga.

Tarvikute puhastamine

1. ➤ Puhastage tarvikud puhastusvahendi ja niiske lapiga.
2. ➤ Pärast puhastusvahendite kasutamist eemaldage puhastusvahendi jäägid niiske lapiga.
3. ➤ Vahetult pärast puhastamist kuivatage tarvikud ebemevaba lapiga ja õlivaba suruõhuga. Kuivatage kõik õõnsused täielikult õlivaba suruõhuga.

8.4 Desinfitseerimine



Desinfitseerimisele peab alati eelnema asjaomaste komponentide puhastamine.

Vt ➔ Peatükk 8.3 „Puhastamine“ leheküljel 32



Desinfitseerimisvahendi kontsentratsioon ja kokkupuuteaeg vastavalt tootja andmetele.

Seadme desinfitseerimine



ETTEVAATUST

Vigastusohu vee või muude vedelike sissetungimise tõttu.

- Kaitske seadet väljastpoolt sissetungivate vedelike eest.
- Ärge desinfitseerige seadet pihustamise teel.

1. ➤ Kaane avamine
2. ➤ Lülitage seade välja ja lahutage vooluvõrgust.
3. ➤ Eemaldage tarvikud.

4. ➤ Puhastage korpust ja tsentrifuugimiskambrit desinfitseerimisvahendiga.
5. ➤ Pärast desinfitseerimisvahendite kasutamist eemaldage desinfitseerimisvahendi jäägid niiske lapiga.
6. ➤ Pinnad tuleb kohe pärast puhastamist kuivatada.

Tarvikute desinfitseerimine

1. ➤ Desinfitseerige tarvikut desinfitseerimisvahendiga.
2. ➤ Täitke kõik õõnsused desinfitseerimisvahendiga ilma õhumulle tekitamata.
3. ➤ Pärast desinfitseerimisvahendite kasutamist laske desinfitseerimisvahendi jääkidel kuivada või eemaldage need.

Autoklaavis töötlemine

Alljärgnevaid tarvikuid tohib autoklaavis töödelda temperatuuril 121 °C / 250 °F (20 min):

- Väljapööratavad rootorid
- Alumiiniumist nurkrootorid
- Metallist riputi
- Biotihendiga kaas
- Adapter

Steriilsusastme kohta ei saa teha mingeid avaldusi.

Enne autoklaavimist tuleb rootorite kaaned ja riputid eemaldada.

Autoklaavimine kiirendab materjalide vananemisprotsessi. See võib põhjustada värvimuudatusi. Pärast autoklaavimist kontrollige rootorid ja tarvikud visuaalselt üle kahjustuste suhtes ja vahetage kahjustatud osad kohe välja.

Kui on märke pragunemisest, rabadusest või kulumisest, tuleb kõnealune tihendusrõngas välja vahetada. Mitteasendatavate tihendusrõngastega kaante korral tuleb kogu kaas välja vahetada.

Bio-turvasüsteemide tiheduse tagamiseks tuleb tihendusrõngad pärast autoklaavimist välja vahetada.

8.5 Hooldus

Tsentrifuugimiskambri kummitihendi määrimine

- ___ ➤ Hõõrüge tihendusrõngas kummihooldusvahendiga kergelt sisse.

Bio-turvasüsteemi kummitihend

- ___ ➤ Hõõrüge tihendusrõngas kummihooldusvahendiga kergelt sisse.

Kandetapi määrimine

1. ➤ Eemaldage tarvikud.
2. ➤ Puhastage kandetapp.
3. ➤ Pärast puhastusvahendite kasutamist eemaldage puhastusvahendi jäägid niiske lapiga.
4. ➤ Määrige kandetappi ja soonriputit määrdeainega Hettich Tubenfett 4051.
5. ➤ Üleliigne määrdeaine tuleb tsentrifuugimiskambrist eemaldada.

Tarvikute kontrollimine

1. ➤ Tarvikuid tuleb kontrollida kulumise ja korrosioonikahjustuste suhtes.
2. ➤ Kontrollige rootori tugevat kinnitust.

Bioturvasüsteemi kontrollimine

1. ➤ Kontrollige bioturvasüsteemi kõiki osi visuaalselt kahjustuste suhtes.

2. ➤ Kontrollige bioturvasüsteemi tihendusrõnga või -rõngaste õiget paigaldusasendit.
3. ➤ Vahetage bioturvasüsteemi kahjustatud osad välja.
4. ➤ Kui on märke pragunemisest, rabadusest või kulumisest, tuleb kõnealune tihendusrõngas kohe välja vahetada. Mitteasendatavate tihendusrõngastega kaante korral tuleb kogu kaas välja vahetada.

Tsentrifuugimiskambri kontrollimine kahjustuste suhtes

- Tsentrifuugimiskambri kontrollimine kahjustuste suhtes.

Mootorivõlli määrimine

1. ➤ Eemaldage tarvikud.
2. ➤ Puhastage mootorivõll.
3. ➤ Pärast puhastusvahendite kasutamist eemaldage puhastusvahendi jäägid niiske lapiga.
4. ➤ Määrige mootorivõlli määrdeainega Hettich Tubenfett 4051.
5. ➤ Üleliigne määrdeaine tuleb tsentrifuugimiskambri eemaldada.

Piiratud kasutusajaga tarvikud

Teatavate tarvikute kasutusaeg on ajaliselt piiratud. Ohutuse tagamiseks ei tohi tarvikuid enam kasutada, kui neile märgitud maksimaalne töötsükliite arv või aegumiskuupäev on möödunud.

- Maksimaalne lubatud töötsükliite arv või aegumiskuupäev on näha tarvikutel.

Tsentrifuuginõude vahetamine



ETTEVAATUST

Vigastusoht klaasi purunemise tõttu

Klaasi purunemisel võivad tsentrifuugi sattuda klaasikillud ja saastunud vedelikud.

- Kandke löikekindlaid kindaid.
- Kandke kaitseprille ja suukaitset.

Lekke korral või pärast tsentrifuuginõude purunemist tuleb nõu purunenud osad, klaasikillud ja väljapääsenud tsentrifuugimismaterjal täielikult eemaldada. Allesjäävad klaasikillud põhjustavad uusi klaasipurunemisi.

Pärast klaasi purunemist tuleb rootorite kummist sisedetailid ja plastmuhvid välja vahetada.

Kui on tegemist nakkusohtliku materjaliga, tuleb läbi viia desinfitseerimine.

9 Tõrke kõrvaldamine


9.1 Vea kirjeldus

Kui viga ei ole võimalik kõrvaldada vastavalt veatabelile, tuleb sellest teatada klienditeenindusele. Nimetage tsentrifuugi tüüp ja seerianumber. Mõlemad numbrid leiate tsentrifuugi tüübisildilt.

* Vea numbrit näit ei sisalda.

Veakirjeldus	Põhjus	Abinõu
Näit puudub.	Pinge puudub. Rakendus liigvoolukaitse.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kontrollige toitepinget. ■ Seadke võrgulüliti lülitusasendisse [//].

Veakirjeldus	Põhjus	Abinõu
TACHO - ERROR 1, 2, 96	Tahhomeeter on rikkis. Mootor, elektroonika on defektne.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kaane avamine ■ Seadke võrgulüliti lülitusasendisse [0]. ■ Oodake vähemalt 10 sekundit. ■ Pöörake rootorit tugevasti käega. ■ Seadke võrgulüliti lülitusasendisse [1]. Sisselülitamise ajal peab rootor pöörlema.
IMBALANCE 3*	Rootor on ebaühtlaselt koormatud.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kaane avamine ■ Kontrollige rootori koormust. ■ Kontrollige tsentrifuugimiskäiku.
CONTROL-ERROR 4, 6	Kaane sulgemise viga	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
CONTROL-ERROR 8	Kaane sulgemise viga.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kaane avamine ■ Seadke võrgulüliti lülitusasendisse [0]. ■ Oodake vähemalt 10 sekundit. ■ Pöörake rootorit tugevasti käega. ■ Seadke võrgulüliti lülitusasendisse [1]. Sisselülitamise ajal peab rootor pöörlema.
N > MAX 5	Liiga suur pöörlemissagedus	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
N < MIN 13	Liiga väike pöörlemissagedus	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
MAINS INTERRUPT 11*	Võrgukatkestus tsentrifuugimiskäigu ajal Tsentrifuugimiskäiku ei lõpetatud.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kaane avamine ■ Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS]. ■ Vajaduse korral Kontrollige tsentrifuugimiskäiku.
ROTORCODE 10.1, 10.2	Rootori kodeerimise viga	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kaane avamine
CONTROL-ERROR 21, 22, 25, 27, 29	Elektroonika viga/defekt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
CONTROL-ERROR 23	Juhtpaneeli viga/defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
SER I/O-ERROR 30, 31, 33, 36	Elektroonika viga/defekt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
°C * -ERROR 51-53, 55	Elektroonika viga/defekt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
FU/CCI-ERROR 60-64, 67, 68, 82-86	Elektroonika/mootori viga/defekt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
SYNC-ERROR 90	Elektroonika viga/defekt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
SENSOR-ERROR 91-93	Tasakaalustamatuse anduri viga/defekt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
KEYBOARD-ERROR	Juhtpaneeli viga/defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
NO ROTOR	Rootorit ei ole paigaldatud.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Avage kaas ja paigaldage rootor.

Veakirjeldus	Põhjus	Abinõu
N > ROTOR MAX	Valitud programmi pöörlemis- sagedus on rootori maksi- maalsest pöörlemissagedusest suurem.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kontrollige ja korrigeerige pöörlemissa- gedust.
N > ROTOR MAX	Rootor vahetati välja. Paigal- datud rootoril on suurem mak- simaalne pöörlemis- sagedus kui eelnevalt kasutatud rootoril ja seda ei ole rootorituvastus veel tuvastanud.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seadistage pöörlemis- sagedus, mis ei ületa varem kasutatud rootori maksi- maalset pöörlemis- sagedust. Rootoritu- vastuse tegemiseks vajutage nuppu <i>[KÄIVITUS/IMPULSS]</i>.
 Näidiku vasak pool põleb.	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teavitage klienditeenindust.

9.2 Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE

1. ➤ Seadke võrgulüli lülitusasendisse [0].
2. ➤ Oodake 10 sekundit.
3. ➤ Seadke võrgulüli lülitusasendisse [I].

9.3 Avariivabastus

Voolukatkestuse korral ei saa kaant mootori abil lukustusest vabastada. Tuleb läbi viia käsitsi avariivabastus.



HOIATUS

Elektrilöögi oht pingestatud seadme juures korrashoiu- ja hooldustööde tegemise ajal

- Lahutage seade enne korrashoiu- ja hooldustööde tege-
mist võrgust.



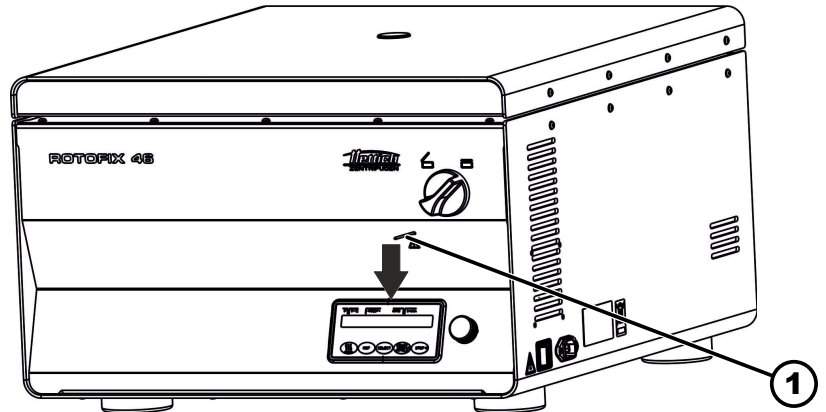
HOIATUS

Lõike- ja muljumisoht liikuva rootori tõttu

- Avage kaas alles siis, kui rootor seisab.

Personal:

- Väljaõppega kasutaja



Joonis 17: Avariivabastus

1 Puurava

1. ➤ Rootori seismises veendumiseks vaadake läbi kaanes oleva akna.
2. ➤ Juhtige vabastustihvt horisontaalselt puuravasse (1). Lükake tihvti sisse nii kaua, kuni tihvti allapoole surumisel saab pöördnuppu vasakule keerata.
3. ➤ Kaane avamine

10 Jäätmekäitlus

10.1 Üldised juhised



Seadme saab saata jäätmekäitlusse ainult tootja kaudu.

Tagasisaatmiseks peab alati taotlema tagasisaatmise vormi (RMA).

Vajaduse korral võtke ühendust tootja tehnilise teenindusega.

- **Andreas Hettich GmbH & Co. KG**
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Saksamaa
- Telefon +49 7461 705 1400
- E-post: service@hettichlab.com



! HOIATUS

Inimeste ja keskkonna määrdumis- ja saastumisoht

Tsentrifuugi vale või asjatundmatu kasutuselt kõrvaldamise tõttu võib kaasneda inimeste ja keskkonna määrdumis- või saastumisoht.

- Ainult koolitatud ja volitatud teenindusspetsialist võib seadme monteerida ja kasutuselt kõrvaldada.

Seade on ette nähtud kasutamiseks ärivaldkonnas („Business to Business“ – B2B).

Direktiivi 2012/19/EL kohaselt ei tohi seadmeid visata olmejäätmete hulka.

Seadmed on elektroonikaseadmete jäätmete registri sihtasutuse (EAR) kohaselt jaotatud järgmistesse rühmadesse:

- Rühm 1 (soojusvahetid)
- Rühm 4 (suured seadmed)



Läbikriipsutatud ratastega prügikonteineri sümboliga viidatakse sellele, et seadet ei tohi visata olmejäätmete hulka. Eri riikide jäätmekäitluse eeskirjad võivad olla erinevad. Vajaduse korral pöörduge tarnija poole.



Joonis 18: Olmejäätmete hulka viskamise keeld

11 Indeks

A

Autoklaavis töötlemine. 33

B

Bio-turvasüsteem

Kontrollimine. 33

Puhastamine. 32

D

Desinfitseerimine. 32

E

Ettenähtud kasutusotstarve. 5

H

Helisignaali

Aktiveerimine/inaktiveerimine. 30

Hooldus. 33

Intervall. 30

I

Isiklik kaitsevarustus. 6

K

Kaas

Avamine. 19

Sulgemine. 20

Kaitsevarustus. 6

Kandetapp

määrimine. 33

Kasutuselt kõrvaldamine. 37

Korrashoid

Intervall. 30

Kummitihend

määrimine. 33

Käitaja vastutus. 6

L

Laadima. 22

Ladustamistingimused. 15

Lahtipakkimine. 16

Lühiajaline tsentrifuugimine. 25

M

Mootorivõlli

määrimine. 34

O

Ohutusjuhised. 7

Originaalvaruosad. 14

P

Personali juhendamine. 6

Personali kvalifikatsioon. 6

Personali kvalifikatsioonid. 6

Prognoositav väärkasutus. 6

Programm

avamine. 27

Kirjutuskaitse. 26

laadimine. 27

muutmise. 27

sisestamine. 27

Puhastamine. 32

Puhastamine ja desinfitseerimine

Märkused. 31

Püsikäik. 24

R

Rootor

Demontaaž. 20

Laadima. 22

Montaaž. 20

Rootori tuvastus. 27

S

Seade

Desinfitseerimine. 32

Puhastamine. 32

Sildid

pakendil. 11

seadmel. 12

Sisselülitamine. 19

Suhteline tsentrifugaalkiirendus

RCF. 25

Sümbolid. 5

Süsteemiteave

Päring. 29

T

Tagastamine. 14

Tarnemaht. 14

Tarvik. 14

Desinfitseerimine. 33

Kontrollimine. 33

Piiratud kasutusajaga. 34

Puhastamine. 32

Transpordikaitse

Eemaldamine. 17

kinnitamine. 15

Transporditingimus. 15

Trouble shooting. 34

Tsentrifuugi paigaldamine. 18

Tsentrifuugi ühendamine. 18

Tsentrifuugimine

aine suurema tihedusega. 26

aja eelvalikuga. 24

Püsikäiguga. 24

Tsentrifuugimiskamber

Kontrollimine. 34

Tsentrifuugimiskäigud

Päring. 30

Tsentrifuuginõud

Vahetamine. 34

Tõrke kõrvaldamine. 34

Täitma. 22

Töötunnid

Päring. 30

Tüübisilt. 10

V

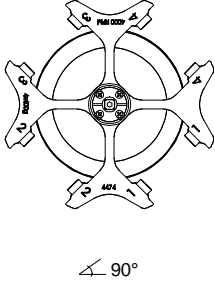






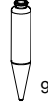
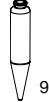
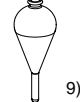
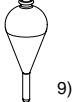



Valel otstarbel kasutamine.	6
Varuosad.	14
Veateated.	34
VÕRGU LÄHTESTAMINE.	36
Väljalülitamine.	19

Ü

Üldised ohutusjuhised.	7
--------------------------------	---

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

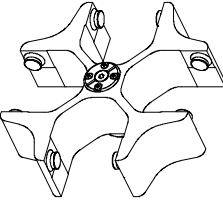



















1.1.1 ROTOFIX 46 / 46 H

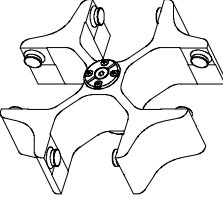



















4474		4275							
<p>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</p>  <p>↙ 90°</p>									
		4276-B	4277	4278-A	0771	0703			
									
		0531	---	---	0528	---			
	 9)	 9)	 9)	 9)					
Kapazität / capacity	ml	100	100	50	100	50			
Maße / dimensions	Ø x L mm	37 x 200	44 x 168	45 x 130	58 x 161	36,5 x 185			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	4	4	4			
Drehzahl / speed	RPM	2000	2000	2000	2000	2000			
RZB / RCF	¹¹⁾	961	961	984	984	912			
Radius / radius	mm	215	215	220	220	204			
 9 (97%)	sec	16							
 9	sec	40							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	5							

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Heizung)
 9) Gefäß nur belastbar bis RZB 700
 11) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without heating)
 9) tube will not stand RCF values exceeding 700
 11) Observe the tube manufacturer's instructions.

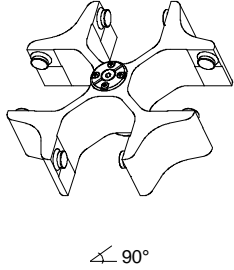



















1.1.2 ROTOFIX 46

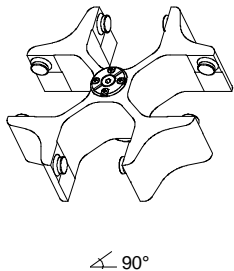












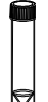




5694		5051 + 5053							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  		 							
		5262	5249	5243	5242	5248 5248-91 3)	5247 5247-91 3)	5227	
									
									
Kapazität / capacity	ml	100	100	50	25	15	7	6	5
Maße / dimensions	∅ x L	44 x 100	40 x 115	34 x 100	24 x 100	17 x 100	12 x 100	12 x 82	12 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	8	20	48	80	80	80
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	¹⁾	2755	2755	2755	2755	2755	2755	2773	2773
Radius / radius	mm	154	154	154	154	154	154	155	155
 9 (97%)	sec								40
 9	sec								45
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾								17

5694		5051 + 5053							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  		 							
		6306	5243	5264	5259	6306	5267	5136	
									
									
Kapazität / capacity	ml	12	50	9	50	15	3	15	15
Maße / dimensions	∅ x L	17 x 100	29 x 115	14 x 100	29 x 115	17 x 120	10 x 60	17 x 100	17 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		28	8	48	8	28	80	32	32
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	¹⁾	2898	2755	2773	2844	2898	2737	2952	2952
Radius / radius	mm	162	154	155	159	162	153	165	165
 9 (97%)	sec								40
 9	sec								45
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾								17

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 2) 5051 nicht mit Deckel 5053 verschließbar
- 3) mit Dekantierhilfe
- 11) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

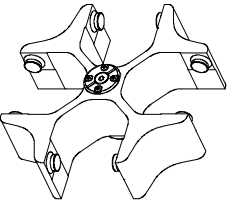

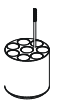







- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 2) 5051 cannot be closed with lid 5053
- 3) with decanting aid
- 11) Observe the tube manufacturer's instructions.

5694	5092 + 5093							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°								
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 6)							
	5126	5125	5123	5129	5124	5122	5121	5120
								
								
Kapazität / capacity ml	100	100	50	15	50	25	15	7
Maße / dimensions Ø x L mm	40 x 115	44 x 100	29 x 115	17 x 120	34 x 100	24 x 100	17 x 100	12 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	4	4	8	28	4	16	28	48
Drehzahl / speed RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF ¹¹⁾	2952	2952	3095	3095	2952	2898	3005	3005
Radius / radius mm	165	165	173	173	165	162	168	168
 9 (97%) sec								40
 9 sec								45
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ¹⁾								17

5694	5092 + 5093							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°								
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 6)							
	1791	6319		5121	5134	5122	5135	5128
								
								
Kapazität / capacity ml	250	250	290	12	25	30	50	5
Maße / dimensions Ø x L mm	65 x 115	61 x 122	62 x 137	17 x 100	25 x 90	25 x 110	29 x 115	13 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	8	4	4	28	12	16	8	48
Drehzahl / speed RPM	4000	4000		4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF ¹¹⁾	3095	3095		3005	2826	2898	3023	3005
Radius / radius mm	173	173		168	158	162	169	168
 9 (97%) sec								40
 9 sec								45
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ¹⁾								17

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 5) Die Einlage aus den Gestellen entfernen
- 6) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
- 7) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
- 11) Angaben des Röhrenherstellers beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 5) Take the inserts out of the frame / adapter
- 6) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
- 7) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
- 11) Observe the tube manufacturer's instructions.

5694		5092 + 5093											
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°		 mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁶⁾											
		5136		5137									
													
													
Kapazität / capacity	ml	10	5	5	6								
Maße / dimensions	∅ x L	mm	17 x 70	12 x 75	13 x 75	12 x 82							
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32	32		32								
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000		4000								
RZB / RCF	¹¹⁾	2952	2952		2952								
Radius / radius	mm	165	165		165								
 9 (97%)	sec						40						
 9	sec						45						
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾						17						

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
 6) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
 11) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
 6) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
 11) Observe the tube manufacturer's instructions.