

ROTOFIX 32 A



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 32 A



Tłumaczenie oryginalnej instrukcji użytkowania

©2023 - Alle Rechte vorbehalten

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Deutschland

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.	7
2.4	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.	7
3	Informacje o urządzeniu.	10
3.1	Dane techniczne.	10
3.2	Certyfikaty i logotypy.	12
3.3	Homologacja europejska.	12
3.4	Ważne etykiety na opakowaniu.	13
3.5	Ważne etykiety na urządzeniu.	13
3.6	Elementy obsługowe i wskaźnikowe.	14
3.6.1	Sterownik.	14
3.6.2	Elementy wskaźnikowe.	14
3.6.3	Elementy obsługowe.	15
3.7	Oryginalne części zamienne.	15
3.8	Zakres dostawy.	15
3.9	Zwrot.	16
4	Transport i przechowywanie.	16
4.1	Warunki transportu i przechowywania.	16
4.2	Mocowanie zabezpieczenia transportowego.	17
5	Uruchamianie.	18
5.1	Rozpakowanie wirówki.	18
5.2	Usuwanie zabezpieczenia transportowego.	18
5.3	Ustawianie i podłączanie wirówki.	19
5.4	Włączanie i wyłączanie wirówki.	21
6	Obsługa	21
6.1	Otwieranie i zamykanie pokrywy.	21
6.2	Demontaż i montaż wirnika.	21
6.3	Wkładanie i wyjmowanie wieszaków.	23
6.4	Wkładanie i wyjmowanie adaptera.	24
6.5	Załadunek.	25
6.6	Otwieranie i zamykanie systemu bezpieczeństwa BIO.	27
6.6.1	Wyjaśnienie.	27
6.6.2	Pokrywa z zakręcanym zamknięciem.	27
6.7	Wirowanie.	27
6.7.1	Wirowanie w trybie ciągłym.	27
6.7.2	Wirowanie z preselekcją czasu.	28
6.7.3	Wirowanie krótkotrwałe.	28

7	Obsługa oprogramowania.	29
7.1	Parametry wirowania.	29
7.1.1	Ustawianie stopnia hamowania.	29
7.1.2	Względne przyspieszenie odśrodkowe RCF.	29
7.1.3	Wirowanie substancji lub mieszanin substancji o gęstości większej niż 1,2 kg/dm ³	30
7.1.4	Promień wirowania.	30
7.2	Detekcja wirnika.	31
7.3	Machine Menu.	31
7.3.1	Sygnal akustyczny.	31
7.3.1.1	Informacje ogólne.	31
7.3.1.2	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.	34
8.5	Konserwacja.	35
9	Usuwanie usterek.	36
9.1	Opis błędu.	36
9.2	Wykonać RESET SIECI.	38
9.3	Odblokowanie awaryjne.	38
9.4	Wymiana bezpiecznika na wejściu zasilania sieciowego.	39
10	Utylizacja.	39
10.1	Informacje ogólne.	39
11	Skorowidz.	41

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

Wirówka ROTOFIX 32 A jest wyrobem medycznym w rozumieniu rozporządzenia (UE) 2017/745 w sprawie wyrobów medycznych.

Urządzenie służy do separacji i frakcjonowania krwi pełnej lub składników krwi pochodzenia ludzkiego. Użytkownik może dostosowywać zmienne parametry fizyczne w ustalonym dla urządzenia zakresie nastaw.

Wirówka może być użytkowana wyłącznie w zamkniętych laboratoriach oraz obsługiwana przez wyspecjalizowany personel.

Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Użytkowanie wirówki w sposób niezgodny ze zdefiniowanymi warunkami uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Firma Andreas Hettich GmbH nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem.

Za użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem uważa się:

- Zastosowanie wirówki w środowiskach zagrożonych wybuchem.
- Zastosowanie wirówki w środowiskach radioaktywnych.
- Zastosowanie wirówki w środowiskach skażonych chemicznie.
- Zastosowanie wirówki w środowiskach zagrożonych korozją.
- Wirowanie materiałów palnych.
- Wirowanie materiałów wybuchowych.
- Wirowanie materiałów radioaktywnych.
- Wirowanie materiałów toksycznych.
- Wirowanie materiałów wysoce reaktywnych chemicznie.
- Wirowanie materiałów powodujących korozję.

Korzystanie z akcesoriów

Należy używać wyłącznie akcesoriów zatwierdzonych przez producenta w ramach użytkowania zgodnego z przeznaczeniem wirówki.

W przypadku zajmowania się drobnoustrojami lub materiałem biologicznym z grupy ryzyka 2 lub wyższej, producent zaleca przestrzeganie „Podręcznika bezpieczeństwa biologicznego w laboratorium” (źródło: Światowa Organizacja Zdrowia, Podręcznik bezpieczeństwa biologicznego w laboratorium, w aktualnie obowiązującym wydaniu).

W odniesieniu do materiałów z grup ryzyka 3 i 4, producent zaleca stosowanie wyłącznie probówek wirówkowych ze specjalnymi zakrętkami do substancji niebezpiecznych.

Okres przydatności użytkowej

Planowy okres przydatności użytkowej urządzenia wynosi 7 lat.

Okres przydatności użytkowej akcesorium zgodnie ze wskazanymi na akcesorium informacjami nt. cykli i/lub okresów przydatności użytkowej.

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 należytym 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 wniknięcia 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 wpuszczeniu 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 przzerwaniem 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.

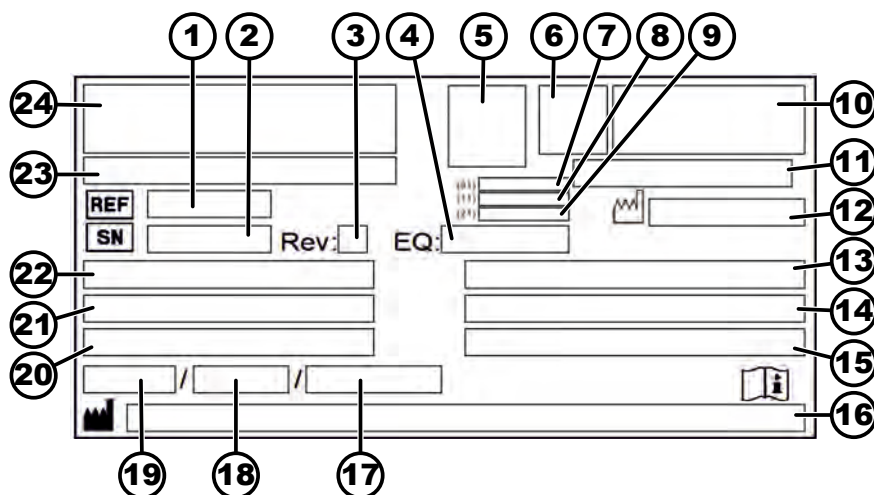
3 Informacje o urządzeniu

3.1 Dane techniczne

Producent	Andreas Hettich GmbH D-78532 Tuttlingen	
Model	ROTOFIX 32 A	
Typ	1207	1207-01
Napięcie sieci (±10%)	208-240 V 1 ~	100-127 V 1 ~
Częstotliwość sieciowa	50–60 Hz	50–60 Hz
Wartość przyłączeniowa	300 VA	300 VA
Pobór prądu	1,4 A	3,0 A
maks. pojemność	4 x 100 ml / 32 x 15 ml	
maks. dopuszczalna gęstość	1,2 kg/dm³	
maks. prędkość obrotowa (RPM)	6000	
maks. przyspieszenie (RCF)	4226	
maks. energia kinetyczna	3160 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 40°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, odporność na zakłócenia	EN / IEC 61326-1 klasa B	FCC Class B
Poziom hałasu (w zależności od wirnika)	≤57 dB(A)	
Wymiary:		
Szerokość	366 mm	
Głębokość	430 mm	
Wysokość	257 mm	
Masa	ok. 23 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 Certyfikaty i logotypy

Certyfikaty

	ISO 9001 System zarządzania jakością zgodny z ISO 9001
	ISO 14001 Zarządzanie środowiskowe zgodnie z ISO 14001
	EN ISO 13485 Zarządzanie jakością zgodnie z ISO 13485

Logotypy

	Made in Germany Urządzenie zostało zaprojektowane i wyprodukowane w Niemczech.
---	---

3.3 Homologacja europejska

Zgodność urządzenia

Zgodność urządzenia z dyrektywami UE.



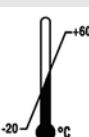
Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

Basic-UDI-DI	Przypisanie urządzenia
040506740100259Y	ROTOFIX 32A (wyrób medyczny)

3.4 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”.

3.5 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.

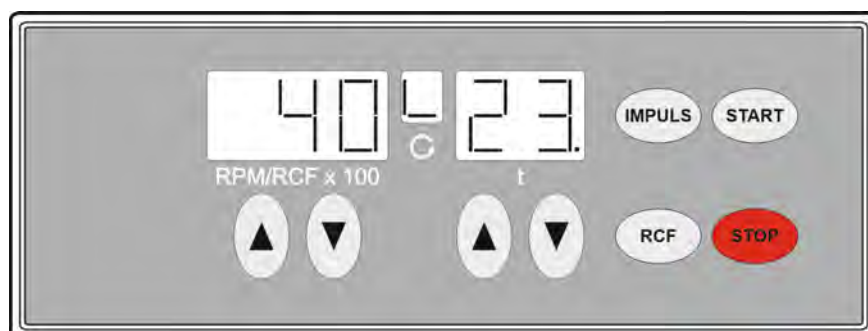


Symbol selektywnej zbiórki sprzętu elektrycznego i elektronicznego, zgodnie z dyrektywą 2012/19/UE (WEEE).

Zastosowanie w krajach Unii Europejskiej, w Norwegii i Szwajcarii.

3.6 Elementy obsługowe i wskaźnikowe

3.6.1 Sterownik



Rys. 2: Sterownik

3.6.2 Elementy wskaźnikowe

Rys. 3: Wskazanie „Pokrywa zamknięta”

- Wskazanie pojawia się, gdy pokrywa jest zamknięta.
- Jeśli wskazania „Pokrywa zamknięta” i „Pokrywa otwarta” migają naprzemiennie, dalsza obsługa wirówki będzie możliwa dopiero po jednokrotnym otwarciu pokrywy.



Rys. 4: Wskazanie „Pokrywa otwarta”

- Wskazanie pojawia się, gdy pokrywa jest otwarta.



Rys. 5: Wskazanie „Rotacja”

- Wskaźnik świeci się wirując, gdy wirnik się obraca.

3.6.3 Elementy obsługowe



Rys. 6: [Włącznik sieciowy]



Rys. 7: Przycisk [IMPULSE]



Rys. 8: Przycisk [RCF]

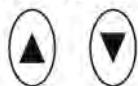


Rys. 9: Przycisk [START]

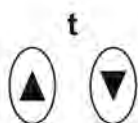


Rys. 10: Przycisk [STOP]

RPM/RCFx100



Rys. 11: Przycisk [RPM/RCFx100]



Rys. 12: Przycisk [t]

- Włączanie i wyłączanie urządzenia.
- Wirowanie krótkotrwałe. Wirowanie trwa tak długo, jak przycisk jest wciśnięty.
- Wyświetlanie stopnia hamowania i promienia wirowania.
- Względne przyspieszenie odśrodkowe, parametr RCF. Wyświetlanie względnego przyspieszenia odśrodkowego (RCF) trwa tak długo, jak długo przycisk jest naciskany.
- Uruchamianie wirowania.
- Zakończenie wirowania. Wybieg wirnika następuje z wcześniej wybranym stopniem hamowania.
- Zapisywanie stopnia hamowania i promienia wirowania.
- Można ustawić wartość liczbową od 500 RPM do maksymalnej prędkości obrotowej wirnika (Nmax).
Możliwość ustawienia w krokach co 100 (RPM = wyświetlana wartość x 100).
- Wyświetlanie stopnia hamowania i promienia wirowania.
- Wprowadzanie czasu pracy. Możliwość ustawienia od 1 do 99 minut w krokach co 1 minutę.
- Promień wirowania. Wprowadzanie w centymetrach. Możliwość ustawienia w zakresie od 5 do 16 centymetrów, w krokach co 1 centymetr.
- Stopnie hamowania 0 lub 1.
Stopień 1 = krótki czas wybiegu
Stopień 0 = długi czas wybiegu.

3.7 Oryginalne części zamienne

Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne producenta i zatwierdzone akcesoria.

3.8 Zakres dostawy

Wraz z wirówką dostarczane są następujące akcesoria:

- 1 trzpień odblokowujący
- 1 klucz imbusowy (SW5 x 100)
- 1 smar do sworzni nośnych

- 1 kabel sieciowy
- 2 wkładki bezpiecznikowe
- 1 instrukcja obsługi
- 1 karta informacyjna zabezpieczenia transportowego

Wirniki i odpowiednie akcesoria są dostarczane zgodnie z zamówieniem.

3.9 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 odkazić, lub zostaną wyczyszczone i/lub odkazić 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 16*. 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 skroplin 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 %.

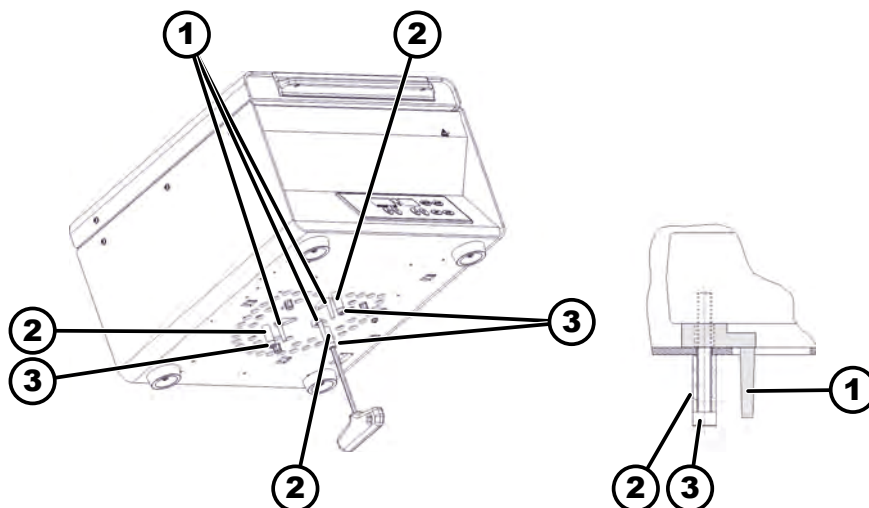
4.2 Mocowanie zabezpieczenia transportowego

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

Pokrywa jest zamknięta.

Kabel sieciowy jest odłączony od urządzenia.



Rys. 13: Zabezpieczenie transportowe

- 1 Zabezpieczenie transportowe
- 2 Tuleje dystansowe
- 3 Śruby

1. ▶ Przechylić urządzenie na tylną ściankę.
2. ▶ Włożyć 3 zabezpieczenia transportowe (1).
3. ▶ Wkręcić 3 śruby (3) z tulejami dystansowymi (2).

5 Uruchamianie

5.1 Rozpakowanie wirówki



UWAGA

Niebezpieczeństwo zmiżdżenia 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 10.*



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.

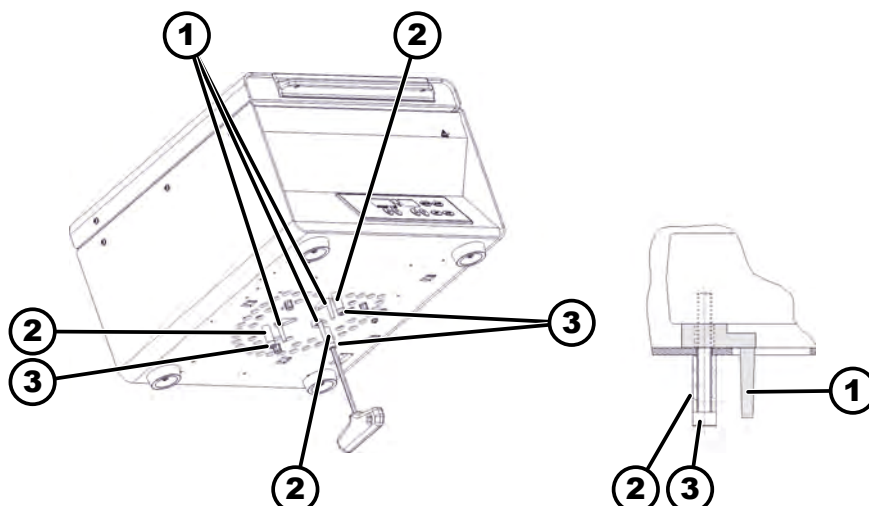
5.2 Usuwanie zabezpieczenia transportowego

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

Pokrywa jest zamknięta.

Kabel sieciowy jest odłączony od urządzenia.



Rys. 14: Zabezpieczenie transportowe

- 1 Zabezpieczenie transportowe
- 2 Tuleje dystansowe
- 3 Śruby

1. ▶ Przechylić urządzenie na tylną ściankę.
2. ▶ Wykręć 3 śruby (3) z tulejami dystansowymi (2).
3. ▶ Wyjąć 3 zabezpieczenie transportowe (1) i przechowywać w bezpiecznym miejscu.
4. ▶ Śruby, tuleje dystansowe i zabezpieczenie transportowe przechowywać w bezpiecznym miejscu.

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 10).

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 skroplin 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 i częstotliwość sieci są zgodne z podanymi 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.
- Wyświetlane są 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. ➞ Obróć listwę uchwytu na pokrywie w górę.
 - ➡ Pojawia się wskazanie „*Pokrywa otwarta*”.
- 2. ➞ Otwieranie pokrywy.

Zamykanie pokrywy



OGŁOSZENIE

Uszkodzenia urządzenia spowodowane gwałtownym zatrzaśnięciem pokrywy.

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

Personel:

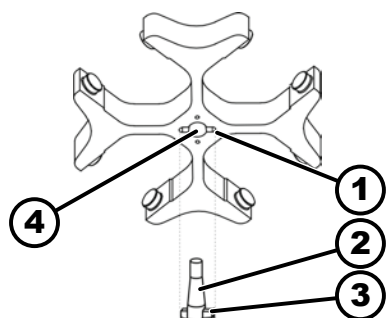
- Przeszkolony użytkownik
- ➞ Zamknąć pokrywę i obrócić listwę uchwytu w dół.
 - ➡ Pojawia się wskazanie „*Pokrywa zamknięta*”.

6.2 Demontaż i montaż wirnika

Demontaż wirnika z nakrętką mocującą

Personel:

- Przeszkolony użytkownik



Rys. 15: Montaż i demontaż wirnika

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

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.

Montaż wirnika z nakrętką mocującą

Personel:

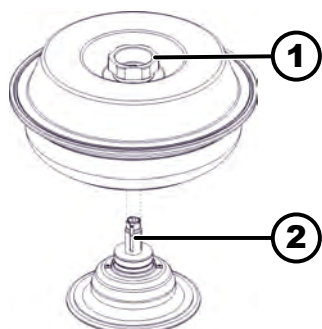
- Przeszkolony użytkownik

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 wpuscie (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.

Demontaż wirnika bez nakrętki mocującej

Demontaż wirnika



Rys. 16: Montaż i demontaż wirnika

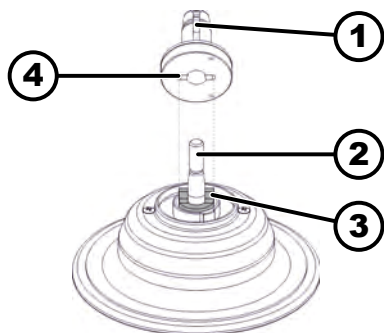
- 1 Uchwyt obrotowy
- 2 Piasta

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

- ➔ Przytrzymać wirnik za uchwyt obrotowy (1) pokrywy i podnieść go z piasty (2).

Zdemontować piastę



Rys. 17: Montaż i demontaż piasty

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

1. Otwieranie pokrywy.
2. Wykręcić nakrętkę mocującą.
 - ➔ Po pokonaniu punktu nacisku podnoszenia piasty (1) schodzi ze stożka wału silnika (2).
3. Wyjąć piastę.

Montaż wirnika bez nakrętki mocującej

Zamontować piastę

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1. Otwieranie pokrywy.
 2. Wyczyścić wał silnika (2) i otwór wirnika.
 3. Lekko nasmarować wał silnika (2), patrz ➔ Rozdział 8.2 „Uwagi dotyczące czyszczenia i dezynfekcji” na stronie 32.
 4. Nasadzić piastę (1) pionowo na wał silnika (2).
Zabierak (3) wału silnika musi znajdować się we wpuscie (4) piasty.
Sprawdzić, czy piasta jest dobrze osadzona.
 5. Mocno dokręcić nakrętkę mocującą piasty za pomocą dostarczonego klucza imbusowego.
 6. Sprawdzić, czy piasta jest dobrze osadzona.
1. Wyczyścić piastę (2).
 2. Podnieść wirnik za uchwyt obrotowy i nasadzić go pionowo na piastę (2).
 3. Wcisnąć wirnik w dół do oporu.

Montaż wirnika

6.3 Wkładanie i wyjmowanie wieszaków

Wkładanie wieszaków



OGŁOSZENIE

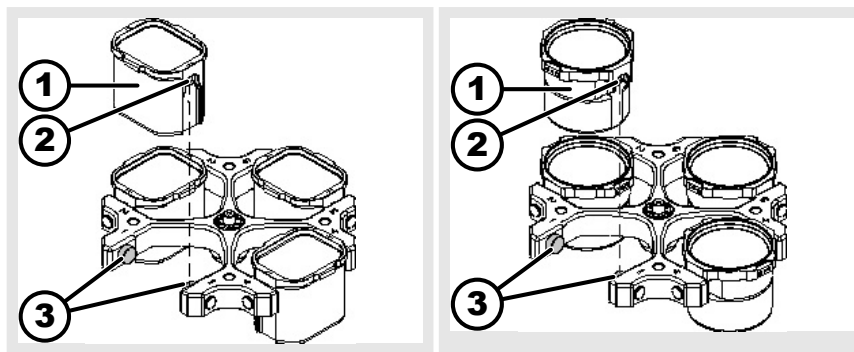
Uszkodzenia urządzenia na skutek niewyważenia spowodowanego nieprawidłowym załadunkiem wirnika.

- Wszystkie miejsca wirników wychylnych 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.



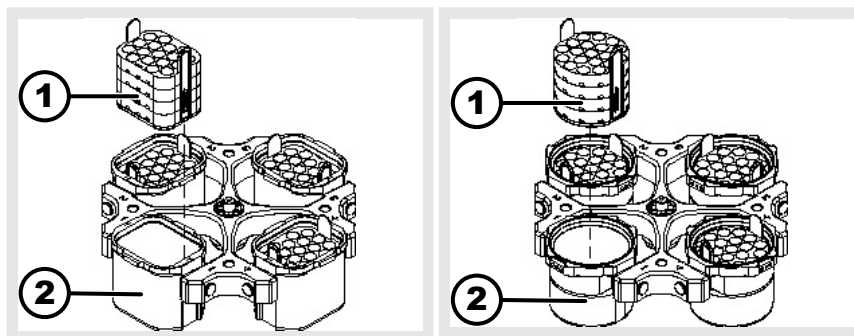
1. ➤ Sprawdzić, czy wirnik jest dobrze osadzony.
2. ➤ Nasmarować czopy nośne (3).
3. ➤ Wieszak (1) włożyć od góry do wirnika. Czopy nośne (3) muszą znajdować się w rowkach (2).
4. ➤ Wsunąć wieszak (1) w dół do oporu.

Wyciąganie wieszaka

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

6.4 Wkładanie i wyjmowanie adaptera

Adapter



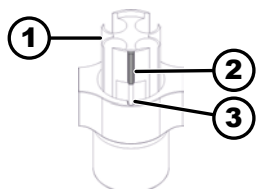
wkładanie

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

wyjmowanie

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

Adapter z czopem pozycjonującym



Rys. 18: Adapter z czopem pozycjonującym

- 1 Adapter
- 2 Czop pozycjonujący
- 3 Wpust

wkładanie

- Włożyć adapter (1) do wieszaka
Czop pozycjonujący (2) musi znajdować się w rowku (3) wieszaka.

wyjmowanie

 Wyjąć adapter (1) pionowo do góry z wieszaka.

6.5 Załadunek

Napełnianie naczyń wirówkowych



OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń spowodowanych skażonym materiałem próbki.

Podczas wirowania skażony materiał próbki wydostaje się z naczynia wirówkowego.

- 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.

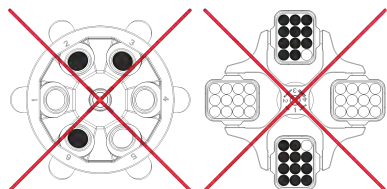
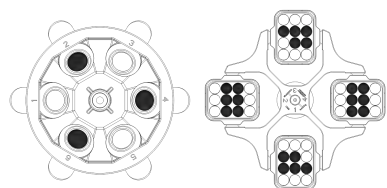
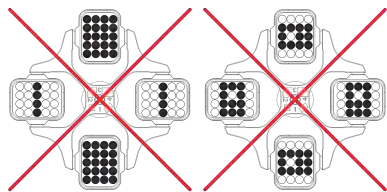
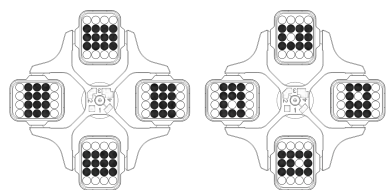
W przypadku wirników kątowych naczynia wirówkowe mogą być wypełnione tylko w takim stopniu, aby podczas wirowania z naczyń nie mogła być wyrzucana ciecz.

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

Załadunek wirników wychyl-
nych

Personel:

- Przeszkolony użytkownik



1. ➤ Sprawdzić, czy wirnik jest dobrze osadzony.
2. ➤ Naczynia wirówkowe muszą być rozmieszczone symetrycznie i równomiernie na wszystkich miejscach wirnika.

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

Podczas załadunku wieszaków i ich wychylania się w trakcie wirowania, żadna ciecz nie może dostać się do wieszaków ani do komory wirowania.

W przypadku pojemników z gumowymi wkładkami, pod naczyniami wirówkowymi musi zawsze znajdować się taka sama liczba gumowych wkładek.

We wszystkich miejscach wirnika muszą znajdować się jednakowe wieszaki. Niektóre wieszaki są oznaczone numerem miejsca w wirniku. Takie wieszaki wolno wkładać tylko w odpowiednie miejsce w wirniku.

Wieszaki oznaczone numerem zestawu (na przykład S001/4) wolno stosować tylko w zestawie.

Załadunek wirników kątowych

Personel:

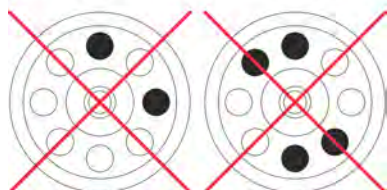
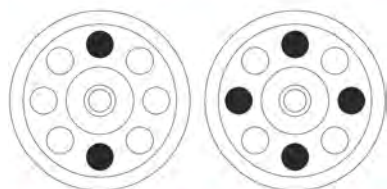
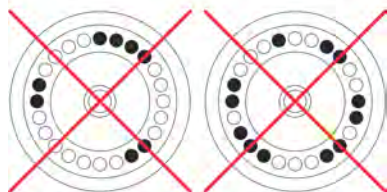
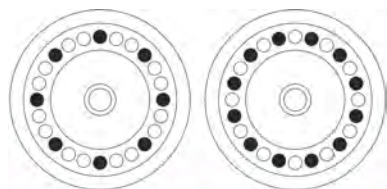
- Przeszkolony użytkownik

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.

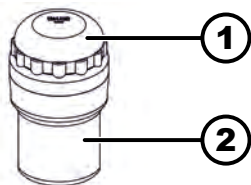
Uszkodzone systemy bezpieczeństwa biologicznego nie zapewniają już szczelności mikrobiologicznej.

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. 19: 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. ➤ Za pomocą przycisków $[RPM/RCF \times 100]$ ustawić pożądaną prędkość obrotową.
2. ➤ Za pomocą przycisków $[t]$ ustawić czas na zero.
 - Wyświetli się „--”.
3. ➤ Nacisnąć przycisk $[START]$.
 - Rozpocznie się wirowanie.

Wskaźnik „Rotacja” świeci się wirując, tak długo, jak długo wirnik się obraca.

Odliczanie czasu rozpoczyna się od 0. Pierwsza minuta jest odliczana w sekundach, a następnie wyświetlany jest czas w minutach. Jeśli czas jest wyświetlany w minutach, obok liczby miga kropka.

Podczas wirowania wyświetlana jest prędkość obrotowa wirnika lub wynikająca z niej wartość RCF oraz upływający czas.
4. ➤ Aby przerwać wirowanie, nacisnąć przycisk $[STOP]$.

Wybieg jest wykonywany zgodnie z wybranym stopniem hamowania. Wyświetlany jest stopień hamowania.

Gdy wirnik się zatrzyma, rozlega się sygnał akustyczny.

6.7.2 Wirowanie z preselekcją czasu

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1. ➤ Za pomocą przycisków $[RPM/RCF \times 100]$ ustawić pożądaną prędkość obrotową.
2. ➤ Za pomocą przycisków $[t]$ ustawić pożądaný czas.
3. ➤ Nacisnąć przycisk $[START]$.
 - Rozpocznie się wirowanie.

Wskaźnik „Rotacja” świeci się wirując, tak długo, jak długo wirnik się obraca.

Czas wyświetlany jest w minutach. Ostatnia minuta odliczana jest w sekundach. Jeśli czas jest wyświetlany w minutach, obok liczby miga kropka.

Podczas wirowania wyświetlana jest prędkość obrotowa wirnika lub wynikająca z niej wartość RCF oraz pozostały czas.
4. ➤ Po upływie czasu lub jeśli wirowanie zostanie przerwane przez naciśnięcie przycisku $[STOP]$, nastąpi wybieg zgodnie z wybranym stopniem hamowania.

Gdy wirnik się zatrzyma, rozlega się sygnał akustyczny.

6.7.3 Wirowanie krótkotrwałe

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1. ➤ Za pomocą przycisków $[RPM/RCF \times 100]$ ustawić pożądaną prędkość obrotową.

2. ➤ Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk *[IMPULSE]*.
 - Rozpocznie się wirowanie.

Wskaźnik „*Rotacja*” świeci się wirując, tak długo, jak długo wirnik się obraca.

Odliczanie czasu rozpoczyna się od 0. Pierwsza minuta jest odliczana w sekundach, a następnie wyświetlany jest czas w minutach. Jeśli czas jest wyświetlany w minutach, obok liczby miga kropka.

Podczas wirowania wyświetlana jest prędkość obrotowa wirnika oraz czas, który upłynął.
3. ➤ Aby zakończyć wirowanie, zwolnić przycisk *[IMPULSE]*.
 - Wybieg jest wykonywany zgodnie z wybranym stopniem hamowania. Wyświetlany jest stopień hamowania.

Gdy wirnik się zatrzyma, rozlega się sygnał akustyczny.

7 Obsługa oprogramowania

7.1 Parametry wirowania

7.1.1 Ustawianie stopnia hamowania

1. ➤ Wyłączyć wyłącznik sieciowy.
2. ➤ Jednocześnie nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk ▲ *[RPM/RCF x 100]* oraz przycisk *[IMPULSE]*.
3. ➤ Włączyć wyłącznik sieciowy i zwolnić przyciski.
 - Nacisnąć kilkakrotnie przycisk ▲ *[RPM/RCF x 100]*, aż na wyświetlaczu prędkości obrotowej pojawi się wersja urządzenia, a na wyświetlaczu czasu ustawiony stopień hamowania (względnie „0” lub „1”).

Wersja maszyny jest ustawiona fabrycznie i nie można jej zmienić.

Wersja maszyny jest ustawiona fabrycznie i nie można jej zmienić.
4. ➤ Za pomocą przycisków *[t]* ustawić pożądany stopień hamowania.
 - Stopień 1 = krótki czas wybiegu.
 - Stopień 0 = długi czas wybiegu.
5. ➤ Nacisnąć przycisk *[STOP]*, aby zapisać ustawienia.

7.1.2 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

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

Wyświetlanie względnego przyspieszenia odśrodkowego (RCF)

1. ➤ Podczas wirowania nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk *[RCF]*.
➤ Wyświetlane jest względne przyspieszenie odśrodkowe (RCF).
2. ➤ Zwolnić przycisk *[RCF]*.
➤ Wyświetlana jest prędkość obrotowa.

7.1.3 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:

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2}{\text{większa gest [kg/dm}^3\text{]}}} * \text{maksymalna prędkość obrotowa [RPM]}$$

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

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

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

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

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.

7.1.4 Promień wirowania

Promień wirowania należy wprowadzić w centymetrach.

1. ➤ Wyłączyć wyłącznik sieciowy.
2. ➤ Jednocześnie nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk ▲ *[RPM/RCF x 100]* oraz przycisk *[IMPULSE]*.
3. ➤ Włączyć wyłącznik sieciowy i zwolnić przyciski.
4. ➤ Kilkakrotnie nacisnąć przycisk ▲ *[RPM/RCF x 100]*, aż zostanie wyświetlony promień wirowania i „rd”.
5. ➤ Za pomocą przycisków *[t]* ustawić pożądany promień wirowania.
6. ➤ Nacisnąć przycisk *[STOP]*, aby zapisać ustawienia.

7.2 Detekcja wirnika

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

7.3 Machine Menu

7.3.1 Sygnał akustyczny

7.3.1.1 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.

7.3.1.2 Ustawianie sygnału akustycznego

1. ➤ Wyłączyć wyłącznik sieciowy.
2. ➤ Jednocześnie nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk ▲ [RPM/RCF x 100] oraz przycisk [IMPULSE].
3. ➤ Włączyć wyłącznik sieciowy i zwolnić przyciski.
4. ➤ Kilkakrotnie nacisnąć przycisk ▲ [RPM/RCF x 100], aż wyświetli się „BEL 1” lub „BEL 0”.
5. ➤ Za pomocą przycisków [t] pod wyświetlaczem czasu ustawić „0” lub „1”.
0 = sygnał akustyczny wyłączony.
1 = sygnał akustyczny włączony.
6. ➤ Nacisnąć przycisk [STOP], aby zapisać ustawienia.

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

Rozdz.	Prace do wykonania	w razie potrzeby	codziennie	raz na tydzień	raz w roku	Strona
8.3	Czyszczenie systemów bezpieczeństwa biologicznego			X		33
8.3	Czyszczenie akcesoriów			X		33
8.4	Dezynfekcja					34
8.4	Dezynfekcja urządzenia	X				34
8.4	Dezynfekcja akcesoriów	X				34
8.5	Konserwacja					35
8.5	Smarowanie gumowej uszczelki komory wirowania			X		35
8.5	Smarowanie gumowej uszczelki systemu bezpieczeństwa biologicznego			X		35
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				36
8.5	Wymiana naczyń wirówkowych	X				36

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 zdemonutowane 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 pierścień uszczelniający.

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.

Opis błędów	Przyczyna	Co robić
Brak wyświetlania	Brak napięcia. Uszkodzone bezpieczniki na wejściu zasilania sieciowego.	■ Sprawdzić napięcie zasilania. ■ Sprawdzić bezpiecznik na wejściu zasilania sieciowego. ■ Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję [I].
-1-	Błąd tachometru. Awaria impulsów prędkości obrotowej.	■ Urządzenia nie wolno wyłączać, gdy wyświetla się wirujący wskaźnik „Rotacja”. Odczekać, aż zostanie wyświetlony symbol „Pokrywa zamknięta” (po około 100 sekundach), a następnie przeprowadzić RESET SIECI.
-2-	Przerwa w zasilaniu podczas wirowania. Wirowanie nie zostało zakończone.	■ Otworzyć pokrywę i nacisnąć przycisk [START]. ■ W razie potrzeby: Powtórzyć wirowanie.

Opis błędów	Przyczyna	Co robić
-3-	Brak wyważenia. Wirnik jest nierównomiernie załadowany.	- Otwieranie pokrywy. - Sprawdzić załadowanie wirnika. - Powtórzyć wirowanie.
-4-	Komunikacja. Błąd w module sterowania lub module mocy.	Wykonać RESET SIECI.
-5-	Przeciążenie. Uszkodzony silnik lub sterownik silnika.	Wykonać RESET SIECI.
-6-	Przepięcie. Napięcie sieciowe poza zakresem tolerancji.	- Wykonać RESET SIECI. - Sprawdzić napięcie sieciowe.
-7-	Przekroczenie prędkości obrotowej. Błąd w module mocy.	Wykonać RESET SIECI.
-8-	Podnapięcie. Napięcie sieciowe poza zakresem tolerancji.	- Wykonać RESET SIECI. - Sprawdzić napięcie sieciowe.
-9-	Nadmierna temperatura. Zadziałał wyłącznik nadmiernej temperatury w silniku.	- Otworzyć pokrywę za pomocą odblokowania awaryjnego. - Począkać, aż silnik ostygnie.
Version Error	Ustawiono nieprawidłową wersję maszyny. Moduł sterowania przełącza się do menu ustawień.	- Za pomocą przycisków <i>[t]</i> ustawić liczbę 7 . - Nacisnąć przycisk <i>[STOP]</i>, aby zapisać ustawienia. - Wykonać RESET SIECI.
Nie jest wyświetlana prędkość obrotowa. Wersja maszyny ustawiona na wyświetlaczu czasu.	Version Error. Ustawiono nieprawidłową wersję maszyny. Moduł sterowania przełącza się do menu ustawień.	- Za pomocą przycisków <i>[t]</i> ustawić liczbę 7 . - Nacisnąć przycisk <i>[STOP]</i>, aby zapisać ustawienia. - Wykonać RESET SIECI.
-c-	Watchdog sterownika. Błąd w module mocy.	Wykonać RESET SIECI.
-d-	Błąd blokowania pokrywy.	Wykonać RESET SIECI.
-E-	Zwarcie w module sterowania / module mocy.	Wykonać RESET SIECI.
-F-	Brak detekcji wirnika podczas uruchamiania. Nie włożony wirnik lub uszkodzony tachometr.	Wykonać RESET SIECI.
rot...	Wykryto nowy wirnik.	Nacisnąć przycisk <i>[START]</i>.
888888 Wszystkie segmenty wyświetlacza świecą się.	-	Powiadomić serwis.

9.2 Wykonać RESET SIECI

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

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.



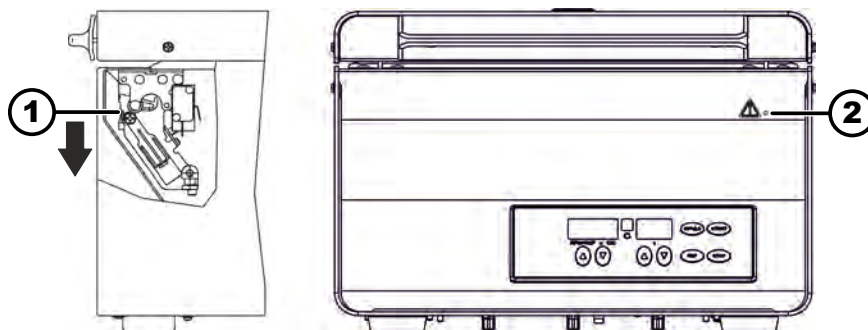
OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo przecięcia i zmiżdżenia przez poruszający się wirnik.

- Nie otwierać pokrywy, dopóki wirnik się nie zatrzyma.

Personel:

- Przeszkolony użytkownik



Rys. 20: Odblokowanie awaryjne

- 1 Trzpień odblokowujący
- 2 Otwór

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

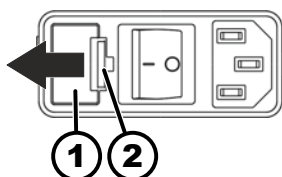
9.4 Wymiana bezpiecznika na wejściu zasilania sieciowego



! 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.



Rys. 21: Bezpiecznik na wejściu zasilania sieciowego

- 1 Uchwyt bezpiecznika
- 2 Zamknięcie zatrzaskowe

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

Bezpieczniki sieciowe znajdują się obok wyłącznika sieciowego.

Przełącznik sieciowy znajduje się w położeniu [0]

1. ➤ Wyciągnąć kabel sieciowy z wtyczki urządzenia.
2. ➤ Zamknięcie zatrzaskowe (2) docisnąć w kierunku uchwytu bezpiecznika (1) i wyciągnąć go.
3. ➤ Wymienić uszkodzone bezpieczniki na wejściu zasilania.
Używać wyłącznie bezpieczników o wartości znamionowej określonej dla danego typu, patrz w tabeli poniżej.
4. ➤ Wsunąć uchwyt bezpiecznika (1) aż zatrzaśnie się zamknięcie zatrzaskowe.
5. ➤ Urządzenie z powrotem podłączyć do sieci.

Model	Typ	Bezpiecznik	Nr katalogowy:
ROTOFIX 32 A	1206, 1206-34	T 3,15 AH/250 V	E997
ROTOFIX 32 A	1206-01, 1206-33	T 5 AH/250 V	E914

10 Utylizacja

10.1 Informacje ogólne



Urządzenie może zostać zutylizowane 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**
- 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 5 (małe 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. 22: Zakaz usuwania
z odpadami z gospodarstw
domowych

11 Skorowidz

A

Akcesoria.	15
czyszczenie.	33
dezynfekcja.	34
o ograniczonym okresie użytkowania.	36
sprawdzanie.	35
Autoklawowanie.	34

C

Certyfikaty.	12
Części zamienne.	15
Czopy nośne	
smarowanie.	35
Czyszczenie.	33
Czyszczenie i dezynfekcja	
Wskazówki.	32

D

Demontaż	
wirnika.	21
Detekcja wirnika.	31
Dezynfekcja.	34

E

Etykiety	
na opakowaniu.	13
na urządzeniu.	13

K

Komora wirowania	
sprawdzanie.	35
Komunikaty o błędach.	36
Konserwacja.	35
Terminy.	31
Korzystanie z akcesoriów.	6
Kwalifikacje personelu.	6

L

Logotypy.	12
----------------	----

M

Montaż	
wirnika.	21

N

Naczynia wirówkowe	
wymiana.	36
Napełnianie.	25

O

Odpowiedzialność użytkownika.	7
Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.	7
Okres przydatności użytkowej akcesoriów.	6
Okres przydatności użytkowej urządzenia.	6
Oryginalne części zamienne.	15

P

Pielęgnacja	
Terminy.	31

Podłączanie wirówki.	20
Pokrywa	
otwieranie.	21
zamykanie.	21
Praca ciągła.	27

R

RESET SIECI.	38
Rozpakowywanie.	18
Rozwiązywanie problemów.	36

S

Sygnał akustyczny.	31
Symbole.	5
System bezpieczeństwa biologicznego	
czyszczenie.	33
sprawdzanie.	35
Szkolenie personelu.	7

Ś

Środki ochrony.	7
Środki ochrony indywidualnej.	7

T

Tabliczka znamionowa.	11
----------------------------	----

U

Urządzenie	
czyszczenie.	33
dezynfekcja.	34
Ustawianie wirówki.	19
Usuwanie usterek.	36
Uszczelka gumowa	
smarowanie.	35
Utylizacja.	39
Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem.	6
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.	5

W

Wał silnika	
smarowanie.	35
Warunek transportu.	16
Warunki przechowywania.	17
Wirnik	
wirnika.	25
Wirowanie	
substancji o większej gęstości.	30
w trybie pracy ciągłej.	27
z preselekcją czasu.	28
Wirowanie krótkotrwałe.	28
Włączanie.	21
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.	7
Wyłączanie.	21
Względne przyspieszenie odśrodkowe	
RCF.	29

Z

Zabezpieczenie transportowe	
mocowanie.	17
usuwanie.	18
Zakres dostawy.	15

Załadunek.....	25
wirnika.....	26
Zwrot.....	16

Naudojimo instrukcija

ROTOFIX 32 A



Originalios naudojimo instrukcijos vertimas

©2023 - Alle Rechte vorbehalten

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Deutschland

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	Naudojimo paskirtis.	5
2.2	Reikalavimai personalui.	6
2.3	Operatoriaus atsakomybė.	7
2.4	Saugos nurodymai.	7
3	Prietaiso apžvalga.	9
3.1	Techniniai duomenys.	9
3.2	Sertifikatai ir logotipai.	11
3.3	Europos registracija.	12
3.4	Svarbūs ženklai ant pakuotės.	12
3.5	Svarbūs ženklai ant prietaiso.	13
3.6	Valdikliai ir indikatoriai.	14
3.6.1	Valdymas.	14
3.6.2	Indikatoriai.	14
3.6.3	Valdikliai.	14
3.7	Originalios atsarginės dalys.	15
3.8	Pristatymo apimtis.	15
3.9	Grąžinimas.	15
4	Transportavimas ir laikymas.	16
4.1	Transportavimo ir laikymo sąlygos.	16
4.2	Pritvirtinti transportavimo apsaugas.	16
5	Paleidimas.	17
5.1	Centrifugos išpakavimas.	17
5.2	Nuimti transportavimo apsaugas.	18
5.3	Centrifugos pastatymas ir pajungimas.	18
5.4	Centrifugos įjungimas ir išjungimas.	19
6	Valdymas	20
6.1	Dangčio atidarymas ir uždarymas.	20
6.2	Rotoriaus montavimas ir išmontavimas.	20
6.3	Laikiklių įdėjimas ir išėmimas.	22
6.4	Adapterio įdėjimas ir išėmimas.	23
6.5	Pakrovimas.	23
6.6	Biologinės saugos sistemos atidarymas ir uždarymas.	25
6.6.1	Paaškinimas.	25
6.6.2	Dangtis su užsukamu dangteliu.	26
6.7	Centrifugavimas.	26
6.7.1	Nepertraukiamas centrifugavimas.	26
6.7.2	Centrifugavimas pasirinkus laiką.	26
6.7.3	Trumpas centrifugavimas.	27

7	Programinės įrangos valdymas.	27
7.1	Centrifugavimo parametrai.	27
7.1.1	Nustatyti stabdžių lygį.	27
7.1.2	Reliatyvioji išcentrinė jėga, RCF.	28
7.1.3	Medžiagų ar jų mišinių, kurių tankis didesnis kaip 1,2 kg/dm, centrifugavimas ³	28
7.1.4	Centrifugavimo spindulys.	28
7.2	Rotorių aptikimas.	29
7.3	Prietaiso meniu.	29
7.3.1	Akustinis signalas.	29
7.3.1.1	Bendras.	29
7.3.1.2	Akustinio signalo nustatymas.	29
8	Valymas ir priežiūra.	29
8.1	Apžvalgos lentelė.	29
8.2	Nurodymai dėl valymo ir dezinfekavimo.	30
8.3	Valymas.	31
8.4	Dezinfekcija.	31
8.5	Techninė priežiūra.	32
9	Trikčių šalinimas.	33
9.1	Klaidų aprašymas.	33
9.2	Perkrauti prietaisą.	35
9.3	Avarinis atblokavimas.	35
9.4	Pakeisti tinklo įvado saugiklius.	36
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, nuorodomis ir kitiems elementams žymėti naudojami tokie ženklai:

Ženklas	Paaiškinimas
1.  2.  3.  ... 	Išsamus veiksmo nurodymas
	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 Naudojimo paskirtis

Naudojimo paskirtis

Centrifuga **ROTOFIX 32 A** yra medicinos priemonė pagal Medicinos priemonių reglamentą (ES) 2017/745.

Prietaisas skirtas žmogaus kraujui arba kraujo komponentams suskaidyti į jo komponentus. Naudotojas keičiamus fizikinius parametrus gali nustatyti nurodytuose prietaiso intervaluose.

Centrifugą gali naudoti tik specialistai uždaroje laboratorijoje.

Naudojimas ne pagal paskirtį

Centrifugos naudojimas ne nustatytomis sąlygomis laikomas naudojimu ne pagal paskirtį. Andreas Hettich GmbH neprisiima jokios atsakomybės už žalą, atsiradusią dėl naudojimo ne pagal paskirtį.

Naudojimu ne pagal paskirtį laikomi šie atvejai:

- centrifugos naudojimas potencialiai sprogioje aplinkoje;
- centrifugos naudojimas radioaktyvioje aplinkoje;
- centrifugos naudojimas cheminėmis medžiagomis užterštoje aplinkoje;
- centrifugos naudojimas koroziją sukeliančioje aplinkoje;
- degių medžiagų centrifugavimas;
- sprogių medžiagų centrifugavimas;
- radioaktyvių medžiagų centrifugavimas;
- toksiškų medžiagų centrifugavimas;
- cheminiu atžvilgiu labai reaktyvių medžiagų centrifugavimas;
- esdinančių medžiagų centrifugavimas.

Priedų naudojimas

Naudokite tik gamintojo patvirtintus priedus pagal numatytą centrifugos paskirtį.

Dirbant su 2 ar aukštesnės rizikos grupės mikrobais ar biologinėmis medžiagomis, gamintojas rekomenduoja vadovautis „Laboratorinės biologinės saugos vadovu“ (šaltinis: „World Health Organization“, „Laboratory Biosafety Manual“, šiuo metu galiojanti versija).

Jeigu medžiagos priskiriamos 3 ir 4 rizikos grupei, gamintojas rekomenduoja naudoti tik centrifugavimo indus su specialiais užsukamaisiais dangteliais, skirtus pavojingoms medžiagoms.

Naudojimo laikas

Planuojama prietaiso tinkamumo trukmė yra 7 metai.

Priedų tinkamumo trukmė pagal nurodytus ciklus ir (arba) tinkamumo trukmę yra nurodyta ant atitinkamo priedo.

2.2 Reikalavimai personalui

Reikiama kvalifikacija

Naudotojas perskaitė visą naudojimo instrukciją ir susipažino su prietaisu.

**NUORODA****Neįgalioto 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 atitiktį 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 nekvalifikuoto 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 naudojimui.

**PAVOJUS**

Gaisro ir sprogdimo pavojus dėl pavojingųjų medžiagų mėginių.

- Laikytis atitinkamų cheminių ir pavojingųjų medžiagų tvarkymo taisyklių ir gairių.
- Nenaudoti agresyvių chemikalų (pvz., pavojingų, ėsdinančių 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.

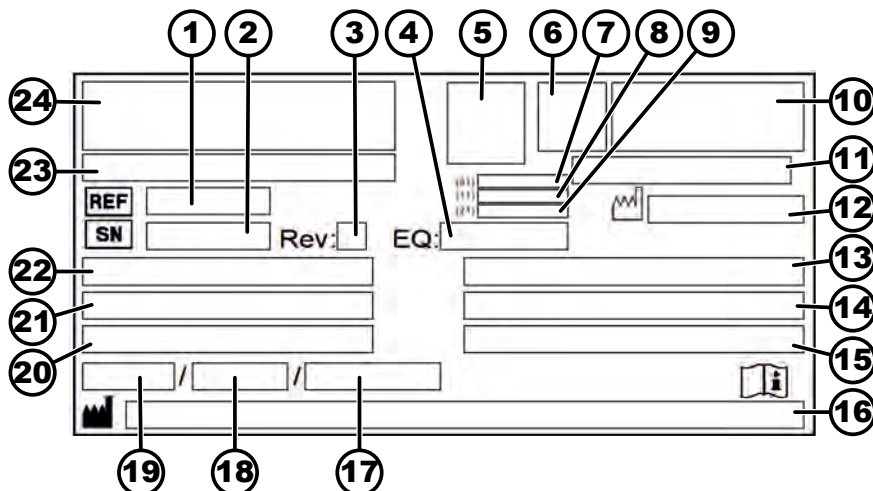
3 Prietaiso apžvalga

3.1 Techniniai duomenys

Gamintojas	„Andreas Hettich GmbH D-78532 Tuttlingen, Vokietija	
Modelis	ROTOFIX 32 A	
Tipas	1207	1207-01
Tinklo įtampa (±10 %)	208–240 V 1~	100–127 V 1~
Tinklo dažnis	50–60 Hz	50–60 Hz
Prijungta apkrova	300 VA	300 VA
Energijos suvartojimas	1,4 A	3,0 A
Didžiausia talpa	4 x 100 ml / 32 x 15 ml	
Didžiausias leistinas tankis	1,2 kg/dm³	
Didžiausias apskukų greitis (aps./min.)	6000	

Didžiausias pagreitis (reliatyvioji išcentrinė jėga)	4226	
Didžiausia kinetinė energija	3160 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 40 °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 sprogimo pavojaus zonose.	
EMS:		
skleidžiami trukdžiai, atsparumas trukdžiams	EN / IEC 61326-1 B klasė	FCC Class B
Triukšmo lygis (priklauso nuo rotoriaus)	≤57 dB(A)	
Matmenys:		
Plotis	366 mm	
Gylis	430 mm	
Aukštis	257 mm	
Svoris	apie 23 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 Sertifikatai ir logotipai

Sertifikatai



ISO 9001
Kokybės valdymo sistema pagal ISO 9001



ISO 14001
Aplinkos apsaugos valdymo sistema pagal ISO 14001



EN ISO 13485
Kokybės valdymo sistema pagal ISO 13485

Logotipai



Pagaminta Vokietijoje
Prietaisas sukurtas ir pagamintas Vokietijoje.

3.3 Europos registracija

Prietaiso atitiktis

Prietaiso atitiktis pagal ES direktyvas.



Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

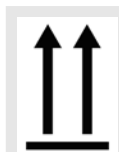
Basic-UDI-DI

040506740100259Y

Prietaiso klasifikacija

ROTOFIX 32A (medicinos prietaisas)

3.4 Svarbūs ženklai ant pakuotės



VIRŠUS

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



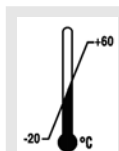
DŪŽTANTIS SUPAKUOTAS KROVINYS

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



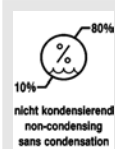
SAUGOKITE NUO DRĖGMĖS

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.

3.5 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.

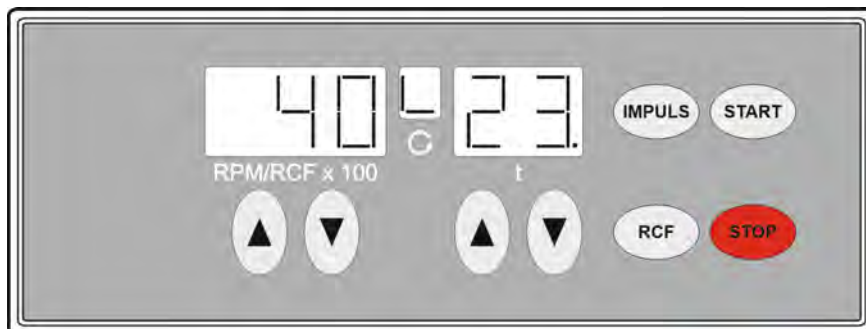
Rodyklė rodo rotoriaus sukimosi kryptį.



Elektros ir elektroninės įrangos atliekų surinkimo simbolis pagal Direktyvą 2012/19/ES (EEJA). Naudojimas Europos Sąjungos šalyse, Norvegijoje ir Šveicarijoje.

3.6 Valdikliai ir indikatoriai

3.6.1 Valdymas



2 pav.: Valdymas

3.6.2 Indikatoriai

3 pav.: Rodinys „Dangtis uždarytas“



4 pav.: Rodinys „Dangtis atidarytas“



5 pav.: Rodinys „Rotacija“

3.6.3 Valdikliai



6 pav.: [Maitinimo jungiklis]



7 pav.: Mygtukas [IMPULSE]



8 pav.: Mygtukas [RCF]

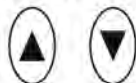


9 pav.: Mygtukas [START]

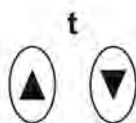
- Rodinys rodomas uždarius dangtį.
- Jei pakaitomis mirksi rodiniai „Dangtis uždarytas“ ir „Dangtis atidarytas“, tolesnis centrifugos veikimas galimas tik atidarius dangtį.
- Rodinys rodomas atidarius dangtį.
- Rodinys šviečia rotacijos metu, kai sukasi rotorius.
- Prietaisui įjungti ir išjungti.
- Trumpas centrifugavimas. Centrifugavimas tęsiasi, kol nuspaustas mygtukas.
- Rodyti stabdymo lygį ir centrifugavimo spindulį.
- Reliatyvioji išcentrinė jėga, parametras RCF. Reliatyvioji išcentrinė jėga (RCF) rodoma, kol nuspaustas mygtukas.
- Pradėti centrifugavimo ciklą.



10 pav.: Mygtukas [STOP]

RPM/RCFx100

11 pav.: Mygtukas [RPM/RCFx100]



12 pav.: Mygtukas [t]

- Baigti centrifugavimo ciklą.
Rotorius sustoja ties iš anksto pasirinktu stabdymo lygiu.
- Išsaugoti stabdymo lygį ir centrifugavimo spindulį.
- Galima nustatyti skaitinę vertę nuo 500 aps./min. iki didžiausio galimo rotoriaus sukimosi greičio.
Nustatoma 100 pakopomis (aps./min. = rodoma vertė x 100).
- Rodyti stabdymo lygį ir centrifugavimo spindulį.
- Nurodyti laiką.
Nustatomas nuo 1 iki 99 min. 1 minutės pakopomis.
- Centrifugavimo spindulys.
Įvestis centimetrais. Nustatomas nuo 5 iki 16 cm, 1 centimetro atkarpomis.
- Stabdymo lygiai 0 arba 1.
1 lygis = trumpas stabdymo laikas
0 lygis = ilgas stabdymo laikas.

3.7 Originalios atsarginės dalys

Naudokite tik gamintojo originalias atsargines dalis ir leidžiamus priedus.

3.8 Pristatymo apimtis

Su centrifuga pristatomi šie priedai:

- 1 atlaisvinimo kaištis
- 1 šešiakampis veržliaraktis (SW5 x 100)
- 1 stebulių tepimo tepalas
- 1 maitinimo laidas
- 2 saugiklių jungtys
- 1 naudojimo instrukcija
- 1 nurodymų lapas dėl transportavimo apsaugų

Rotoriai ir susiję priedai įtraukti į užsakymo apimtį.

3.9 Grąžinimas

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

Jei prietaisas ir (arba) jo priedai grąžinami gamintojui, visą grąžinamą siuntą siuntėjas turi išvalyti ir nukenksminti. Jei grąžinami 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 16. Prietaisą reikia siųsti originalioje pakuotėje.

4 Transportavimas ir laikymas

4.1 Transportavimo ir laikymo sąlygos

Transportavimo sąlygos



NUORODA

Jei nenaudojamos transportavimo apsaugos, 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 priemonę, ji turi atlaikyti svorį, kuris yra ne mažiau kaip 1,6 karto didesnis už gaminio svorį.
- Transportuojamą prietaisą apsaugoti nuo apvirtimo 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 %.

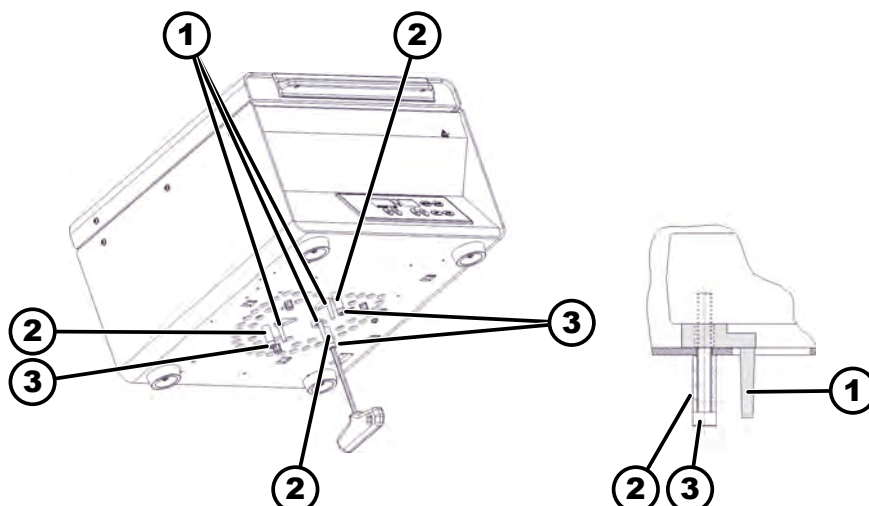
4.2 Pritvirtinti transportavimo apsaugas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

Dangtis uždarytas

Maitinimo laidas atjungtas nuo prietaiso.



13 pav.: Transportavimo apsauga

- 1 Transportavimo apsauga
- 2 Tarpinės įvorės
- 3 Varžtai

1. ▶ Prietaisą paversti atgal.
2. ▶ Sumontuoti 3 transportavimo apsaugas (1).
3. ▶ Priveržti 3 varžtus (3) su tarpinėmis įvorėmis (2).

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.

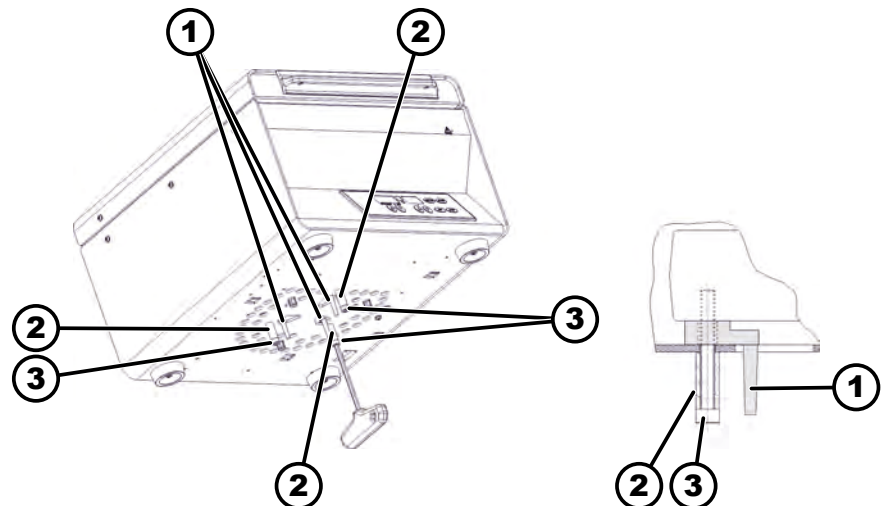
5.2 Nuimti transportavimo apsaugas

Personalas:

■ Išmokytas naudotojas

Dangtis uždarytas

Maitinimo laidas atjungtas nuo prietaiso.



14 pav.: Transportavimo apsauga

- 1 Transportavimo apsauga
- 2 Tarpinės įvorės
- 3 Varžtai

1. ➤ Prietaisą paversti atgal.
2. ➤ Išsukti 3 varžtus (3) su tarpinėmis įvorėmis (2).
3. ➤ Nuimti 3 transportavimo apsaugas (1) ir jas saugiai padėti.
4. ➤ Varžtus, tarpines įvoves ir transportavimo apsaugą laikyti saugioje vietoje.

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

Neįgalio 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 trikdžiai arba prietaisą išjungs net ir nesant jokios prietaiso trikties.
2. ▶ Patikrinti, ar tinklo įtampa ir tinklo dažnis 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.
- Rodomi 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. ➔ Pasukti dangčio rankenėlę į viršų.
 - ➔ Rodomas rodinys „Dangtis atidarytas“.
2. ➔ Atidaryti dangtį.

Dangčio uždarymas



NUORODA

Prietaiso sugadinimas nukritus dangčiu.

- Dangtį uždaryti lėtai.
- Dangčio netrenkti.

Personalas:

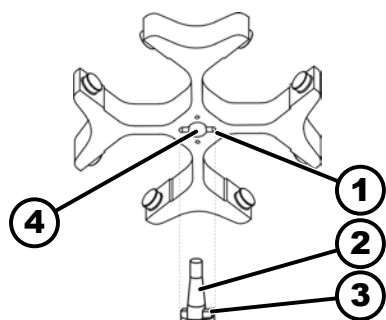
- Išmokytas naudotojas

- ➔ Uždaryti dangtį ir pasukti rankeną žemyn.

- ➔ Rodomas rodinys „Dangtis uždarytas“.

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 pridėdamu raktu.
 - ➔ Įveikus darbinį kėlimo tašką, rotorius atlaisvinamas nuo variklio veleno kūgio (2).
3. ➔ Sukti priveržimo veržlę, kol rotorius bus galima pakelti nuo variklio veleno.
4. ➔ Nuimti rotorius.

Rotoriaus montavimas su prispaudimo veržle

Personalas:

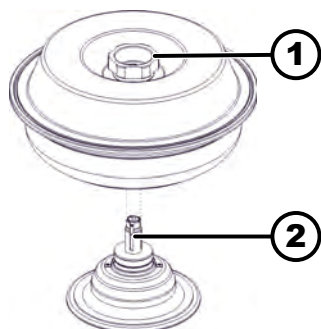
- Išmokytas naudotojas

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 30.
3. ➤ Uždėti rotorių 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.

Rotoriaus išmontavimas be prispaudimo veržlės

Rotoriaus išmontavimas



16 pav.: Rotoriaus montavimas ir išmontavimas

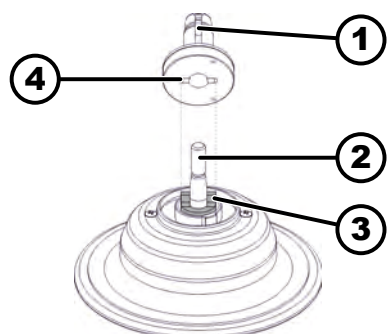
- 1 Sukamoji rankena
- 2 Stebulė

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

- ➔ Prilaikant rotorių už sukamosios rankenos (1) pakelti jį nuo stebulės (2).

Stebulės išmontavimas



17 pav.: Stebulės montavimas ir išmontavimas

- 1 Stebulė
- 2 Variklio velenas
- 3 Kumštelis
- 4 Lizdas

1. ➤ Atidaryti dangtį.
2. ➤ Išsukti priveržimo veržlę.
➤ Įveikus darbinį kėlimo tašką, stebulė (1) atlaisvinama nuo variklio veleno kūgio (2).
3. ➤ Nuimti stebulę.

Rotoriaus montavimas be prispaudimo veržlės

Stebulės montavimas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

1. ➤ Atidaryti dangtį.
2. ➤ Išvalyti variklio veleną (2) ir rotoriaus gręžtinę angą.
3. ➤ Lengvai sutepti variklio veleną (2), žr. ➔ 8.2 Skyrius „Nurodymai dėl valymo ir dezinfekavimo“ puslapyje 30.
4. ➤ Uždėti stebulę (1) vertikaliai ant variklio veleno (2).
Variklio veleno kumštelis (3) turi tilpti į stebulės lizdą (4).
Patikrinti, ar stebulė tvirtai laikosi.
5. ➤ Ranka priveržti stebulės priveržimo veržlę, naudojant pridedamą šešiakampį raktą.
6. ➤ Patikrinti, ar stebulė tvirtai laikosi.

Rotoriaus montavimas

1. ➤ Išvalyti (2) stebulę.
2. ➤ Pakelti rotorį už sukamosios rankenos ir vertikaliai uždėti jį ant stebulės (2).
3. ➤ Paspausti rotorį į apačią, kol jis atsirems.

6.3 Laikiklių įdėjimas ir išėmimas

Laikiklių įdėjimas



NUORODA

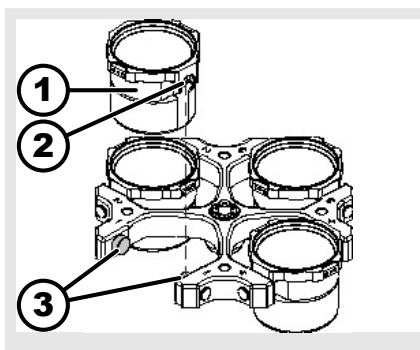
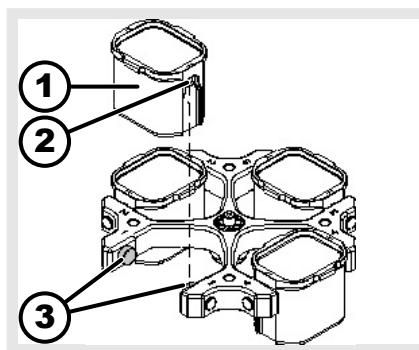
Prietaiso apgadinimas dėl disbalanso, kurį sukelia netinkamai sudėti laikikliai ir jų turinys.

- 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.



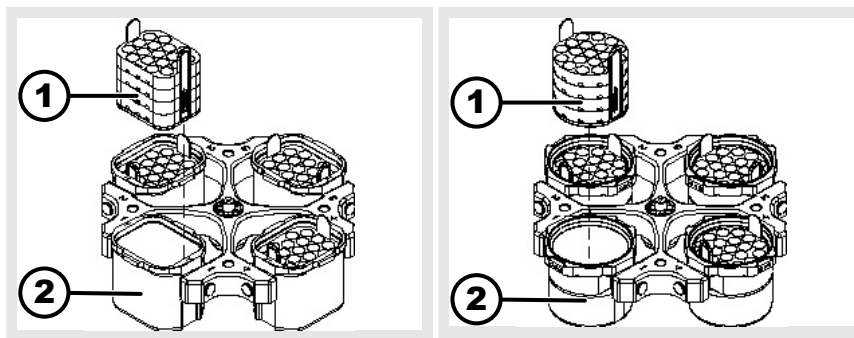
1. ➤ Patikrinti, ar rotorius tvirtai laikosi.
2. ➤ Sutepkite kėlimo ąselę (3).
3. ➤ Laikiklį (1) iš viršaus įdėkite į rotorį. Kėlimo ąselės (3) turi būti grioveliuose (2).
4. ➤ Pastumti laikiklius (1) žemyn, kol jie atsirems.

Laikiklių išėmimas

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

6.4 Adapterio įdėjimas ir išėmimas

Adapterio



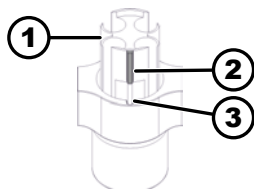
įdėjimas

➔ Adapterį (1) horizontaliai įstatyti į laikiklį (2).

išėmimas

➔ Išimti adapterį (1) į viršų iš laikiklio (2).

Adapteris su padėties ąselėmis



18 pav.: Adapteris su padėties ąselėmis

- 1 Adapterio
- 2 Padėties ąselės
- 3 Lizdas

įdėjimas

➔ Adapterį (1) įstatyti į laikiklį
Padėties ąselė (2) turi būti laikiklio (3) lizde.

išėmimas

➔ Išimti adapterį (1) į viršų iš laikiklio.

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 išsėdinančių medžiagų.

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

- Necentrifuguoti labai išsėdinančių medžiagų.



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

Personalas:

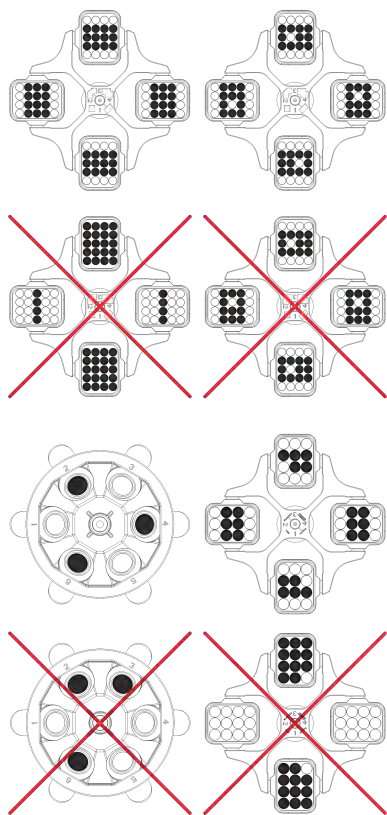
- Išmokytas naudotojas

→ 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.

Pasukamų rotoriumų pakrovimas**Personalas:**

- Išmokytas naudotojas

1. → Patikrinti, ar rotorius tvirtai laikosi.

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

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

Pakraunant įdėklus ir jiems sukantis, kai vyksta centrifugavimas, į laikiklius ir centrifugavimo kamerą negali patekti skysčio.

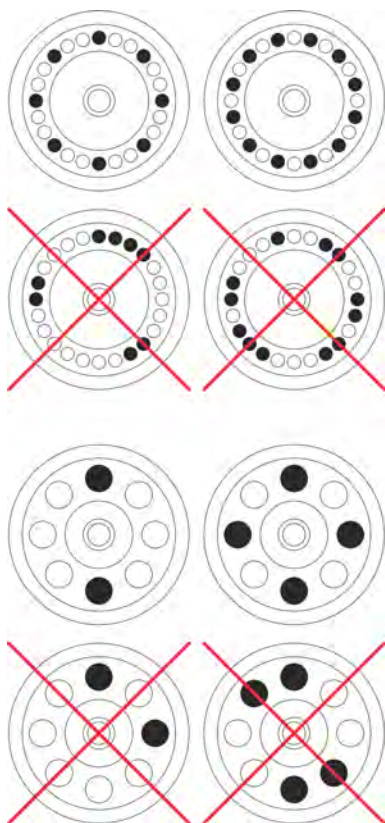
Laikikliuose su guminiiais įdėklais po centrifugos mėgintuvėliais visada turi būti tiek pat guminių įdėklų.

Visose rotoriaus vietose turi būti vienodi laikikliai. Kai kurie laikikliai pažymėti rotoriaus vietos numeriu. Juos galima įstatyti tik į atitinkamą rotoriaus vietą.

Jeigu ant laikiklių nurodytas rinkinio numeris (pavyzdžiui, S001/4), juos galima dėti tik kartu.

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 skysčio.

Rotorių 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 pavojingąsias 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.

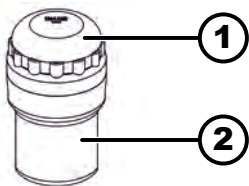
Pažeistos biologinės saugos sistemos nebėra mikrobiologiškai sandarios.

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



19 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. ➤ Mygtukais $[RPM/RCF \times 100]$ nustatyti pageidaujamą greitį.
2. ➤ Mygtukais $[t]$ nustatyto laiko nulinę vertę.
 - Rodoma „--“.
3. ➤ Paspusti mygtuką $[START]$.
 - Paleidžiamas centrifugavimo ciklas.
Rodinys „Rotacija“ šviečia rotacijos metu, kol sukasi rotorius.
Laiko skaičiavimas pradedamas nuo 0. Pirmoji minutė skaičiuojama sekundėmis, tada laikas rodomas minutėmis. Jei laikas rodomas minutėmis, šalia skaičiaus mirksi taškas.
Centrifugavimo metu rodomas rotorius greitis arba RCF vertė ir praėjęs laikas.
4. ➤ Norint nutraukti centrifugavimo ciklą, paspausti mygtuką $[STOP]$.
Stabdymas vykdomas pagal nustatytą stabdymo lygį. Rodomas stabdymo lygis.
Rotoriui sustojus, girdimas akustinis signalas.

6.7.2 Centrifugavimas pasirinkus laiką

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

1. ➤ Mygtukais $[RPM/RCF \times 100]$ nustatyti pageidaujamą greitį.
2. ➤ Mygtukais $[t]$ nustatyti pageidaujamą laiką.

3. ➤ Paspausti mygtuką *[START]*.
 - Paleidžiamas centrifugavimo ciklas.

Rodiny *„Rotacija“* šviečia rotacijos metu, kol sukasi rotorius.

Laikas rodomas minutėmis. Paskutinioji minutė rodoma sekundėmis. Jei laikas rodomas minutėmis, šalia skaičiaus mirksi taškas.

Centrifugavimo metu rodomas rotoriaus greitis arba RCF vertė ir likęs laikas.
4. ➤ Pasibaigus laikui arba nutraukus centrifugavimo ciklą paspaudus mygtuką *[STOP]*, bus vykdomas stabdymas pagal pasirinktą stabdymo lygį.

Rotoriui sustojus, girdimas akustinis signalas.

6.7.3 Trumpas centrifugavimas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

1. ➤ Mygtukais *[RPM/RCF x 100]* nustatyti pageidaujamą greitį.
2. ➤ Palaikyti paspaustą mygtuką *[IMPULSE]*.
 - Paleidžiamas centrifugavimo ciklas.

Rodiny *„Rotacija“* šviečia rotacijos metu, kol sukasi rotorius.

Laiko skaičiavimas pradedamas nuo 0. Pirmoji minutė skaičiuojama sekundėmis, tada laikas rodomas minutėmis. Jei laikas rodomas minutėmis, šalia skaičiaus mirksi taškas.

Centrifugavimo metu rodomas rotoriaus greitis ir praėjęs laikas.
3. ➤ Atleisti klavišą *[IMPULSE]* ir sustabdyti centrifugavimą.
 - Stabdymas vykdomas pagal nustatytą stabdymo lygį. Rodomas stabdymo lygis.

Rotoriui sustojus, girdimas akustinis signalas.

7 Programinės įrangos valdymas

7.1 Centrifugavimo parametrai

7.1.1 Nustatyti stabdžių lygį

1. ➤ Išjungti tinklo jungiklį.
2. ➤ Kartu paspausti ir palaikyti mygtukus ▲ *[RPM/RCF x 100]* ir *[IMPULSE]*.
3. ➤ Įjungti tinklo jungiklį ir atleisti mygtukus.
 - Paspausti mygtuką ▲ *[RPM/RCF x 100]* kelis kartus, kol greičio ekrane bus rodoma prietaiso versija, o laiko ekrane – nustatytas stabdymo lygis (pvz., „0“ arba „1“).

Prietaiso versija nustatoma gamykloje ir jos keisti negalima.

Prietaiso versija nustatoma gamykloje ir jos keisti negalima.
4. ➤ Mygtuku *[t]* nustatyti pageidaujamą stabdžių lygį.
 - 1 lygis = trumpas stabdymo laikas
 - 0 lygis = ilgas stabdymo laikas.
5. ➤ Paspausti mygtuką *[STOP]* ir išsaugoti programų nustatymą.

7.1.2 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 = sūkių skaičius

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

Reliatyviosios išcentrinės jėgos (RCF) rodmuo

1. ➤ Centrifugavimo metu palaikyti paspaustą mygtuką [RCF].
➡ Rodoma reliatyvioji išcentrinė jėga (RCF).
2. ➤ Paleisti mygtuką [RCF].
➡ Rodomas sukimosi greitis.

7.1.3 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 abejonų, kreiptis į gamintoją.

7.1.4 Centrifugavimo spindulys

Centrifugavimo spindulį reikia nurodyti centimetrais.

1. ➤ Išjungti tinklo jungiklį.
2. ➤ Kartu paspausti ir palaikyti mygtukus ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ ir $[IMPULSE]$.
3. ➤ Įjungti tinklo jungiklį ir atleisti mygtukus.
4. ➤ Mygtuką ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ spausti, kol pasirodys centrifugavimo spindulys ir „rd“.
5. ➤ Mygtukais $[t]$ nustatyti pageidaujamą centrifugavimo spindulį.
6. ➤ Paspausti mygtuką $[STOP]$ ir išsaugoti programų nustatymą.

7.2 Rotorių aptikimas

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

7.3 Prietaiso meniu

7.3.1 Akustinis signalas

7.3.1.1 Bendras

Pasigirsta akustinis signalas:

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

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

7.3.1.2 Akustinio signalo nustatymas

1. ➤ Išjungti tinklo jungiklį.
2. ➤ Kartu paspausti ir palaikyti mygtukus ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ ir $[IMPULSE]$.
3. ➤ Įjungti tinklo jungiklį ir atleisti mygtukus.
4. ➤ Mygtuką ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ spausti, kol pasirodys „BEL 1“ arba „BEL 0“.
5. ➤ Mygtukais $[t]$, esančiais po laiko ekranu, nustatyti „0“ arba „1“.
0 = akustinis signalas išjungtas.
1 = akustinis signalas įjungtas.
6. ➤ Paspausti mygtuką $[STOP]$ ir išsaugoti programų nustatymą.

8 Valymas ir priežiūra

8.1 Apžvalgos lentelė

Skvr.	Atliktini darbai	prireikus	kas dieną	kas savaitę	kasmet	psl.
8	Valymas ir priežiūra					29
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					31
8.4	Prietaiso dezinfekavimas	X				32
8.4	Priedų dezinfekavimas	X				32
8.5	Techninė priežiūra					32
8.5	Sutepkite centrifugavimo kameros guminį sandariklį			X		32
8.5	Biologinės saugos sistemos guminio sandariklio sutepimas			X		32
8.5	Sutepti stebules			X		32
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				33

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 veiklioji 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 sugeriančia 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 nusauskinti 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 nusauskite arba nuvalykite dezinfekavimo priemonės likučius.

Valymas autoklavu

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

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

Nėra duomenų apie sterilumo laipsnį.

Prieš valymą autoklavu reikia nuimti rotorių ir laikiklių dangčius.

Valymas autoklavu pagreitina medžiagų nusidėvėjimą. Dėl to gali pakisti spalva. Po valymo autoklavu reikia apžiūrėti ir įsitikinti, ar rotoriai 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 autoklavu 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 suteptimas

- 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 rotorį guminius įdėklus ir plastines įvares.

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.

Klaidos aprašymas	Priežastis	Ką daryti
trūksta rodmenų	Nėra įtampos Sugedę tinklo įvado saugikliai.	■ Patikrinti maitinimo įtampą. ■ Patikrinti tinklo įvado saugiklį. ■ Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį <i>///</i>.
-1-	Tachometro klaida. Greičio impulsų gedimas.	■ Prietaiso negalima išjungti, kol šviesdamas sukasi indikatorius „Rotacija“. Palaukti, kol pasirodys simbolis „Dangtis uždarytas“ (maždaug po 100 sekundžių), tada perkrauti gaminį (NETWORK RESET).
-2-	Maitinimo tinklo pertrūkis centrifuguojant. Centrifugavimas nebaigtas.	■ Atidaryti dangtį ir paspausti mygtuką <i>[START]</i>. ■ Prireikus: Dar kartą paleisti centrifugą.
-3-	Disbalansas. Rotorius netolygiai apkrautas.	■ Atidaryti dangtį. ■ Patikrinti rotoriaus apkrovą. ■ Dar kartą paleisti centrifugą.
-4-	Ryšiai. Valdymo ar maitinimo klaida.	■ Perkrauti prietaisą.
-5-	Perkrova. Sugedęs variklis arba variklio valdiklis.	■ Perkrauti prietaisą.
-6-	Viršįtampis. Tinklo įtampa neatitinka leistinų ribų.	■ Perkrauti prietaisą. ■ Patikrinti maitinimo įtampą.
-7-	Per didelis greitis. Maitinimo klaida.	■ Perkrauti prietaisą.
-8-	Per maža įtampa. Tinklo įtampa neatitinka leistinų ribų.	■ Perkrauti prietaisą. ■ Patikrinti maitinimo įtampą.
-9-	Per didelė temperatūra. Suveikė variklio perkaitimo jungiklis.	■ Avariniu būdu atidaryti dangtį. ■ Atvėsinti variklį.
Version Error	Nustatyta neteisinga prietaiso versija. Valdymo blokas pereina į nustatymo meniu.	■ Mygtuku <i>[t]</i> nustatyti skaičių 7 . ■ Paspausti mygtuką <i>[STOP]</i> ir išsaugoti programų nustatymą. ■ Perkrauti prietaisą.
nerodomas sukimosi greitis. Laiko ekrane nustatyta prietaiso versija.	Version Error. Nustatyta neteisinga prietaiso versija. Valdymo blokas pereina į nustatymo meniu.	■ Mygtuku <i>[t]</i> nustatyti skaičių 7 . ■ Paspausti mygtuką <i>[STOP]</i> ir išsaugoti programų nustatymą. ■ Perkrauti prietaisą.
-c-	Controller-Watchdog. Maitinimo klaida.	■ Perkrauti prietaisą.
-d-	Dangčio fiksatoriaus klaida.	■ Perkrauti prietaisą.
-E-	Trumpasis jungimas valdymo / maitinimo sekcijoje.	■ Perkrauti prietaisą.

Klaidos aprašymas	Priežastis	Ką daryti
-F-	Ijungus neaptinkamas rotorius. Rotorius nesumontuotas arba sugedęs tachometras.	■ Perkrauti prietaisą.
rot...	Aptiktas naujas rotorius	■ Paspausti mygtuką [START].
888°88 Dega visi indikatoriaus segmentai.	-	■ Kreiptis į klientų aptarnavimo tarnybą.

9.2 Perkrauti prietaisą

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

9.3 Avarinis atblokavimas

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



ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgio pavojus dėl įtampos veikiamų dalių techninės priežiūros darbų.

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



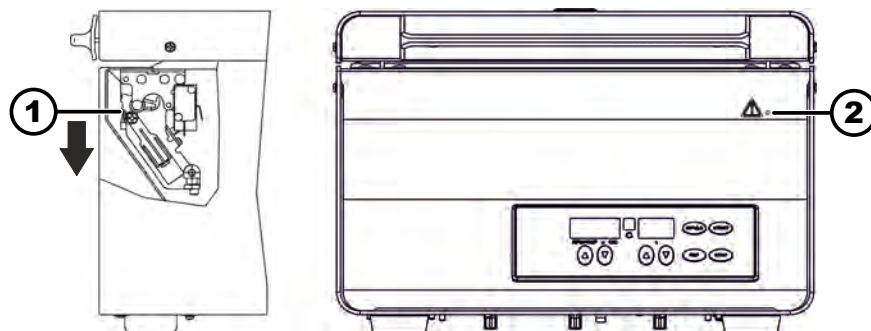
ĮSPĖJIMAS

Suspaudimo ir susižalojimo pavojus dėl judančio rotoriaus.

- Dangtį atidaryti tik rotorui visiškai sustojus.

Personalas:

- Išmokytas naudotojas



20 pav.: Avarinis atblokavimas

- 1 Atlaisvinimo kaištis
- 2 Gręžtinė anga

1. ➤ Per dangčio langelį pažiūrėti, ar rotorius nejuda.
2. ➤ Įterpti atlaisvinimo kaištį (1) horizontaliai į angą (2). Stumti, kol nuspaudus kaištį rankeną bus galima pasukti į viršų.
3. ➤ Atidaryti dangtį.

9.4 Pakeisti tinklo įvado saugiklius



! ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgio pavojus dėl įtampos veikiamų dalių techninės priežiūros darbų.

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

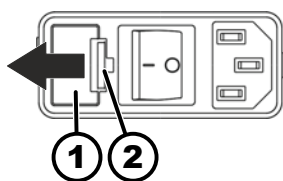
Personalas:

- Išmokytas naudotojas

Tinklo saugikliai yra netoli tinklo jungiklio.

Nustatyta maitinimo jungiklio padėtis [O]

- Ištraukti maitinimo laido kištuką iš lizdo.
- Užraktą paspausti (2) ir (1) atidaryti saugiklių dėžutę.
- Blogus saugiklius pakeisti.
Naudoti tik tokio tipo saugiklius, kurių nominalioji vertė atitinka nurodytą, žr. toliau pateiktą lentelę.
- Įstumti saugiklio laikiklį (1) kol fiksatorius užsifiksuos.
- Prietaisą vėl įjungti į tinklą.



21 pav.: Tinklo įvado saugiklis

- 1 Saugiklių dėžė
- 2 Užraktas

Modelis	Tipas	Saugiklis	Užs. Nr.
ROTOFIX 32 A	1206, 1206-34	T 3,15 AH/250 V	E997
ROTOFIX 32 A	1206-01, 1206-33	T 5 AH/250 V	E914

10 Šalinimas

10.1 Bendrieji nurodymai



Prietaisą gali pašalinti gamintojas.

Grąžinant visada būtinas grąžinimo formuliars.

Jeigu būtina, susisiekite su gamintojo technine tarnyba.

- **Andreas Hettich GmbH**
- 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:

- 5 grupė (maži prietaisai)

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



22 pav.: Draudžiama išmesti su
buitinėmis atliekomis

11 Indeksas

A		Personalo kvalifikacija.	6
Akustinis signalas.	29	Priedai.	15
Apsaugos priemonės.	6	dezinfekavimas.	32
Asmeninės apsaugos priemonės.	6	kurių naudojimo trukmė ribota.	33
Atsarginės dalys.	15	patikrinimas.	33
B		valymas.	31
Bendrieji saugos nurodymai.	7	Priedų naudojimas.	6
Biologinės saugos sistemos		Priedų tinkamumo trukmė.	6
patikrinimas.	33	Prietaisas	
valymas.	31	dezinfekavimas.	32
C		valymas.	31
Centrifugavimas		Prietaiso tinkamumo trukmė.	6
naudojant didesnio tankio medžiagas.	28	Priežiūra	
nepertraukiamai.	26	Periodiškas.	29
pasirinkus laiką.	26	Pristatymo apimtis.	15
Centrifugavimo kameros		R	
patikrinimas.	33	Reliatyvioji išcentrinė jėga	
Centrifugos mėgintuvėlių		RCF.	28
keitimas.	33	Rotoriaus	
Centrifugos pajungimas.	19	išmontavimas.	20
Centrifugos pastatymas.	18	montavimas.	20
D		pakrovimas.	24
Dangtis		Rotorių aptikimas.	29
atidaromas.	20	Rotorius	
uždaromas.	20	pakrovimas.	24
Dezinfekcija.	31	S	
G		Saugos nurodymai.	7
Grąžinimas.	15	Sertifikatai.	11
Guminio sandariklio		Simboliai.	5
tepimas.	32	Stebulių	
I		tepimas.	32
Ijungimas.	19	Š	
Išjungimas.	20	Šalinimas.	36
Išpakavimas.	17	T	
K		Techninė priežiūra.	32
Klaidų pranešimai.	33	Periodiškas.	29
L		Tipo plokštelė.	11
Laikymo sąlygos.	16	Transportavimo apsaugos	
Logotipai.	11	šalinimas.	18
N		tvirtinimas.	16
Naudojimas ne pagal paskirtį.	6	Transportavimo sąlyga.	16
Naudojimo paskirtis.	5	Trikčių šalinimas.	33
Nepertraukiamas.	26	Trouble shooting.	33
NETZ-RESET.	35	Trumpas centrifugavimas.	27
O		U	
Operatoriaus atsakomybė.	7	Užpildymas.	23
Originalios atsarginės dalys.	15	V	
P		Valymas.	31
Pakrovimas.	23	Valymas autoklavu.	32
Personalo instruktavimas.	7	Valymas ir dezinfekavimas	
		nurodymai.	30
		Variklio veleno	
		tepimas.	33

Ž

Ženkilai

ant pakuotės.	12
ant prietaiso.	13

Lietošanas pamācība

ROTOFIX 32 A



Lietošanas pamācības tulkojums

©2023 - Alle Rechte vorbehalten

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Deutschland

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

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

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

Internet: 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 lietojums.	5
2.2	Prasības personālam.	6
2.3	Lietotāja atbildība.	7
2.4	Drošības norādījumi.	7
3	Ierīces pārskats.	9
3.1	Tehniskie dati.	9
3.2	Sertifikācijas un logotipi.	11
3.3	Reģistrācija Eiropā.	12
3.4	Svarīgas uzlīmes uz iepakojuma.	12
3.5	Svarīgas uzlīmes uz ierīces.	13
3.6	Vadības un rādījumu elementi.	14
3.6.1	Pārvaldība.	14
3.6.2	Rādījuma elementi.	14
3.6.3	Vadības elementi.	14
3.7	Orģinālās rezerves daļas.	15
3.8	Piegādes apjoms.	15
3.9	Nosūtīšana atpakaļ.	15
4	Transportēšana un uzglabāšana.	16
4.1	Transportēšanas un uzglabāšanas nosacījumi.	16
4.2	Transportēšanas stiprinājuma piestiprināšana.	16
5	Ekspluatācijas uzsākšana.	17
5.1	Centrifūgas izpakošana.	17
5.2	Transportēšanas stiprinājuma noņemšana.	18
5.3	Centrifūgas uzstādīšana un pieslēgšana.	18
5.4	Centrifūgas ieslēgšana un izslēgšana.	20
6	Apkalpošana.	20
6.1	Vāka atvēršana un aizvēršana.	20
6.2	Rotora izņemšana un ielikšana.	20
6.3	Piekaru ielikšana un izņemšana.	22
6.4	Adaptera ielikšana un izņemšana.	23
6.5	Uzlāde.	24
6.6	BIO drošības sistēmas atvēršana un aizvēršana.	26
6.6.1	Skaidrojums.	26
6.6.2	Vāks ar skrūvslēgu.	26
6.7	Centrifugēšana.	26
6.7.1	Centrifugēšana ilgstošā izpildē.	26
6.7.2	Centrifugēšana ar iepriekšēju laika izvēli.	27
6.7.3	Īslaicīga centrifugēšana.	27

7	Programmatūras vadība	28
7.1	Centrifugēšanas parametri	28
7.1.1	Bremzēšanas pakāpes iestatīšana	28
7.1.2	Relatīvais centrālās spēks RCF	28
7.1.3	Tādu vielu vai vielu maisījumu centrifugēšana, kuru blīvums ir augstāks par 1,2 kg/dm ³	29
7.1.4	Centrifugēšanas rādiuss	29
7.2	Rotora atpazīšana	29
7.3	Mašīnas izvēlne	29
7.3.1	Skaņas signāls	29
7.3.1.1	Vispārīgi	29
7.3.1.2	Skaņas signāla iestatīšana	30
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
9.4	Tīkla ieejas drošinājuma nomainīšana	37
10	Utilizācija	37
10.1	Vispārīgi norādījumi	37
11	Indekss	39

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 lietojums

Paredzētais lietojums

Centrifūga **ROTOFIX 32 A** ir medicīniska ierīce saskaņā ar regulu (ES) 2017/745 par medicīniskām ierīcēm.

Ierīci lieto cilvēka izcelsmes pilnasiņu vai asins sastāvdaļu sadalīšanai savās sastāvdaļās. Lietotājs var attiecīgi iestatīt maināmus fizikālus parametrus, kas atbilst ierīces norādītajām robežvērtībām.

Centrifūgu drīkst izmantot tikai speciālisti slēgtās laboratorijās.

Neatbilstošs lietojums

Ja centrifūga tiek lietota neatbilstoši norādītajiem nosacījumiem, tas tiek uzskatīts par nepareizu lietojumu. Uzņēmums Andreas Hettich GmbH neuzņemas nekādu atbildību par bojājumiem, kas radušies nepareizas lietošanas dēļ.

Par nepareiziem tiek uzskatīti šādi lietojuma veidi:

- Centrifūgas izmantošana sprādzienbīstamā vidē.
- Centrifūgas izmantošana radioaktīvā vidē.
- Centrifūgas izmantošana ķīmiski piesārņotā vidē.
- Centrifūgas izmantošana korozīvā vidē.
- Uzliesmojošu materiālu centrifugēšana.
- Eksplozīvu materiālu centrifugēšana.
- Radioaktīvu materiālu centrifugēšana.
- Toksisku materiālu centrifugēšana.
- Ķīmiski ļoti reaktīvu materiālu centrifugēšana.
- Korozīvu materiālu centrifugēšana.

Piederumu izmantošana

Lietojot centrifūgu, kā paredzēts, izmantojiet tikai ražotāja apstiprinātus piederumus.

Veicot darbu ar 2. vai augstākas riska grupas mikrobiem vai bioloģisko materiālu, ražotājs iesaka ievērot dokumentā "Laboratorijas bioloģiskās drošības rokasgrāmata" sniegtos norādījumus (avots: Pasaules Veselības organizācija, "Laboratory Biosafety Manual", spēkā esošā versija).

Ražotājs iesaka 3. un 4. riska grupas materiāliem izmantot tikai bīstamām vielām paredzētas centrifūgas mēģenes ar speciāliem skrūvējamiem vāciņiem.

Kalpošanas laiks

Ierīces paredzētais kalpošanas laiks ir 7 gadi.

Piederumu kalpošanas laiks ir noteikts atkarībā no ciklu skaita un/vai kalpošanas laika, kas norādīts uz piederumiem.

2.2 Prasības personālam

Nepieciešamās kvalifikācijas

Lietotājs ir izlasījis visu lietošanas instrukciju un iepazīs 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.

Uzglabājiēt 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 uzglabājiēt. Pazaudēšanas gadījumā dokumentu var nomainīt ar pareizo redakciju.
- Lietošanas pamācību uzglabājiēt 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.

- Instruējiēt 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 neieslēdziet 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 skrūšsavienojumiem.
- 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**

Valīgs ierīces rotors rada iespējas gūt traumas un bojājumus.

- Uzstādot rotoru, rotora vārpstas līdzņēmējtapai 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 ieķerties gari mati un apģērba daļas.

- Sasieniet garus matus.
- Nodrošiniet, lai centrifūgas 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 kontaktakšas izvilkšana.

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

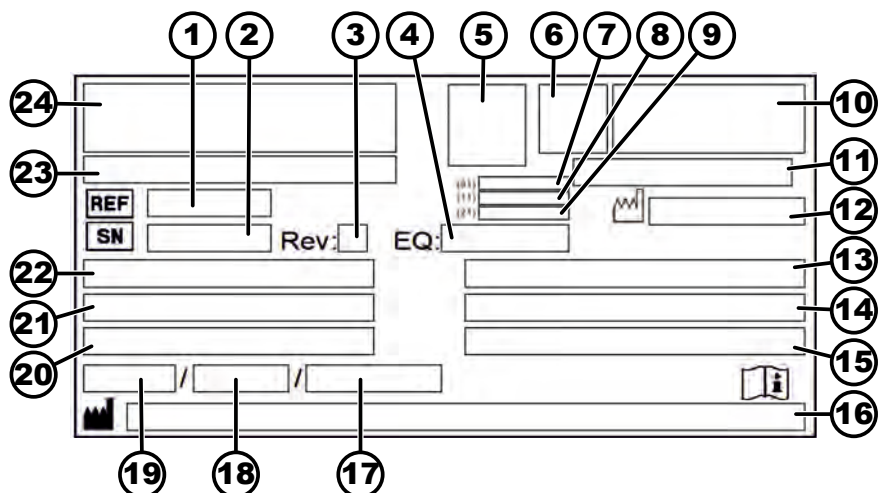
3 Ierīces pārskats

3.1 Tehniskie dati

Ražotājs	Andreas Hettich GmbH D-78532 Tuttlingen	
Modelis	ROTOFIX 32 A	
Tips	1207	1207-01
Tīkla spriegums (±10%)	208–240 V 1~	100–127 V 1~
Tīkla frekvence	50–60 Hz	50–60 Hz
Pieslēguma vērtība	300 VA	300 VA
Strāvas patēriņš	1,4 A	3,0 A
Maks. jauda	4 x 100 ml/32 x 15 ml	
Maks. piekļaujamais blīvums	1,2 kg/dm ³	
Maks apgriezienu skaits (R/M)	6000	

Maks. paātrinājums (RCF)	4226	
Maks. kinētiskā enerģija	3160 Nm	
Nepieciešamā pārbaude (Vācijas sociālo nega- dījumu 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 40 °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 B klase
Trokšņu līmenis (atkarīgs no rotora)	≤57 dB(A)	
Izmēri		
Platums	366 mm	
Dziļums	430 mm	
Augstums	257 mm	
Svars	apm. 23 kg	

Datu plāksnīte



1 Att.: Datu plāksnīte

- 1 Preces numurs
- 2 Sērijas numurs
- 3 Redakcija
- 4 Aprīkojuma numurs
- 5 Datu matricas kods
- 6 att. Marķējums, 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 Sertifikācijas un logotipi

Sertifikācijas



ISO 9001
Kvalitātes vadības sistēma atbilstoši ISO 9001



ISO 14001
Vides pārvaldība atbilstoši ISO 14001



EN ISO 13485

Kvalitātes vadība atbilstoši ISO 13485

Logotipi



Made in Germany

Ierīce ir izstrādāta un ražota Vācijā.

3.3 Reģistrācija Eiropā

Ierīces atbilstība

Ierīces atbilstība ES direktīvām



Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

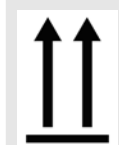
Basic-UDI-DI

Ierīces piešķire

040506740100259Y

ROTOFIX 32A (medicīniska ierīce)

3.4 Svarīgas uzlīmes uz iepakojuma



AUGŠPUSE

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



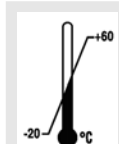
PLĪSTOŠS SATURS

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



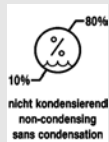
SARGĀT NO MITRUMA

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".

3.5 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.

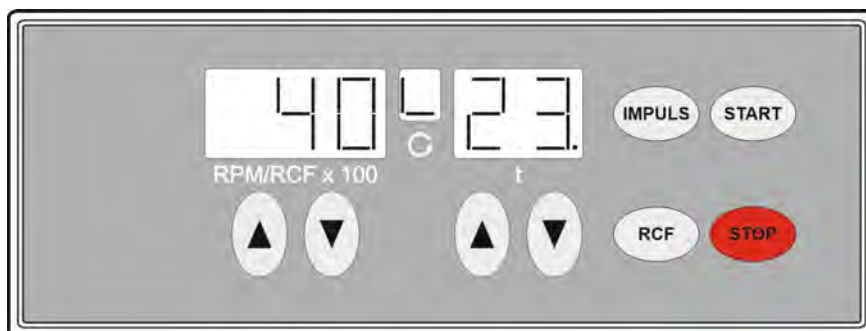


Simbols par nošķirto elektrisko un elektronisko ierīču savākšanu atbilstoši direktīvai 2012/19/ES (EEIA).

Izmantošana Eiropas Savienības valstīs, Norvēģijā un Šveicē.

3.6 Vadības un rādījumu elementi

3.6.1 Pārvaldība



2 Att.: Pārvaldība

3.6.2 Rādījuma elementi

3 Att.: Rādījums „Vāks ir aizvērts“



4 Att.: Rādījums „Vāks ir atvērts“



5 Att.: Rādījums „Rotācija“

3.6.3 Vadības elementi



6 Att.: [Tikla slēdzis]



7 Att.: Poga [IMPULSE]

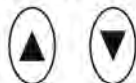


8 Att.: Poga [RCF]

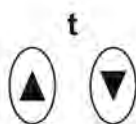


9 Att.: Poga [START]

- Rādījumu rāda, kad vāks ir aizvērts.
- Ja pārmaiņus mirgo rādījums „Vāks ir aizvērts“ un „Vāks ir atvērts“, tālāk centrifūgu var darbināt tikai pēc tam, kad vienu reizi tiks atvērts vāks.
- Rādījumu rāda, kad vāks ir atvērts.
- Kad rotors griežas, rādījums deg rotējoši.
- Ieslēdziet un izslēdziet ierīci.
- Īslaicīga centrifugēšana. Centrifugēšanas izpilde notiek tik ilgi, cik ilgi tiek spiesta poga.
- Parādiet bremsēšanas pakāpi un centrifugēšanas rādīsu.
- Relatīvais centrālās spēks, parametrs RCF. Kamēr taustiņš tiek turēts nospiests, ir redzams relatīvā centrālās spēka (RCF) rādījums.
- Centrifugēšanas izpildes startēšana.



11 Att.: Poga [RPM/RCFx100]



12 Att.: Poga [t]

- Pabeidziet centrifugēšanas izpildi.
Rotors darbojas ar iepriekš izvēlēto bremzēšanas pakāpi.
 - Saglabājiet bremzēšanas pakāpi un centrifugēšanas rādīsu.
-
- Var iestatīt skaitļa vērtību no 500 RPM līdz rotora maksimālajam apgriezību skaitam.
Var iestatīt pa 100 soliem ($\text{RPM} = \text{parādītā vērtība} \times 100$).
 - Parādiet bremzēšanas pakāpi un centrifugēšanas rādīsu.
-
- Ievadiet izpildes laiku.
Var iestatīt no 1 līdz 99 minūtēm pa 1 minūtes solim.
 - Centrifugēšanas rādīsu.
Ievade centimetros. Var iestatīt no 5 līdz 16 centimetriem pa 1 centimetra solim.
 - Bremzēšanas pakāpes 0 vai 1.
1. pakāpe = īss izskrējiena laiks.
0. pakāpe = garš izskrējiena laiks.

3.7 Oriģinālās rezerves daļas

Izmantojiet tikai ražotāja oriģinālās rezerves daļas un atlaustos piederumus.

3.8 Piegādes apjoms

Centrifūgas komplektācijā ir iekļauti tālāk norādītie piederumi.

- 1 atbloķēšanas stienis
 - 1 sešstūru tapatslēga (SW5 x 100)
 - 1 smērviena rēdzēm
-
- 1 tīkla kabelis
 - 2 drošinātāja ieliktni
 - 1 lietošanas pamācība
 - 1 lapa ar norādījumiem par transportēšanu stiprinājumiem

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

3.9 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 16. 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 palīgierīci (piem., transportēšanas ratiņus), transportēšanas palīgierīcei 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 %.

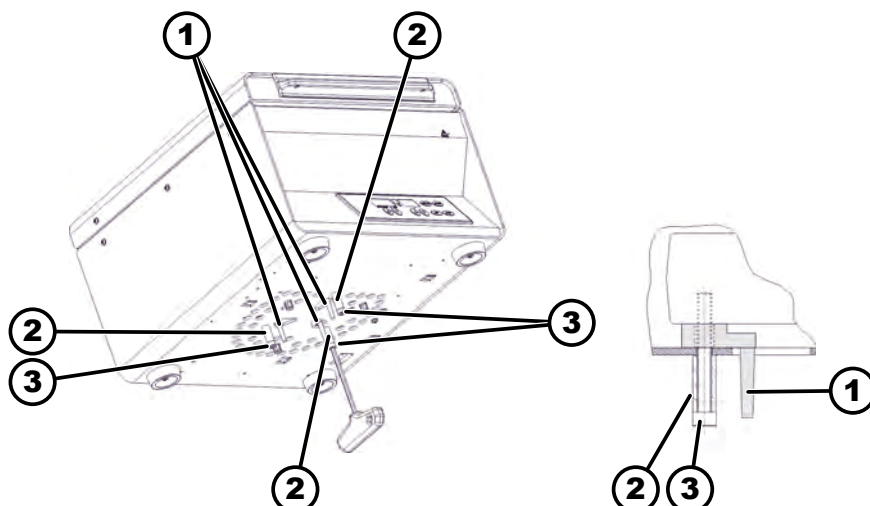
4.2 Transportēšanas stiprinājuma piestiprināšana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

Vāks ir aizvērts.

Tīkla kabelis ir atvienots no ierīces.



13 Att.: Transportēšanas stiprinājums

- 1 Transportēšanas stiprinājums
- 2 Distances čaulas
- 3 Skrūves

1. ➤ Sasveriet ierīci uz ierīces aizmuguri.
2. ➤ Ievietojiet 3 transportēšanas stiprinājumus (1).
3. ➤ Ieskrūvējiet 3 skrūves (3) ar distances čaulām (2).

5 Ekspluatācijas uzsākšana

5.1 Centrifūgas izpakošana



UZMANĪGI

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

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



UZMANĪGI

Ceļot smagas kravas, pastāv risks gūt traumas.

- Noteikti sarunāji, 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 uzglabājiēt drošā vietā.
4. ➤ Novietojiet ierīci uz stabilas un līdzenas pamatnes.

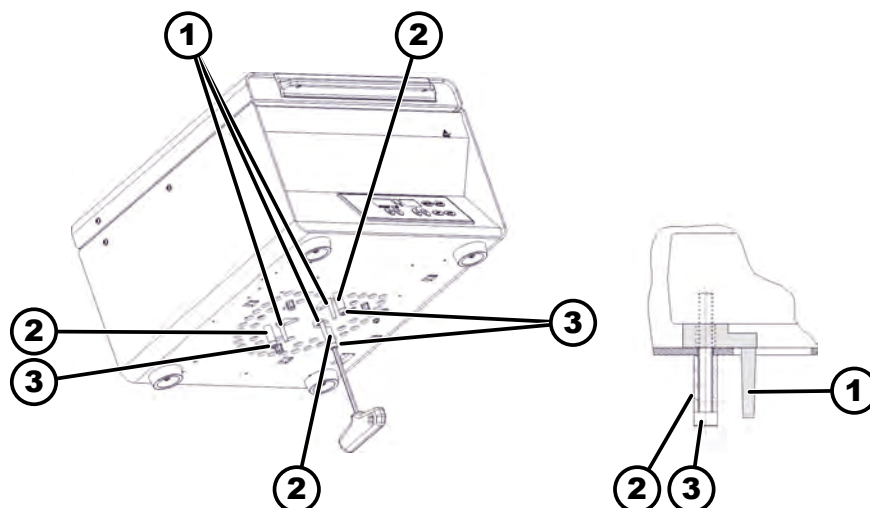
5.2 Transportēšanas stiprinājuma noņemšana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

Vāks ir aizvērts.

Tīkla kabelis ir atvienots no ierīces.



14 Att.: Transportēšanas stiprinājums

- 1 Transportēšanas stiprinājums
- 2 Distances čaulas
- 3 Skrūves

1. ➤ Sasveriet ierīci uz ierīces aizmuguri.
2. ➤ Izskrūvējiēt 3 skrūves (3) ar distances čaulām (2).
3. ➤ Izņemiet 3 transportēšanas stiprinājumus (1) un uzglabājiēt drošā vietā.
4. ➤ Noglabājiēt skrūves, distances čaulas un transportēšanas stiprinājumu drošā vietā.

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.
- Uztādīšanas vietu izvēlieties atbilstoši ierīces svaram.

**NORĀDE**

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

- Ņemiet 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. ➤ Ņemiet 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 un tīkla frekvence atbilst datu plāksnītē 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 */I/*.
 - ➡ Atkarībā no centrifūgas tipa mirgo taustiņš.
 - Tiek parādīti pēdējie izmantotie centrifugēšanas dati.

Centrifūgas izslēgšana

Rotors nedarbojas.

- Tīkla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā */O/*.

6 Apkalpošana

6.1 Vāka atvēršana un aizvēršana

Vāka atvēršana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs
- Centrifūga ir ieslēgta.
- Rotors nedarbojas.
- 1. ➤ Rokturi uz vāka atlieciet uz augšu.
 - ➡ Parādās rādījums „*Vāks ir atvērts*“.
- 2. ➤ Atveriet vāku.

Vāka aizvēršana



NORĀDE

Aizcērtot vāku, var sabojāt ierīci.

- Aizveriet vāku lēnām.
- Neaizcērtiet vāku.

Personāls:

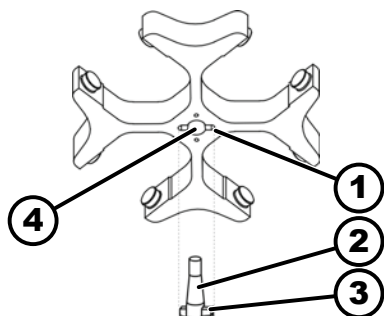
- Apmācīts lietotājs
- Aizveriet vāku un nolieciet rokturi uz leju.
 - ➡ Parādās rādījums „*Vāks ir aizvērts*“.

6.2 Rotora izņemšana un ielikšana

Rotora izņemšanai izmantojiet spīluzgriežņus

Personāls:

- Apmācīts lietotājs



15 Att.: Rotora ielikšana un izņemšana

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

Rotora ielikšanai izmantojiet spīluzgriežņus

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

Personāls:

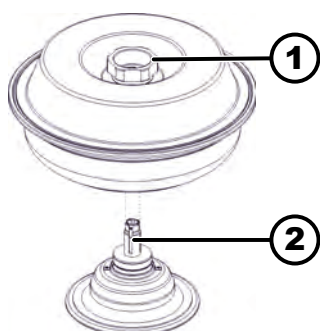
- Apmācīts lietotājs

Vāks ir atvērts.

1. ➤ Izīrēt motora vārpstu (2) un rotoru 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 rotorā rievā (1). Uz rotorā ir atzīmēts rievā izkārtotums.
4. ➤ Izmantojot komplektācijā iekļauto atslēgu, pievelciet rotoru spīluzgriežņi tik cieši, it kā pievelkot ar roku.
5. ➤ Pārbaudiet, vai rotors ir stingri nostiprināts.

Rotora izņemšana bez spīluzgriežņa

Rotora izņemšana



16 Att.: Rotorā ielikšana un izņemšana

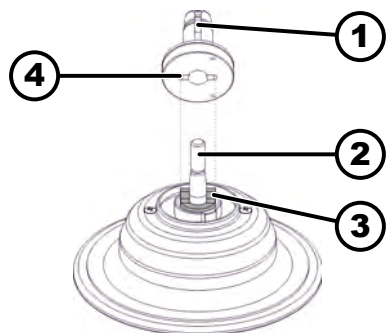
- 1 Grozāmrokturis
- 2 Rumba

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

- Pieturiet rotoru aiz vāka grozāmroktura (1) un noceliet no rumbas (2).

Rumbas izņemšana



1. ➤ Atveriet vāku.
2. ➤ Izkrūvējiet spīluzgriezni.
➔ Kad ir pārsniegts noņemšanas spiediena punkts, rumba (1) atbrīvojas no motora vārpstas konusa (2).
3. ➤ Izņemiet rumbu.

17 Att.: Rumbas ielikšana un izņemšana

- 1 Rumba
- 2 Motora vārpsta
- 3 Līdzņēmējtapa
- 4 Uzgrieznis

Rotora ielikšana bez spīluzgriežņa

Rumbas ielikšana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. ➤ Atveriet vāku.
 2. ➤ Iztīriet motora vārpstu (2) un rotora urbumus.
 3. ➤ Viegli ieziediet motora vārpstu (2), sk. ➔ 8.2 Nodaļa „Norādījumi par tīrīšanu un dezinfekciju” lappusē 31.
 4. ➤ Uzlieciet rumbu (1) vertikāli uz motora vārpstas (2).
Motora vārpstas līdzņēmējtai (3) ir jābūt rumbas rievā (4).
Pārbaudiet, vai rumba ir stingri nostiprināta.
 5. ➤ Rumbas spīluzgriežņa pievilkšanai izmantojiet komplektācijā iekļauto sešstūra tapatslēgu.
 6. ➤ Pārbaudiet, vai rumba ir stingri nostiprināta.
1. ➤ Iztīriet rumbu (2).
 2. ➤ Paceliet rotoru, turot aiz grozāmroktura, un vertikāli uzlieciet uz rumbas (2).
 3. ➤ Nospiediet rotoru uz leju līdz atdurim.

Rotora ielikšana

6.3 Piekaru ielikšana un izņemšana

Piekaru ielikšana



NORĀDE

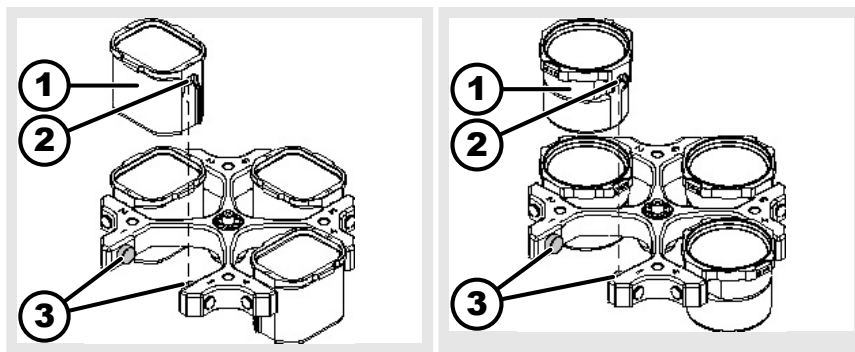
Disbalansa izraisīti ierīces bojājumi, kas rodas no kļūdainas rotora ielādes.

- 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.



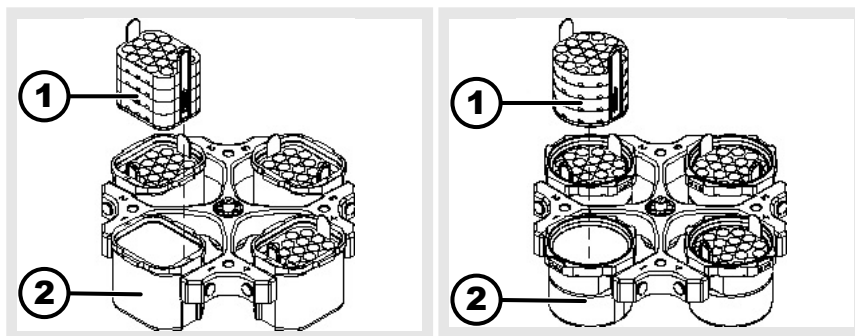
1. ➤ Pārbaudiet, vai rotors ir stingri nostiprināts.
2. ➤ Ielļojiet rēdzes (3).
3. ➤ No augšas ievietojiet rotorā piekarus (1). Rēdzēm (3) jāatrodas gropēs (2).
4. ➤ Bīdiet piekarus (1) uz leju līdz atdurim.

Piekaru izņemšana

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

6.4 Adaptera ielikšana un izņemšana

Adaptera



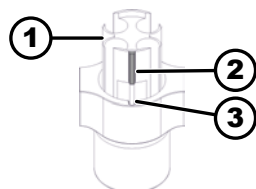
ielikšana

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

izņemšana

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

Adapteris ar pozicionēšanas tapām



18 Att.: Adapteris ar pozicionēšanas tapām

- 1 Adapteris
- 2 Pozicionēšanas tapas
- 3 Uzgriežņa

ielikšana

- Ievietojiet adapteri (1) piekarā
Pozicionēšanas tapai (2) ir jābūt ievietotai piekara rievā (3).

izņemšana

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

6.5 Uzlāde

Centrifugēšanas tvertņu uzpilde



BRĪDINĀJUMS

Pastāv risks gūt traumas piesārņota paraugu materiāla dēļ.

Centrifugēšanas laikā no paraugu tvertnes izklūst 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.

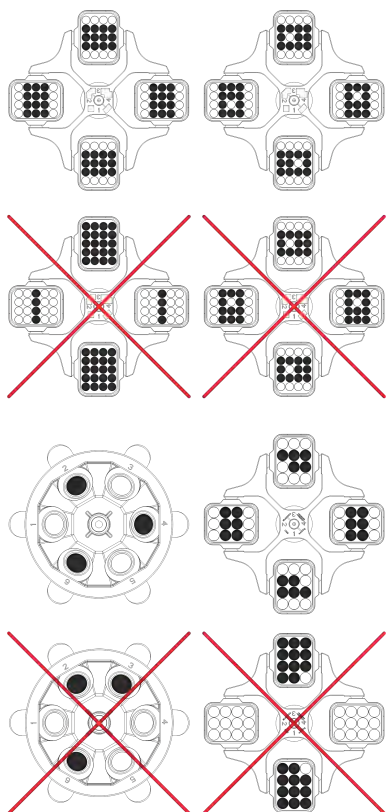
Centrifugēšanas tvertnes leņķa rotoros drīkst uzpildīt tikai tik daudz, lai centrifugēšanas izpildes laikā no tvertnēm neizšļakstās šķidrums.

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

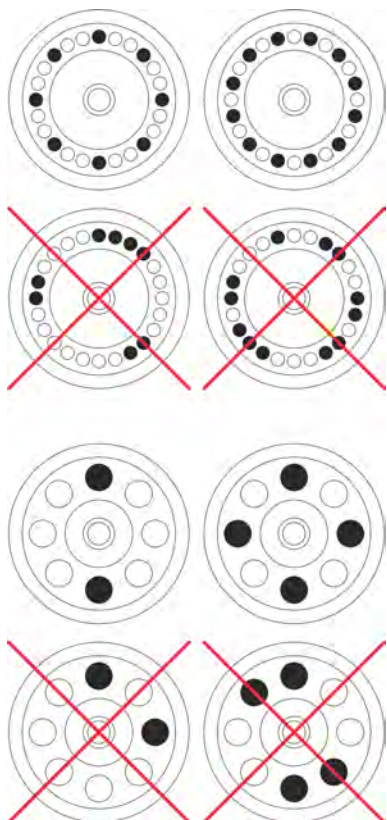
Izliekamo rotoru iekraušana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs



Leņķa rotoru iekraušana



1. ➤ Pārbaudiet, vai rotors ir stingri nostiprināts.

2. ➤ Simetriski un vienmēri sadaliet centrifugēšanas tvertnes visās rotora vietās.

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

Iekraujot piekarus un izliekot piekarus centrifugēšanas izpildes laikā uz piekariem un centrifūgas telpā nedrīkst iekļūt šķidrums.

Ja tvertnēm ir gumijas ieliktni, zem centrifugēšanas tvertnēm vienmēr ir jābūt vienādam skaitam gumijas ieliktnu.

Visās rotora vietās ievietojiet vienādu skaitu piekaru. Noteikti piekari ir marķēti ar rotora vietas numuriem. Piekarus drīkst ievietot tikai atbilstošajās rotora vietās.

Ar komplekta numuru apzīmētus piekarus (piemēram, S001/4) drīkst izmantot tikai komplektā.

Personāls:

■ Apmācīts lietotājs

1. ➤ Pārbaudiet, vai rotors ir stingri nostiprināts.

2. ➤ Vienmēri 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. Pasaules Veselības organizācijas izdoto rokasgrāmatu "Laboratory Biosafety Manual" (Laboratorijas bioloģiskās drošības rokasgrāmata)).

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

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

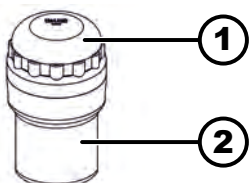
Sabojātas bioloģiskās drošības sistēmas vairs nav mikrobioloģiski hermētiskas.

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

6.6.2 Vāks ar skrūvslēgu



19 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. ➤ Vēlamā apgriezienu skaita iestatīšanai izmantojiet pogu *[RPM/RCF x 100]*.
2. ➤ Izmantojot pogas *[t]*, iestatiet laiku uz vērtību "Null".
 - Tiek parādīts vienums „--”.
3. ➤ Nospiediet pogu *[START]*.
 - Tiek startēta centrifugēšanas izpilde.

Kamēr rotors griežas, rādījums „Rotācija” deg rotējoši.

Laika skaitīšana sākas ar 0. Pirmā minūte tiek skaitīta sekundēs, pēc tam laiku skaita minūtēs. Kad laiks tiek rādīts minūtēs, blakus skaitlim mirgo punkts.

Centrifugēšanas izpildes laikā tiek parādīts rotora apgriezienu skaits vai no tā iegūtā RCF vērtība un pagājušais laiks.
4. ➤ Lai pārtrauktu centrifugēšanas izpildi, nospiediet pogu *[STOP]*.

Seko izskrējiens ar iestatīto bremzēšanas pakāpi. Tiek parādīta bremzēšanas pakāpe.

Rotora gaidstāves laikā atskan signāls.

6.7.2 Centrifugēšana ar iepriekšēju laika izvēli

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. ➤ Vēlamā apgriezienu skaita iestatīšanai izmantojiet pogu *[RPM/RCF x 100]*.
2. ➤ Vēlamā laika iestatīšanai izmantojiet pogu *[t]*.
3. ➤ Nospiediet pogu *[START]*.
 - Tiek startēta centrifugēšanas izpilde.

Kamēr rotors griežas, rādījums „Rotācija” deg rotējoši.

Laiks tiek parādīts minūtēs. Pēdējā minūte tiek skaitīta sekundēs. Kad laiks tiek rādīts minūtēs, blakus skaitlim mirgo punkts.

Centrifugēšanas izpildes laikā tiek parādīts rotora apgriezienu skaits vai no tā iegūtā RCF vērtība un atlikušais laiks.
4. ➤ Kad laiks ir pagājis vai, nospiežot pogu *[STOP]*, ir pārtraukta centrifugēšanas izpilde, seko izskrējiens ar izvēlēto bremzēšanas pakāpi.

Rotora gaidstāves laikā atskan signāls.

6.7.3 Īslaicīga centrifugēšana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. ➤ Vēlamā apgriezienu skaita iestatīšanai izmantojiet pogu *[RPM/RCF x 100]*.
2. ➤ Nospiediet un turiet nospiektu pogu *[IMPULSE]*.
 - Tiek startēta centrifugēšanas izpilde.

Kamēr rotors griežas, rādījums „Rotācija” deg rotējoši.

Laika skaitīšana sākas ar 0. Pirmā minūte tiek skaitīta sekundēs, pēc tam laiku skaita minūtēs. Kad laiks tiek rādīts minūtēs, blakus skaitlim mirgo punkts.

Centrifugēšanas izpildes laikā tiek parādīts rotora apgriezienu skaits un pagājušais laiks.

3. ➤ Lai pabeigtu centrifugēšanas izpildi, atlaidiet pogu *[IMPULSE]*.
 - Seko izskrējienam ar iestatīto bremsēšanas pakāpi. Tiek parādīta bremsēšanas pakāpe.
 - Rotora gaidstāves laikā atskan signāls.

7 Programmatūras vadība

7.1 Centrifugēšanas parametri

7.1.1 Bremsēšanas pakāpes iestatīšana

1. ➤ Izslēdziet tīkla slēdzi.
2. ➤ Vienlaikus nospiediet un turiet nospiešanas pogu ▲ *[RPM/RCF x 100]* un pogu *[IMPULSE]*.
3. ➤ Ieslēdziet tīkla slēdzi un atlaidiet pogas.
 - Spiediet pogu ▲ *[RPM/RCF x 100]* tik ilgi, līdz apgriezienu skaita rādījumā tiek parādīta iekārtas versija un iestatītās bremsēšanas pakāpes (vai „0” vai „1”) laika rādījums.
 - Iekārtas versiju iestata rūpnīcā, un šos datus nevar mainīt.
 - Iekārtas versiju iestata rūpnīcā, un šos datus nevar mainīt.
4. ➤ Vēlamās bremsēšanas pakāpes iestatīšanai izmantojiet pogu *[t]*.
 - 1. pakāpe = īss izskrējiena laiks.
 - 0. pakāpe = garš izskrējiena laiks.
5. ➤ Lai saglabātu iestatījumus, nospiediet pogu *[STOP]*.

7.1.2 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 paātrinājums

RPM = apgriezienu skaits

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

Relatīvā centrālās spēka (RCF) rādījums

1. ➤ Centrifugēšanas izpildes laikā nospiediet un turiet nospiešanas pogu *[RCF]*.
 - Tiek parādīts relatīvais centrālās spēks (RCF).
2. ➤ Atlaidiet pogu *[RCF]*.
 - Tiek parādīts apgriezienu skaits.

7.1.3 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.

7.1.4 Centrifugēšanas rādiuss

Centrifugēšanas rādiusu norādiet centimetros.

1. ➤ Izslēdziet tīkla slēdzi.
2. ➤ Vienlaikus nospiediet un turiet nospiešanas pogu ▲ [RPM/RCF x 100] un pogu [IMPULSE].
3. ➤ Ieslēdziet tīkla slēdzi un atlaidiet pogas.
4. ➤ Spiediet pogu ▲ [RPM/RCF x 100] tik ilgi, līdz tiek parādīts centrifugēšanas rādiuss un „rd”.
5. ➤ Izmantojiet pogu [t], lai iestatītu vēlamo centrifugēšanas rādiusu.
6. ➤ Lai saglabātu iestatījumus, nospiediet pogu [STOP].

7.2 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 rot.
- Ja izmantotā rotora maksimālais apgriezienu skaits ir mazāks par iestatīto apgriezienu skaitu, apgriezienu skaits tiek ierobežots līdz rotora maksimālajam apgriezienu skaitam.

7.3 Mašīnas izvēle

7.3.1 Skaņas signāls

7.3.1.1 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.

7.3.1.2 Skaņas signāla iestatīšana

1. ➤ Izslēdziet tīkla slēdzi.
2. ➤ Vienlaikus nospiediet un turiet nospiestas pogu ▲ *[RPM/RCF x 100]* un pogu *[IMPULSE]*.
3. ➤ Ieslēdziet tīkla slēdzi un atlaidiet pogas.
4. ➤ Spiediet pogu ▲ *[RPM/RCF x 100]* tik ilgi, līdz parādās „BEL 1” vai „BEL 0”.
5. ➤ Izmantojot pogas *[t]*, iestatiet zem laika rādījuma „0” vai „1”:
0 = skaņas signāls ir deaktivizēts.
1 = skaņas signāls ir aktivizēts.
6. ➤ Lai saglabātu iestatījumus, nospiediet pogu *[STOP]*.

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		32
8.3	Piederumu tīršana			X		32
8.4	Dezinfekcija					32
8.4	Ierīces dezinfekcija	X				32
8.4	Piederumu dezinfekcija	X				33
8.5	Apkope					33
8.5	Centrifūgas kameras gumijas blīvējuma ieeļļošana			X		33
8.5	Bioloģiskās drošības sistēmas gumijas blīvējuma ieeļļošana			X		33

Nod.	Veicamais darbs	Pēc nepieciešamības	Katru dienu	Katru nedēļu	Katru gadu	Lappuse
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	34
8.5	Motora vārpstas ieeļļošana				X	34
8.5	Piederumi ar ierobežotu lietošanas laiku	X				34
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.

- Nemiet 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 korozijs

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 mīkstu 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 saspiestu gaisu bez eļļas. Visus dobumus pilnībā izžāvējiet ar saspiestu 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 notīrtiem.

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 līdzekļa lietošanas notīriet dezinfekcijas līdzekļa atlikumus ar mitru drānu.

6. ➤ Laukumus nožāvējiet tūlīt pēc tīrīšanas.

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 tādus piederumus, kuri ir sasnieguši uz tiem norādīto maksimālo pieļaujamo izpildes ciklu skaitu vai atzīmēto derīguma termiņa datumu.

- Maksimālais pieļaujamais 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 šķidrumi.

- Valkājiet pret griezumiem izturīgus cimdus.
- 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.

Kļūmes apraksts	Cēlonis	Novēršana
Nav rādījuma	Nav sprieguma. Tikla ieejas drošinājumi ir bojāti.	■ Pārbaudiet barošanas spriegumu. ■ Pārbaudiet tikla ieejas drošinājumu. ■ Tikla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā <i>///</i>.
-1-	Tahogrāfa kļūda Apgriezienu skaita impulsa atteice.	■ Kamēr rotējoši iedegas rādījums „Rotācija”, ierīci nedrīkst izslēgt.

Kļūmes apraksts	Cēlonis	Novēršana
-1-	Tahogrāfa kļūda Apgriezienu skaita impulsa atteice.	Pagaidiet, līdz parādās simbols „Vāks ir aizvērts” (pēc apm. 100 sekundēm) un pēc tam veiciet tīkla atiestatīšanu NETZ-RESET.
-2-	Tīkla darbības pārtraukums centrifugēšanas izpildes laikā. Centrifugēšanas izpilde netika pārtraukta.	- Atveriet vāku un nospiediet pogu <i>[START]</i>. - Pēc nepieciešamības: Atkārtojiet centrifugēšanas izpildi.
-3-	Nelīdzsvarotība. Rotors ir nevienmērīgi uzlādēts.	- Atveriet vāku. - Pārbaudiet rotora uzlādi. - Atkārtojiet centrifugēšanas izpildi.
-4-	Saziņa. Kļūda vadības daļā vai jaudas daļā.	Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
-5-	Pārslodze. Bojāts motors vai motora vadība.	Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
-6-	Pārspriegums. Tīkla spriegums ārpus tolerances robežām.	- Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana). - Pārbaudiet tīkla spriegumu.
-7-	Virsrūms. Kļūda jaudas daļā.	Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
-8-	Nepietiekams spriegums. Tīkla spriegums ārpus tolerances robežām.	- Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana). - Pārbaudiet tīkla spriegumu.
-9-	Pārmērīga temperatūra. Motorā ir aktivizējies pārmērīgas temperatūras slēdzis.	- Atveriet vāku, izmantojot ārkārtas atbloķēšanu. - Ļaujiet motoram atdzist.
Version Error	Ir iestatīta nepareiza iekārtas versija. Vadības daļa iekļūst iestatīšanas izvēlnē.	- Izmantojot pogas <i>[t]</i>, iestatiet skaitli 7. - Lai saglabātu iestatījumus, nospiediet pogu <i>[STOP]</i>. - Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
Nav apgriezienu skaita rādījuma. Iestatītā iekārtas versija laika rādījumā.	Versijas kļūda. Ir iestatīta nepareiza iekārtas versija. Vadības daļa iekļūst iestatīšanas izvēlnē.	- Izmantojot pogas <i>[t]</i>, iestatiet skaitli 7. - Lai saglabātu iestatījumus, nospiediet pogu <i>[STOP]</i>. - Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
-c-	Controller-Watchdog. Kļūda jaudas daļā.	Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
-d-	Vāka bloķēšanas ierīces kļūda.	Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
-E-	Īsslēgums vadības daļā/jaudas daļā.	Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).

Kļūmes apraksts	Cēlonis	Novēršana
-F-	Sākot nav rotora atpazīšanas. Nav ievietots rotors vai ir bojāts tahogrāfs.	■ Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
rot...	Tika atpazīts jauns rotors.	■ Nospiediet pogu [START].
888888 Deg visi rādījuma segmenti.	-	■ 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 ierīcē, 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.



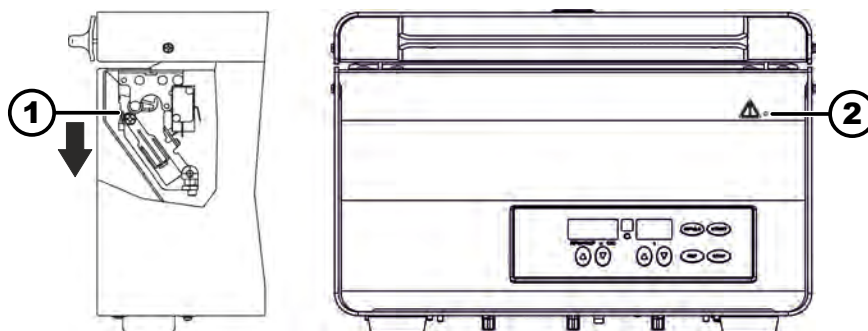
BRĪDINĀJUMS

Sagriešanās un saspiešanas risks pie rotora kustīgajām daļām.

- Atveriet vāku tikai tad, kad rotors nedarbojas.

Personāls:

- Apmācīts lietotājs



20 Att.: Ārkārtas atbloķēšana

- 1 Atbloķēšanas stienis
- 2 Urbums

1. Paskatieties pa skatlodziņu, lai pārliecinātos, vai rotors vairs nedarbojas.
2. Atbloķēšanas stieni (1) horizontāli ievadiet atverē (2). Iebīdiet tik tālu, līdz, nospiežot stieni uz leju, rokturis var izvirzīties uz augšu.

3. ➤ Atveriet vāku.

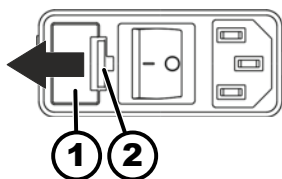
9.4 Tīkla ieejas drošinājuma nomaiņa



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.



21 Att.: Tīkla ieejas drošinātājs

- 1 Drošinātāja turētājs
- 2 Sprūds

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

Tīkla drošinātāji ir izvietoti zem tīkla slēdža.

Tīkla slēdzis atrodas slēdža pozīcijā [O]

- Izvelciet tīkla kabeli no ierīces spraudņa.
- Nospiediet sprūdu (2) pret drošinātāju turētājiem (1) un tos izvelciet.
- Nomainiet bojātos tīkla ieejas drošinātājus.
Izmantojiet tikai drošinātājus ar tipam noteikto nominālo vērtību, sk. tabulu tālāk.
- Iebīdīet drošinātāja slēdzi (1), līdz sprūds nofiksējas vietā.
- Ierīci atkal pieslēdziet pie tīkla.

Modelis	Tips	Drošinājums	Pas. nr.
ROTOFIX 32 A	1206, 1206-34	T 3,15 AH/250 V	E997
ROTOFIX 32 A	1206-01, 1206-33	T 5 AH/250 V	E914

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**
- 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 māj-saimniecības atkritumiem.

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

■ 5. grupa (mazās ierīces)

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



22 Att.: Neizmetiet
mājsaimniecības atkritumos

11 Indekss

A

Aizsarglīdzekļi.	6
Apkope.	33
Intervāli.	30

B

Bioloģisko drošības sistēmu tīrīšana	
pārbaude.	33
tīrīšana.	32

C

Centrifūgas kameras	
pārbaude.	34
Centrifūgas pieslēgšana.	19
Centrifūgas uzstādīšana.	18
Centrifugēšana	
ar augstāku vielu blīvumu.	29
ar iepriekšēju laika izvēli.	27
ilgstošā izpildē.	26
Centrifugēšanas tvertnu	
nomaiņa.	34

D

Datu plāksnīte.	11
Dezinfekcija.	32
Drošības norādījumi.	7

G

Gumijas blīvējuma	
ieeļļošana.	33

I

Ierīce	
dezinficēšana.	32
tīrīšana.	31
Ierīces kalpošanas laiks.	6
Ieslēgšana.	20
Ievietošana autoklāvā.	33
Ilgstoša izpilde.	26
Individuālie aizsarglīdzekļi.	6
Īslaicīga centrifugēšana.	27
Izpakošana.	17
Izslēgšana.	20

K

Kļūdu ziņojumi.	34
-------------------------	----

L

Lietotāja atbildība.	7
Logotipi.	11

M

Motora vārpstas	
ieeļļošana.	34

N

Neatbilstošs lietojums.	6
NETZ-RESET.	36
Nosūtīšana atpakaļ.	15

O

Originālās rezerves daļas.	15
------------------------------------	----

P

Paredzētais lietojums.	5
Paziņojums darbiniekiem.	7
Personāla kvalifikācija.	6
Personāla kvalifikācijas.	6
Piederumi.	15
ar ierobežotu lietošanas laiku.	34
dezinficēšana.	33
pārbaude.	33
tīrīšana.	32
Piederumu izmantošana.	6
Piederumu kalpošanas laiks.	6
Piegādes apjoms.	15

R

Rēdžu	
ieeļļošana.	33
Relatīvais centrālās spēks	
RCF.	28
Rezerves daļas.	15
Rotora	
iekraušana.	25
ielikšana.	20
izņemšana.	20
Rotora atpazīšana.	29
Rotors	
iekraušana.	24

S

Sertifikācijas.	11
Simboli.	5
Skaņas signāls.	30

T

Tīrīšana.	31
Tīrīšana un dezinfekcija	
Norādījumi.	31
Transportēšanas nosacījums.	16
Transportēšanas stiprinājuma	
noņemšana.	18
piestiprināšana.	16
Traucējumu novēršana.	34
Trouble shooting.	34

U

Utilizācija.	37
Uzglabāšanas nosacījumi.	16
Uzlāde.	24
Uzlīmes	
uz iepakojuma.	12
uz ierīces.	13
Uzpilde.	24
Uzturēšana	
Intervāli.	30

V

Vāks

aizvērt.	20
atvērt.	20
Vispārīgi drošības norādījumi.	7

Kasutusjuhhis

ROTOFIX 32 A



Originaalkasutusjuhise tõlge

©2023 - Alle Rechte vorbehalten

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Deutschland

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	Sihtotstarve.	5
2.2	Personalile esitatavad nõuded.	6
2.3	Käitaja vastutus.	7
2.4	Ohutusjuhised.	7
3	Seadme ülevaade.	9
3.1	Tehnilised andmed.	9
3.2	Sertifitseerimised ja logod.	11
3.3	Euroopas registreerimine.	12
3.4	Olulised sildid pakendil.	12
3.5	Olulised sildid seadmel.	13
3.6	Juht- ja näiduelemendid.	13
3.6.1	Juhtimine.	13
3.6.2	Näiduelemendid.	13
3.6.3	Juhtelemendid.	14
3.7	Originaalvaruosad.	14
3.8	Tarnemaht.	14
3.9	Tagastamine.	15
4	Transport ja ladustamine.	15
4.1	Transpordi- ja ladustamistingimused.	15
4.2	Transpordikaitse kinnitamine.	16
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.	22
6.4	Adapteri paigaldamine ja eemaldamine.	22
6.5	Laaditud.	23
6.6	BIO-turvasüsteemi avamine ja sulgemine.	25
6.6.1	Selgitus.	25
6.6.2	Keermessulguriga kaas.	26
6.7	Tsentrifuugimine.	26
6.7.1	Tsentrifuugimine püsikäiguga.	26
6.7.2	Tsentrifuugimine aja eelvalikuga.	26
6.7.3	Lühiajaline tsentrifuugimine.	27

7	Tarkvara toimimine.	27
7.1	Tsentrifuugimise parameeter.	27
7.1.1	Pidurdusastme seadistamine.	27
7.1.2	Tsentrifuugi suhteline kiirendus RCF.	28
7.1.3	Ainete ja ainesegude tsentrifuugimine, mille tihedus on üle 1,2 kg/dm ³	28
7.1.4	Tsentrifuugimise raadius.	29
7.2	Rootori tuvastus.	29
7.3	Seadme menüü.	29
7.3.1	Helisignaal.	29
7.3.1.1	Üldteave.	29
7.3.1.2	Helisignaali seadistamine.	29
8	Puhastamine ja korrashoid.	29
8.1	Ülevaattetabel.	29
8.2	Puhastamise ja desinfitseerimise juhised.	30
8.3	Puhastamine.	31
8.4	Desinfitseerimine.	31
8.5	Hooldus.	32
9	Tõrke kõrvaldamine.	34
9.1	Vea kirjeldus.	34
9.2	Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.	35
9.3	Avariivabastus.	35
9.4	Võrgu sisendkaitsme vahetamine.	36
10	Jäätmekäitlus.	37
10.1	Üldised juhised.	37
11	Indeks.	38

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.  2.  3.  ... 	Etapiviisilised tegevusjuhised
	Tegevusetappide tulemused
	Viited dokumendi osadele ja kohaldatavatele dokumentidele
 ...  ...	Loendid ilma fikseeritud järjekorrata
<i>[Klahvid]</i>	Juhtelemendid (näiteks: klahvid, lülitid)
<i>„Näidud“</i>	Näiduelemendid (näiteks: signaaltuled, ekraanilemendid)

2 Ohutus

2.1 Sihtotstarve

Sihtotstarve

Tsentrifuug **ROTOFIX 32 A** on meditsiiniseade vastavalt meditsiiniseadmete direktiivile (EL) 2017/745.

Seadet kasutatakse inimpäriluga täisvere või verekomponentide koostisosadeks eraldamiseks. Kasutaja saab selleks seadistada muudetavaid füüsilisi parameetreid seadme poolt ette antud piirides.

Tsentrifuugi võib kasutada ainult kvalifitseeritud personal kinnistes laborites.

Ei ole sihtotstarve

Tsentrifuugi kasutamist väljaspool määratletud tingimusi loetakse mittesihtotstarbeliseks. Andreas Hettich GmbH ei võta vastutust mittesihtotstarbelisest kasutusest tulenevate kahjude eest.

Mittesihtotstarbeliseks loetakse:

- Tsentrifuugi kasutamine plahvatusohtlikus keskkonnas.
- Tsentrifuugi kasutamine radioaktiivses keskkonnas.
- Tsentrifuugi kasutamine keemiliselt saastunud keskkonnas.
- Tsentrifuugi kasutamine söövitavas keskkonnas.
- Süttivate materjalide tsentrifuugimine.
- Plahvatusohtlike materjalide tsentrifuugimine.
- Radioaktiivsete materjalide tsentrifuugimine.
- Toksiliste materjalide tsentrifuugimine.
- Keemiliselt väga reaktiivsete materjalide tsentrifuugimine.
- Söövitavate materjalide tsentrifuugimine.

Tarvikute kasutamine

Kasutage ainult tootja poolt heakskiidetud tarvikuid tsentrifuugi sihtotstarbe piires.

Tootja soovib 2. või kõrgemasse riskirühma kuuluvate mikroobide või bioloogilise materjali käitlemisel järgida dokumenti „Laboratory Biosafety Manual“ (allikas: World Health Organisation, Laboratory Biosafety Manual, hetkel kehtiv versioon).

Tootja soovib 3. ja 4. riskirühma kuuluvate materjalide puhul kasutada üksnes ohtlike ainete jaoks ettenähtud spetsiaalsete kruvistikidega tsentrifuugimisnõusid.

Kasutusaeg

Seadme kavandatud kasutusaeg on 7 aastat.

Tarviku kasutusaeg vastavalt tarvikul märgitud tsükli arvu ja/või kasutusajale.

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 ohtlikke olukordi;
 - minimeerida remondikulusid 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-transpordipakendis.

 **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 kasutamiseta ei ole seade standardi EN / IEC 61010-2-020 tähenduses mikrobioloogiliselt tihe.
- Vajaduse korral võtke ühendust tootjaga.

**HOIATUS**

Kehavigastuste ja seadme kahjustamise oht rootori lahtituleku 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 rootoris kinni jääda.

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


MÄRKUS

Seadme elektroonika kahjustamine vale pinge või sageduse tõttu seadme kaitselülil.

- 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 voolu-
katkestusest, 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 D-78532 Tuttlingen	
Mudel	ROTOFIX 32 A	
Tüüp	1207	1207-01
Võrgupinge ($\pm 10\%$)	208-240 V 1~	100-127 V 1~
Võrgusagedus	50-60 Hz	50-60 Hz
Ühendusväärtus	300 VA	300 VA
Voolutarve	1,4 A	3,0 A
Maksimaalne maht	4 x 100 ml / 32 x 15 ml	
Maksimaalne lubatud tihedus	1.2 kg/dm ³	
Maksimaalne pöörlemis- sagedus (p/min)	6000	
Maksimaalne kiirendus (RCF)	4226	
Maksimaalne kineetiline energia	3160 Nm	
Kontrollimise kohustus (DGUV reguleerimine 100-500) (kehtib vaid Saksamaal)	Ei	

Ümbritseva keskkonna tingimused (EN / IEC 61010-1):

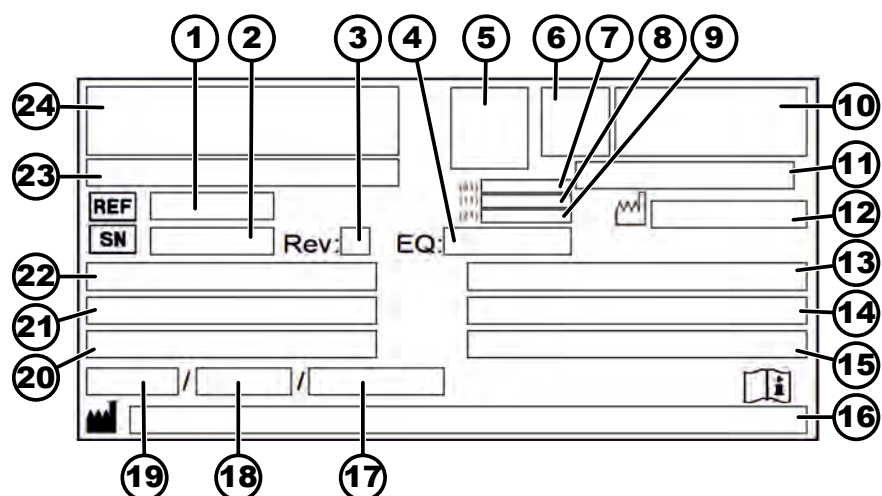
Paigalduskoht	Ainult sisetingimustes
Kõrgus	Kuni 2000 m üle merepinna
Ümbritseva keskkonna temperatuur	2 °C kuni 40 °C
Õhuniiskus	Maksimaalne suhteline õhuniiskus 80% temperatuuril kuni 31 °C, lineaarselt kahanev kuni 50% suhteline õhuniiskus temperatuuril 40 °C.
Liigpinge kategoorias (IEC 60364-4-443)	II
Saasteaste	2
Seadme kaitseklass	I Ei sobi kasutamiseks plahvatusohtlikus piirkonnas.

Elektromagnetiline häiringukindlus:

Häirete tekitamine	EN / IEC 61326-1	FCC klass B
Häirekindlus	Klass B	
Müratase (rootorist sõltuv)	≤57 dB(A)	

Mõõtmed:

Laius	366 mm
Sügavus	430 mm
Kõrgus	257 mm
Kaal	u 23 kg

Tüübisilt


Joonis 1: Tüübisilt

- 1 Tootenumber
- 2 Seerianumber
- 3 Redaktsioon

- 4 Seadme number
- 5 Andmemaatriksi 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-märkis
- 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 Sertifitseerimised ja logod

Sertifitseerimised



ISO 9001
Kvaliteedihaldussüsteem vastavalt standardile ISO 9001



ISO 14001
Keskkonnahaldus vastavalt standardile ISO 14001



EN ISO 13485
Kvaliteedihaldus vastavalt standardile ISO 13485

Logod



Made in Germany
Seade töötati välja ja toodeti Saksamaal.

3.3 Euroopas registreerimine

Seadme nõuetelevastavus

Seadme nõuetelevastavus ELi direktiivi kohaselt



Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

Basic-UDI-DI

Seadme määrang

040506740100259Y

ROTOFIX 32A (meditsiinitoode)

3.4 Olulised sildid pakendil



ÜLAL

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



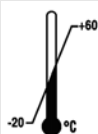
PURUNEMISOHTLIK PAKENDATUD KAUP

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“.

3.5 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

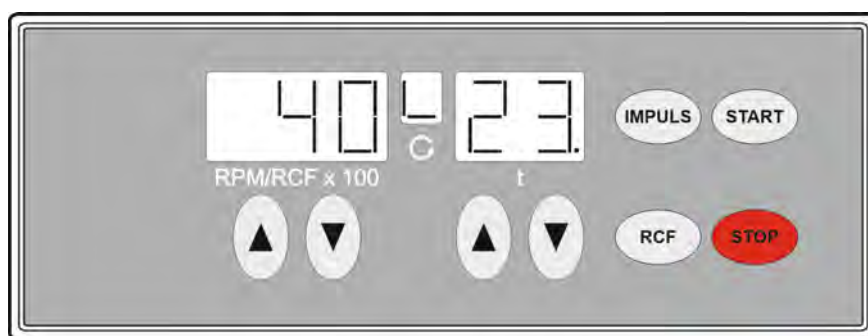
Noole suund näitab rootori pöörlemissuunda.



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

3.6 Juht- ja näiduelemendid

3.6.1 Juhtimine



Joonis 2: Juhtimine

3.6.2 Näiduelemendid

Joonis 3: Näit „Suletud kaas“



Joonis 4: Näit „Avatud kaas“

- Näit ilmub kaane sulgemisel.
- Kui vaheldumisi vilguvad näidud „Suletud kaas“ ja „Avatud kaas“, saab tsentrifuugi edasi kasutada vaid pärast kaane ühekordset avamist.
- Näit ilmub kaane avamisel.



Joonis 5: Näit „Pöörlemine“

3.6.3 Juhtelemendid



Joonis 6: [Võrgulüliti]



Joonis 7: Nupp [IMPULSE]



Joonis 8: Nupp [RCF]



Joonis 9: Nupp [START]

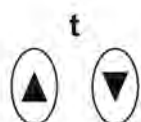


Joonis 10: Nupp [STOP]

RPM/RCF x 100



Joonis 11: Nupp [RPM/RCF x 100]



Joonis 12: Nupp [t]

- Kui rootor pöörleb, ilmub pöörlev näit.
- Seadme sisse- ja väljalülitamine
- Lühiajaline tsentrifuugimine Tsentrifuugimiskäik toimub nii kaua, kuni hoitakse nuppu all.
- Pidurdusastme ja tsentrifuugimisraadiuse kuvamine
- Tsentrifuugi suhteline kiirendus, parameeter RCF.
Tsentrifuugimise suhteline kiirendus (RCF) kuvatakse nupu allhoidmise ajal.
- Tsentrifuugimiskäigu käivitamine
- Tsentrifuugimistoimingu lõpetamine
Rotor töötab eelvalitud pidurdusastmega.
- Pidurdusastme ja tsentrifuugimisraadiuse salvestamine
- Reguleeritav on arvuline väärtus vahemikus 500 p/min kuni rootori maksimaalse pöörlemissageduseni.
Reguleeritav sammuga 100 (p/min = kuvatav väärtus x 100).
- Pidurdusastme ja tsentrifuugimisraadiuse kuvamine
- Sisestage käigu aeg.
Reguleeritav vahemikus 1 kuni 99 minutit sammuga 1 minut.
- Tsentrifuugimise raadius
Sisestamine sentimeetrites Reguleeritav vahemikus 5 kuni 16 sentimeetrit sammuga 1 sentimeeter.
- Pidurdusaste 0 või 1
Aste 1 = lühike väljalülitamisaeg
Aste 0 = pikk väljalülitusaeg

3.7 Originaalvaruosad

Kasutage ainult tootja originaalvaruosi ja lubatud tarvikuid.

3.8 Tarnemaht

Koos tsentrifuugiga tarnitakse alljärgnevad tarvikud:

- 1 vabastustihvt
- 1 kuuskant-tihvtvõti (SW5 x 100)
- 1 määrdeaine kandetappide jaoks
- 1 võrgukaabel
- 2 kinnitus-sisedetaili
- 1 kasutusjuhend
- 1 transpordikinnituse infoleht

Rootorid ja vastavad tarvikud tarnitakse olenevalt tellimusest.

3.9 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 reklamatsiooni 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 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.

- Enne seadme transportimist kinnitage sellele transpordikaitse ja lahutage seade pistikupesast.
- Transpordi ajal peab temperatuur olema vahemikus -20°C ja $+60^{\circ}\text{C}$.
- 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 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ja $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Õhuniiskus ei tohi olla kondenseeriv. Õhuniiskus peab olema vahemikus 10% ja 80%.

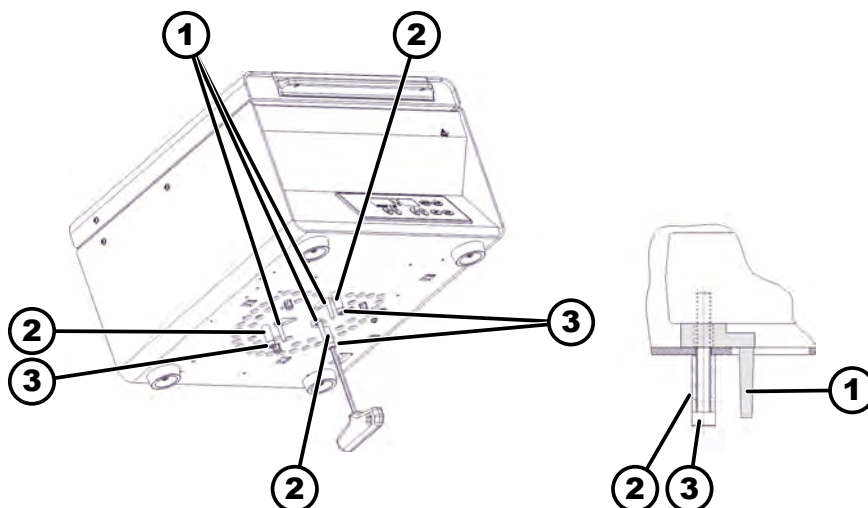
4.2 Transpordikaitse kinnitamine

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

Kaas on suletud.

Võrgukaabel on seadmest lahutatud.



Joonis 13: Transpordikaitse

- 1 Transpordikaitse
- 2 Distantshülssid
- 3 Kruvid

1. Kallutage seade seadme tagaküljele.
2. Paigaldage 3 transpordikinnitust (1).
3. Keerake sisse 3 kruvi (3) koos distantshülssidega (2).

5 Kasutuselevõtt

5.1 Tsentrifuugi lahtipakkimine



ETTEVAATUST

Muljumisoht transpordipakendist väljakukkuvate osade tõttu.

- Hoidke seade lahtipakkimise toimingu 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.

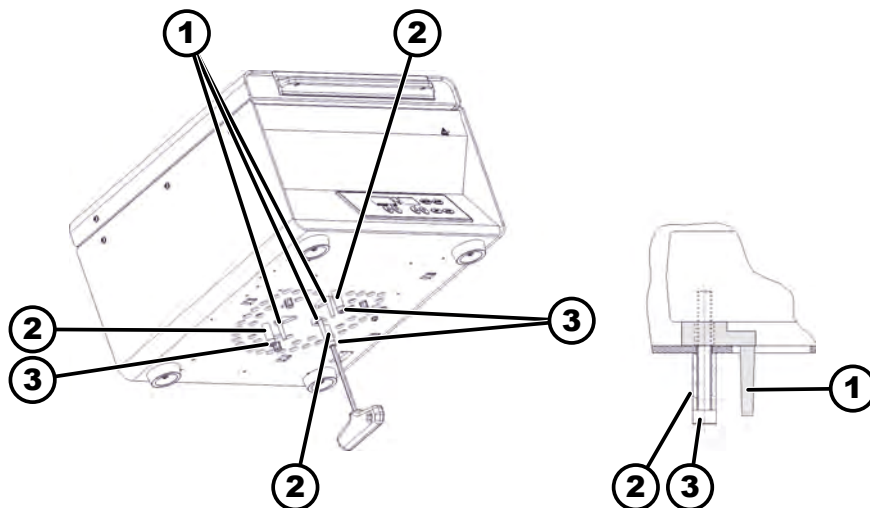
5.2 Transpordikaitse eemaldamine

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

Kaas on suletud.

Võrgukaabel on seadmest lahutatud.



Joonis 14: Transpordikaitse

- 1 Transpordikaitse
- 2 Distantshülssid
- 3 Kruvid

1. ➔ Kallutage seade seadme tagaküljele.
2. ➔ Keerake välja 3 kruvi (3) koos distantshülssidega (2).
3. ➔ Eemaldage 3 transpordikinnitust (1) ja pange kindlasse hoiukohta.
4. ➔ Hoidke kruvid, distantshülssid ja transpordikinnitused kindlas kohas alles.

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 õhustuspiludeni 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 langemisel.

- Järgige seadme paigaldamisel maksimaalset ja minimaalset 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 kahjustused

- 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 ja -sagedus vastaksid seadme tüübisildil esitatud 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.
- Kuvatakse viimati kasutatud tsentrifuugimisandmed.

Tsentrifuugi väljalülitamine

Rootor seisab paigal.

- ➞ Seadke võrgulüliti lülitusasendisse */O/*.

6 Käsitsemine

6.1 Kaane avamine ja sulgemine

Kaane avamine**Personal:**

- Väljaõppega kasutaja

Tsentrifuug on sisse lülitatud.

Rootor seisab paigal.

1. Pöörake haardeliist kaanel ülespoole.
 - ➡ Näit „*Avatud kaas*” ilmub.
2. Kaane avamine

Kaane sulgemine



MÄRKUS

Seadme kahjustamine kaane kinnilöömise tõttu

- Sulgege kaas aeglaselt.
- Ärge löögi kaant kinni.

Personal:

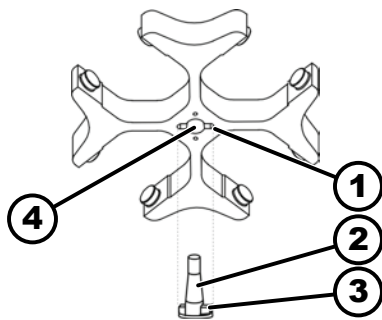
- Väljaõppega kasutaja

→ Sulgege kaas ja pöörake haardeliist allapoole.

➔ Näit „Suletud kaas“ ilmub.

6.2 Rootori demontaaž ja montaaž

Rootori ja kinnitusmutri demontaaž



Joonis 15: Rootori montaaž ja demontaaž

- 1 Soon
- 2 Mootorivõll
- 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 mootorivõll (2) ja rootori (4) puurava.

2. → Määrige kergelt mootorivõlli (2), vt ➔ Peatükk 8.2 „Puhastamise ja desinfitseerimise juhised“ leheküljel 30.

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.

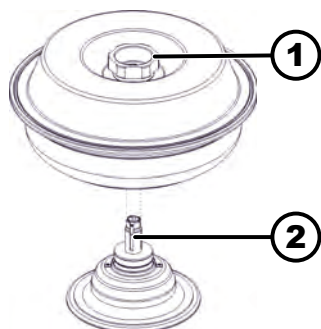
5. → Kontrollige rootori tugevat kinnitust.

Rootori demontaaž ilma kinnitusmutrita

Rootori demontaaž

Personal:

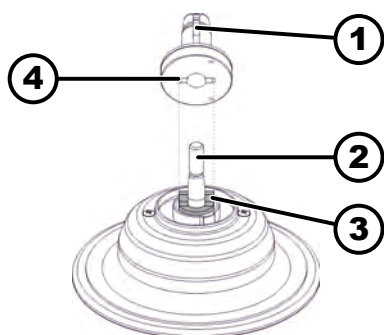
- Väljaõppega kasutaja



Joonis 16: Rootori montaaž ja demontaaž

- 1 Pöördkäepide
- 2 Rumm

Rummu demontaaž



Joonis 17: Rummu montaaž ja demontaaž

- 1 Rumm
- 2 Mootorivõll
- 3 Kraabits
- 4 Soon

Rootori montaaž ilma kinnitusmutrita

Rummu montaaž

➔ Hoidke rootorit kaane pöördkäepidemega (1) kinni ja tõstke rummult (2) ära.

1. ➔ Kaane avamine
2. ➔ Keerake kinnitusmutter välja.
 - ➔ Pärast äratõuke-survepunkti ületamist eraldub rumm (1) mootorivõlli (2) koonusest.
3. ➔ Eemaldage rumm.

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. ➔ Kaane avamine
2. ➔ Puhastage mootorivõlli (2) ja rootori puurava.
3. ➔ Määrige kergelt mootorivõlli (2), vt ➔ Peatükk 8.2 „Puhastamise ja desinfitseerimise juhised“ leheküljel 30.
4. ➔ Asetage rumm (1) vertikaalselt mootorivõllile (2).
Mootorivõlli haarats (3) peab paiknema rummu soones (4).
Kontrollige rummu tugevat kinnitust.
5. ➔ Keerake rummu kinnitusmutter komplekti kuuluva kuuskant-tihvtvõtmega käe jõuga kinni.
6. ➔ Kontrollige rummu tugevat kinnitust.
1. ➔ Puhastage rumm (2).
2. ➔ Tõstke rootor pöördkäepidemest üles ja asetage vertikaalselt rummule (2).
3. ➔ Suruge rootor alla kuni piirikuni.

Rootori montaaž

6.3 Riputite paigaldamine ja eemaldamine

Riputite paigaldamine



MÄRKUS

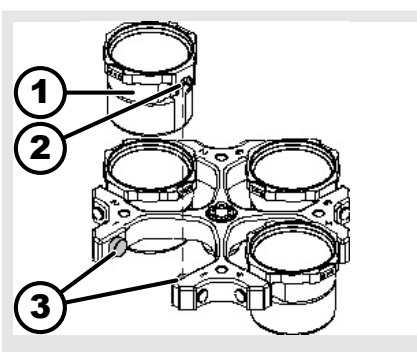
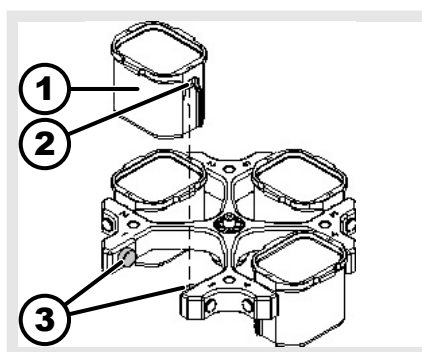
Rootori valest laadimisest põhjustatud tasakaalustamatusest tingitud seadme kahjustused

- 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.



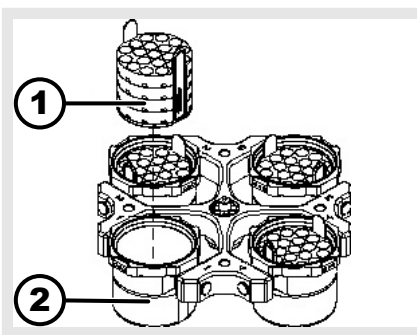
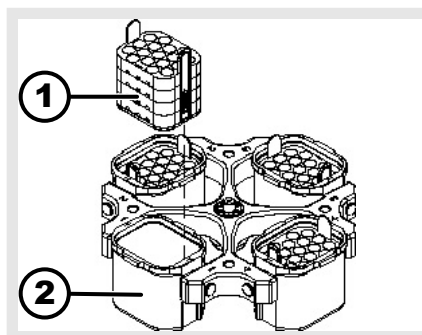
1. Kontrollige rootori tugevat kinnitust.
2. Määrige kandetappi (3).
3. Sisestage riputi (1) ülaltpoolt rootorisse. Kandetapid (3) peavad paiknema soontes (2).
4. Lükake riputi (1) kuni piirikuni alla.

Riputi väljavõtmine

- Tõmmake riputi (1) vertikaalselt ülespoole rootorist välja.

6.4 Adapteri paigaldamine ja eemaldamine

Adapter



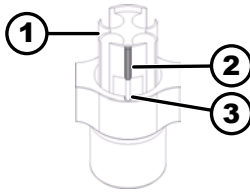
Paigaldamine

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

Väljavõtmine

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

Adapter positsioneerimistapiga



Joonis 18: Adapter positsioneerimistapiga

- 1 Adapter
- 2 Positsioneerimistapp
- 3 Soon

Paigaldamine

- ➔ Paigaldage adapter (1) riputisse
- Positsioneerimistapp (2) peab paiknema riputi soones (3).

Väljavõtmine

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

6.5 Laaditud

Tsentrifuuginõude täitmine



HOIATUS

Vigastusohu 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 korrodeerivate ainete tõttu

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

- Ärge tsentrifuugige tugevasti korrodeerivaid aineid.



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

Personal:

- Väljaõppega kasutaja



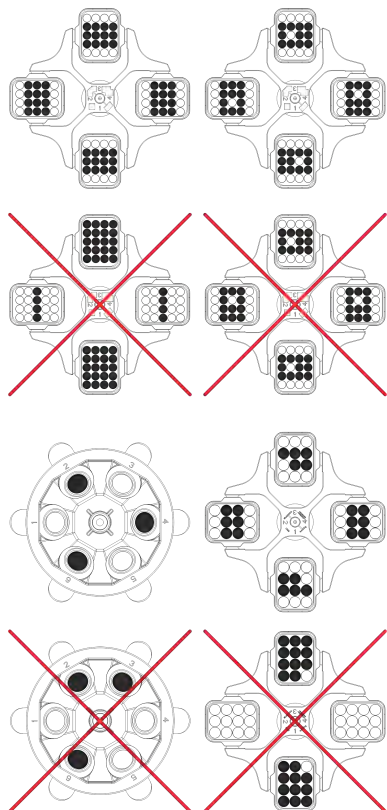
Täitke tsentrifuuginõud väljaspool tsentrifuugi.

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.

Väljapööratavate rootorite laadimine



Nurkrootorite täitmine

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. ➤ Kontrollige rootori tugevat kinnitust.
2. ➤ Tsentrifuuginõud tuleb jaotada sümmeetriliselt ja ühtlaselt rootori kõigi asukohtade juurde.

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

Riputite laadimisel ja nende väljapööramisel tsentrifuugimise ajal ei tohi vedelik sattuda riputitesse ega tsentrifuugimiskambrisse.

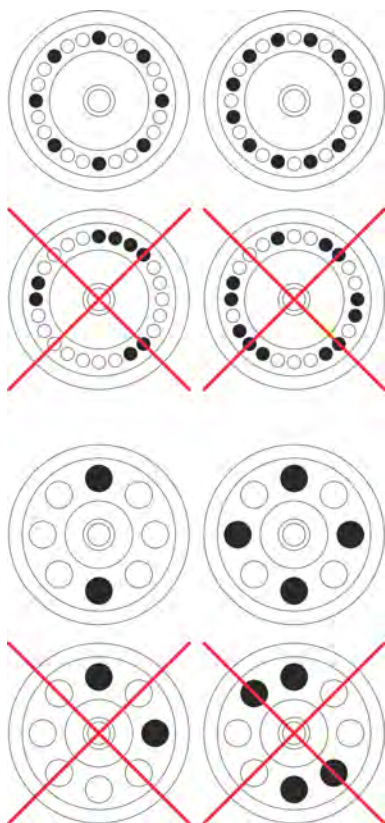
Kummiplaatidega mahutite korral peab tsentrifuugitorude all olema alati samasugune arv kummiplaate.

Rootori kõik kohad peavad olema varustatud samade riputitega. Teatud riputid on tähistatud rootorikoha numbriga. Riputid tohib paigaldada ainult rootori vastavale kohale.

Komplekti numbriga tähistatud riputeid (näiteks S001/4) tohib kasutada ainult koos.

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 rakendama 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.

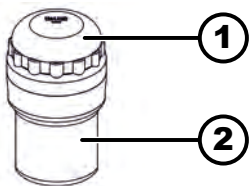
Kahjustatud bioturvasüsteemid ei ole enam mikrobioloogiliselt tihedad.

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

Bioturvasüsteemide ladustamine

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

6.6.2 Keermessulguriga kaas



Joonis 19: 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. ➤ Seadistage nuppudega $[RPM/RCF \times 100]$ soovitud pöörlemissagedus.
2. ➤ Seadistage nuppudega $[t]$ aeg nulli.
➤ Kuvatakse „--“.
3. ➤ Vajutage nuppu $[START]$.

- Tsentrifugimiskäik käivitatakse.

Kui rootor pöörleb, ilmub pöörlev näit „Pöörlemine“.

Ajaarvestus algab 0-ist. Esimest minutit loetakse kasvavalt sekundites, seejärel näidatakse aega minutites. Kui aega näidatakse minutites, vilgub numbri kõrval punkt.

Tsentrifugimiskäigu ajal kuvatakse rootori pöörlemissagedus või sellest tulenev RCF-väärtus, temperatuur tsentrifuugimiskambris ja kulunud aeg.

4. ➤ Tsentrifugimiskäigu kustutamiseks vajutage nuppu $[STOP]$.

Seiskamine toimub seadistatud pidurdusastmega. Pidurdusaste kuvatakse.

Rootori seisaku ajal kõlab helisignaal.

6.7.2 Tsentrifugimine aja eelvalikuga

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. ➤ Seadistage nuppudega $[RPM/RCF \times 100]$ soovitud pöörlemissagedus.
2. ➤ Seadistage nuppudega $[t]$ soovitud aeg.

3. ➤ Vajutage nuppu *[START]*.
 - Tsentrifuugimiskäik käivitatakse.
 - Kui rootor pöörleb, ilmub pöörlev näit „Pöörlemine“.
 - Aega näidatakse minutites. Viimast minutit arvestatakse kahanevalt sekundites. Kui aega näidatakse minutites, vilgub numbri kõrval punkt.
 - Tsentrifuugimiskäigu ajal kuvatakse rootori pöörlemissagedus või sellest tulenev RCF-väärtus ja allesjäänud aeg.
 4. ➤ Pärast aja möödumist või kui tsentrifuugimiskäik katkestatakse nupu *[STOP]* vajutamisega, toimub seiskamine valitud seiskamisparameetritega.
- Rootori seisaku ajal kõlab helisignaal.

6.7.3 Lühiajaline tsentrifuugimine

Personal:

- Väljaõppega kasutaja
1. ➤ Seadistage nuppudega $[RPM/RCF \times 100]$ soovitud pöörlemissagedus.
 2. ➤ Vajutage ja hoidke all nuppu *[IMPULSE]*.
 - Tsentrifuugimiskäik käivitatakse.
 - Kui rootor pöörleb, ilmub pöörlev näit „Pöörlemine“.
 - Ajaarvestus algab 0-ist. Esimest minutit loetakse kasvavalt sekundites, seejärel näidatakse aega minutites. Kui aega näidatakse minutites, vilgub numbri kõrval punkt.
 - Tsentrifuugimiskäigu ajal näidatakse rootori pöörlemissagedust ja töötatud aega.
 3. ➤ Tsentrifuugimiskäigu lõpetamiseks vabastage nupp *[IMPULSE]*.
 - Seiskamine toimub seadistatud pidurdusastmega. Pidurdusaste kuvatakse.
 - Rootori seisaku ajal kõlab helisignaal.

7 Tarkvara toimimine

7.1 Tsentrifuugimise parameeter

7.1.1 Pidurdusastme seadistamine

1. ➤ Lülitage võrgulüliti välja.
2. ➤ Vajutage ja hoidke samaaegselt all nuppe ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ ja *[IMPULSE]*.
3. ➤ Lülitage võrgulüliti sisse ja vabastage nupud.
 - Vajutage nuppu ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ nii mitu korda, kuni pöörlemissageduse näidikul kuvatakse seadme versioon ja ajanäidikul seadistatud pidurdusaste („0“ või „1“).
 - Seadme versioon on seadistatud tehases ja seda ei saa muuta.
 - Seadme versioon on seadistatud tehases ja seda ei saa muuta.
4. ➤ Seadistage nuppudega $[t]$ soovitud pidurdusaste.
 - Aste 1 = lühike seiskamisaeg.
 - Aste 0 = pikk väljalülitusaeg

5. ➤ Seadistuste salvestamiseks vajutage nuppu *[STOP]*.

7.1.2 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 arvvaartus 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 = Tsentrifuugi suhteline kiirendus

RPM = Pöörlemissagedus

r = tsentrifuugimisraadius millimeetrites = kaugus pöörlemistele keskpunktist tsentrifuugimisnõu põhjani.

Suhtelise tsentrifugaalkiirenduse (RCF) näit

1. ➤ Vajutage tsentrifuugimiskäigu ajal ja hoidke all nuppu *[RCF]*.

➤ Kuvatakse suhteline tsentrifugaalkiirendus (RCF).

2. ➤ Vabastage nupp *[RCF]*.

➤ Kuvatakse pöörlemissagedus.

7.1.3 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:

$$\text{Pienennetty kierrosluku } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maksimikuo rmitus [g]}}{\text{todellinen kuormitus [g]}}} * \text{maksimikierrosluku [RPM]}$$

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.

7.1.4 Tsentrifuugimise raadius

Tsentrifuugimisraadius tuleb sisestada sentimeetrites.

1. ➤ Lülitage võrgulüliti välja.
2. ➤ Vajutage ja hoidke samaaegselt all nuppe ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ ja $[IMPULSE]$.
3. ➤ Lülitage võrgulüliti sisse ja vabastage nupud.
4. ➤ Vajutage nuppu ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ nii mitu korda, kuni kuvatakse tsentrifuugimisraadius ja „rd“.
5. ➤ Seadistage nuppudega $[t]$ soovitud tsentrifuugimisraadius.
6. ➤ Seadistuste salvestamiseks vajutage nuppu $[STOP]$.

7.2 Rootori tuvastus

- Tsentrifuugimiskäigu käivitamisel viiakse läbi rootorituvastus.
- Rootori vahetamisel katkestatakse tsentrifuugimiskäik pärast rootoritu-
vastust. Kuvatakse rootorikood (rot).
- Kui kasutatava rootori maksimaalne pöörlemissagedus on väiksem kui
seadistatud sagedus, on sagedus piiratud rootori maksimaalse pöörle-
missagedusega.

7.3 Seadme menüü

7.3.1 Helisignaal

7.3.1.1 Üldteave

Kõlab helisignaal:

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

Kaane avamisel või suvalise nupu vajutamisel helisignaal lõpeb.

7.3.1.2 Helisignaali seadistamine

1. ➤ Lülitage võrgulüliti välja.
2. ➤ Vajutage ja hoidke samaaegselt all nuppe ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ ja $[IMPULSE]$.
3. ➤ Lülitage võrgulüliti sisse ja vabastage nupud.
4. ➤ Vajutage nuppu ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ nii mitu korda, kuni kuvatakse
parameeter „BEL 1“ või „BEL 0“.
5. ➤ Seadistage nuppudega $[t]$ ajanäidu all „0“ või „1“.
0 = helisignaal on inaktiveeritud.
1 = helisignaal on aktiveeritud.
6. ➤ Seadistuste salvestamiseks vajutage nuppu $[STOP]$.

8 Puhastamine ja korrashoid

8.1 Ülevaattetabel

Ptk	Tehtavad tööd	Vajaduse korral	iga päev	kord nädalas	kord aastas	Lehekülg
8	Puhastamine ja korrashoid					29
8.3	Puhastamine					31
8.3	Seadme puhastamine		X			31
8.3	Bio-turvasüsteemide puhastamine			X		31
8.3	Tarvikute puhastamine			X		31
8.4	Desinfitseerimine					31
8.4	Seadme desinfitseerimine	X				32
8.4	Tarvikute desinfitseerimine	X				32
8.5	Hooldus					32
8.5	Tsentrifuugimiskambri kummitihendi määrimine			X		32
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	33
8.5	Mootorivõlli määrimine				X	33
8.5	Piiratud kasutusajaga tarvikud	X				33
8.5	Tsentrifuuginõude vahetamine	X				33

8.2 Puhastamise ja desinfitseerimise juhised



OHT

Saastumisoht kasutajale ebapiisava puhastamise või puhastusjuhiste eiramise tõttu.

- Järgige puhastamiseskirju.
- 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 vedelikega 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 31



Desinfitseerimisvahendi kontsentratsioon ja kokkupuuteaeg vastavalt tootja andmetele.

Seadme desinfitseerimine



ETTEVAATUST

Vigastusoht 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

- Hõõruge tihendusrõngas kummihooldusvahendiga kergelt sisse.

Bio-turvasüsteemi kummitihend

- Hõõruge 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 tsentrifuugimiskambri 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, rabedusest või kulumisest, tuleb kõnealune tihendusrõngas kohe välja vahetada. Mitteamendatavate 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 töötusklite arv või aegumiskuupäev on möödunud.

- Maksimaalne lubatud töötusklite 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.

Veakirjeldus	Põhjus	Abinõu
Näit puudub.	Pinge puudub. Võrgu sisendkaitsmed defektsed.	- Kontrollige toitepinget. - Kontrollige võrgu sisendkaitset. - Seadke võrgulüliti lülitusasendisse [I].
-1-	Tahhomeetri viga Pöörlemissageduse impulsi katkestus	- Seadet ei tohi välja lülitada nii kaua, kuni näit „Pöörlemine“ põleb pööreldes. - Oodake, kuni kuvatakse sümbol „Suletud kaas“ (u 100 sekundi pärast) ja lõpuks teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
-2-	Võrgukatkestus tsentrifuugimiskäigu ajal Tsentrifugimiskäiku ei lõpetatud.	- Avage kaas ja vajutage nuppu [START]. - Vajaduse korral Kontrollige tsentrifuugimiskäiku.
-3-	Tasakaalustamatus Rootor on ebaühtlaselt koormatud.	- Kaane avamine - Kontrollige rootori koormust. - Kontrollige tsentrifuugimiskäiku.
-4-	Suhtlus Viga juhtseadmes või võimsusplokis	Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
-5-	Ülekoormus Mootor või mootori juhtseade on defektne.	Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
-6-	Liigpinge Võrgupinge on väljaspool tolerantsi.	- Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE. - Kontrollige võrgupinget.
-7-	Liiga suur pöörlemissagedus Võimsusploki viga	Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
-8-	Alapinge Võrgupinge on väljaspool tolerantsi.	- Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE. - Kontrollige võrgupinget.
-9-	Liiga kõrge temperatuur Mootori liigtemperatuuri lüliti on rakendunud.	- Avage kaas avariivamise teel. - Laske mootoril jahtuda.
Version Error	On seadistatud seadme vale versioon. Juhtseade avab seadistusmenüü.	- Seadistage nuppudega [t] arv 7 . - Seadistuste salvestamiseks vajutage nuppu [STOP]. - Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.

Veakirjeldus	Põhjus	Abinõu
Pöörlemissageduse näit puudub. Ajanäidikul on seadistatud seadmeversioon.	Version Error. On seadistatud seadme vale versioon. Juhtseade avab seadistusmenüü.	- Seadistage nuppudega [t] arv 7 . - Seadistuste salvestamiseks vajutage nuppu [STOP]. - Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
-c-	Controller-Watchdog. Viga võimsusplokis.	Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
-d-	Kaane sulgemise viga	Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
-E-	Lühis juhtseadmes/võimsusplokis	Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
-F-	Käivitamisel puudub rootori tuvastus. Rootorit ei kasutata või tahhomeeter on defektne.	Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
rot...	Tuvastati uus rootor.	Vajutage nuppu [START].
888888 Näidu kõik segmendid põlevad.	-	Teavitage klienditeenindust.

9.2 Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE

1. Seadke võrgulüliti lülitusasendisse [0].
2. Oodake 10 sekundit.
3. Seadke võrgulüliti 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 tegemist võrgust.



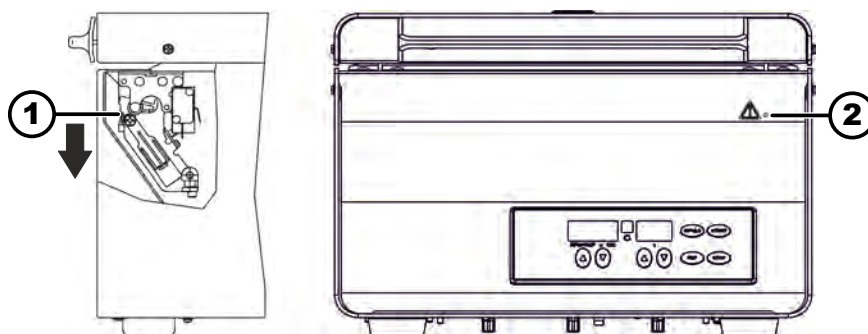
HOIATUS

Lõike- ja muljumisoht liikuva rootori tõttu

- Avage kaas alles siis, kui rootor seisab.

Personal:

- Väljaõppega kasutaja



Joonis 20: Avariivabastus

- 1 Vabastustihvt
2 Puurava

1. Rootori seismises veendumiseks vaadake läbi kaanes oleva akna.
2. Juhtige vabastustihvt (1) horisontaalselt puuravasse (2). Lükake tihvti sisse nii kaua, kuni tihvti allapoole surumisel saab haardeliistu ülespoole pöörata.
3. Kaane avamine

9.4 Võrgu sisendkaitsme vahetamine



! HOIATUS

Elektrilöögi oht pingestatud seadme juures korrashoiu- ja hooldustööde tegemise ajal

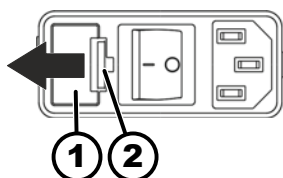
- Lahutage seade enne korrashoiu- ja hooldustööde tegemist võrgust.

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

Võrgukaitsmed asuvad võrgulüliti kõrval.

Võrgulüliti on lüliti asendis [O]



Joonis 21: Võrgu sisendkaitse

- 1 Kaitselüliti
2 Kinnituslukk

1. Tõmmake võrgukaabel seadme pistikust välja.
2. Suruge kinnituslukk (2) vastu kaitsmehoidikut (1) ja tõmmake see välja.
3. Vahetage defektsed võrgu sisendkaitsmed välja.
Kasutage ainult määratud tüüpi ja nimiväärtusega kaitsmeid, vt allpool toodud tabelit.
4. Lükake kaitsmehoidik (1) sisse kuni kinnituslukk fikseerub.
5. Ühendage seade uuesti võrguga.

Mudel	Tüüp	Kaitse	Tellimisnumber
ROTOFIX 32 A	1206, 1206-34	T 3,15 AH/250 V	E997
ROTOFIX 32 A	1206-01, 1206-33	T 5 AH/250 V	E914

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**
- *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 5 (väikesed 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.

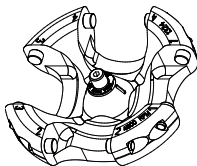
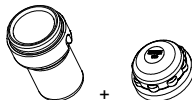


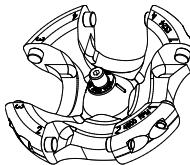
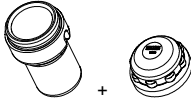
Joonis 22: Olmejäätmete hulka viskamise keeld

11 Indeks

A		R	
Autoklaavis töötlemine.	32	Rotor	
B		Demontaaž.	20
Bio-turvasüsteem		Laadima.	24
Kontrollimine.	33	Montaaž.	20
Puhastamine.	31	Rotori tuvastus.	29
D		S	
Desinfitseerimine.	31	Seade	
E		Desinfitseerimine.	32
Ei ole sihtotstarve.	6	Puhastamine.	31
H		Seadme kasutusaeg.	6
Helisignaal.	29	Sertifitseerimised.	11
Hoodus.	32	Sihtotstarve.	5
Intervall.	29	Sildid	
I		pakendil.	12
Isiklik kaitsevarustus.	6	seadmel.	13
K		Sisselülitamine.	19
Kaas		Suhteline tsentrifugaalkiirendus	
Avamine.	19	RCF.	28
Sulgemine.	20	Sümbolid.	5
Kaitsevarustus.	6	T	
Kandetapp		Tagastamine.	15
määrimine.	33	Tarnemaht.	14
Kasutuselt kõrvaldamine.	37	Tarvik.	14
Korrashoid		Desinfitseerimine.	32
Intervall.	29	Kontrollimine.	33
Kummitihend		Piiratud kasutusaeg.	33
määrimine.	32, 33	Puhastamine.	31
Käitaja vastutus.	7	Tarvikute kasutamine.	6
L		Tarvikute kasutusaeg.	6
Laadima.	23	Transpordikaitse	
Ladustamistingimused.	16	Eemaldamine.	17
Lahtipakkimine.	16	kinnitamine.	16
Logod.	11	Transporditingimus.	15
Lühiajaline tsentrifuugimine.	27	Trouble shooting.	34
M		Tsentrifuugi paigaldamine.	18
Mootorivõll		Tsentrifuugi ühendamine.	18
määrimine.	33	Tsentrifuugimine	
O		aine suurema tihedusega.	28
Ohutusjuhised.	7	aja eelvalikuga.	26
Originaalvaruosad.	14	Püsikäiguga.	26
P		Tsentrifuugimiskamber	
Personali juhendamine.	7	Kontrollimine.	33
Personali kvalifikatsioon.	6	Tsentrifuuginõud	
Personali kvalifikatsioonid.	6	Vahetamine.	33
Puhastamine.	31	Tõrke kõrvaldamine.	34
Puhastamine ja desinfitseerimine		Täitma.	23
Märkused.	30	Tüübisilt.	10
Püsikäik.	26	V	
		Varuosad.	14
		Veateated.	34
		VÕRGU LÄHTESTAMINE.	35
		Väljalülitamine.	19
		Ü	
		Üldised ohutusjuhised.	7

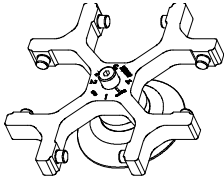
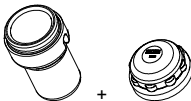
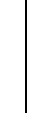
Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

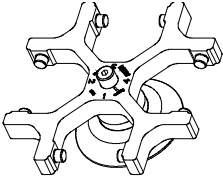
1324	1490 + 1492									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  max. Laufzyklen / max. cycles 50.000	 max. Beladung / max. load: 220 g max. Laufzyklen / max. cycles: 50.000									
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)					---	with bio-containment 5)			
	1363	1404	1365	6318	0765	1329				
	 (max. Ø 26) (with bottom)	 (max. Ø 28)	 (max. Ø 26)	 (max. Ø 29,5)	 (max. Ø 45,5)		 7)			
	Standard Spritze	Spritze Arthrex	3E PRP Spritze	BF Spritze	Spritze Arthrex	---	---	---		
					 8)					
	Kapazität / capacity	ml	---	15	---	---	80	7,5 - 8	9 - 10	10
	Maße / dimensions Ø x L	mm	---	26,5 x 123,5	---	---	45,4 x 106,2	15 x 92	16 x 92	15 x 102
	Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	4	4	4	16		
	Drehzahl / speed	RPM	4000							
RZB / RCF	³⁾	2308	2.630	2.630	2.630	2.504	2504		2630	
Radius / radius	mm	129	147	147	147	140	140		147	
 9 (97%)	sec	27								
 9	sec	30								
Probenerwärmung/ Sample temp rise	K ¹⁾	10								

1324	1490 + 1492								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  max. Laufzyklen / max. cycles 50.000	 max. Beladung / max. load: 220 g max. Laufzyklen / max. cycles: 50.000								
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)								
	1348			1383			1459		
									
									
Kapazität / capacity	ml	10	8,5 - 10	4 - 7	2,6 – 3,4	4,9	4,5 - 5	4 – 5,5	7,5 – 8,5
Maße / dimensions	Ø x L	mm	16 x 80	16 x 100	16 x 75	13 x 65	13 x 90	11 x 92	15 x 92
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16			20			16	
Drehzahl / speed	RPM	4000							
RZB / RCF	³⁾	2486			2.522			2.540	
Radius / radius	mm	139			141			142	
 9 (97%)	sec	27							
 9	sec	30							
Probenerwärmung/ Sample temp. rise	K ¹⁾	10							

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten
- 7) Die Einlagen entfernen.
- 8) nicht mit Deckel verschließbar

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 5) 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) Remove the inserts
- 8) cannot be closed with a lid

1624	1369	1481 + 1492							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times   90° max. Laufzyklen / max. cycles 40.000	 max. load: 135 g max. cycles: 50.000 usable until: 5 Jahre/year	 max. Beladung / max. load: 220 g max. Laufzyklen / max. cycles: 50.000							
	---	mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)							
	---	1329			1348	1383		1309	
	---		 7)						
									
Kapazität / capacity	ml	8,5 - 10	7,5 – 8,2	9 - 10	10	8,5 - 10	1,6 - 5	4 - 7	20
Maße / dimensions Ø x L	mm	16 x 100	15 x 92	16 x 92	15 x 102	16 x 100	13 x 75	13 x 100	31 x 97
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16		16	20		4	
Drehzahl / speed	RPM	4000							
RZB / RCF	³⁾	2.308	2.540		2.665	2522	2.558		2.451
Radius / radius	mm	129	142		149	141	143		137
 9 (97%)	sec	22							
 9	sec	25							
Probenerwärmung/ Sample temp rise	K ¹⁾	9	10						

1624	1481 + 1492						
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times   90° max. Laufzyklen / max. cycles 40.000	 max. Beladung / max. load: 220 g max. Laufzyklen / max. cycles: 50.000						
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)						
	1383		1459		---	---	
					---	---	
	---	---	---	---	---	---	---
							---
Kapazität / capacity	ml	2,7 - 3	2,6 - 3,4	4,5 - 5	4,9	4 - 5,5	7,5 - 8,2
Maße / dimensions Ø x L	mm	11 x 66	13 x 65	11 x 92	13 x 90	15 x 75	15 x 92
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20				16	
Drehzahl / speed	RPM	4000					---
RZB / RCF	³⁾	2.558				2.576	---
Radius / radius	mm	143				144	---
 9 (97%)	sec	22					---
 9	sec	25					---
Probenerwärmung/ Sample temp rise	K ¹⁾	10					---

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

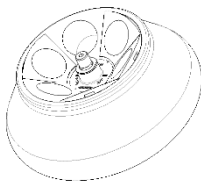
7) Die Einlagen entfernen.

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time

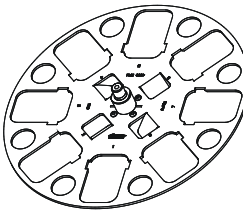
3) Observe the tube manufacturer's instructions.

5) 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) Remove the inserts

1620A		---							
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle$ 35° max. Laufzyklen / max. cycles 50.000 max. Beladung / max. load: 150g Einsätze E2887 (6x) im Lieferumfang enthalten max. Laufzyklen / max. cycles: 50.000 einsetzbar bis / usable until: 5 Jahre / year	---								

	1451				---	---	---	---	
					---	---	---	---	
	---	---	---	---	---	---	---	---	
					---	---	---	---	
	Kapazität / capacity	ml	7,5 – 8,2	9 - 10	10	8,5 - 10	---	---	---
	Maße / dimensions $\varnothing$ x L	mm	15 x 92	16 x 92	15 x 102	16 x 100	---	---	---
	Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6	---	---	---
	Drehzahl / speed	RPM	4000				---	---	---
RZB / RCF	³⁾	3904				---	---	---	---
Radius / radius	mm	97				---	---	---	---
 9 (97%)	sec	19				---	---	---	---
 9	sec	22				---	---	---	---
Probenerwärmung/ Sample temp rise	K ¹⁾	5				---	---	---	---

1418		1467					1468	---	
Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times  $\angle$ 45° max. Laufzyklen / max. cycles 100.000	 max. Beladung / max. load: 4x 35 g					 max. Beladung / max. load: 85 g	---		
	max. Laufzyklen / max. cycles: 50.000 einsetzbar bis / usable until: 5 Jahre / year							---	
	0716	1054-A				---	---	---	
						---	---	---	
	---	---	---	---	---	RegenKit BCT-3	---	---	
								---	
	Kapazität / capacity	ml	9 - 10	1,1 – 1,4	2,7 - 3	2,6 – 3,4	1,6 - 5	50	---
	Maße / dimensions $\varnothing$ x L	mm	16 x 92	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	29 x 107	---
	Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32					8	---
	Drehzahl / speed	RPM	4000						---
RZB / RCF	³⁾	2.540	2.182			2683	2.486	---	
Radius / radius	mm	142	122			150	139	---	
 9 (97%)	sec	36					---		
 9	sec	43					---		
Probenerwärmung/ Sample temp rise	K ¹⁾	16					---		

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 5) 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".

**Hinweis zu Rotor 1324 mit Gehänge 1490 mit 80ml Gefäß**

Bei falschem Einsetzen der Gefäße kann es beim

Ausschwingvorgang zu Kollisionen kommen.

- Gefäße gemäß Abbildung einsetzen.
- Auf die Ausrichtung der Fingerauflagen (1) achten.

Note on rotor 1324 with hangers 1490 with 80ml vessel

If the vessels are inserted incorrectly, collisions can occur during the swing-out process.

- Insert vessels according to the illustration.
- Pay attention to the alignment of the finger rests (1).

