

ROTIXA 500 RS



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

ROTIXA 500 RS



Tłumaczenie oryginalnej instrukcji użytkowania



©2023 - Wszelkie prawa zastrzeżone.

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstrasse 12

D-78532 Tuttlingen/Niemcy

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

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

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

Internet: www.hettichlab.com

Spis treści

1	Informacje o tym dokumencie.	6
1.1	Zastosowanie niniejszego dokumentu.	6
1.2	Uwaga dotycząca płci.	6
1.3	Symbole i oznaczenia w niniejszym dokumencie.	6
2	Bezpieczeństwo.	6
2.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.	6
2.2	Wymogi względem personelu.	7
2.3	Odpowiedzialność użytkownika.	8
2.4	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.	8
3	Informacje o urządzeniu.	11
3.1	Dane techniczne.	11
3.2	Homologacja europejska.	14
3.3	Ważne etykiety na opakowaniu.	15
3.4	Ważne etykiety na urządzeniu.	15
3.5	Elementy obsługowe i wskaźnikowe.	17
3.5.1	Sterownik.	17
3.5.2	Elementy wskaźnikowe.	17
3.5.3	Elementy obsługowe.	18
3.6	Oryginalne części zamienne.	20
3.7	Zakres dostawy.	20
3.8	Zwrot.	20
4	Transport i przechowywanie.	21
4.1	Warunki transportu i przechowywania.	21
5	Uruchamianie.	22
5.1	Rozpakowanie wirówki.	22
5.2	Ustawianie i podłączanie wirówki.	23
5.3	Włączanie i wyłączanie wirówki.	25
6	Obsługa	25
6.1	Otwieranie i zamykanie pokrywy.	25
6.2	Demontaż i montaż wirnika.	26
6.3	Wkładanie i wyjmowanie wieszaków.	27
6.4	Wkładanie i wyjmowanie adaptera.	27
6.5	Załadunek.	28
6.6	Otwieranie i zamykanie systemu bezpieczeństwa BIO.	30
6.6.1	Wyjaśnienie.	30
6.6.2	Pokrywa z zakręcanym zamknięciem i otworem	31
6.6.3	Pokrywa z zakręcanym zamknięciem.	31
6.7	Instrukcja pakowania HettLiner.	31
6.8	Wirowanie.	33
6.8.1	Wirowanie w trybie ciągłym.	33
6.8.2	Wirowanie z preselekcją czasu.	34
6.8.3	Zmiana ustawień podczas wirowania.	34
6.9	Funkcja szybkiego zatrzymania.	34

7	Obsługa oprogramowania.	35
7.1	Przełącznik kluczykowy.	35
7.2	Parametry wirowania.	35
7.2.1	Parametry rozruchu i wybiegu.	35
7.2.2	Czas pracy.	36
7.2.3	Prędkość obrotowa RPM.	36
7.2.4	Całka RCF.	36
7.2.5	Temperatura	36
7.2.6	Względne przyspieszenie odśrodkowe RCF.	36
7.2.7	Ustawianie względnego przyspieszenia odśrodkowego (RCF/RZB).	37
7.2.8	Wirowanie substancji lub mieszanin substancji o gęstości większej niż 1,2 kg/dm ³ .	37
7.2.9	Promień wirowania.	37
7.3	Programowanie.	38
7.3.1	Wywoływanie lub wczytywanie programu.	38
7.3.2	Wprowadzanie lub modyfikowanie programu.	38
7.3.3	Automatyczna pamięć buforowa.	38
7.4	Detekcja wirnika.	38
7.5	Chłodzenie (dla wirówek z chłodzeniem).	38
7.5.1	Uwagi dotyczące chłodzenia.	38
7.5.2	Chłodzenie w trybie standby.	39
7.5.3	Wstępne chłodzenie wirnika.	39
7.6	Ogrzewanie (w przypadku wirówek z ogrzewaniem).	39
7.7	Machine Menu.	39
7.7.1	Wywoływanie informacji systemowych.	39
7.7.2	Zapytanie o godziny pracy.	40
7.7.3	Sygnal akustyczny.	40
7.7.3.1	Informacje ogólne.	40
7.7.3.2	Ustawianie sygnału akustycznego.	40
7.7.4	Wyświetlane dane wirowania po włączeniu.	41
7.7.5	Ustawianie daty i godziny.	41
7.8	Powiązania programów.	41
7.8.1	Powiązanie programów lub zmiana powiązania programów.	41
7.8.2	Wirowanie z powiązaniem programów.	42
7.8.3	Usuwanie powiązań programów.	43
8	Czyszczenie i pielęgnacja.	43
8.1	Tabela poglądowa.	43
8.2	Uwagi dotyczące czyszczenia i dezynfekcji.	44
8.3	Czyszczenie.	45
8.4	Dezynfekcja.	46
8.5	Konserwacja.	47

9	Usuwanie usterek.	48
9.1	Opis błędu.	48
9.2	Wykonać RESET SIECI.	50
9.3	Odblokowanie awaryjne.	50
10	Utylizacja.	51
10.1	Informacje ogólne.	51
11	Skorowidz.	52

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

Niniejsze urządzenie jest wirówką laboratoryjną przeznaczoną do zastosowań medycznych.

Jej wyłącznym przeznaczeniem terapeutycznym jest wirowanie krwi w systemach worków na krew. Odseparowane składniki krwi są transferowane do odpowiednich satelitarnych worków na krew za pomocą innego urządzenia (separatora). Uzyskane w taki sposób pojedyncze składniki są następnie używane do transfuzji lub autotransfuzji.

Wirówka może być użytkowana wyłącznie przez wyspecjalizowany personel w stacjach krwiodawstwa lub szpitalach.

Wirówka przeznaczona jest do użytkowania wyłącznie w wymienionych wyżej celach.

Każde inne lub wykraczające poza ten zakres użycie uważane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Andreas Hettich GmbH & Co. KG nie ponosi odpowiedzialności za żadne szkody z tego wynikające.

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem obejmuje również przestrzeganie wszystkich wskazówek zawartych w instrukcji obsługi oraz dotrzymanie terminów przeglądów i konserwacji.

Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

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

Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użycie

W ramach przewidzianego przeznaczenia producent zaleca stosowanie wyłącznie zatwierdzonych przez niego akcesoriów.

Wirówki wolno używać wyłącznie pod nadzorem.

2.2 Wymogi względem personelu

Wymagane kwalifikacje

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



OGŁOSZENIE

Uszkodzenie urządzenia przez nieautoryzowany personel

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

Przeszkolony użytkownik

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

Środki ochrony indywidualnej

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

- Używać wyłącznie środków ochrony indywidualnej, które są w 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 wpuście wirnika.
- Należy mocno dokręcić nakrętkę mocującą wirnik.
- Sprawdzić, czy wirnik jest dobrze osadzony.
- Należy przestrzegać terminów konserwacji.

**UWAGA****Ryzyko obrażeń wskutek obracającego się wirnika**

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

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

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

- Urządzenie eksploatować przy prawidłowym napięciu i częstotliwości sieci zasilania.

Ich wartość podana jest w danych technicznych i na tabliczce znamionowej.

**OGŁOSZENIE**

Uszkodzenie urządzenia i próbek spowodowane przedwczesnym przerwaniem programu.

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

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

3 Informacje o urządzeniu

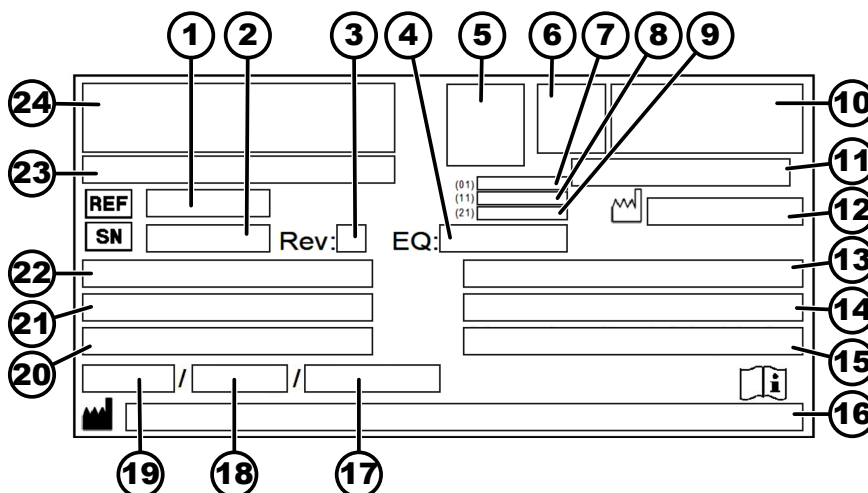
3.1 Dane techniczne

Producent	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Model	ROTIXA 500 RS			
Typ	4950, 4950-50		4950-70, 4950-80	
Napięcie sieci ($\pm 10\%$)	230-240 V 1~	220 V 1~	230-240 V 1~	220 V 1~
Częstotliwość sieciowa	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
Wartość przyłączeniowa	3800 VA			
Pobór prądu	16 A			
Czynnik chłodniczy	R452A			
maks. pojemność	4 x 1000 ml			
maks. dopuszczalna gęstość	1,2 kg/dm ³			
maks. prędkość obrotowa (RPM)	11500			
maks. przyspieszenie (RCF)	18038			
maks. energia kinetyczna	59620 Nm			
Obowiązek kontroli (zasady DGUV 100-500) (obowiązuje tylko w Niemczech)	tak			
Warunki otoczenia (EN / IEC 61010-1):				
Miejsce ustawienia	wyłącznie w pomieszczeniach			
Wysokość	do 2000 m nad poziomem morza			

Temperatura otoczenia	od 5°C do 35°C	
Wilgotność powietrza	maksymalna wilgotność względna powietrza 80 % dla temperatur do 31 °C, liniowo zmniejszająca się do 50 % wilgotności względnej powietrza w temperaturze 40 °C.	
Kategoria przepięciowa (IEC 60364-4-443)	II	
Stopień zanieczyszczenia	2	
Klasa ochrony urządzenia	I nie nadaje się do użytkowania w strefach zagrożonych wybuchem.	
EMC:		
Emisja zakłóceń, odporność na zakłócenia	EN / IEC 61326-1 klasa B	
Poziom hałasu (w zależności od wirnika)	≤65 dB(A)	≤63 dB(A)
Wymiary:		
Szerokość	650 mm	
Głębokość	814 mm	
Wysokość	973 mm	
Masa	ok. 219 kg	ok. 233 kg
Producent	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Model	ROTIXA 500 RS	
Typ	4950-08, 4950-58	4950-78, 4950-88
Napięcie sieci (±10%)	208 V 1~	
Częstotliwość sieciowa	60 Hz	
Wartość przyłączeniowa	3800 VA	
Pobór prądu	18 A	
Czynnik chłodniczy	R452A	
maks. pojemność	4 x 1000 ml	
maks. dopuszczalna gęstość	1,2 kg/dm ³	
maks. prędkość obrotowa (RPM)	11500	

maks. przyspieszenie (RCF)	18038	
maks. energia kinetyczna	59620 Nm	
Obowiązek kontroli (zasady DGUV 100-500) (obowiązuje tylko w Niemczech)	tak	
Warunki otoczenia (EN / IEC 61010-1):		
Miejsce ustawienia	wyłącznie w pomieszczeniach	
Wysokość	do 2000 m nad poziomem morza	
Temperatura otoczenia	od 5°C do 35°C	
Wilgotność powietrza	maksymalna wilgotność względna powietrza 80 % dla temperatur do 31 °C, liniowo zmniejszająca się do 50 % wilgotności względnej powietrza w temperaturze 40 °C.	
Kategoria przepięciowa (IEC 60364-4-443)	II	
Stopień zanieczyszczenia	2	
Klasa ochrony urządzenia	I nie nadaje się do użytkowania w strefach zagrożonych wybuchem.	
EMC:		
Emisja zakłóceń, odporność na zakłócenia	FCC Class B	
Poziom hałasu (w zależności od wirnika)	≤65 dB(A)	≤63 dB(A)
Wymiary:		
Szerokość	650 mm	
Głębokość	814 mm	
Wysokość	973 mm	
Masa	ok. 225 kg	ok. 239 kg

Tabliczka znamionowa



Rys. 1: Tabliczka znamionowa

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

3.2 Homologacja europejska

Zgodność urządzenia



Zgodność urządzenia z dyrektywami UE.

Jednostka notyfikowana:

mdc medical device certification GmbH – Notified Body CE 0483

Tel.: +49 (0)711 253597 0

Faks: +49 (0)711 258597 10

E-mail: mdc@mdc-ce.de

Strona internetowa: www.mdc-ce.de

Adres: Kriegerstraße 6, D-70191 Stuttgart; Niemcy

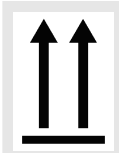
Niepowtarzalny numer rejestracyjny

SRN: DE-MF-000010680

Kod Basic-UDI-DI

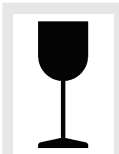
Kod Basic-UDI-DI	Przypisanie urządzenia
040506740100029L	ROTIXA 500 RS (wyrób medyczny)

3.3 Ważne etykiety na opakowaniu



GÓRA

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



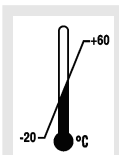
UWAGA, KRUCHE

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



CHRONIĆ PRZED WILGOCIĄ

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



OGRANICZENIE TEMPERATURY

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



OGRANICZENIE WILGOTNOŚCI

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



OGRANICZENIE STOSU BAZUJĄCE NA LICZBIE SZTUK

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

3.4 Ważne etykiety na urządzeniu



Oznakowań na urządzeniu nie wolno usuwać, zaklejać ani zakrywać.



Uwaga, ogólne miejsce zagrożenia.

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



Ostrzeżenie przed zagrożeniem biologicznym.



Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią.

Nieprzestrzeganie tej wskazówki może prowadzić do szkód rzeczowych i obrażeń ciała.



Kierunek obrotu wirnika.

Kierunek strzałki wskazuje kierunek obrotu wirnika.



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

Zastosowanie w krajach Unii Europejskiej, w Norwegii i Szwajcarii.



Pozycje przełącznika kluczykowego.

IOIOI
OPTICAL

Wirówka wyposażona jest w interfejs optyczny.

Interfejs optyczny oznaczony jest symbolem.

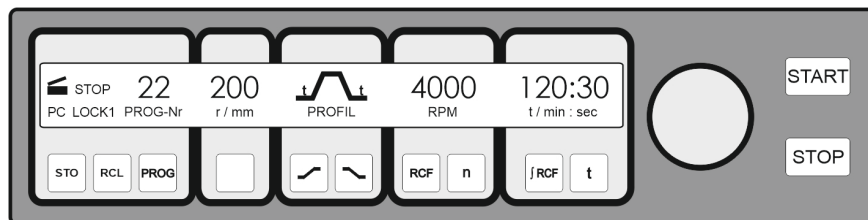
Poprzez interfejs można sterować wirówką i pobierać dane. Przycisk *[PROG]* świeci się podczas przesyłania danych.



Wyrównanie potencjału: Złącze (wtyczka PA) do wyrównania potencjałów (tylko dla wirówek z wtyczką PA).

3.5 Elementy obsługowe i wskaźnikowe

3.5.1 Sterownik



Rys. 2: Sterownik

3.5.2 Elementy wskaźnikowe



Rys. 3: Przycisk [Pokrywa]

- Przycisk świeci się, gdy pokrywa jest zamknięta.



Rys. 4: Wskazanie „Pokrywa zamknięta”

- Wskazanie pojawia się, gdy pokrywa jest zamknięta.



Rys. 5: Wskazanie „Pokrywa otwarta”

- Wskazanie pojawia się, gdy pokrywa jest otwarta.

LOCK 1, LOCK 2

Rys. 6: Wskazanie [Pozycja przełącznika kluczykowego]

- Wskazanie pojawia się, gdy przełącznik kluczykowy znajduje się w tej pozycji.

LOCK 4, LOCK 5

Rys. 7: Wskazanie [Pozycja przełącznika kluczykowego]

- Wskazanie pojawia się, gdy blokada programu jest włączona w komunikacji szeregowej (tylko dla wirówek z komunikacją szeregową).

PC, ~~PC~~

Rys. 8: Wskazanie [Komunikacja szeregową]

- Wskazanie pojawia się, jeśli wirówka posiada interfejs szeregowy i jest połączona lub niepołączona.



Rys. 9: Wskazanie „Rotacja”

- Wskaźnik pojawia się, gdy wirnik się obraca.

STOP

Rys. 10: Wskazanie [STOP]

- Wskaźnik pojawia się podczas wirowania, dopóki wirnik się obraca. Po zatrzymaniu awaryjnym wskaźnik miga.
- Wskaźnik miga po zatrzymaniu awaryjnym.

3.5.3 Elementy obsługowe



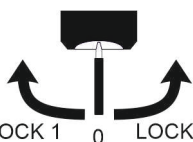
Rys. 11: [Pokrętko]

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



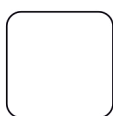
Rys. 12: [Wyłącznik sieciowy]

- Włączanie i wyłączanie urządzenia.



Rys. 13: [Przełącznik kluczykowy]

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



Rys. 14: Przycisk [Temperatura i promień wirowania]

- Wartość zadana temperatury, parametr T/°C
Możliwość ustawienia w zakresie od -20°C do +40°C, w krokach co 1°C (w przypadku opcji ogrzewania/chłodzenia od -20°C do +60°C).
Najniższa osiągalna temperatura zależy od wirnika.
- Promień wirowania
Parametr r/mm. Wprowadzanie w mm.



Rys. 15: Przycisk [Parametry rozruchu]

- Stopnie rozruchu, parametry
Stopień 9 = najkrótszy czas rozruchu, stopień 1 = najdłuższy czas rozruchu.
- Parametr czasu rozruchu
Możliwość ustawienia zakresu czasu zależy od ustawionej prędkości obrotowej.



Rys. 16: Przycisk [Parametry wybiegu]

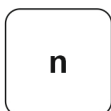
- Stopnie hamowania, parametry
R = liniowa krzywa hamowania
B = zbliżona do wykładniczej krzywa hamowania
Stopień R9, B9 = krótki czas wybiegu, ...
Stopień R1, B1 = długi czas wybiegu,
Stopień R0 = wybieg bez hamowania.
- Czas wybiegu, parametry
Możliwość ustawienia zakresu czasu zależy od ustawionej prędkości obrotowej.
- Prędkość obrotowa wyłączania hamulca, parametr n^(*) /RPM
Po osiągnięciu tej prędkości obrotowej następuje wybieg bez hamowania.



Rys. 17: Przycisk [Pokrywa]



Rys. 18: Przycisk [RCF]



Rys. 19: Przycisk [n]



Rys. 20: Przycisk [PROG]



Rys. 21: Przycisk [RCF]



Rys. 22: Przycisk [RCL]



Rys. 23: Przycisk [START]



Rys. 24: Przycisk [STO]

- Otwieranie pokrywy.
- Zapytanie o całkowitą RCF, parametr [RCF]
- Prędkość obrotowa, parametr RPM.
Możliwość ustawienia od 50 RPM do maksymalnej prędkości obrotowej wirnika (n-max wirnika)
- Zapytanie o maksymalną prędkość obrotową wirnika, parametr n-max-wirnika
- Wybieranie miejsca na program, parametr Nr PROG
- Względne przyspieszenie odśrodkowe, parametr RCF/RZB
Można ustawić wartość liczbową, która określa prędkość obrotową pomiędzy 50 (RPM) a maksymalną prędkością obrotową wirnika (n-max-wirnika). Możliwość ustawienia w krokach co 1.
- Zapytanie o maksymalną RCF wirnika, parametr RCF-max-wirnika.
- Wywoływanie programów.
- Uruchamianie wirowania.
- Akceptowanie zmian podczas wirowania.
- Zapisywanie programów. Można zapisać 89 programów (miejsca na program od 1 do 89).
Miejsca na program „----” i 90 do 99 służą jako automatyczna pamięć buforowa.
W tych miejscach na program nie można zapisywać żadnych programów.



Rys. 25: Przycisk [STOP]

- Zakończenie wirowania.
Wybieg wirnika następuje z wcześniej wybranym stopniem hamowania.



Rys. 26: Przycisk [t]

- Czas pracy, parametr t/min:s
Parametr t/min: możliwość ustawienia w zakresie od 1 do 999 min, w krokach co 1 minutę.
Parametr t/s: możliwość ustawienia w zakresie od 1 - 59 s, w krokach co 1 s.
Praca ciągła „---:---”

3.6 Originalne części zamienne

Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne producenta i zatwierdzone akcesoria.

3.7 Zakres dostawy

Wraz z wirówką dostarczane są następujące akcesoria:

- 1 smar do sworzni nośnych
- 1 klucz płaski (SW10)
- 1 klucz płaski (SW17 i SW19)
- 1 klucz imbusowy (SW5 x 170)
- 1 klucz kwadratowy
- 10 zaślepek Ø12
- 3 wkręty do drewna
- 3 podkładki
- 2 szyny metalowe
- 4 gwoździe z szerokim łbem
- 1 kabel sieciowy
- 1 instrukcja obsługi
- 3 karty danych programu dla modułu sterowania S

Dodatkowo dla typów 4950-70, 4950-78, 4950-80 i 4950-88:

- 1 Uwagi dotyczące ustawiania i instalacji

Dodatkowo w przypadku dostawy na terenie Niemiec:

- 1 książka inspekcyjna

Wirniki i odpowiednie akcesoria są dostarczane zgodnie z zamówieniem.

3.8 Zwrot

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

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

W przypadku zwrotu należy zamontować oryginalne zabezpieczenia transportowe, patrz ➔ *Rozdział 4 „Transport i przechowywanie” na stronie 21*. 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 %.

5 Uruchamianie

5.1 Rozpakowanie wirówki



UWAGA

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia 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 11.*



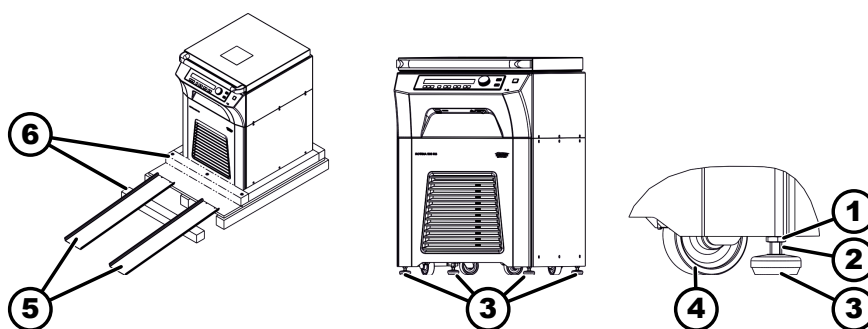
OGŁOSZENIE

Uszkodzenia urządzenia spowodowane niewłaściwym podnoszeniem.

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

Personel:

- Przeszkolony użytkownik



Rys. 27: Rozpakowywanie

- 1 Nakrętka sześciokątna
- 2 Powierzchnia
- 3 Nóżki urządzenia
- 4 Kółka skrętne
- 5 Szyna metalowa
- 6 Belki drewniane

1. Usunąć opakowanie
2. Usunąć belkę drewnianą (6).
3. Przymocować metalowe szyny (5) do drewnianej palety, każdą za pomocą dwóch gwoździ.
4. Wsunąć belkę drewnianą (6) pod metalowe szyny (5), aby je podprzeć.

5. ➤ Założyć klucz płaski (rozmiar 10 mm) na powierzchnie (2) i wkręcić nóżki urządzenia (3) do góry tak daleko, jak to możliwe.
6. ➤ Wirówkę ostrożnie zsunąć z drewnianej palety na metalowych szynach (5).
7. ➤ Przesunąć wirówkę do miejsca jej ustawienia.
8. ➤ Założyć klucz płaski (rozmiar 10 mm) na powierzchnie (2) i wykręcić nóżki urządzenia (3) w dół, aż kółka skrętne (4) przestaną stykać się z podłogą.
9. ➤ Wyrównać wirówkę w poziomie, obracając nóżkami urządzenia (3).
10. ➤ Za pomocą dostarczonego klucza płaskiego (rozmiar 19 mm) dokręcać nakrętki sześciokątne (1) do góry w celu zabezpieczenia położenia nóżek urządzenia (3).

5.2 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 11).

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. W przypadku typów 4950-08, 4950-58, 4950-78 i 4950-88 są to trwale przymocowane urządzenia.

W przypadku trwale przymocowanych urządzeń zgodnie z normą dla urządzeń laboratoryjnych EN / IEC 61010-1 w instalacji budynku trzeba zastosować przełącznik do odłączania zasilania sieciowego urządzenia.

Przełącznik ten musi się znajdować w pobliżu urządzenia, być łatwo dostępny dla użytkownika i oznakowany jako urządzenie rozdzielające dla tego urządzenia.

Przełącznik musi być możliwy do zabezpieczenia przed ponownym włączeniem.

2. 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.

3. Typy 4950-08, 4950-70, 4950-78, 4950-80 i 4950-88 należy podłączyć zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi ustawiania i instalacji (AH4950).

4. Wirówka z wtyczką do wyrównywania potencjałów:

W razie potrzeby należy podłączyć wtyczkę do wyrównywania potencjałów na tylnej ścianie urządzenia do dodatkowego medycznego systemu wyrównywania potencjałów.

5. Wirówka z interfejsem optycznym:

Interfejs optyczny wirówki należy podłączyć do komputera kablem światłowodowym.

6. Sprawdzić, czy napięcie sieciowe jest zgodne z podanym na tabliczce znamionowej.

7. ➤ Dla typów 4950 i 4950-80:

Urządzenie podłączyć do znormalizowanego gniazda sieciowego kablem sieciowym.

5.3 Włączanie i wyłączanie wirówki.

Włączanie wirówki

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

➤ Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję *///*.

- W zależności od typu wirówki migają przyciski.

W zależności od typu wirówki wyświetlane są kolejno następujące wskazania:

- model wirówki
- ostatni kod wirnika rozpoznany przez system detekcji wirnika i maksymalna prędkość obrotowa wirnika
- wersja programu
- Gdy pokrywa jest zamknięta: Wskazanie „*OPEN OTWORZ*”
- Gdy pokrywa jest otwarta: Dane wirowania ostatnio używanego programu lub programu 1.

Natychmiastowe wyświetlanie danych wirowania po włączeniu

1. ➤ Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję *///*.

2. ➤ Przy pierwszej wizualnej zmianie na wyświetlaczu (wyświetlanie inwersyjne), nacisnąć dowolny przycisk (z wyjątkiem przycisku *[STOP]*).

- Wyświetlane są 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.

➤ Nacisnąć przycisk *[Pokrywa]*.

- Pokrywa odblokowywana jest silnikiem.

Świecący przycisk *[Pokrywa]* gaśnie.

Pojawia się wskazanie „*Pokrywa otwarta*”.

Zamykanie pokrywy



! UWAGA

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia podczas zamykania pokrywy.

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia palców, gdy silnik zamykający przyciąga pokrywę do uszczelki.

- Podczas zamykania pokrywy żadna część ciała nie może znajdować się w strefie zagrożenia pokrywy.
- Aby zamknąć pokrywę należy nacisnąć ją od góry.



OGŁOSZENIE

Uszkodzenia urządzenia spowodowane gwałtownym zatrzaśnięciem pokrywy.

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

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

→ Zamknąć pokrywę i lekko nacisnąć listwę uchwyty w dół.

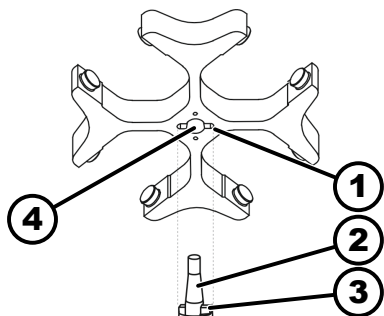
➔ Pokrywa blokowana jest silnikiem.

Przycisk [Pokrywa] świeci się.

Pojawia się wskazanie „Pokrywa zamknięta”.

6.2 Demontaż i montaż wirnika

Demontaż wirnika z nakrętką mocującą



Rys. 28: Montaż i demontaż wirnika

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

Montaż wirnika z nakrętką mocującą

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1. → Otwieranie pokrywy.

2. → Odkręcić nakrętkę mocującą wirnika za pomocą dostarczonego klucza.

➔ Po pokonaniu punktu nacisku podnoszenia wirnik schodzi ze stożka wału silnika (2).

3. → Nakrętkę mocującą odkręcać tak długo, aż będzie możliwe zdjęcie wirnika z wału silnika.

4. → Wyjąć wirnik.

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

Pokrywa jest otwarta.

1. → Wyczyścić wał silnika (2) i otwór wirnika (4).

2. → Lekko nasmarować wał silnika (2), patrz ➔ *Rozdział 8.2 „Uwagi dotyczące czyszczenia i dezynfekcji” na stronie 44.*

3. → Nasadzić wirnik pionowo na wał silnika (2).

Zabierak (3) wału silnika musi znajdować się we wpuście (1) wirnika. Na wirniku zaznaczona jest orientacja wpustu.

4. → Mocno dokręcić nakrętkę mocującą wirnika za pomocą dostarczonego klucza.

5. → Sprawdzić, czy wirnik jest dobrze osadzony.

6.3 Wkładanie i wyjmowanie wieszaków

Wkładanie wieszaków



OGŁOSZENIE

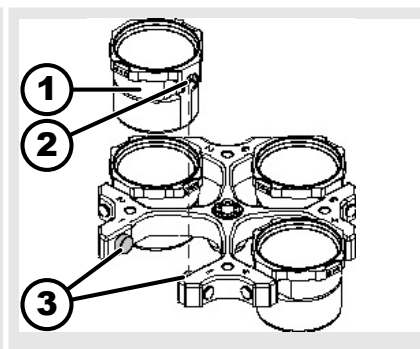
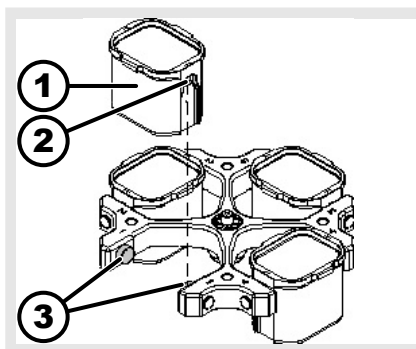
Uszkodzenia urządzenia na skutek niewyważenia spowodowanego nieprawidłowym załadunkiem wirnika.

- Wszystkie miejsca wirników 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.



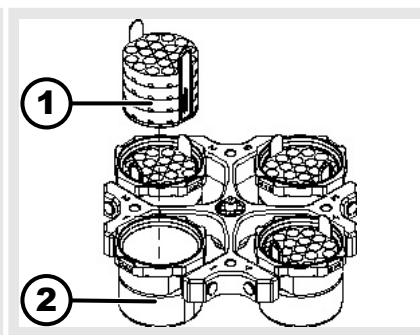
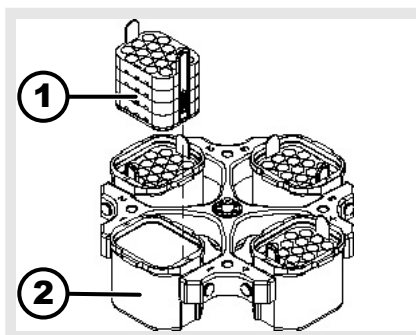
1. ➤ Sprawdzić, czy wirnik jest dobrze osadzony.
2. ➤ Nasmarować czopy nośne (3).
3. ➤ Wieszak (1) włożyć od góry do wirnika. Czopy nośne (3) muszą znajdować się w rowkach (2).
4. ➤ Wsunąć wieszak (1) w dół do oporu.

Wyciąganie wieszaka

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

6.4 Wkładanie i wyjmowanie adaptera

Adapter



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

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

6.5 Załadunek

Napełnianie naczyń wirówkowych



OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń spowodowanych skażonym materiałem próbki.

Podczas wirowania skażony materiał próbki wydostaje się z naczyń wirówkowych.

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



OGŁOSZENIE

Uszkodzenia urządzenia przez substancje o silnym działaniu korozyjnym.

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

- Nie odwirowywać substancji o silnym działaniu korozyjnym.



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

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

→ Naczynia wirówkowe należy napełniać poza wirówką.

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

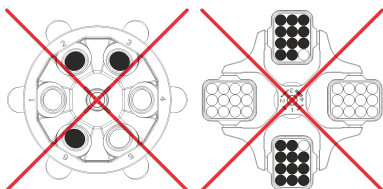
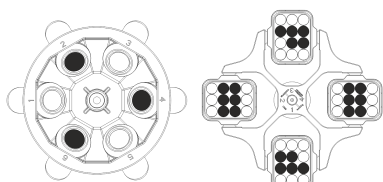
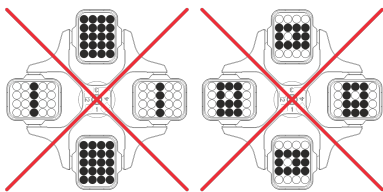
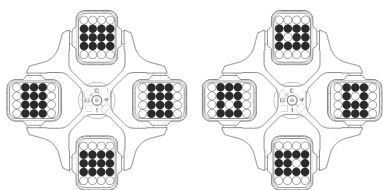
W przypadku wirników kątowych naczynia wirówkowe mogą być wypełnione tylko w takim stopniu, aby podczas wirowania z naczyń nie mogła być wyrzucana ciecz.

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

Załadunek wirników wychylonych

Personel:

- Przeszkolony użytkownik



Podczas korzystania z worków na krew należy przestrzegać następujących zasad:

Załadunek wirników kątowych

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.

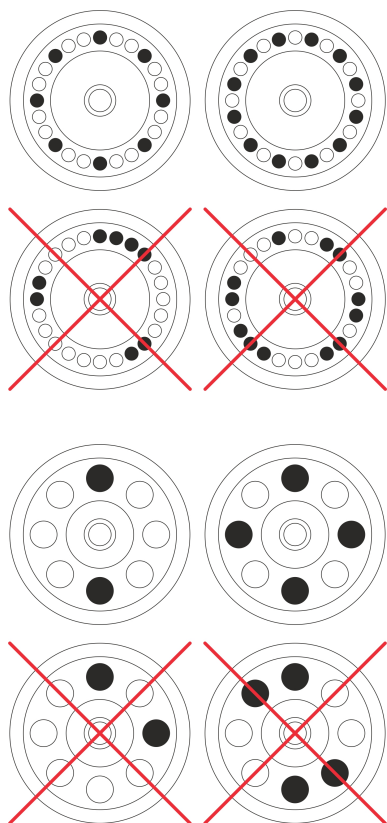
We wszystkich miejscach wirnika muszą znajdować się jednakowe wieszaki. Niektóre wieszaki są oznaczone numerem miejsca w wirniku. Takie wieszaki wolno wkładać tylko w odpowiednie miejsce w wirniku.

Wieszaki oznaczone numerem zestawu (na przykład S001/4) mogą być używane tylko w ramach tego zestawu.

1. ➤ Jeśli wieszaki nie są wypełnione takim samym ciężarem, różnice można skompensować za pomocą ciężarków wyrównawczych.
2. ➤ W przypadku, gdy nie jest dostępna wystarczająca liczba systemów worków na krew do całkowitego załadunku wirnika, puste wieszaki można załadować wkładkami wyrównawczymi.
3. ➤ Jeżeli to konieczne, precyzyjnie wyrównanie należy przeprowadzić za pomocą dostarczonych ciężarków tarujących.

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.

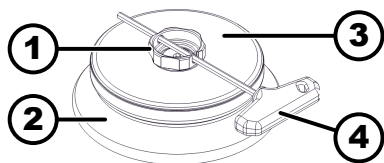
Uszkodzone systemy bezpieczeństwa biologicznego nie zapewniają już szczelności mikrobiologicznej.

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 pierścieni uszczelniających podczas przechowywania, systemy bezpieczeństwa biologicznego wolno przechowywać wyłącznie z otwartą pokrywą.

6.6.2 Pokrywa z zakręcanym zamknięciem i otworem



Rys. 29: System bezpieczeństwa biologicznego

- 1 Uchwyt obrotowy
- 2 Wirnik
- 3 Pokrywa
- 4 Klucz

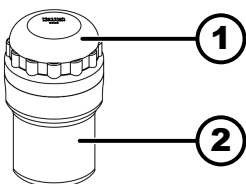
Zamykanie

1. ➤ Założyć pokrywę (3) centralnie na wirnik (2).
2. ➤ Włożyć dostarczony klucz (4) do otworu w uchwycie obrotowym (1).
3. ➤ Pokrywę (3) dokręcić kluczem (4) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aż zostanie mocno zamknięta.

Otwieranie

1. ➤ Włożyć dostarczony klucz (4) do otworu w uchwycie obrotowym (1).
2. ➤ Pokrywę (3) odkręcać kluczem (4) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż zostanie otwarta.
3. ➤ Zdjąć pokrywę (3) z wirnika (2).

6.6.3 Pokrywa z zakręcanym zamknięciem



Rys. 30: 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

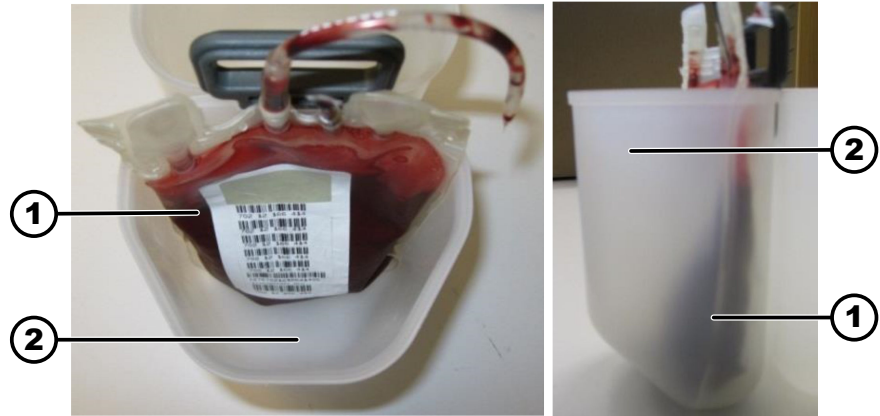
1. ➤ Pokrywę (1) odkręcić w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż zostanie otwarta.
2. ➤ Zdjąć pokrywę (1) z wieszaka (2).

6.7 Instrukcja pakowania HettLiner

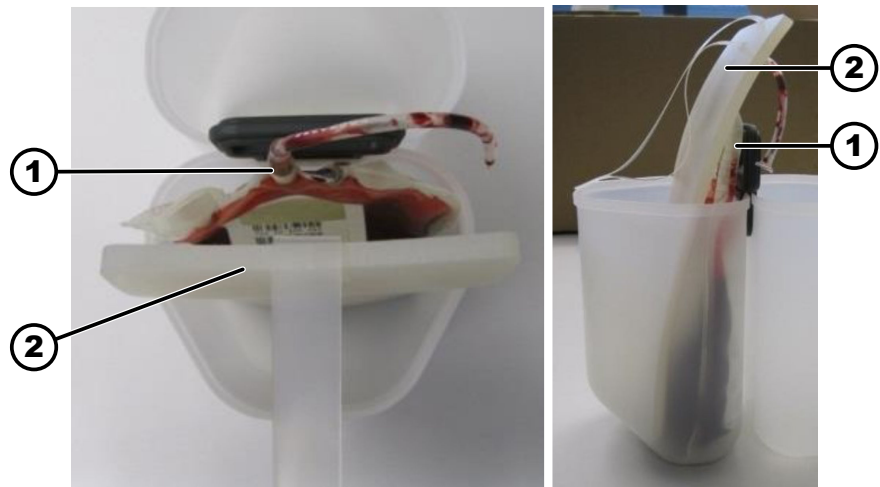
Pakowanie przed wirowaniem



Zapewnić, aby wkład z tworzywa sztucznego nie przewrócił się podczas załadunku i rozładunku wkładów (w razie potrzeby użyć pomocy w załadunku 4509).



1. ➤ Włożyć worek na krew (1) do wkładu (2).



2. ➤ Przytrzymać worek na krew za złącza (1) i wsunąć do wkładu płytkę podpierającą (2) od góry do dołu po zewnętrznej stronie worka na krew.

Upewnić się, że dolna krawędź płytki podpierającej możliwie całkowicie opiera się o dno.



3. ➤ Wyjąć płytkę podpierającą na zewnątrz i wcisnąć do dołu na tyle, aby zagięta krawędź płytki podtrzymującej znalazła się na wysokości poziomu cieczy w worku na krew.

Górna krawędź płytki podpierającej nie może zbyt mocno wystawać z wkładu podczas wirowania ze względu na ryzyko zakleszczenia się z ramionami wirnika.

Należy zwrócić uwagę na położenie pętli (1), aby była dostępna również po wirowaniu.

4. ➤ Jeżeli występuje, należy złożyć pusty(-e) worek(-i) satelitarny(-e) i zapakować w zróżnicowany sposób w zależności od odpowiednich akcesoriów i objętości napełnienia worka na krew. Korzystne jest złożenie worków satelitarnych i umieszczenie ich na zewnątrz pomiędzy zagiętą płytką podpierającą a zewnętrzną ścianą wkładu.
Zwracać uwagę na to, aby silikonowa płytką nie przesunęła się.
W razie potrzeby płytkę silikonową można przytrzymać przy pętli podczas pakowania worka satelitarnego.
Następnie należy sprawdzić położenie pętli.
5. ➤ Umieścić podłączenia nad płytką podpierającą w taki sposób, aby zawory nie mogły się złamać.
Upewnić się, że wężyki nie wystają z wkładu.
Odcinki wężyka wystające poza krawędź wkładu należy ułożyć między zagiętą płytką podpierającą a ścianą wkładu.
6. ➤ Jeśli jest to konieczne, ciężarki wyrównawcze umieścić między zagiętą płytką podpierającą a ścianą pojemnika.

Rozpakowywanie po wirowaniu

1. ➤ Wyciągnąć worek satelitarny z wkładu przytrzymując silikonową płytkę jedną ręką.
2. ➤ Powoli wyciągnąć zagiętą część płytki podpierającej za przewidzianą do tego celu pętlę.
Płytkę podpierającą przywrócić do pierwotnego kształtu w kontrolowany sposób. Zagięta część płytki podpierającej może odskoczyć i spowodować wymieszanie składników krwi.
3. ➤ Pozostały worek na krew należy wyjąć z wkładu albo razem z płytką podpierającą, albo po wyjęciu płytki podpierającej.

6.8 Wirowanie

6.8.1 Wirowanie w trybie ciągłym

Personel:

- Przeszkolony użytkownik
1. ➤ Kilkakrotnie nacisnąć przycisk $[t]$, aż podświetli się na ciemno pole wprowadzania parametru „t/min:”.
 2. ➤ Za pomocą pokrętki wybrać wartość 0.
 3. ➤ Kilkakrotnie nacisnąć przycisk $[t]$, aż podświetli się na ciemno pole wprowadzania parametru „t/s:”.
 4. ➤ Za pomocą pokrętki wybrać wartość 0.
 - W polu wprowadzania wyświetlana jest wartość „---:--”.
 5. ➤ Nacisnąć przycisk $[START]$.
 - Rozpocznie się wirowanie.
Wskaźnik „Rotacja” świeci się, gdy wirnik się obraca.
Odliczanie czasu rozpoczyna się od 00:00.
Podczas wirowania wyświetlana jest prędkość obrotowa wirnika lub wynikająca z niej wartość RCF, temperatura w komorze wirowania i upływający czas.

6. ➤ Aby przerwać wirowanie, naciśnięć przycisk *[STOP]*.
Wybieg jest wykonywany zgodnie z ustawionymi parametrami wybiegu.
➤ Wyświetlane jest „*OPEN OTWORZ*”.

6.8.2 Wirowanie z preselekcją czasu

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1. ➤ Kilkakrotnie naciśnięć przycisk *[t]*, aż podświetli się na ciemno pole wprowadzania parametru „*t/min:*”.
2. ➤ Za pomocą *[Pokrętko]* ustawić żądaną wartość.
3. ➤ Kilkakrotnie naciśnięć przycisk *[t]*, aż podświetli się na ciemno pole wprowadzania parametru „*t/s:*”.
4. ➤ Za pomocą *[Pokrętko]* ustawić żądaną wartość.
5. ➤ Naciśnięć przycisk *[START]*.
➤ Rozpocznie się wirowanie.
Wskaźnik „*Rotacja*” świeci się, gdy wirnik się obraca.
Podczas wirowania wyświetlana jest prędkość obrotowa wirnika lub wynikająca z niej wartość RCF, temperatura w komorze wirowania i pozostały czas.
6. ➤ Po upływie czasu lub jeśli wirowanie zostanie przerwane przez naciśnięć przycisku *[STOP]*, wybieg nastąpi zgodnie z wybranymi parametrami wybiegu.
➤ Wyświetlane jest „*OPEN OTWORZ*”.

6.8.3 Zmiana ustawień podczas wirowania

Czas pracy, prędkość obrotowa, względne przyspieszenie odśrodkowe (RCF/RZB), parametry rozruchu i wybiegu, a także temperatura (tylko w przypadku urządzenia z chłodzeniem) mogą być zmieniane podczas wirowania.

Parametry można zmieniać tylko pojedynczo i jeden po drugim.

1. ➤ Zmienić wartość żądanego parametru za pomocą *[Pokrętko]*
2. ➤ Naciśnięć przycisk *[START]*.
➤ Wartości aktualnego programu są kopiowane do miejsca na programy „----” i aktualizowane ze zmienioną wartością.
Oryginalny program nie jest nadpiswany.

6.9 Funkcja szybkiego zatrzymania

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

- Dwukrotnie naciśnięć przycisk *[STOP]*.
➤ Wskazanie „*STOP*” miga.
Wskazywany i wykonywany jest wybieg ze stopniem hamowania „R9” (najkrótszy czas wybiegu).
Jeśli wybrano stopień hamowania „R0”, wówczas z przyczyn technicznych czas wybiegu jest dłuższy niż dla stopnia hamowania „R9”.

7 Obsługa oprogramowania

7.1 Przełącznik kluczykowy

Kluczyki muszą być przechowywane w taki sposób, aby były zabezpieczone przed nieautoryzowanym dostępem.

Pozycja kluczyka	Funkcja
Lewa pozycja klucza	Wyświetlane jest „LOCK 1”. Można wywoływać programy, ale nie można ich zmieniać.
Prawa pozycja kluczyka	Wyświetlane jest „LOCK 2”. Nie można wywoływać ani zmieniać żadnych programów.
Środkowa pozycja klucza	brak wyświetlania statusu. Brak blokady programu. Programy mogą być wywoływane i zmieniane.

7.2 Parametry wirowania

7.2.1 Parametry rozruchu i wybiegu



Wyświetlone są ustawione parametry rozruchu i wybiegu.

x: 1-9 = stopień rozruchu, t = czas rozruchu

y: R1-R9, B1-B9 = stopień hamowania, R0 = wybieg bez hamowania, t = czas wybiegu, n^(*) = prędkość obrotowa wyłączenia hamulca.

Stopień wybiegu

1. Killakrotnie nacisnąć przycisk [Parametry rozruchu], aż zostanie wyświetlony parametr „Stopień rozruchu” lub parametr „Czas rozruchu”, a pole wprowadzania zostanie podświetlone na ciemno.

2. Za pomocą [Pokrętko] ustawić żądany stopień.

Czas rozruchu

1. Killakrotnie nacisnąć przycisk [Parametry rozruchu], aż zostanie wyświetlony parametr „Czas rozruchu min:s”, a pole wprowadzania zostanie podświetlone na ciemno..

2. Za pomocą [Pokrętko] ustawić żądany stopień.

Stopień hamowania

1. Killakrotnie nacisnąć przycisk [Parametry wybiegu], aż zostanie wyświetlony parametr „Stopień rozruchu” lub parametr „Czas wybiegu”, a pole wprowadzania zostanie podświetlone na ciemno.

2. Za pomocą [Pokrętko] ustawić żądany stopień.

Stopnie hamowania B można ustawić tylko dla wirników specjalnych.

Czas wybiegu

Jeśli ustawiona jest prędkość obrotowa wyłączenia hamulca, nie można ustawić czasu wybiegu.

1. Killakrotnie nacisnąć przycisk [Parametry wybiegu], aż zostanie wyświetlony parametr „Stopień wybiegu min:s”, a pole wprowadzania zostanie podświetlone na ciemno.

2. Za pomocą [Pokrętko] ustawić żądany stopień.

Prędkość obrotowa wyłączenia hamulca

1. Killakrotnie nacisnąć przycisk [Parametry wybiegu], aż zostanie wyświetlony parametr „n^(*)/RPM”, a pole wprowadzania zostanie podświetlone na ciemno.

2. Za pomocą [Pokrętko] ustawić żądany stopień.

7.2.2 Czas pracy



W przypadku pracy ciągłej minuty i sekundy muszą być ustawione na zero.

Praca ciągła jest wskazywana na wyświetlaczu symbolem „---:--”.

1. → Kilkakrotnie nacisnąć przycisk [t], aż podświetli się na ciemno pole wprowadzania parametru „t/min”.
2. → Za pomocą [Pokrętko] ustawić żądaną wartość.
3. → Kilkakrotnie nacisnąć przycisk [t], aż podświetli się na ciemno pole wprowadzania parametru „t/s”.
4. → Za pomocą [Pokrętko] ustawić żądaną wartość.

7.2.3 Prędkość obrotowa RPM

1. → Kilkakrotnie nacisnąć przycisk [n], aż zostanie wyświetlony parametr „RPM”, a pole wprowadzania zostanie podświetlone na ciemno.
2. → Za pomocą [Pokrętko] ustawić żądaną wartość.

Wyświetlanie maksymalnej prędkości obrotowej wirnika

1. → Kilkakrotnie nacisnąć przycisk [n], aż zostanie wyświetlony parametr „RPM”, a pole wprowadzania zostanie podświetlone na ciemno.
2. → Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk [n].
 - Wyświetlana jest maksymalna prędkość obrotowa wirnika (n-max wirnika).

7.2.4 Całka RCF

Całka RCF jest miarą działania efektu sedymentacji ($\int n^2 dt$). Wartość ta służy do porównywania operacji wirowania.

- Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk [Całka RCF].
 - Wyświetlane jest „Całka RCF”.

7.2.5 Temperatura

1. → Kilkakrotnie nacisnąć przycisk [Temperatura i promień wirowania], aż zostanie wyświetlony parametr „T/C”, a pole wprowadzania zostanie podświetlone na ciemno.
2. → Za pomocą [Pokrętko] ustawić żądaną wartość.

7.2.6 Względne przyspieszenie odśrodkowe RCF

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

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

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

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

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

RCF = względne przyspieszenie odśrodkowe

RPM = prędkość obrotowa (obr./min)

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

7.2.7 Ustawianie względnego przyspieszenia odśrodkowego (RCF/RZB)

1. Kilkakrotnie nacisnąć przycisk [RCF], aż zostanie wyświetlony parametr „RCF/RZB”, a pole wprowadzania zostanie podświetlone na ciemno.
2. Za pomocą [Pokrętko] ustawić żądaną wartość.

Wyświetlanie maksymalnego RCF wirnika

1. Kilkakrotnie nacisnąć przycisk [RCF], aż zostanie wyświetlony parametr „RCF/RZB”, a pole wprowadzania zostanie podświetlone na ciemno.
2. Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk [RCF].
 - Wyświetlane jest maksymalne RCF wirnika (RCF-max wirnika).

7.2.8 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. Dozwoloną prędkość obrotową można obliczyć z następującego wzoru:

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

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. Dozwoloną prędkość obrotową można obliczyć z następującego wzoru:

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

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

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

W razie wątpliwości należy skonsultować się z producentem.

7.2.9 Promień wirowania

1. Kilkakrotnie nacisnąć przycisk [Temperatura i promień wirowania], aż zostanie wyświetlony parametr „r/mm”, a pole wprowadzania zostanie podświetlone na ciemno.
2. Za pomocą [Pokrętko] ustawić żądaną wartość.

Zmiana promienia powoduje automatyczne dostosowanie wartości RCF/RZB, co jest sygnalizowane miganiem.

7.3 Programowanie

7.3.1 Wywoływanie lub wczytywanie programu

1. Za pomocą przycisku *[PROG]* wybrać parametr „Nr PROG”. Pole wprowadzania zostanie podświetlone na ciemno.
2. Za pomocą *[Pokrętko]* ustawić żądane miejsce na program.
3. Nacisnąć przycisk *[RCL]*.
 - ➔ Wyświetlone zostaną dane wirowania dla wybranego miejsca na program.

7.3.2 Wprowadzanie lub modyfikowanie programu

1. Ustawianie pożądaných parametrów.
2. Za pomocą przycisku *[PROG]* wybrać parametr „Nr PROG”. Pole wprowadzania zostanie podświetlone na ciemno.
3. Za pomocą *[Pokrętko]* ustawić żądane miejsce na program.

Jeśli wskazanie miejsca na program miga, to miejsce to jest już zajęte danymi wirowania. W takim przypadku należy wybrać wolne miejsce na program lub kontynuując nadpisać dane wirowania.
4. Nacisnąć przycisk *[STO]*.
 - ➔ Ustawienia są zapisywane w wybranym miejscu na program.
5. Dwukrotnie nacisnąć przycisk *[STO]*.
 - ➔ Zapisane już dane wirowania zostaną nadpisane.

7.3.3 Automatyczna pamięć buforowa

Pamięć buforowa obejmuje miejsca na programy „----” oraz od 90 do 99.

Po każdym uruchomieniu wirowania zmienione dane wirowania są automatycznie zapisywane w miejscu na program „----”.

Zmienione dane wirowania z ostatnich 11 operacji wirowania są przechowywane w pamięci buforowej i można je wywołać.

7.4 Detekcja wirnika

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

7.5 Chłodzenie (dla wirówek z chłodzeniem)

7.5.1 Uwagi dotyczące chłodzenia

W przypadku wirówek z opcją ogrzewania/chłodzenia wartość zadaną temperatury można ustawiać w zakresie od -20 °C do +60 °C. Jeśli rzeczywista temperatura odbiega od temperatury zadanej o więcej niż 5 °C, jest to sygnalizowane migającym wskazaniem wartości temperatury.

Najniższa osiągalna temperatura zależy od wirnika.

7.5.2 Chłodzenie w trybie standby

Podczas postoju wirnika i przy zamkniętej pokrywie komora wirowania jest chłodzona do wybranej temperatury. Na wyświetlaczu wyświetlana jest wartość zadana temperatury.

7.5.3 Wstępne chłodzenie wirnika

W celu szybkiego wstępnego schłodzenia niezaladowanego wirnika i akcesoriów zaleca się przeprowadzenie wirowania z ustawieniami dla pracy ciągłej i z prędkością obrotową wynoszącą około 20 % maksymalnej prędkości obrotowej wirnika.

7.6 Ogrzewanie (w przypadku wirówek z ogrzewaniem)

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



! UWAGA

Niebezpieczeństwo poparzenia o gorące powierzchnie.

Temperatura powierzchni elementu grzejącego w komorze wirowania może wynosić nawet do 500 °C czyli do 932 °F.

- Nie dotykać elementu grzejącego.



OGŁOSZENIE

Uszkodzenia wieszaków z tworzywa sztucznego spowodowane zbyt wysoką temperaturą

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

7.7 Machine Menu






7.7.1 Wywoływanie informacji systemowych

Można uzyskać następujące informacje systemowe:

- Model wirówki
- Maksymalne prędkości obrotowe dla różnych kodów wirnika
- Wersja oprogramowania wirówki
- Typ falownika
- Wersja oprogramowania falownika




Wirnik jest zatrzymany.

1. Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk *[t]*.
 - ➔ Po 8 sekundach emitowany jest sygnał akustyczny „SOUND / BELL”.
2. Nacisnąć przycisk *[t]*.
 - ➔ Wyświetlane są godziny pracy „CONTROL:”.
3. Nacisnąć przycisk *[t]*.
 - ➔ Wyświetlane są data i godzina.
4. Nacisnąć przycisk *[t]*.
 - ➔ Wyświetlana jest wersja maszyny i chłodzenia „VERS 12 °C / * 03”.

5.  Nacisnąć przycisk [t].
 - ➔ Wyświetlane są godziny pracy falownika „FC/CCI XX h”.
6.  Nacisnąć przycisk [t].
 - ➔ Wyświetlany jest typ falownika „FU/CCI”.
7.  Nacisnąć przycisk [t].
 - ➔ Wyświetlana jest wersja oprogramowania falownika „FU/CCI - S.”.
8.  Nacisnąć przycisk [t].
 - ➔ Wyświetlana jest wersja oprogramowania płytki zasilania „°C / * - S. 01.07”.
9.  Nacisnąć przycisk [STOP/OPEN], aby wyjść z menu.

7.7.2 Zapytanie o godziny pracy

Wirnik jest zatrzymany.

1.  Otwieranie pokrywy.
2.  Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk [t].
 - ➔ Po 8 sekundach wyświetlony zostanie „SOUND / BELL XXX”.
3.  Nacisnąć przycisk [t].
 - ➔ Wyświetli się „CONTROL:” i godziny pracy.

Wskazanie godzin pracy gaśnie automatycznie po 10 sekundach.

7.7.3 Sygnał akustyczny





7.7.3.1 Informacje ogólne

Sygnał akustyczny rozbrzmiewa według następujących ustawień:

OFF	<ul style="list-style-type: none"> ■ po wystąpieniu usterki z przerwą co 2 s.
ON1	<ul style="list-style-type: none"> ■ po wystąpieniu usterki z przerwą co 2 s. ■ po zakończeniu wirowania i zatrzymaniu wirnika w odstępach 30 s.
ON2	<ul style="list-style-type: none"> ■ po wystąpieniu usterki z przerwą co 2 s. ■ po zakończeniu wirowania i zatrzymaniu wirnika w odstępach 30 s. ■ po każdym naciśnięciu przycisku.





Otwarcie pokrywy lub naciśnięcie dowolnego przycisku powoduje zakończenie sygnału akustycznego.

7.7.3.2 Ustawianie sygnału akustycznego

1.  Otworzyć pokrywę.
2.  Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk [t].
 - ➔ Po 8 sekundach wyświetlony zostanie „SOUND / BELL ON1”, „SOUND / BELL ON2” lub „SOUND / BELL OFF”.
3.  Za pomocą [Pokrętko] ustawić „OFF”, „ON1” lub „ON2”.
4.  Nacisnąć przycisk [START].
 - ➔ Ustawienie zostanie zapisane.
 - Przez chwilę wyświetlane jest „*** OK ***”.







7.7.4 Wyświetlane dane wirowania po włączeniu

Po włączeniu wyświetlane są dane wirowania programu 1 lub ostatnio używanego programu.

1.  Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję [I].
2.  Przy pierwszej wizualnej zmianie na wyświetlaczu (wyświetlanie inwersyjne), nacisnąć przycisk [STOP].
 - Wyświetlane jest „PROGRAM 1, LAST PROGRAM”.
3.  Za pomocą [Pokrętko] ustawić pożądaną funkcję.
4.  Nacisnąć przycisk [START].
 - Ustawienia zostaną zapisane
 - Przez chwilę wyświetlane jest „*** OK ***”.

7.7.5 Ustawianie daty i godziny

Wirnik jest zatrzymany.

1.  Otwieranie pokrywy.
2.  Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk [t].
 - Po 8 sekundach wyświetlony zostanie „SOUND / BELL”.
3.  Dwukrotnie nacisnąć przycisk [t].
 - Wyświetlane są data i godzina
 - a: Rok
 - mon: miesiąc
 - d: dzień
 - h: godziny
 - min: minuty
4.  Kilkakrotnie nacisnąć przycisk [Temperatura i promień wirowania], aż zostanie wyświetlony pożądaný parametr, a pole wprowadzania zostanie podświetlone na ciemno.
5.  Za pomocą [Pokrętko] ustawić żądaną wartość.
6.  Nacisnąć przycisk „Start”.
 - Ustawienia zostaną zapisane
 - Przez chwilę wyświetlane jest „*** OK***”.

7.8 Powiązania programów

7.8.1 Powiązywanie programów lub zmiana powiązania programów



Powiązanie programów możliwe jest tylko w przypadku programów, w których ustawione są stopnie rozruchu i hamowania.

Przed powiązaniem programów muszą one zostać zapisane w pożądaney kolejności albo przez wprowadzenie programu, albo przez wywołanie programu.

Miejsca na programy muszą następować kolejno po sobie (np. miejsca na programy 10+11+12).

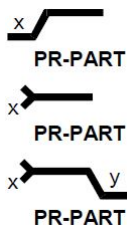
Powiązzywanie programów

1.  Za pomocą przycisku [PROG] wybrać parametr „Nr PROG”. Pole wprowadzania zostanie podświetlone na ciemno.

2. ➤ Za pomocą [*Pokrętko*] ustawić miejsce na program dla programu początkowego (XX+).
 3. ➤ Nacisnąć przycisk [*RCL*].
 - Wyświetlone zostaną dane wirowania dla wybranego miejsca na programy
 4. ➤ Dwukrotnie nacisnąć przycisk [*PROG*].
 - Parametr PR-PART jest wybrany.
Pole wprowadzania zostanie podświetlone na ciemno.
 5. ➤ Dwukrotnie nacisnąć przycisk [*STO*].
 - Program zostanie powiązany i wyświetli się numer programu następnego miejsca na program (+XX+).
 6. ➤ Dwukrotnie nacisnąć przycisk [*RCL*].
 - Wyświetlone zostaną dane wirowania dla wybranego miejsca na programy
 7. ➤ Dwukrotnie nacisnąć przycisk [*STO*].
 - Program zostanie powiązany i wyświetli się numer programu następnego miejsca na program (+XX+).
 8. ➤ Ostatnie dwa kroki powtarzać do momentu, aż wszystkie programy zostaną powiązane.
 9. ➤ Nacisnąć przycisk [*PROG*].
 - Wyświetlany jest numer programu końcowego (+XX).
- Modyfikowanie powiązania programów**
1. ➤ Wywołać pożądany program.
 2. ➤ Zmienić odpowiedni parametr.
 3. ➤ Zmienione dane wirowania ponownie zapisać w tym samym miejscu na program.
 - Zapisanie spowoduje usunięcie powiązania programu.
 4. ➤ Ponowne powiązywanie programów.

7.8.2 Wirowanie z powiązaniem programów

1. ➤ Dwukrotnie nacisnąć przycisk [*PROG*].
 - Parametr PR-PART jest wybrany.
Pole wprowadzania zostanie podświetlone na ciemno.
2. ➤ Za pomocą [*Pokrętko*] ustawić miejsce na program dla programu początkowego (XX+).
3. ➤ Nacisnąć przycisk [*RCL*].
 - Wyświetlone zostaną dane wirowania dla wybranego miejsca na programy



4. Nacisnąć przycisk *[START]*.

- ➔ Rozpocznie się wirowanie.

Wskazanie „Rotacja” wyświetlane jest tak długo, jak długo wirnik się obraca.

Wyświetlany jest stopień rozruchu i hamowania powiązania programów.

- Program początkowy (XX+)
 - x: Stopień rozruchu programu początkowego x
- Kolejny program (+XX+)
 - x: Stopień rozruchu kolejnego programu x
- Koniec programu (+XX)
 - x: Stopień rozruchu programu końcowego
 - y: Stopień hamowania programu końcowego

5. Po upływie czasu w programie końcowym następuje wybieg ze stopniem hamowania programu końcowego.

W przypadku przerwania wirowania poprzez naciśnięcie przycisku *[STOP]* następuje wybieg ze stopniem hamowania aktualnie wykonywanego programu.

7.8.3 Usuwanie powiązań programów

1. Za pomocą przycisku *[PROG]* wybrać parametr „Nr PROG”. Pole wprowadzania zostanie podświetlone na ciemno.

2. Za pomocą *[Pokrętko]* ustawić miejsce na program dla programu początkowego (XX+).

3. Nacisnąć przycisk *[RCL]*.

- ➔ Wyświetlone zostaną dane wirowania dla wybranego miejsca na programy

4. Dwukrotnie nacisnąć przycisk *[PROG]*.

- ➔ Wyświetlany jest parametr „PR-PART”.

Pole wprowadzania zostanie podświetlone na ciemno.

5. Dwukrotnie nacisnąć przycisk *[STO]*.

6. Nacisnąć przycisk *[PROG]*.

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					43
8.3	Czyszczenie					45
8.3	Czyszczenie urządzenia		X			45

Rozdz.	Prace do wykonania	w razie potrzeby	codziennie	raz na tydzień	raz w roku	Strona
8.3	Czyszczenie systemów bezpieczeństwa biologicznego			X		45
8.3	Czyszczenie akcesoriów			X		45
8.4	Dezynfekcja					46
8.4	Dezynfekcja urządzenia	X				46
8.4	Dezynfekcja akcesoriów	X				46
8.5	Konserwacja					47
8.5	Smarowanie gumowej uszczelki komory wirowania			X		47
8.5	Smarowanie gumowej uszczelki systemu bezpieczeństwa biologicznego			X		47
8.5	Smarowanie czopów nośnych			X		47
8.5	Kontrola akcesoriów			X		47
8.5	Sprawdzenie systemu bezpieczeństwa biologicznego			X		47
8.5	Sprawdzanie komory wirowania pod kątem uszkodzeń				X	47
8.5	Smarowanie wału silnika				X	47
8.5	Akcesoria o ograniczonym czasie użytkowania	X				48
8.5	Obliczenie liczby wykonanych cykli pracy	X				48
8.5	Wymiana naczyń wirówkowych	X				48

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 45



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 zdemonstrowane przed sterylizacją w autoklawie.

Sterylicacja 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.
- Wirówka wyposażona jest w licznik cykli.

Obliczenie liczby wykonanych cykli pracy

Do obliczenia liczby wykonanych cykli pracy (cykli wirowania) potrzebny jest czas pracy jednego cyklu wirowania oraz godziny pracy urządzenia. Zapytanie o godziny pracy, patrz → *Rozdział 7.7.2 „Zapytanie o godziny pracy” na stronie 40.*

Jeśli wykonano wirowania z różnymi czasami pracy, do obliczeń należy użyć najkrótszego czasu pracy.

Liczbę wykonanych cykli pracy (cykli wirowania) oblicza się w następujący sposób:

Liczba wykonanych cykli pracy = godziny pracy [h] x 60 / czas pracy [min]
np.: godziny pracy 2000 h, czas pracy 5 min

Liczba wykonanych cykli pracy = 2000 x 60 / 5 = 24000

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 całkowicie usunąć stłuczone części naczyń, odpryski szkła i rozlany wirowany materiał. Pozostawione odpryski szkła powodują dalsze stłuczenia szkła.

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

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

9 Usuwanie usterek

9.1 Opis błędów

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

* Numer błędu nie pojawia się na wyświetlaczu.

Opis błędów	Przyczyna	Co robić
Brak wyświetlania	Brak napięcia. Wyzwolili wyłącznik nadprądowy.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sprawdzić napięcie zasilania. ■ Przełącznik sieciowy znajduje się w położeniu [I]

Opis błędów	Przyczyna	Co robić
TACHO - ERROR 01, 02	Uszkodzony tachometr. Uszkodzony silnik, falownik, układ elektroniczny.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otwieranie pokrywy. ■ Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję [0]. ■ Odczekać co najmniej 10 sekund. ■ Energicznie obrócić wirnik ręcznie. ■ Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję [I]. Podczas włączania wirnik musi się obracać.
IMBALANCE / UNWUCHT	Wirnik jest nierównomiernie załadowany.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otworzyć pokrywę lub kłapę. ■ Sprawdzić załadowanie wirnika. ■ Powtórzyć wirowanie.
CONTROL - ERROR 04, 06-09	Błąd blokowania pokrywy.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
N > MAX 05	Błąd przekroczenia prędkości obrotowej	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
N < MIN 13	Błąd zbyt niskiej prędkości obrotowej.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
ROTORCODE 10	Błąd kodowania wirnika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
MAINS INTERRUPT	Przerwa w zasilaniu podczas wirowania. Wirowanie nie zostało zakończone.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otwieranie pokrywy. ■ Nacisnąć przycisk [START]. ■ W razie potrzeby: Powtórzyć wirowanie.
VERSION-ERROR 12	Brak zgodności komponentów elektronicznych, błąd/usterka układu elektronicznego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
SER I/O - ERROR 30-38	Błąd/usterka interfejsu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
°C * - ERROR 50-56, 58	Błąd/usterka chłodzenia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
LOCK - ERROR 57	Błąd/usterka blokady programu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
FU / CCI - ERROR 60-83	Błąd/usterka sterownika silnika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
CONTROL - ERROR 26, 90-95, 97 - 99	Błąd/usterka modułu sterowania.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
N > ROTOR MAX 96	Prędkość obrotowa w wybranym programie jest większa od maksymalnej prędkości obrotowej wirnika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proszę sprawdzić i skorygować prędkość obrotową.
	Wirnik został wymieniony. Wbudowany wirnik ma wyższą maksymalną prędkość obrotową od poprzednio używanego wirnika. Wirnik nie został jeszcze wykryty przez układ detekcji wirnika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawić prędkość obrotową do maksymalnej prędkości obrotowej poprzednio używanego wirnika. Nacisnąć przycisk [START], aby przeprowadzić detekcję wirnika.

Opis błędów	Przyczyna	Co robić
 Cały wyświetlacz się świeci.	-	■ 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.

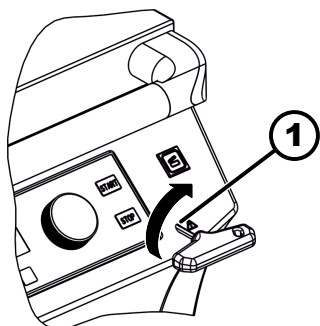
- Przed przystąpieniem do prac z zakresu utrzymania ruchu i konserwacji odłączyć urządzenie od zasilania.



! OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo przecięcia i zmiżdżenia przez poruszający się wirnik.

- Nie otwierać pokrywy, dopóki wirnik się nie zatrzyma.



Rys. 31: Odblokowanie awaryjne

1 Otwór

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1. ➤ Zajrzeć przez okienko w pokrywie, aby się upewnić, że wirnik jest zatrzymany.
2. ➤ Włożyć klucz imbusowy poziomo do otworu (1) i przekręcić w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aż pokrywa się otworzy.
3. ➤ Wyjąć klucz imbusowy z otworu (1).
4. ➤ Po przywróceniu zasilania nacisnąć przycisk [Pokrywa], aby silnikowa blokada pokrywy ustawiła się z powrotem w pozycji wyjściowej (otwartej).

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



! OSTRZEŻENIE

Ryzyko zanieczyszczenia i skażenia ludzi i środowiska.

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

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

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

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

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

- Grupa 1 (wymienniki ciepła)

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. 32: Zakaz usuwania z odpadami z gospodarstw domowych

11 Skorowidz

A	
Akcesoria.	20
czyszczenie.	45
dezynfekcja.	46
o ograniczonym okresie użytkowania.	48
sprawdzanie.	47
Autoklawowanie.	46
C	
Całkowane przyspieszenie odśrodkowe	
Całka RCF.	36
Czas pracy.	36
Części zamienne.	20
Czopy nośne	
smarowanie.	47
Czyszczenie.	45
Czyszczenie i dezynfekcja	
Wskazówki.	44
D	
Dane wirowania po włączeniu.	41
Demontaż	
wirnika.	26
Detekcja wirnika.	38
Dezynfekcja.	46
E	
Etykiety	
na opakowaniu.	15
na urządzeniu.	15
G	
Godziny pracy	
wywoływanie.	40
I	
Informacje systemowe	
wywoływanie.	39
K	
Komora wirowania	
sprawdzanie.	47
Komunikaty o błędach.	48
Konserwacja.	47
Terminy.	43
Kwalifikacje personelu.	7
M	
Montaż	
wirnika.	26
Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użycie.	7
N	
Naczynia wirówkowe	
wymiana.	48
Napełnianie.	28
O	
Odpowiedzialność użytkownika.	8
Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.	8
Oryginalne części zamienne.	20
Otwieranie	
pokrywy.	25
P	
Pamięć buforowa	
automatyczna.	38
Parametry rozruchu i wybiegu.	35
Pielęgnacja	
Terminy.	43
Podłączanie wirówki.	24
Powiązanie programów	
modyfikowanie.	42
tworzenie.	41
usuwanie.	43
Wirowanie.	42
Praca ciągła.	33
Prędkość obrotowa RPM.	36
Program	
modyfikowanie.	38
wczytywanie.	38
wprowadzanie.	38
wywoływanie.	38
Przełącznik kluczykowy.	35
R	
RESET SIECI.	50
Rozpakowywanie.	22
Rozwiązywanie problemów.	48
S	
Sygnal akustyczny	
włączanie/wyłączanie.	40
Symbole.	6
System bezpieczeństwa biologicznego	
czyszczenie.	45
sprawdzanie.	47
Szkolenie personelu.	8
Ś	
Środki ochrony.	8
Środki ochrony indywidualnej.	8
T	
Tabliczka znamionowa.	14
U	
Urządzenie	
czyszczenie.	45
dezynfekcja.	46
Ustawianie daty i godziny.	41
Ustawianie podczas wirowania.	34
Ustawianie wirówki.	23
Usuwanie usterek.	48
Uszczelka gumowa	
smarowanie.	47
Utylizacja.	51

Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem.	7
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.	6

W

Wał silnika	
smarowanie.	47
Warunek transportu.	21
Warunki przechowywania.	21
Wirniki, wieszaki i akcesoria	
Obliczanie liczby wykonanych cykli pracy.	48
Wirowanie	
substancji o większej gęstości.	37
w trybie pracy ciągłej.	33
z preselekcją czasu.	34
Włączanie.	25
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.	8
Wyłączanie.	25
Względne przyspieszenie odśrodkowe	
RCF.	36
Względne przyspieszenie odśrodkowe (RCF/RZB).	37

Z

Zakres dostawy.	20
Załadunek.	28
wirnika.	28, 29
Zamykanie	
pokrywy.	25
Zwrot.	20

Naudojimo instrukcija

ROTIXA 500 RS



Originalios naudojimo instrukcijos vertimas

©2023 – Visos teisės saugomos

„Andreas Hettich GmbH & Co. KG“

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen, Vokietija

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

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

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

Internetas: www.hettichlab.com

Turinys

1	Apie šį dokumentą.	6
1.1	Šio dokumento naudojimas.	6
1.2	Nuoroda dėl vartojamos giminės.	6
1.3	Šiame dokumente naudojami simboliai ir ženklai.	6
2	Sauga.	6
2.1	Numatytoji paskirtis.	6
2.2	Reikalavimai personalui.	7
2.3	Operatoriaus atsakomybė.	8
2.4	Saugos nurodymai.	8
3	Prietaiso apžvalga.	10
3.1	Techniniai duomenys.	10
3.2	Europos registracija.	14
3.3	Svarbūs ženklai ant pakuotės.	14
3.4	Svarbūs ženklai ant prietaiso.	15
3.5	Valdikliai ir indikatoriai.	16
3.5.1	Valdymas.	16
3.5.2	Indikatoriai.	16
3.5.3	Valdikliai.	17
3.6	Originalios atsarginės dalys.	19
3.7	Pristatymo apimtis.	19
3.8	Grąžinimas.	20
4	Transportavimas ir laikymas.	20
4.1	Transportavimo ir laikymo sąlygos.	20
5	Paleidimas.	21
5.1	Centrifugos išpakavimas.	21
5.2	Centrifugos pastatymas ir pajungimas.	22
5.3	Centrifugos įjungimas ir išjungimas.	23
6	Valdymas	24
6.1	Dangčio atidarymas ir uždarymas.	24
6.2	Rotoriaus montavimas ir išmontavimas.	25
6.3	Laikiklių įdėjimas ir išėmimas.	25
6.4	Adapterio įdėjimas ir išėmimas.	26
6.5	Pakrovimas.	26
6.6	Biologinės saugos sistemos atidarymas ir uždarymas.	28
6.6.1	Paaiškinimas.	28
6.6.2	Dangtis su užsukamu dangteliu ir gręžtine anga	29
6.6.3	Dangtis su užsukamu dangteliu.	29
6.7	„HettLiner“ pakavimo nurodymai.	29
6.8	Centrifugavimas.	31
6.8.1	Nepertraukiamas centrifugavimas.	31
6.8.2	Centrifugavimas pasirinkus laiką.	32
6.8.3	Nustatymo keitimas centrifuguojant.	32
6.9	Avarinio sustabdymo funkcija.	32

7	Programinės įrangos valdymas	32
7.1	Raktinis jungiklis	32
7.2	Centrifugavimo parametrai	33
7.2.1	Paleidimo ir stabdymo parametrai	33
7.2.2	Veikimo laikas	33
7.2.3	Sukimosi greitis RPM	34
7.2.4	Integralus RCF	34
7.2.5	Temperatūra	34
7.2.6	Reliatyvioji išcentrinė jėga, RCF	34
7.2.7	Reliatyviosios išcentrinės jėgos (RCF) nustatymas	34
7.2.8	Medžiagų ar jų mišinių, kurių tankis didesnis kaip 1,2 kg/dm, centrifugavimas ³	35
7.2.9	Centrifugavimo spindulys	35
7.3	Programavimas	35
7.3.1	Programos iškvietimas arba įkėlimas	35
7.3.2	Programos įvedimas arba keitimas	35
7.3.3	Automatinė laikinoji atmintis	36
7.4	Rotorių aptikimas	36
7.5	Aušinimas (centrifugose su aušinimu)	36
7.5.1	Aušinimo nurodymai	36
7.5.2	Aušinimas budėjimo režimu	36
7.5.3	Rotoriaus atvėsinimas	36
7.6	Šildymas (centrifugose su šildymu)	36
7.7	Prietaiso meniu	37
7.7.1	Sistemos informacijos užklausa	37
7.7.2	Darbo valandų užklausa	37
7.7.3	Akustinis signalas	38
7.7.3.1	Bendras	38
7.7.3.2	Akustinio signalo nustatymas	38
7.7.4	Įjungus rodomi centrifugavimo duomenys	38
7.7.5	Datos ir laiko nustatymas	38
7.8	Programų sąsajos	39
7.8.1	Programų susiejimas arba jo keitimas	39
7.8.2	Centrifugavimo ciklas susiejus programas	40
7.8.3	Programų sąsajų trynimasis	40
8	Valymas ir priežiūra	41
8.1	Apžvalgos lentelė	41
8.2	Nurodymai dėl valymo ir dezinfekavimo	42
8.3	Valymas	42
8.4	Dezinfekcija	43
8.5	Techninė priežiūra	44

9	Trikčių šalinimas	45
9.1	Klaidų aprašymas	45
9.2	Perkrauti prietaisą	46
9.3	Avarinis atblokavimas	46
10	Šalinimas	47
10.1	Bendrieji nurodymai	47
11	Indeksas	49

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, nuorodoms 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 Numatytoji paskirtis

Numatytoji paskirtis

Šis prietaisas – tai laboratorinė centrifuga, skirta medicinos reikmėms.

Jos išskirtinė gydomoji paskirtis yra centrifuguoti kraują kraujo maišelių sistemose. Kitas prietaisas (separatorius) atskirtus kraujo komponentus nukreipia į atitinkamą susijusį maišelį. Po to taip išgauti atskiri komponentai naudojami donoro arba nuosavam kraujui perpilti.

Centrifugą gali naudoti tik specialistai kraujo donorystės centruose arba ligoninėse.

Centrifuga skirta naudoti tik pirmiau nurodytais tikslais.

Jeigu naudojama kitais tikslais arba nepaisant nurodytų tikslų, šis naudojimas laikomas reikalavimų neatitinkančiu naudojimu. Jeigu šiuo atveju padaroma žala, bendrovė „Andreas Hettich GmbH & Co. KG“ atsakomybės nepriima.

Naudojimas pagal paskirtį taip pat reiškia, kad turi būti laikomasi visų naudojimo instrukcijoje išdėstytų nurodymų bei patikros ir techninės priežiūros darbų intervalų.

Naudojimas ne pagal paskirtį

- Centrifugos negalima naudoti sprogoje, radioaktyvioje, biologinėmis ar cheminėmis medžiagomis užterštoje aplinkoje.
- Centrifuguodamas pavojingąsias medžiagas ar jų mišinius, kurie yra toksiški, radioaktyvūs arba užkrėsti patogenais, operatorius privalo imtis tinkamų priemonių.
Gamintojas rekomenduoja naudoti tik centrifugavimo indus su specialiais užsukamais dangteliais pavojingoms medžiagoms.
3 ir 4 rizikos grupių atveju be užsukamų dangtelių taip pat taikyti biologinės saugos sistemą.
- Gamintojas nerekomenduoja centrifuguoti degių ar sprogių medžiagų.
- Gamintojas nerekomenduoja centrifuguoti medžiagų, kurių cheminė reakcija išskiria daug energijos.

Numatomas netinkamas naudojimas

Naudojant pagal paskirtį gamintojas rekomenduoja naudoti tik jo patvirtintus priedus.

Centrifugą naudoti tik prižiūrint.

2.2 Reikalavimai personalui

Reikiama kvalifikacija

Naudotojas perskaitė visą naudojimo instrukciją ir susipažino su prietaisu.



NUORODA

Neįgalio personalo sukelti prietaiso pažeidimai

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

Išmokytas naudotojas

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

Asmeninės apsaugos priemonės

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

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

2.3 Operatoriaus atsakomybė



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

Išsaugoti naudojimo instrukciją tolesniam naudojimui.

Informacijos teikimas

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

Personalo instruktavimas

Dėl 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

Rimtų 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 sprogimo pavojus dėl pavojingųjų medžiagų mėginių.

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

**ĮSPĖJIMAS**

Pavojai dėl nepakankamos ar laiku neatliktos techninės priežiūros.

- Laikytis techninės priežiūros periodiškumo.
- Patikrinti, ar prietaisas nepažeistas ir nėra jo veikimo trūkumų.
Nustačius pažeidimus ar trūkumus, nutraukti prietaiso naudojimą ir informuoti techninės priežiūros techniką.

**ĮSPĖJIMAS**

Elektros smūgio pavojus dėl vandens ar kitų skysčių prasiskverbimo.

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

**ĮSPĖJIMAS**

Užteršimas pavojingosiomis medžiagomis ir jų mišiniais!

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

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

**ĮSPĖJIMAS**

Sužalojimo ir prietaiso apgadinimo pavojus dėl atsilaisvinusio rotoriaus.

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



ATSARGIAI

Sužalojimo pavojus dėl besisukančio rotoriaus.

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

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



NUORODA

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

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



NUORODA

Prietaiso ir mėginių pažeidimas dėl per ankstyvo programos nutraukimo.

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

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

3 Prietaiso apžvalga

3.1 Techniniai duomenys

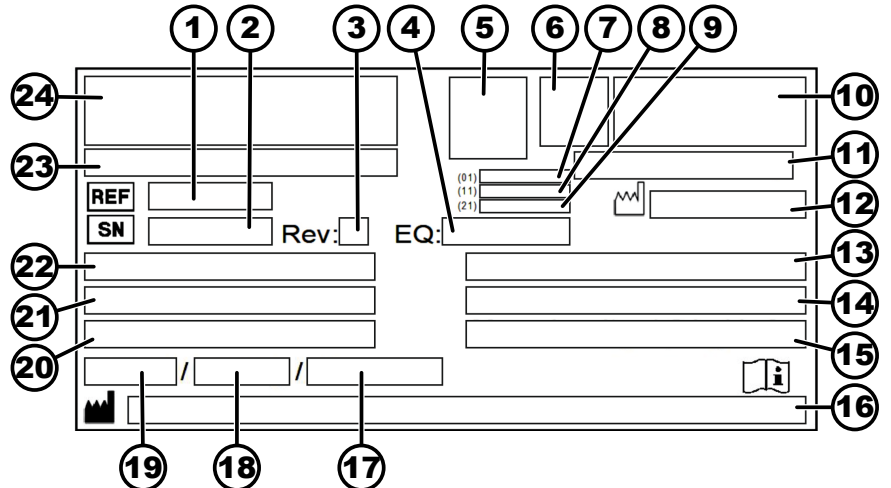
Gamintojas	„Andreas Hettich GmbH & Co. KG“, D-78532 Tuttlingen, Vokietija			
Modelis	ROTIXA 500 RS			
Tipas	4950, 4950-50		4950-70, 4950-80	
Tinklo įtampa (±10 %)	230–240 V 1~	220 V 1~	230–240 V 1~	220 V 1~
Tinklo dažnis	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
Prijungta apkrova	3800 VA			
Energijos suvartojimas	16 A			
Šaltnešis	R452A			
Didžiausia talpa	4 x 1000 ml			
Didžiausias leistinas tankis	1,2 kg/dm ³			

Didžiausias apskukų greitis (aps./min.)	11500	
Didžiausias pagreitis (reliatyvioji išcentrinė jėga)	18038	
Didžiausia kinetinė energija	59620 Nm	
Privaloma patikra (DGUV taisyklės 100–500) (galioja tik Vokietijoje)	taip	
Aplinkos sąlygos (EN / IEC 61010-1):		
Montavimo vieta	tik patalpose	
Aukštis	iki 2000 m virš jūros lygio	
Aplinkos temperatūra	nuo 5 °C iki 35 °C	
Oro drėgmė	didžiausia santykinė oro drėgmė 80 %, esant iki 31 °C temperatūrai, tiesiškai mažėjanti iki 50 % santykinės oro drėgmės, esant 40 °C temperatūrai.	
Viršįtampio kategorija (IEC 60364-4-443)	II	
Taršos laipsnis	2	
Prietaiso apsaugos klasė	I netinka naudoti sproginimo pavojaus zonose.	
EMS:		
skleidžiami trukdžiai, atsparumas trukdžiams	EN / IEC 61326-1 B klasė	
Triukšmo lygis (priklauso nuo rotoriaus)	≤65 dB(A)	≤63 dB(A)
Matmenys:		
Plotis	650 mm	
Gylis	814 mm	
Aukštis	973 mm	
Svoris	apie 219 kg	apie 233 kg
Gamintojas	„Andreas Hettich GmbH & Co. KG“, D-78532 Tuttlingen, Vokietija	
Modelis	ROTIXA 500 RS	
Tipas	4950-08, 4950-58	4950-78, 4950-88

Tinklo įtampa (±10 %)	208 V 1~	
Tinklo dažnis	60 Hz	
Prijungta apkrova	3800 VA	
Energijos suvartojimas	18 A	
Šaltnešis	R452A	
Didžiausia talpa	4 x 1000 ml	
Didžiausias leistinas tankis	1,2 kg/dm ³	
Didžiausias apsukų greitis (aps./min.)	11500	
Didžiausias pagreitis (reliatyvioji išcentrinė jėga)	18038	
Didžiausia kinetinė energija	59620 Nm	
Privaloma patikra (DGUV taisyklės 100–500) (galioja tik Vokietijoje)	taip	
Aplinkos sąlygos (EN / IEC 61010-1):		
Montavimo vieta	tik patalpose	
Aukštis	iki 2000 m virš jūros lygio	
Aplinkos temperatūra	nuo 5 °C iki 35 °C	
Oro drėgmė	didžiausia santykinė oro drėgmė 80 %, esant iki 31 °C temperatūrai, tiesiškai mažėjanti iki 50 % santykinės oro drėgmės, esant 40 °C temperatūrai.	
Viršįtampio kategorija (IEC 60364-4-443)	II	
Taršos laipsnis	2	
Prietaiso apsaugos klasė	I netinka naudoti sproginimo pavojaus zonose.	
EMS:		
skleidžiami trukdžiai, atsparumas trukdžiams	FCC B klasė	
Triukšmo lygis (priklauso nuo rotoriaus)	≤65 dB(A)	≤63 dB(A)
Matmenys:		

Plotis	650 mm	
Gylis	814 mm	
Aukštis	973 mm	
Svoris	apie 225 kg	apie 239 kg

Tipo plokštelė



1 pav.: Tipo plokštelė

- 1 Gaminio numeris
- 2 Serijos numeris
- 3 Versija
- 4 Įrangos numeris
- 5 „Datamatrix“ kodas
- 6 galimai medicinos prietaiso arba in vitro diagnostikos medicinos prietaiso ženklas
- 7 Pasaulinis prekės numeris (angl. GTIN)
- 8 Pagaminimo data
- 9 Serijos numeris
- 10 galimai EAC ženklas, CE ženklas
- 11 Pagaminimo šalis
- 12 Pagaminimo data
- 13 Tinklo dažnis
- 14 Didžiausia kinetinė energija
- 15 Didžiausias leistinas tankis
- 16 Gamintojo adresas
- 17 galimai aušinimo skysčio kontūro slėgis
- 18 galimai aušinimo skysčio pripildymo kiekis
- 19 galimai aušinimo skysčio tipas
- 20 Apsisukimai per minutę
- 21 Efektyvumo vertės
- 22 Tinklo įtampa
- 23 galimai Prietaiso pavadinimas
- 24 Gamintojo logotipas

3.2 Europos registracija

Prietaiso atitiktis



Prietaiso atitiktis pagal ES direktyvas.

Notifikuotoji įstaiga:

„mdc medical device certification GmbH“ – notifikuotoji įstaiga, CE 0483

Tel.: +49 (0)711 253597 0

Faks.: +49 (0)711 258597 10

el. paštas: mdc@mdc-ce.de

Interneto svetainė: www.mdc-ce.de

Adresas: Kriegerstraße 6, D-70191 Stuttgart, Vokietija

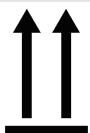
Vienos bendros registracijos numeris

SRN: DE-MF-000010680

Bazinis UDI-DI

Bazinis UDI-DI	Prietaiso klasifikacija
040506740100029L	ROTIXA 500 RS (medicinos prietaisas)

3.3 Svarbūs ženklai ant pakuotės



VIRŠUS

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



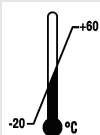
DŪŽTANTIS SUPAKUOTAS KROVINYS

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



SAUGOKITE NUO DRĖGMĖS

Siuntimo pakuotę reikia apsaugoti nuo lietaus ir laikyti sausoje aplinkoje.



TEMPERATŪROS RIBOJIMAS

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



ORO DRĖGNIO RIBOJIMAS

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



KROVIMO APRIBOJIMAI PRIKLAUSOMAI NUO VIENETŲ SKAIČIAUS

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

3.4 Svarbūs ženklai ant prietaiso



Prietaiso ženklų negalima pašalinti, užklijuoti ar uždengti.



Dėmesio, bendrojo pavojaus zona.

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



Įspėjimas apie biologinį pavojų.



Įspėjimas apie karštą paviršių.

Nesilaikant šio įspėjimo galima materialinė žala ir asmenų sužalojimai.



Rotoriaus sukimosi kryptis.

Rodyklė rodo rotoriaus sukimosi kryptį.



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

Naudojimas Europos Sąjungos šalyse, Norvegijoje ir Šveicarijoje.



Raktinio jungiklio perjungimo padėtys.



Centrifugoje įrengta optinė sąsaja.

Ji paženklinta simboliu.

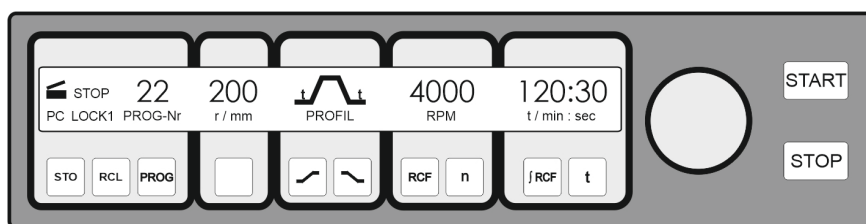
Per šią sąsają centrifugą galima valdyti ir ieškoti duomenų. Perduodant duomenis šviečia mygtukas [PROG].



Ekvipotencialas: jungtis (PA kištukas), skirta potencialų išlyginimui (tik centrifugoje su PA kištuku).

3.5 Valdikliai ir indikatoriai

3.5.1 Valdymas



2 pav.: Valdymas

3.5.2 Indikatoriai



3 pav.: Mygtukas [Dangtis]



4 pav.: Rodinys „Dangtis uždarytas“



5 pav.: Rodinys „Dangtis atidarytas“

LOCK 1, LOCK 2

6 pav.: Rodinys [Raktinio jungiklio padėtis]

LOCK 4, LOCK 5

7 pav.: Rodinys [Raktinio jungiklio padėtis]

- Mygtukas dega uždarius dangtį.
- Rodinys rodomas uždarius dangtį.
- Rodinys rodomas atidarius dangtį.
- Rodinys rodomas, kai nustatyta ši raktinio jungiklio padėtis.
- Rodinys rodomas, kai programos užraktas įjungiamas nuoseklojo ryšio režimu (tik centrifugose su nuosekliuoju ryšiu).

PC, PC

8 pav.: Rodinys [Nuoseklusis ryšys]



9 pav.: Rodinys „Rotacija“

STOP

10 pav.: Rodinys [STOP]

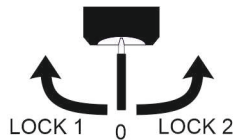
3.5.3 Valdikliai



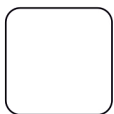
11 pav.: [Sukamasis mygtukas]



12 pav.: [Maitinimo jungiklis]



13 pav.: [Raktinis jungiklis]



14 pav.: Mygtukas [Centrifugavimo spindulio temperatūra]



15 pav.: Mygtukas [Paleidimo parametras]

- Rodinys rodomas, kai centrifugoje įrengta nuosekioji sąsaja ir centrifuga sujungta arba nesujungta.
- Rodinys rodomas, kai sukasi rotorius.
- Rodinys rodomas centrifugavimo metu, kol sukasi rotorius. Po avarinio sustabdymo rodinys mirksi.
- Rodinys mirksi po avarinio sustabdymo.
- Atskiriems parametrams nustatyti. Sukant prieš laikrodžio rodyklę vertė mažinama. Sukant laikrodžio rodyklės kryptimi vertė didinama.
- Prietaisui įjungti ir išjungti.
- Priklausomai nuo nustatytos padėties, raktiniu jungikliu įjungiamos ir išjungiamos skirtingos funkcijos.
- Nustatytoji temperatūros vertė, parametras T/°C Nustatoma nuo -20°C iki +40°C, 1°C atkarpomis (su šildymo ir (arba) vėsinimo funkcija – nuo -20°C iki +60°C). Žemiausia pasiekiamą temperatūrą priklauso nuo rotoriaus.
- Centrifugavimo spindulys Parametras r/mm. Įvestis mm.
- Paleidimo lygių parametrai 9 lygis = trumpiausias paleidimo laikas, 1 lygis = ilgiausias paleidimo laikas.
- Paleidimo laiko parametrai Nustatomo laiko intervalas priklauso nuo nustatyto greičio.



16 pav.: Mygtukas [Stabdymo parametrai]

- Stabdymo lygių parametrai
R = linijinė stabdžių kreivė,
B = panaši į eksponentinę stabdžių kreivę.
R9, B9 lygis = trumpas stabdymo laikas, ...
R1, B1 lygis = ilgas stabdymo laikas,
R0 lygis = sustojimas be stabdymo.
- Stabdymo laiko parametrai
Nustatomo laiko intervalas priklauso nuo nustatyto greičio.
- Stabdžių išjungimo sukimosi greitis, parametras n^(*) /RPM
Pasiekus šį greitį, centrifuga sustoja be stabdymo.



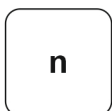
17 pav.: Mygtukas [Dangtis]

- Atidaryti dangtį.



18 pav.: Mygtukas [∫RCF]

- Integralaus RCF užklausa, parametras ∫RCF



19 pav.: Mygtukas [n]

- Sukimosi greitis, parametras RPM.
Nustatomas nuo 50 aps./min. iki didžiausio rotoriaus sukimosi greičio (n-max-Rotor)
- Didžiausio rotoriaus sukimosi greičio užklausa, parametras n-max-Rotor



20 pav.: Mygtukas [PROG]

- Pasirinkti programos vietą, parametras PROG-Nr.



21 pav.: Mygtukas [RCF]

- Reliatyvioji išcentrinė jėga, parametras RCF.
Galima nustatyti skaitinę vertę, nuo kurios priklauso apsisukimų greitis (nuo 50 aps./min. iki didžiausio galimo rotoriaus sukimosi greičio (n-max-Rotor)). Nustatomas vieneto pakopomis.
- Didžiausio rotoriaus RCF užklausa, parametras RCF-max-Rotor



22 pav.: Mygtukas [RCL]

- Programų iškvietimas.



START

23 pav.: Mygtukas [START]



STO

24 pav.: Mygtukas [STO]



STOP

25 pav.: Mygtukas [STOP]



t

26 pav.: Mygtukas [t]

- Pradėti centrifugavimo ciklą.
- Pakeitimų centrifugavimo metu patvirtinimas.

- Programų išsaugojimas. Galima išsaugoti 89 programas (programų vietos nuo 1 iki 89). Programų vietos "----" ir nuo 90 iki 99 atlieka automatinės laikinosios atminties funkciją. Šiose programų vietose negalima įrašyti jokių programų.

- Baigti centrifugavimo ciklą. Rotorius sustoja ties iš anksto pasirinktu stabdymo lygiu.

- Veikimo laikas, parametras t/min:sec
Parametras t/min: nustatomas nuo 1 iki 999 min., 1 minutės atkarpomis.
Parametras t/:sec Nustatomas nuo 1 iki 59 s, 1 sekundės atkarpomis.
Nuolatinis veikimas "---:--"

3.6 Originalios atsarginės dalys

Naudokite tik gamintojo originalias atsargines dalis ir leidžiamus priedus.

3.7 Pristatymo apimtis

Su centrifuga pristatomi šie priedai:

- 1 stebulių tepimo tepalas
- 1 viengubas atviras veržliaraktis (SW10)
- 1 dvigubas atviras veržliaraktis (SW17 ir SW19)
- 1 šešiakampis veržliaraktis (SW5 x 170)
- 1 keturkampis veržliaraktis
- 10 dangteliai Ø12

- 3 medsraigčiai
- 3 poveržlės
- 2 metaliniai bėgeliai
- 4 vinys su plačia galvute
- 1 maitinimo laidas
- 1 naudojimo instrukcija
- 3 S valdiklio programavimo duomenų lapai

Papildomai 4950-70, 4950-78, 4950-80 ir 4950-88 tipo atveju:

- 1 Nurodymai dėl įrengimo ir montavimo

Papildoma pristatymo apimtis Vokietijoje:

- 1 patikros knygelė

Rotoriai ir susiję priedai įtraukti į užsakymo apimtį.

3.8 Gražinimas

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

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

Gražinant gaminius būtina pritvirtinti originalias transportavimo apsaugas → 4 Skyrius „Transportavimas ir laikymas“ puslapyje 20. 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 priemone, 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 %.

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 10.



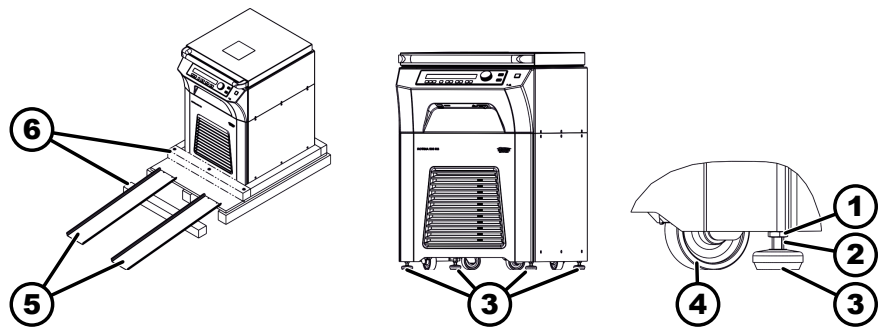
NUORODA

Netinkamai keliant gaminį, jis gali būti pažeistas.

- Nekelti centrifugos už valdymo skydelio arba jo laikiklio.

Personalas:

- Išmokytas naudotojas



27 pav.: Išpakavimas

- 1 Šešiakampė veržlė
- 2 Paviršius
- 3 Prietaiso kojelės
- 4 Ratukai
- 5 Metaliniai bėgeliai
- 6 Medinė sija

1. ➤ Nuimti pakuotę.

2. ➤ Nuimkite medinę siją (6).

3. ➤ Pritvirtinti metalinius bėgelius (5) prie medinio padėklo dviem vinimis.

4. ➤ Medinę siją (6) pastumti po metaliniais bėgeliais (5), kad jie būtų paremti.

5. ➤ Viengubą atvirą veržliaraktį (dydis 10 mm) uždėti ant paviršių (2) ir pasukti prietaiso kojeles (3) kiek įmanoma į viršų.
6. ➤ Naudojant metalinius bėgelius (5) atsargiai nustumti centrifugą nuo medinio padėklo.
7. ➤ Pastumti centrifugą į jos pastatymo vietą.
8. ➤ Viengubą atvirą veržliaraktį (dydis 10 mm) uždėti ant paviršių (2) ir pasukti prietaiso kojeles (3) žemyn, kol ratukai (4) nebesilies su grindimis.
9. ➤ Sukant prietaiso kojeles (3) išlyginti centrifugą horizontaliai.
10. ➤ Dvigubu atviru veržliaraktiu (dydis 19 mm) pasukti šešiakampes veržles (7) į viršų ir priveržti, kad prietaiso kojelės (3) būtų pritvirtintos.

5.2 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 ventilacijos 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 10) nurodytų aplinkos sąlygų.

Centrifugos pajungimas



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.



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. 4950-08, 4950-58, 4950-78 ir 4950-88 tipų prietaisai yra pritvirtinti neatskiriamai.

Neatskiriamai pritvirtintuose prietaisuose, remiantis laboratorinės įrangos standartu EN / IEC 61010-1, įrengiant pastatą turi būti primontuotas prietaiso elektros tiekimo nutraukimo jungiklis.

Jungiklis turi būti greta prietaiso, lengvai pasiekiamas naudotojui ir pažymėtas kaip šio prietaiso atskyrimo įtaisas.

Jungiklį turi būti įmanoma apsaugoti nuo pakartotinio įsijungimo.

2. 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 trikdies.

3. 4950-08, 4950-70, 4950-78, 4950-80 ir 4950-88 tipų prietaisai turi būti prijungiami pagal įrengimo ir montavimo nurodymus (AH4950).

4. Centrifuga su PE jungtimi:
prireikus prietaiso gale esančią PE jungtį sujungti su papildoma medicininio potencialo išlyginimo sistema.

5. Centrifuga su optine sąsaja:
sujungti centrifugos optine sąsają su kompiuteriu šviesolaidiniu kabeliu.

6. Patikrinti, ar tinklo įtampa atitinka tipo plokštelėje pateiktą informaciją.

7. 4950 ir 4950-80 tipai:

Įjungti centrifugą maitinimo laidu į standartinį elektros tinklo lizdą.

5.3 Centrifugos įjungimas ir išjungimas

Centrifugos įjungimas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

- Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį *///*.
 - ➔ Priklausomai nuo centrifugos tipo, mirksi mygtukai.
 - Priklausomai nuo centrifugos tipo, vienas po kito rodomi šie rodiniai:
 - centrifugos modelis
 - paskutinio aptikto rotoriaus kodas ir didžiausias sukimosi greitis
 - programos versija
 - Kai dangtis uždarytas: Rodinys „*OPEN ATIDARYTI*“
 - Kai dangtis atidarytas: Paskutinės naudotos programos arba 1 programos centrifugavimo duomenys.

Vos įjungus, rodomi centrifugavimo duomenys

1. → Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį *///*.
2. → Vos pasikeitus rodiniui (atvirkštinis rodinys), paspausti bet kurį mygtuką (išskyrus *STOP*).
 - ➔ Rodomi 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.
- Paspausti mygtuką *[Dangtis]*.
 - ➔ Dangtis mechaniškai atblokuojamas.
 - Užgęsta mygtukas *[Dangtis]*.
 - Rodomas rodinys „*Dangtis atidarytas*“.

Dangčio uždarymas




⚠ ATSARGIAI

Prispaudimo pavojus uždarant dangtį.

Pirštų prispaudimo pavojus, kai uždarymo variklis traukia dangtį priešais sandariklį.

- Uždarant dangtį, jo pavojaus zonoje neturėtų būti jokių kūno dalių.
- Norėdami uždaryti dangtį, užspauskite dangtį iš viršaus.



NUORODA

Prietaiso sugadinimas nukritus dangčiui.

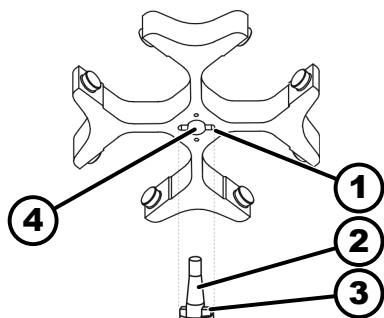
- Dangtį uždaryti lėtai.
- Dangčio netrenkti.

- Personalas:**
- Išmokytas naudotojas

- Uždaryti dangtį ir šiek tiek paspausti rankeną.
 - ➔ Dangtis mechaniškai užfiksuojamas.
 - Dega mygtukas [Dangtis].
 - Rodomas rodinys „Dangtis uždarytas“.

6.2 Rotoriaus montavimas ir išmontavimas

Rotoriaus išmontavimas su prispaudimo veržle



28 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 42.
 3. → Uždėti rotorius vertikaliai ant variklio veleno (2).
Variklio veleno kumštelis (3) turi tilpti į rotoriaus lizdą (1). Lizdo išlyginimo vieta pažymėta ant rotoriaus.
 4. → Ranka priveržti rotoriaus priveržimo veržlę.
 5. → Patikrinti, ar rotorius tvirtai laikosi.

6.3 Laikiklių įdėjimas ir išėmimas

Laikiklių įdėjimas



NUORODA

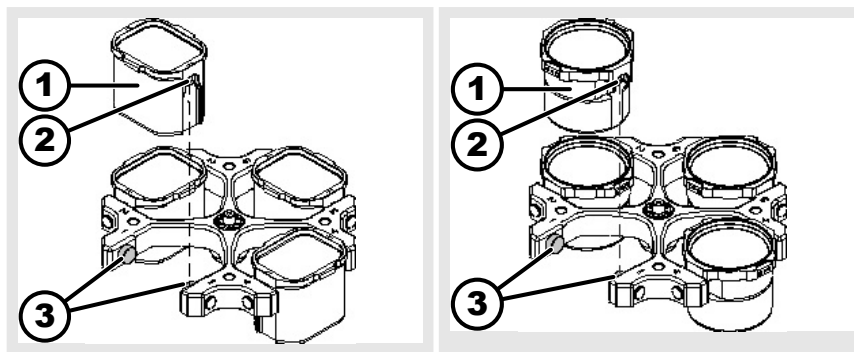
Prietaiso apgadinimas dėl disbalanso, kurį sukelia netinkamai sudėti laikikliai ir jų turinys.

- Visas rotoriaus vietas reikia užpildyti vienodos apkrovos laikikliais.



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

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



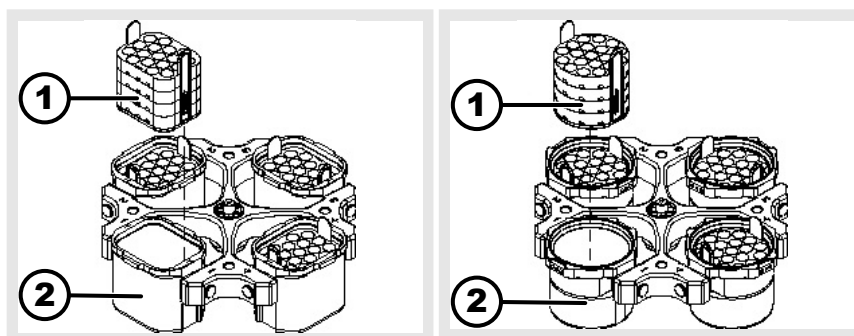
1. ➤ Patikrinti, ar rotorius tvirtai laikosi.
2. ➤ Sutepkite kėlimo ašes (3).
3. ➤ Laikiklį (1) iš viršaus įdėkite į rotorių. Kėlimo ašelės (3) turi būti groveliuose (2).
4. ➤ Pastumti laikiklius (1) žemyn, kol jie atsirems.

Laikiklių išėmimas

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

6.4 Adapterio įdėjimas ir išėmimas

Adapterio



įdėjimas

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

išėmimas

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

6.5 Pakrovimas

Centrifugos mėgintuvėlių užpildymas



ĮSPĖJIMAS

Susižalojimo pavojus dėl užterštos mėginio medžiagos.

Centrifuguojant iš mėginio mėgintuvėlio išbėga užteršta mėginio medžiaga.

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



NUORODA

Prietaiso apgadinimas dėl labai išdinančių medžiagų.

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

- Necentrifuguoti labai išdinančių medžiagų.



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

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

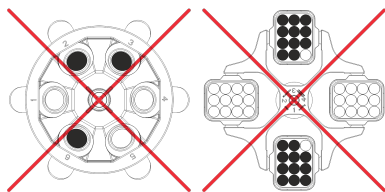
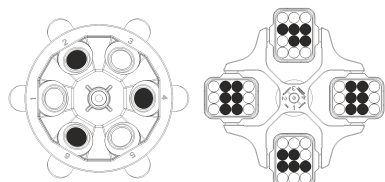
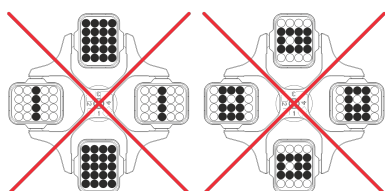
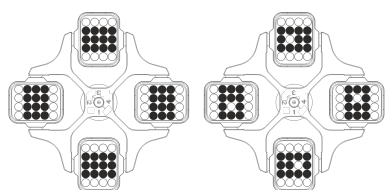
→ Centrifugos mėgintuvėlius užpildyti ne centrifugoje.

Negalima viršyti gamintojo nurodyto didžiausio galimo centrifugos mėgintuvėlių užpildymo kiekio.

Kampinių rotorų 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 rotorų pakrovimas



Naudojant kraujo maišelius būtina laikytis toliau išvardytų reikalavimų.

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

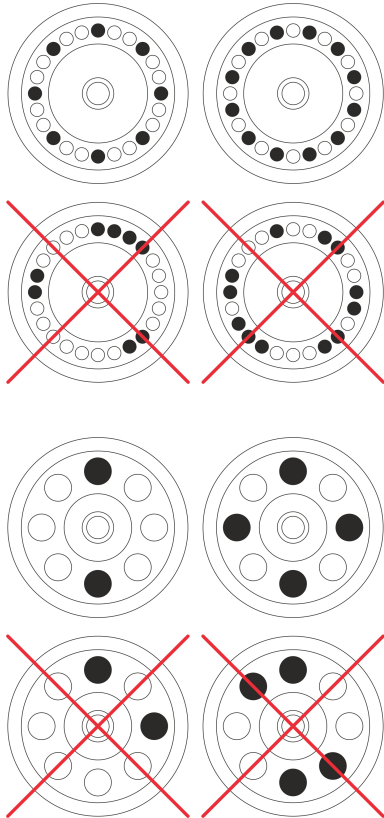
Visose rotoriaus vietose turi būti vienodi laikikliai. Kai kurie laikikliai pažymėti rotoriaus vietos numeriu. Juos galima įstatyti tik į atitinkamą rotoriaus vietą.

Rinkinio numeriu (pvz., S001/4) pažymėtus laikiklius galima naudoti tik kartu.

1. → Jei skiriasi laikiklių užpildymo svoris, skirtumus galima kompensuoti balansiniais svoriais.

2. ➤ Jei nėra pakankamai kraujo maišelių sistemų, kad būtų galima visiškai užpildyti rotorius, į tuščius laikiklius galima įdėti kompensacinius įdėklus.
3. ➤ Prireikus tiksliau sureguliuoti svorius galima naudojant priedamus taros svorius.

Kampinių rotorių 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.

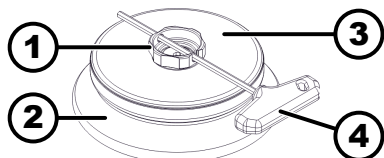
Pažeistos biologinės saugos sistemos nebėra mikrobiologiškai sandarios.

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 ir gręžtine anga



29 pav.: Biologinės saugos sistema

- 1 Sukamoji rankena
- 2 Rotorius
- 3 Dangtis
- 4 Raktas

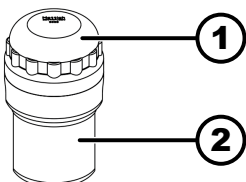
Uždarymas

1. ▶ Uždėti dangtį (3) ant rotoriaus (2), per vidurį.
2. ▶ Įstatyti komplekte esantį raktą (4) į sukamosios rankenos angą (1).
3. ▶ Dangtį (3) raktu (4) sukti pagal laikrodžio rodyklę, kol jis tvirtai užsidarys.

Atidarymas

1. ▶ Įstatyti komplekte esantį raktą (4) į sukamosios rankenos angą (1).
2. ▶ Dangtį (3) raktu (4) sukti prieš laikrodžio rodyklę, kol jis atsidarys.
3. ▶ Nuimti dangtį (3) nuo rotoriaus (2).

6.6.3 Dangtis su užsukamu dangteliu



30 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

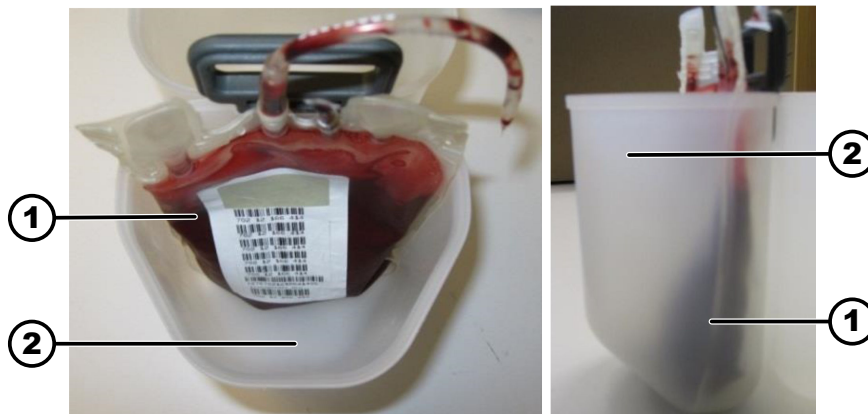
1. ▶ Sukti dangtį (1) prieš laikrodžio rodyklę, kol jis atsidarys.
2. ▶ Nuimti dangtį (1) nuo laikiklio (2).

6.7 „HettLiner“ pakavimo nurodymai

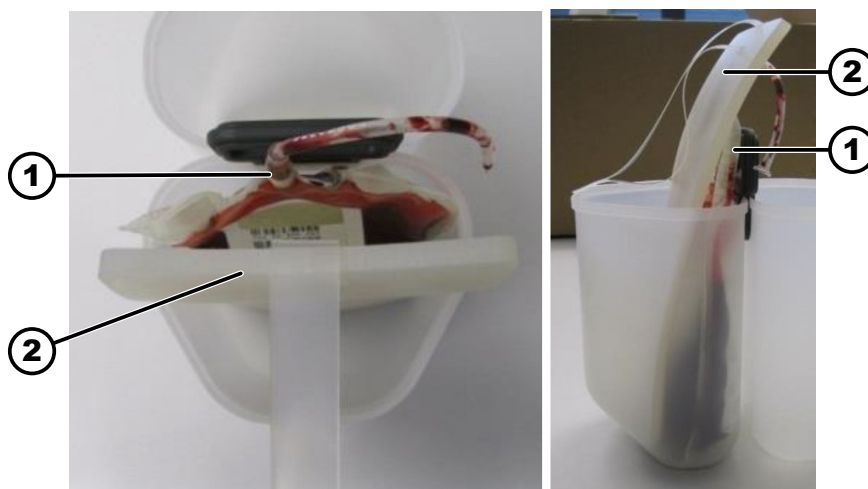
Pakavimas prieš centrifugavimą



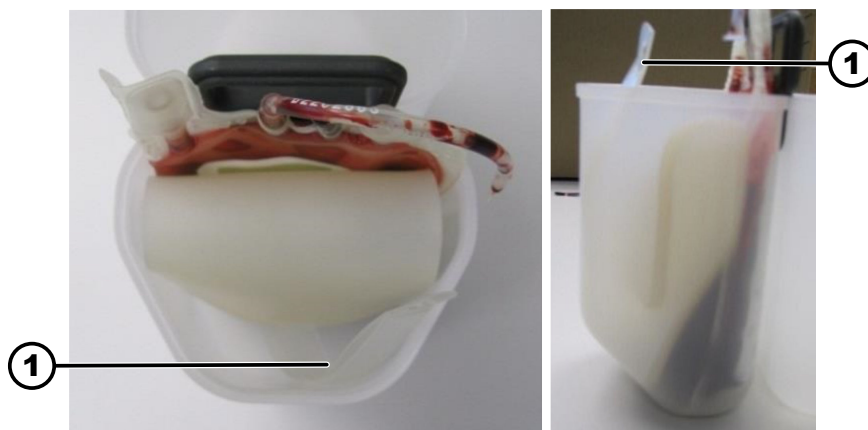
Įsitikinti, kad kraunant ir iškraunant įdėklus plastikinis įdėklas negali apvirsti (naudoti pagalbinę pakrovimo priemonę Nr. 4509).



1. Įdėti kraujo maišelį (1) į įdėklą (2).



2. Laikyti kraujo maišelį ties jungtimis (1) ir įstumti atraminę plokštelę (2), esančią išorinėje kraujo maišelio pusėje, iš viršaus į apačią į įdėklą. Užtikrinti, kad apatinis atraminės plokštės kraštas kuo labiau remtųsi į dugną.



3. Atlenkti atraminę plokštelę į išorę ir stumti ją žemyn, kol atlenktas atraminės plokštės kraštas bus viename lygyje su kraujo maišelio skysčio lygiu.

Viršutinis atraminės plokštės kraštas centrifuguojant neturi per daug išsikišti iš įdėklo, nes gali užstrigti rotoriaus svirtys.

Reikia stebėti kilpos (1) padėtį, kad ją būtų galima pasiekti po centrifugavimo.

4. ▶ Jei yra, sulankstyti tuščią (-us) papildomą (-us) maišelį (-ius) ir supakuoti juos skirtingai, priklausomai nuo atitinkamų priedų ir kraujo maišelio užpildymo tūrio. Papildomus maišelius patartina sulankstyti ir supakuoti išorėje, tarp sulankstytos atraminės plokštelės ir išorinės įdėklo sienelės.

Įsitikinti, kad silikoninė plokštelė neslysta.

Jei reikia, pakuojant papildomą maišelį silikoninę plokštelę galima prilaikyti už kilpos.

Vėliau reikia patikrinti kilpos padėtį.

5. ▶ Sudėti jungtis ant atraminės plokštės taip, kad vožtuvai nesulūžtų. Įsitikinti, kad žarnelės neišsikiša iš įdėklo.

Per įdėklo kraštą išsikišusias žarnelių dalis sutalpinti tarp atlenktos atraminės plokštelės ir įdėklo sienelės.

6. ▶ Jei reikia, tarp atlenktos atraminės plokštės ir indo sienelės galima įdėti balansinius svarmenis.

Išpakavimas po centrifugavimo

1. ▶ Ištraukti papildomą maišelį iš įdėklo, viena ranka prilaikant silikoninę plokštelę.

2. ▶ Lėtai ištraukti sulenktą atraminės plokštelės dalį už tam tikslui numatytos kilpos.

Atsargiai grąžinti atraminę plokštelę į pradinę formą. Sulankstyta atraminės plokštelės dalis gali atšokti ir sumaišyti kraujo komponentus.

3. ▶ Likusį kraujo maišelį išimti iš įdėklo kartu su atramine plokštele arba vėliau, pirmiausia išėmus atraminę plokštelę.

6.8 Centrifugavimas

6.8.1 Nepertraukiamas centrifugavimas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

1. ▶ Spausti mygtuką [t], kol bus tamsiau pažymėtas parametro „t/min.“ įvesties laukelis.

2. ▶ Sukamuoju mygtuku pasirinkti vertę „0“.

3. ▶ Spausti mygtuką [t], kol bus tamsiau pažymėtas parametro „t/ :sec“ įvesties laukelis.

4. ▶ Sukamuoju mygtuku pasirinkti vertę „0“.

➤ Rodomas įvesties laukelis „---:--“.

5. ▶ Paspausti mygtuką [START].

➤ Paleidžiamas centrifugavimo ciklas.

Rodinys „Rotacija“ šviečia, kol sukasi rotorius.

Laikas pradedamas skaičiuoti nuo 00:00.

Centrifugavimo metu rodomas rotoriaus greitis arba RCF vertė, centrifugavimo kameros temperatūra ir praėjęs laikas.

6. ▶ Norint nutraukti centrifugavimo ciklą, paspausti mygtuką [STOP].

Stabdymas vykdomas pagal nustatytus parametrus.

➤ Rodoma „OPEN ATIDARYTI“.

6.8.2 Centrifugavimas pasirinkus laiką

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

1. ➤ Spausiti mygtuką [t], kol bus tamsiau pažymėtas parametro „t/min.“ įvesties laukelis.
2. ➤ Naudojant [Sukamasis mygtukas] nustatyti pageidaujamą laiką.
3. ➤ Spausiti mygtuką [t], kol bus tamsiau pažymėtas parametro „t/sec“ įvesties laukelis.
4. ➤ Naudojant [Sukamasis mygtukas] nustatyti pageidaujamą laiką.
5. ➤ Paspausiti mygtuką [START].
 - Paleidžiamas centrifugavimo ciklas.
Rodinys „Rotacija“ šviečia, kol sukasi rotorius.
Centrifugavimo metu rodomas rotoriaus greitis arba RCF vertė, centrifugavimo kameros temperatūra ir likęs laikas.
6. ➤ Pasibaigus laikui arba nutraukus centrifugavimo ciklą paspaudus mygtuką [STOP], bus vykdomas stabdymas pagal pasirinktus parametrus.
 - Rodoma „OPEN ATIDARYTI“.

6.8.3 Nustatymo keitimas centrifuguojant

Veikiant centrifugai galima keisti veikimo laiką, greitį, reliatyvią išcentrinę jėgą (RCF), paleidimo bei stabdymo parametrus ir temperatūrą.

Parametrus galima keisti tik po vieną iš eilės.

1. ➤ Pasirinkti norimą parametru ir naudojant [Sukamasis mygtukas] jį pakeisti
2. ➤ Paspausiti mygtuką [START].
 - Esamo parametro vertė bus perkelta į programos vietą „----“ ir atnaujinta pakeistu parametru.
Pradinė programa nebus perrašyta.

6.9 Avarinio sustabdymo funkcija

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

- Du kartus paspausti mygtuką [STOP].
 - Mirksi rodmuo „STOP“.
Rodomas ir vykdomas stabdymas lygiu „R9“ (trumpiausias stabdymo laikas).
Jei buvo pasirinktas stabdymo lygis „R0“, stabdymo trukmė dėl techninių priežasčių yra ilgesnė nei pasirinkus stabdymo lygį „R9“.

7 Programinės įrangos valdymas

7.1 Raktinis jungiklis

Raktai turi būti saugomi nuo neleistino naudojimo.

Rakto padėtis	Funkcija
Kairioji rakto padėtis	Rodoma „LOCK 1“: Programas galima tik iškviešti, bet ne keisti.
Dešinioji rakto padėtis	Rodoma „LOCK 2“: Jokių programų negalima iškviešti ar keisti.
Vidurinioji rakto padėtis	būsena nerodoma. Jokia programa neblokuoja. Programas galima iškviešti ir keisti.

7.2 Centrifugavimo parametrai

7.2.1 Paleidimo ir stabdymo parametrai



Rodomi nustatyti paleidimo ir stabdymo parametrai.

x: 1–9 = paleidimo lygis, t = paleidimo laikas

y: R1–R9, B1–B9 = stabdymo lygis, R0 = sustojimas nestabdant, t = stabdymo laikas, n^(*) = stabdžių išjungimo greitis

Paleidimo lygis

1. ▶ Mygtuką [*Paleidimo parametras*] spausti, kol pasirodys parametras „Paleidimo lygis“ arba „Paleidimo laikas“, o įvesties laukas bus pažymėtas tamsiau.

2. ▶ Naudojant [*Sukamasis mygtukas*] pasirinkti pageidaujamą lygį.

Paleidimo laikas

1. ▶ Mygtuką [*Paleidimo parametras*] spausti, kol pasirodys parametras „Paleidimo laikas min:sec“, o įvesties laukas bus pažymėtas tamsiau.

2. ▶ Naudojant [*Sukamasis mygtukas*] pasirinkti pageidaujamą lygį.

Jei nustatytas ilgesnis paleidimo laikas nei veikimo laikas, centrifugavimas baigiasi nepasiekus nustatyto greičio.

Stabdymo lygis

1. ▶ Mygtuką [*Stabdymo parametrai*] spausti, kol pasirodys parametras „Paleidimo lygis“ arba „Stabdymo laikas“, o įvesties laukas bus pažymėtas tamsiau.

2. ▶ Naudojant [*Sukamasis mygtukas*] pasirinkti pageidaujamą lygį.

Stabdymo lygius (B) galima nustatyti naudojant specialius rotorius.

Stabdymo laikas

Jei nustatytas stabdžių išjungimo greitis, stabdymo laiko nustatyti negalima.

1. ▶ Mygtuką [*Stabdymo parametrai*] spausti, kol pasirodys parametras „Stabdymo lygis min:sec“, o įvesties laukas bus pažymėtas tamsiau.

2. ▶ Naudojant [*Sukamasis mygtukas*] pasirinkti pageidaujamą lygį.

Stabdžių išjungimo greitis

1. ▶ Mygtuką [*Stabdymo parametrai*] spausti, kol pasirodys parametras „n^(*)/RPM“, o įvesties laukas bus pažymėtas tamsiau.

2. ▶ Naudojant [*Sukamasis mygtukas*] pasirinkti pageidaujamą lygį.

7.2.2 Veikimo laikas



Siekiant nepertraukiamo veikimo, minutės ir sekundės turi būti lygios nuliui.

Nepertraukiamas veikimas rodomas ekrane simboliu „---:--“.

1. ▶ Spausti mygtuką [*t*], kol bus tamsiau pažymėtas parametro „t/min.“ įvesties laukelis.

2. ➤ Naudojant [*Sukamasis mygtukas*] nustatyti pageidaujamą laiką.
3. ➤ Spausti mygtuką [*t*], kol bus tamsiau pažymėtas parametro „*t* :sec“ įvesties laukelis.
4. ➤ Naudojant [*Sukamasis mygtukas*] nustatyti pageidaujamą laiką.

7.2.3 Sukimosi greitis RPM

1. ➤ Mygtuką [*n*] spausti, kol pasirodys parametras „*RPM*“, o įvesties laukas bus pažymėtas tamsiau.
2. ➤ Naudojant [*Sukamasis mygtukas*] nustatyti pageidaujamą laiką.

Didžiausio rotoriaus sukimosi greičio rodymas

1. ➤ Mygtuką [*n*] spausti, kol pasirodys parametras „*RPM*“, o įvesties laukas bus pažymėtas tamsiau.
2. ➤ Palaikyti paspaustą mygtuką [*n*].
 - Rodomas didžiausias rotoriaus sukimosi greitis (n-max-Rotor).

7.2.4 Integralus RCF

Integrali RCF yra nusėdimo poveikio matas ($\int n^2 dt$). Ši vertė naudojama centrifugavimo ciklams palyginti.

- Palaikyti paspaustą mygtuką [*Integrali RCF*].
 - Rodoma „*Integrali RCF*“.

7.2.5 Temperatūra

1. ➤ Mygtuką [*Centrifugavimo spindulio temperatūra*] spausti, kol pasirodys parametras „*T/C°*“, o įvesties laukas bus pažymėtas tamsiau.
2. ➤ Naudojant [*Sukamasis mygtukas*] nustatyti pageidaujamą laiką.

7.2.6 Reliatyvioji išcentrinė jėga, RCF

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

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

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

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

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

RCF = Reliatyvioji išcentrinė jėga

RPM = Sukimosi greitis

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

7.2.7 Reliatyvosios išcentrinės jėgos (RCF) nustatymas

1. ➤ Mygtuką [*RCF*] spausti, kol pasirodys parametras „*RCF*“, o įvesties laukas bus pažymėtas tamsiau.
2. ➤ Naudojant [*Sukamasis mygtukas*] nustatyti pageidaujamą laiką.

Didžiausio rotoriaus RCF rodymas

1. ▶ Mygtuką *[RCF]* spausti, kol pasirodys parametras „*RCF*“, o įvesties laukas bus pažymėtas tamsiau.
2. ▶ Palaikyti paspaustą mygtuką *[RCF]*.
 - Rodoma didžiausia rotoriaus RCF (RCF-max-Rotor).

7.2.8 Medžiagų ar jų mišinių, kurių tankis didesnis kaip 1,2 kg/dm, 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.

7.2.9 Centrifugavimo spindulys

1. ▶ Mygtuką *[Centrifugavimo spindulio temperatūra]* spausti, kol pasirodys parametras „*r/mm*“, o įvesties laukas bus pažymėtas tamsiau.
2. ▶ Naudojant *[Sukamasis mygtukas]* nustatyti pageidaujamą laiką. Keičiant spindulį, RCF vertė koreguojama automatiškai; tuo metu rodinys mirksi.

7.3 Programavimas

7.3.1 Programos iškvieta arba įkėlimas

1. ▶ Mygtuku *[PROG]* pasirinkti parametras „*PROG-Nr*“. Įvesties laukelis užtamsinamas.
2. ▶ Naudojant *[Sukamasis mygtukas]* nustatyti pageidaujamą programos vietą.
3. ▶ Paspausti mygtuką *[RCL]*.
 - Rodomi norimos programos vietos centrifugavimo duomenys.

7.3.2 Programos įvedimas arba keitimas

1. ▶ Nustatytį pageidaujamus parametrus.

2. ➤ Mygtuku [PROG] pasirinkti parametą „PROG-Nr“. Įvesties laukelis užtamsinamas.
3. ➤ Naudojant [Sukamasis mygtukas] nustatyti pageidaujamą programos vietą.
Jei programos padėties rodinys mirksi, ši ji jau užimta centrifugavimo duomenimis. Tokiu atveju nustatyti laisvą programos vietą arba perrašyti centrifugavimo duomenis.
4. ➤ Paspausti mygtuką [STO].
 - Nustatymas išsaugomas norimoje pageidaujamoje vietoje.
5. ➤ Du kartus paspausti mygtuką [STO].
 - Anksčiau išsaugoti centrifugavimo duomenys bus perrašyti.

7.3.3 Automatinė laikinoji atmintis

Laikinoji atmintis užima programos vietas "----" ir nuo 90 iki 99.

Kiekvieną kartą pradėjus centrifugavimo ciklą, pakeisti centrifugavimo duomenys automatiškai įrašomi programos vietoje "----".

Pakeisti pastarųjų 11 centrifugavimo ciklų duomenys saugomi laikinojoje atmintyje ir juos galima iškviesti.

7.4 Rotorių aptikimas

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

7.5 Aušinimas (centrifugose su aušinimu)

7.5.1 Aušinimo nurodymai

Centrifugose su šildymo ir (arba) aušinimo funkcija nustatytąją temperatūrą galima reguliuoti nuo -20 °C iki +60 °C. Jei faktinė temperatūra nuo nustatytosios temperatūros nukrypsta daugiau kaip 5 °C, apie tai signalizuoja mirksintis temperatūros rodmuo.

Žemiausia pasiekama temperatūra priklauso nuo rotoriaus.

7.5.2 Aušinimas budėjimo režimu

Sustojus rotoriumi ir uždarius dangtį, centrifugavimo kamera atvėsinama iki iš anksto pasirinktos temperatūros. Ekrane rodoma nustatytoji temperatūra.

7.5.3 Rotoriaus atvėsėjimas

Kad nepakrautas rotorius ir priedai greitai atvėstų, rekomenduojama centrifuguoti naudojant nepertraukiamo veikimo nustatymą ir maždaug 20 % didžiausio rotoriaus greičio.

7.6 Šildymas (centrifugose su šildymu)

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

**⚠ ATSAUGIAI****Pavojus nudegti prisilietus prie karštų paviršių.**

Centrifugavimo kameroje esančio kaitinimo elemento paviršiaus temperatūra gali pakilti iki 500 °C arba 932 °F.

- Neliesti kaitinimo elemento.

**NUORODA****Plastikinių laikiklių pažeidimas dėl per aukštos temperatūros**

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










7.7 Prietaiso meniu

7.7.1 Sistemos informacijos užklausa

Galima užklausti šios sistemos informacijos:



- Centrifugos modelis
- Didžiausi skirtingų kodų rotorių sukimosi greičiai
- Centrifugos programos versija
- Dažnio keitiklio tipas
- Dažnio keitiklio programos versija

Rotorius nesisuka.

1.  Palaikyti paspaustą mygtuką [t].
 - ➔ Po 8 sekundžių pasigirsta garsinis signalas „*SOUND / BELL*“.
2.  Paspausti mygtuką [t].
 - ➔ Rodomos darbo valandos „*CONTROL*:“.
3.  Paspausti mygtuką [t].
 - ➔ Rodoma data ir laikas.
4.  Paspausti mygtuką [t].
 - ➔ Rodoma prietaiso ir aušinimo versija „*VERS 12 °C / * 03*“.
5.  Paspausti mygtuką [t].
 - ➔ Rodomos dažnio keitiklio „*FC/CCI XX h*“ darbo valandos.
6.  Paspausti mygtuką [t].
 - ➔ Rodomas dažnio keitiklio „*FU/CCI*“ tipas.
7.  Paspausti mygtuką [t].
 - ➔ Rodoma dažnio keitiklio „*FU/CCI - S.*“ programos versija.
8.  Paspausti mygtuką [t].
 - ➔ Rodoma maitinimo plokštės „*°C / * - S. 01.07*“ programos versija.
9.  Paspausti mygtuką [STOP/OPEN] ir išeiti iš meniu.

7.7.2 Darbo valandų užklausa

Rotorius nesisuka.

1.  Atidaryti dangtį.
2.  Palaikyti paspaustą mygtuką [t].
 - ➔ Po 8 sekundžių rodoma „*SOUND / BELL XXX*“.

3. ➤ Paspausti mygtuką [t].
 - Rodoma „CONTROL:“ ir darbo valandos.
 - Po 10 sekundžių darbo valandų rodinys automatiškai užgesa.

7.7.3 Akustinis signalas

7.7.3.1 Bendras

Akustinis signalas pasigirsta po šio nustatymo:

OFF	<ul style="list-style-type: none"> ■ po to, kai 2 s intervale atsiranda trikdžių.
ON1	<ul style="list-style-type: none"> ■ po to, kai 2 s intervale atsiranda trikdžių. ■ baigus centrifugavimą ir 30 s intervalais sustabdžius rotorius.
ON2	<ul style="list-style-type: none"> ■ po to, kai 2 s intervale atsiranda trikdžių. ■ baigus centrifugavimą ir 30 s intervalais sustabdžius rotorius. ■ kiekvieną kartą paspaudus mygtuką.

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

7.7.3.2 Akustinio signalo nustatymas

1. ➤ Atidaryti dangtį.
2. ➤ Palaikyti paspaustą mygtuką [t].
 - Po 8 sekundžių rodoma „SOUND / BELL ON1“, „SOUND / BELL ON2“ arba „SOUND / BELL OFF“.
3. ➤ Nustatyti naudojant [Sukamasis mygtukas] „OFF“, „ON1“ arba „ON2“.
4. ➤ Paspausti mygtuką [START].
 - Nustatymas išsaugomas.
 - Trumpai rodoma „*** OK ***“.

7.7.4 Įjungus rodomi centrifugavimo duomenys

Įjungus rodomi 1 programos arba paskutinės naudotos programos centrifugavimo duomenys.

1. ➤ Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį [I].
2. ➤ Vos pasikeitus rodiniui (atvirkštinis rodinys), paspausti mygtuką [STOP].
 - Rodoma „PROGRAM 1, LAST PROGRAM“.
3. ➤ Naudojant [Sukamasis mygtukas] pasirinkti pageidaujamą funkciją.
4. ➤ Paspausti mygtuką [START].
 - Nustatymas išsaugomas.
 - Trumpai rodoma „*** OK ***“.

7.7.5 Datos ir laiko nustatymas

Rotorius nesisuka.

1. ➤ Atidaryti dangtį.

2. ▶ Palaikyti paspaustą mygtuką [t].
 - Po 8 sekundžių rodoma „SOUND / BELL“.
3. ▶ Du kartus paspausti mygtuką [t].
 - Rodoma data ir laikas
 - a: Metai
 - mon: mėnuo
 - D diena
 - h: val.
 - min: min.
4. ▶ Mygtuką [Centrifugavimo spindulio temperatūra] spausti, kol pasirodys pageidaujamas parametras, o įvesties laukas bus pažymėtas tamsiau.
5. ▶ Naudojant [Sukamasis mygtukas] nustatyti pageidaujamą laiką.
6. ▶ Paspausti mygtuką „START“.
 - Nustatymas išsaugomas.
 - Trumpai rodoma „*** OK***“.

7.8 Programų sąsajos

7.8.1 Programų susiejimas arba jo keitimas



Programos susiejimas galimas tik su tomis programomis, kuriose nustatyti paleidimo ir stabdymo etapai.

Prieš susiejant programas, jas reikia įrašyti įvedant arba iškviečiant programas pageidaujama tvarka.

Programos vietos turi būti viena po kitos (pvz., programos vietos 10+11+12).

Programų susiejimas

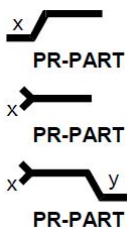
1. ▶ Mygtuku [PROG] pasirinkti parametras „PROG-Nr“. Įvesties laukelis užtamsinamas.
2. ▶ Naudojant [Sukamasis mygtukas] nustatykite pradinės programos (XX+) vietą.
3. ▶ Paspausti mygtuką [RCL].
 - Rodomi norimos programos vietos centrifugavimo duomenys
4. ▶ Du kartus paspausti mygtuką [PROG].
 - Pasirinktas parametras PR-PART.
 - Įvesties laukelis užtamsinamas.
5. ▶ Du kartus paspausti mygtuką [STO].
 - Programa susiejama ir rodomas kitos vietos programos numeris (+XX+).
6. ▶ Du kartus paspausti mygtuką [RCL].
 - Rodomi norimos programos vietos centrifugavimo duomenys
7. ▶ Du kartus paspausti mygtuką [STO].
 - Programa susiejama ir rodomas kitos vietos programos numeris (+XX+).
8. ▶ Kartoti paskutinius du veiksmus, kol visos programos bus susietos.
9. ▶ Paspausti mygtuką [PROG].
 - Rodomas baigiamosios programos numeris (+XX).

- Programų susiejimo keitimas**
1. ➤ Iškviešti pageidaujamą programą.
 2. ➤ Pakeisti pageidaujamus parametrus.
 3. ➤ Dar kartą išsaugoti pakeistus centrifugavimo duomenis toje pačioje programos vietoje.
 - ➔ Išsaugojus programų susiejimas pašalinamas.
 4. ➤ Dar kartą susieti programas.

7.8.2 Centrifugavimo ciklas susiejus programas

1. ➤ Du kartus paspausti mygtuką *[PROG]*.
 - ➔ Pasirinktas parametras PR-PART. Įvesties laukelis užtamsinamas.
2. ➤ Naudojant *[Sukamasis mygtukas]* nustatykite pradinės programos (XX+) vietą.
3. ➤ Paspausti mygtuką *[RCL]*.
 - ➔ Rodomi norimos programos vietos centrifugavimo duomenys
4. ➤ Paspausti mygtuką *[START]*.
 - ➔ Paleidžiamas centrifugavimo ciklas. Kol sukasi rotorius, rodomas rodmuo „Rotacija“. Rodomi programos sąsajos paleidimo ir stabdymo lygiai.
 - Pradžios programa (XX+)
 - x: Pradžios programos paleidimo lygis x
 - Tolesnė programa (+XX+)
 - x: Tolesnės programos paleidimo lygis x
 - Paskutinė programa (+XX)
 - x: Paskutinės programos stabdymo lygis
 - y: Paskutinės programos sustabdymo lygis
5. ➤ Pasibaigus paskutinės programos laikui, vyksta stabdymas pagal paskutinės programos stabdymo lygį.

Jei centrifugavimo ciklas nutraukiamas paspaudus mygtuką *[STOP]*, stabdymas vyksta pagal tuo metu vykdomos programos stabdymo lygį.



7.8.3 Programų sąsajų trynimasis

1. ➤ Mygtuku *[PROG]* pasirinkti parametras „PROG-Nr“. Įvesties laukelis užtamsinamas.
2. ➤ Naudojant *[Sukamasis mygtukas]* nustatykite pradinės programos (XX+) vietą.
3. ➤ Paspausti mygtuką *[RCL]*.
 - ➔ Rodomi norimos programos vietos centrifugavimo duomenys
4. ➤ Du kartus paspausti mygtuką *[PROG]*.
 - ➔ Rodomas parametras „PR-PART“. Įvesties laukelis užtamsinamas.
5. ➤ Du kartus paspausti mygtuką *[STO]*.
6. ➤ Paspausti mygtuką *[PROG]*.

8 Valymas ir priežiūra

8.1 Apžvalgos lentelė

Skyr.	Atliktini darbai	prireikus	kas dieną	kas savaitę	kasmet	psl.
8	Valymas ir priežiūra					41
8.3	Valymas					42
8.3	Prietaiso valymas		X			42
8.3	Biologinės saugos sistemos valymas			X		42
8.3	Priedų valymas			X		42
8.4	Dezinfekcija					43
8.4	Prietaiso dezinfekavimas	X				43
8.4	Priedų dezinfekavimas	X				43
8.5	Techninė priežiūra					44
8.5	Sutepkite centrifugavimo kameros guminį sandariklį			X		44
8.5	Biologinės saugos sistemos guminio sandariklio sutepimas			X		44
8.5	Sutepti stebules			X		44
8.5	Priedų patikrinimas			X		44
8.5	Biologinės saugos sistemos patikra			X		44
8.5	Patikrinti, ar nepažeista centrifugavimo kamera				X	44
8.5	Sutepti variklio veleną				X	44
8.5	Priedai, kurių naudojimo trukmė yra ribota	X				44
8.5	Atliktų paleidimo ciklų skaičiaus apskaičiavimas	X				44
8.5	Pakeisti centrifugos mėgintuvėlius	X				45

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, nusausinkite 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 nusausinti priedus nesipūkuojančia šluoste ir suslėgtu oru be alyvos. Kruopščiai išdžiovinti visas ertmes suslėgtu oru be alyvos.

Priedų valymas

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

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

8.4 Dezinfekcija



Prieš dezinfekuojant atitinkamus komponentus reikia nuvalyti.

Žr. → 8.3 Skyrius „Valymas“ puslapyje 42



Dezinfekcinės priemonės koncentracija ir poveikio laikas nustatomi pagal gamintojo nurodymus.

Prietaiso dezinfekavimas



ATSARGIAI

Sužalojimo pavojus dėl vandens ar kitų skysčių prasiskverbimo.

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

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

Priedų dezinfekavimas

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

Valymas autoklavu

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

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

Nėra duomenų apie sterilumo laipsnį.

Prieš valymą autoklavu reikia nuimti rotorų ir laikiklių dangčius.

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

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

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

8.5 Techninė priežiūra

Sutepkite centrifugavimo kameros guminį sandariklį

→ Sandarinimo žiedą lengvai patrinti gumos priežiūros priemone.

Biologinės saugos sistemos guminio sandariklio sutepimas

→ Sandarinimo žiedą lengvai patrinti gumos priežiūros priemone.

Sutepti stebules

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

Priedų patikrinimas

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

Biologinės saugos sistemos patikra

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

Patikrinti, ar nepažeista centrifugavimo kamera

→ Patikrinti, ar nepažeista centrifugavimo kamera.

Sutepti variklio veleną

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

Priedai, kurių naudojimo trukmė yra ribota

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

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

Atliktų paleidimo ciklų skaičiaus apskaičiavimas

Norint apskaičiuoti atliktų (centrifugavimo) ciklų skaičių, reikia žinoti vieno centrifugavimo ciklo veikimo laiką ir prietaiso darbo valandas. Darbo val. užklausa, žr. → 7.7.2 Skyrius „Darbo valandų užklausa“ puslapyje 37.

Jei centrifugavimo ciklai buvo atliekami skirtingu laiku, apskaičiuojant turi būti naudojamas trumpiausias veikimo laikas.

Atliktų (centrifugavimo) ciklų skaičius apskaičiuojamas taip:

atliktų darbo ciklų skaičius = darbo valandos [h] x 60 / darbo laikas [min].

pvz., darbo valandos 2000 val., veikimo laikas 5 min.

atliktų ciklų skaičius = 2000 x 60 / 5 = 24000

Pakeisti centrifugos mėgintuvėlius



ATSARGIAI

Susižalojimo pavojus dužus stiklui

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

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

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

Sudužus stiklui, būtina pakeisti rotorijų guminius įdėklus ir plastikines įvoves.

Jei medžiaga yra užkrečiama, prietaisą reikia dezinfekuoti.


9 Trikčių šalinimas

9.1 Klaidų aprašymas

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

* Ekrane nerodomas klaidos numeris.

Klaidos aprašymas	Priežastis	Ką daryti
trūksta rodmens	Nėra įtampos Suveikė apsauga nuo viršįtampių.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Patikrinti maitinimo įtampą. ■ Nustatyta maitinimo jungiklio padėtis //
TACHO - ERROR 01, 02	Tachometro gedimas. Sugedęs variklis, dažnio keitiklis arba elektronika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atidaryti dangtį. ■ Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį /0/. ■ Palaukti mažiausiai 10 s. ■ Ranka stipriai pasukti rotorijų. ■ Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį //]. Rotorius turi sukstis įjungimo metu.
IMBALANCE / DISBALANSAS	Rotorius netolygiai apkrautas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atidaryti dangtį arba liuką. ■ Patikrinti rotoriaus apkrovą. ■ Dar kartą paleisti centrifugą.
CONTROL - ERROR 04, 06-09	Dangčio fiksatoriaus klaida.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.
N > MAX 05	Greičio viršijimo klaida	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.

Klaidos aprašymas	Priežastis	Ką daryti
N < MIN 13	Per mažo greičio klaida.	■ Perkrauti prietaisą.
ROTORCODE 10	Rotoriaus kodavimo klaida.	■ Perkrauti prietaisą.
MAINS INTERRUPT	Maitinimo tinklo pertrūkis centrifuguojant. Centrifugavimas nebaigtas.	■ Atidaryti dangtį. ■ Paspausti mygtuką [START]. ■ Prireikus: Dar kartą paleisti centrifugą.
VERSION-ERROR 12	Elektroninių komponentų neatitikimas, elektronikos klaidos ir (arba) defektai.	■ Perkrauti prietaisą.
SER I/O - ERROR 30-38	Sąsajos klaida	■ Perkrauti prietaisą.
° C * - ERROR 50-56, 58	Aušinimo klaida.	■ Perkrauti prietaisą.
LOCK - ERROR 57	Programos blokavimo klaida.	■ Perkrauti prietaisą.
FU / CCI - ERROR 60-83	Variklio valdymo klaida.	■ Perkrauti prietaisą.
CONTROL - ERROR 26, 90-95, 97 - 99	Valdiklio klaida.	■ Perkrauti prietaisą.
N > ROTOR MAX 96	Pasirinktos programos sukimosi greitis didesnis už didžiausią rotoriaus greitį.	■ Patikrinti ir pataisyti sukimosi greitį.
	Rotorius pakeistas. Įmontuoto rotoriaus didžiausias sukimosi greitis yra didesnis nei anksčiau naudoto rotoriaus. Rotoriaus aptikimo funkcija dar neaptiko rotoriaus.	■ Nustatykite didžiausią anksčiau naudoto rotoriaus sukimosi greitį. Paspausti mygtuką [START] ir inicijuoti rotoriaus aptikimą.
 Šviečia visi rodmenys.	-	■ 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.

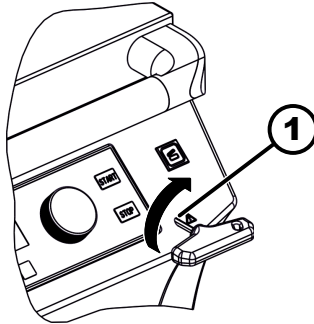
- Prieš atliekant priežiūros ir techninės priežiūros darbus, atjungti prietaisą nuo elektros tinklo.



ĮSPĖJIMAS

Suspaudimo ir susižalojimo pavojus dėl judančio rotoriaus.

- Dangtį atidaryti tik rotoriumi visiškai sustojus.



31 pav.: Avarinis atblokavimas

1 Gręžtinė anga

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

1. ➤ Per dangčio langelį pažiūrėti, ar rotorius nejuda.
2. ➤ Įkišti šešiakampį raktą horizontaliai pro angą (1) ir sukti pagal laikrodžio rodyklę, kol dangtis atsidarys.
3. ➤ Ištraukti šešiakampį raktą iš angos (1).
4. ➤ Kai vėl atsiranda elektra, paspauskite mygtuką [Dangtis], kad variklinis dangčio užraktas vėl atsidurtų pagrindinėje padėtyje (atidarytas).

10 Šalinimas

10.1 Bendrieji nurodymai



Prietaisą gali pašalinti gamintojas.

Grąžinant visada būtinas grąžinimo formuliaras.

Jeigu būtina, susisiekite su gamintojo technine tarnyba.

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



! ĮSPĖJIMAS

Žmonių ir aplinkos užteršimo bei užkrėtimo pavojus

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

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

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

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

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

- 1 grupė (šilumos perdavimo prietaisai)



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.

32 pav.: Draudžiama išmesti su buitinėmis atliekomis

11 Indeksas

A

Akustinio signalo įjungimas ir (arba) išjungimas.	38
Apsaugos priemonės.	7
Asmeninės apsaugos priemonės.	7
Atsarginės dalys.	19

B

Bendrieji saugos nurodymai.	8
Biologinės saugos sistemos patikrinimas.	44
valymas.	42

C

Centrifugavimas naudojant didesnio tankio medžiagas.	35
nepertraukiamai.	31
pasirinkus laiką.	32
Centrifugavimo kameros patikrinimas.	44
Centrifugos mėgintuvėlių keitimas.	45
Centrifugos pajungimas.	23
Centrifugos pastatymas.	22

D

Dangtis atidaromas.	24
uždaromas.	24
Darbo valandų užklausa.	37
Datos ir laiko nustatymas.	38
Dezinfekcija.	43

G

Grąžinimas.	20
Guminio sandariklio tepimas.	44

I

Įjungimas.	23
Įjungus rodomi centrifugavimo duomenys.	38
Integrali reliatyvioji išcentrinė jėga Integrali RCF.	34
Išjungimas.	24
Išpakavimas.	21

K

Klaidų pranešimai.	45
----------------------------	----

L

Laikymo sąlygos.	20
Laikinoji atmintis, automatinė.	36

N

Naudojimas ne pagal paskirtį.	7
Nepertraukiamas.	31
NETZ-RESET.	46

Numatytoji paskirtis.	6
Numatomas netinkamas naudojimas.	7
Nustatymas centrifuguojant.	32

O

Operatoriaus atsakomybė.	8
Originalios atsarginės dalys.	19

P

Pakrovimas.	26
Paleidimo ir stabdymo parametrai.	33
Personalo instruktavimas.	8
Personalo kvalifikacija.	7
Priedai.	19
dezinfekavimas.	43
kurių naudojimo trukmė ribota.	44
patikrinimas.	44
valymas.	42

Prietaisas

dezinfekavimas.	43
valymas.	42

Priežiūra

Periodiškumas.	41
------------------------	----

Pristatymo apimtis.	19
-----------------------------	----

Programos

įkėlimas.	35
iškvieta.	35
įvedimas.	35
keitimas.	35

Programų susiejimo

Centrifugavimo ciklas.	40
įgyvendinimas.	39
keitimas.	40
trynimas.	40

R

Raktinis jungiklis.	32
Reliatyvioji išcentrinė jėga RCF.	34
Reliatyvioji išcentrinė jėga (RCF).	34
Rotoriai, laikikliai ir priedai, atliktų paleidimo ciklų skaičiaus apskaičiavimas.	44

Rotoriaus

išmontavimas.	25
montavimas.	25
pakrovimas.	27, 28
Rotorių aptikimas.	36

S

Saugos nurodymai.	8
Simboliai.	6
Sistemos informacijos užklausa.	37
Stebulių tepimas.	44
Sukimosi greitis RPM.	34

Š

Šalinimas.	47
--------------------	----

T

Techninė priežiūra.	44
Periodiškumas.	41
Tipo plokštelė.	13
Transportavimo sąlyga.	20
Trikčių šalinimas.	45
Trouble shooting.	45

U

Užpildymas.	26
---------------------	----

V

Valymas.	42
Valymas autoklavu.	43
Valymas ir dezinfekavimas	
nurodymai.	42
Variklio veleno	
tepimas.	44
Veikimo laikas.	33

Ž

Ženkliai

ant pakuotės.	14
ant prietaiso.	15

Lietošanas pamācība

ROTIXA 500 RS



Lietošanas pamācības tulkojums



©2023 - Visas tiesības paturētas

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Vācija

Tālrunis: +49 (0)7461/705-0

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

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

Internets: www.hettichlab.com

Satura rādītājs

1	Pie šī dokumenta.	6
1.1	Šī dokumenta lietošana.	6
1.2	Norāde par dzimumu.	6
1.3	Šajā dokumentā izmantotie simboli un apzīmējumi.	6
2	Drošība.	6
2.1	Paredzētais nolūks.	6
2.2	Prasības personālam.	7
2.3	Lietotāja atbildība.	8
2.4	Drošības norādījumi.	8
3	Ierīces pārskats.	10
3.1	Tehniskie dati.	10
3.2	Reģistrācija Eiropā.	14
3.3	Svarīgas uzlīmes uz iepakojuma.	14
3.4	Svarīgas uzlīmes uz ierīces.	15
3.5	Vadības un rādījumu elementi.	16
3.5.1	Pārvaldība.	16
3.5.2	Rādījuma elementi.	16
3.5.3	Vadības elementi.	17
3.6	Originālās rezerves daļas.	19
3.7	Piegādes apjoms.	19
3.8	Nosūtīšana atpakaļ.	20
4	Transportēšana un uzglabāšana.	20
4.1	Transportēšanas un uzglabāšanas nosacījumi.	20
5	Ekspluatācijas uzsākšana.	21
5.1	Centrifūgas izpakošana.	21
5.2	Centrifūgas uzstādīšana un pieslēgšana.	22
5.3	Centrifūgas ieslēgšana un izslēgšana.	24
6	Apkalpošana.	24
6.1	Vāka atvēršana un aizvēršana.	24
6.2	Rotora izņemšana un ielikšana.	25
6.3	Piekaru ielikšana un izņemšana.	26
6.4	Adaptera ielikšana un izņemšana.	27
6.5	Uzlāde.	27
6.6	BIO drošības sistēmas atvēršana un aizvēršana.	29
6.6.1	Skaidrojums.	29
6.6.2	Vāks ar skrūvslēgu un atveri.	30
6.6.3	Vāks ar skrūvslēgu.	30
6.7	Iepakojšanas norādījumi HettLiner.	30
6.8	Centrifugēšana.	32
6.8.1	Centrifugēšana ilgstošā izpildē.	32
6.8.2	Centrifugēšana ar iepriekšēju laika izvēli.	33
6.8.3	Iestatījumu maiņa centrifugēšanas laikā.	33
6.9	Ātrās apturēšanas funkcija.	33

7	Programmatūras vadība	33
7.1	Atslēgas slēdzis	33
7.2	Centrifugēšanas parametri	34
7.2.1	Ieskrējiena un izskrējiena parametri	34
7.2.2	Izpildes laiks	34
7.2.3	Apgriezienu skaits RPM	35
7.2.4	Integrālais RCF	35
7.2.5	Temperatūra	35
7.2.6	Relatīvais centrālās spēks RCF	35
7.2.7	Relatīvā centrālās spēka (RCF/RZB) iestatīšana	36
7.2.8	Tādu vielu vai vielu maisījumu centrifugēšana, kuru blīvums ir augstāks par 1,2 kg/dm ³	36
7.2.9	Centrifugēšanas rādiuss	36
7.3	Programmēšana	36
7.3.1	Programmas atvēršana vai ielāde	36
7.3.2	Programmas ievadīšana vai mainīšana	37
7.3.3	Automātiskā starpliktuve	37
7.4	Rotora atpazīšana	37
7.5	Dzesēšana (centrifūgām ar dzesētāju)	37
7.5.1	Norādes par dzesēšanu	37
7.5.2	Gaidstāves dzesēšana	37
7.5.3	Rotora priekšdzesēšana	38
7.6	Karsēšana (centrifūgām ar apsildi)	38
7.7	Mašīnas izvēlne	38
7.7.1	Sistēmas informācijas vaicājums	38
7.7.2	Darbības stundu vaicājums	39
7.7.3	Skaņas signāls	39
7.7.3.1	Vispārīgi	39
7.7.3.2	Skaņas signāla iestatīšana	39
7.7.4	Parādītie centrifugēšanas dati pēc ieslēgšanas	39
7.7.5	Datuma un laika iestatījums	40
7.8	Programmu savienojumi	40
7.8.1	Programmu savienošana vai programmu savienojuma maiņa	40
7.8.2	Centrifugēšanas izpilde ar programmu savienojumu	41
7.8.3	Programmu savienojuma dzēšana	42
8	Tīrīšana un uzturēšana	42
8.1	Pārskata tabula	42
8.2	Norādījumi par tīrīšanu un dezinfekciju	43
8.3	Tīrīšana	43
8.4	Dezinfekcija	44
8.5	Apkope	45

9	Traucējumu novēršana	47
9.1	Kļūdu apraksts	47
9.2	NETZ-RESET veikšana	48
9.3	Ārkārtas atbloķēšana	48
10	Utilizācija	49
10.1	Vispārīgi norādījumi	49
11	Indekss	50

1 Pie šī dokumenta

1.1 Šī dokumenta lietošana

- Pirms uzsākat pirmo reizi lietot ierīci, uzmanīgi izlasiet visu dokumentu. Ņemiet 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 līdz ar šo dokumentu.
- Dokumenta jaunākā versija pieejamajās valodās ir atrodama ražotāja tīmekļa vietnē: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>







1.2 Norāde par dzimumu

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

1.3 Šajā dokumentā izmantotie simboli un apzīmējumi

Vispārīgi simboli

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

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

2 Drošība

2.1 Paredzētais nolūks

Paredzētais nolūks

Šī ierīce ir laboratorijas centrifūga, kas ir piemērota izmantošanai medicīnā. Tās vienīgais terapeitiskais mērķis ir centrifugēt asinis asins maisiņu sistēmās. Atdalītos asins komponentus cita ierīce (separator) pārvirza atbilstošos satelītmajos. Šādi iegūtie atsevišķie komponenti tiek izmantoti transfūzijā vai autotransfūzijā.

Centrifūgu drīkst izmantot tikai speciālisti asins pārlišanas centros vai slimnīcās.

Centrifūga ir paredzēta tikai augstāk norādītajiem mērķiem.

Cita veida vai atšķirīga lietošana tiek uzskatīta par neatbilstošu lietošanu. Par bojājumiem, kas radušies šāda veida lietošanas rezultātā, uzņēmums Andreas Hettich GmbH & Co. KG neuzņemas nekādu garantiju.

Atbilstoša lietošana ir arī visu lietošanas pamācībā sniegto norādījumu, kā arī pārbaudes un apkopes intervālu ievērošana.

Neparedzētais nolūks

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

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

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

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

Paredzams kļūdainais lietojums

Paredzētā nolūka ietvaros ražotājs iesaka izmantot tikai ražotāja atļautos piederumus.

Lietošanas laikā centrifūga ir jāuzrauga.

2.2 Prasības personālam

Nepieciešamās kvalifikācijas

Lietotājs ir izlasījis visu lietošanas instrukciju un iepazinis ierīci.



NORĀDE

Nepilnvarota personāla nodarīti bojājumi ierīcei

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

Apmācīts lietotājs

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

Individuālie aizsarglīdzekļi

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

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

2.3 Lietotāja atbildība



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

Uzglabājiet lietošanas pamācību, lai to varētu vēlāk vēlreiz izlasīt.

Informācijas sagatavošana

- Šajā dokumentā sniegto norādījumu ievērošana palīdz:
 - Novērst apdraudējuma situācijas.
 - Samazināt remonta izmaksas un dīkstāves laikus.
 - Palielināt ierīces uzticamību un kalpošanas laiku.
- Lietotājs ir atbildīgs par ekspluatācijas priekšrakstu, standartu un valstī pieņemto likumu ievērošanu.
- Atsevišķi veiciet piezīmes par dokumentu pārskatīšanu un tās uzglabājiet. Pazaudēšanas gadījumā dokumentu var nomainīt ar pareizo redakciju.
- Lietošanas pamācību uzglabājiet ierīces izmantošanas vietā.
- Ja ierīce tiek pārdota, nododiet pircējam lietošanas pamācību.

Paziņojums lietotājiem

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

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

2.4 Drošības norādījumi



Ziņojumi par nopietnām problēmām un ziņojamiem notikumiem

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



BĪSTAMI

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

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

**BĪSTAMI**

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

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

**BRĪDINĀJUMS**

Apdraudējums, ja ir nepietiekama vai laikus neveikta apkope.

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

**BRĪDINĀJUMS**

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

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

**BRĪDINĀJUMS**

Piesārņojums ar bīstamām vielām un vielu maisījumiem.

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

- Izmantojiet tikai centrifugēšanas tvertnes ar bīstamām vielām paredzētiem speciāliem skrūvsavienojumiem.
- 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**

Vaļņs ierīces rotors rada iespējas gūt traumas un bojājumus.

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

**UZMANĪGI**

Rotors griešanās laikā var izraisīt traumas.

Kustinot rotoru manuāli, tajā var 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 kontaktdakšas izvilksana.

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

3 Ierīces pārskats

3.1 Tehniskie dati

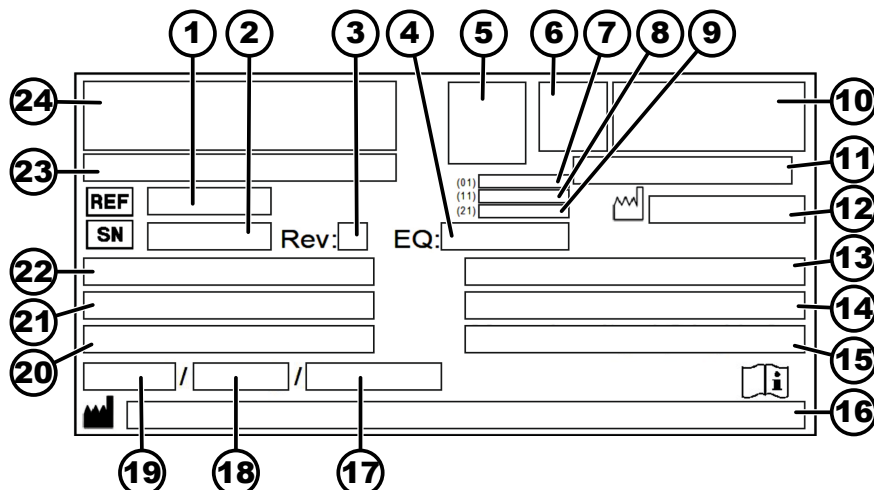
Ražotājs	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Modelis	ROTIXA 500 RS			
Tips	4950, 4950-50		4950-70, 4950-80	
Tīkla spriegums (±10%)	230-240 V 1~	220 V 1~	230-240 V 1~	220 V 1~
Tīkla frekvence	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
Pieslēguma vērtība	3800 VA			
Strāvas patēriņš	16 A			
Dzesētājs	R452A			
Maks. jauda	4 x 1000 ml			
Maks. piekļaujama blīvums	1,2 kg/dm ³			

Maks apgriezību skaits (R/M)	11500
Maks. paātrinājums (RCF)	18038
Maks. kinētiskā enerģija	59620 Nm
Nepieciešamā pārbaude (Vācijas sociālo negadījumu apdrošināšanas (DGUV) noteikumi 100–500) (spēkā tikai Vācijā)	jā
Vides nosacījumi (EN / IEC 61010-1)	
Uzstādīšanas vieta	Tikai iekšelpās
Augstums	Līdz 2000 m virs jūras līmeņa
Vides temperatūra	No 5 °C līdz 35 °C
Gaisa mitrums	Maks. relatīvais gaisa mitrums 80 % temperatūrai līdz 31 °C, Lineāri krītoši līdz 50 % relatīvajam gaisa mitrumam pie 40 °C.
Pārsprieguma kategorija (IEC 60364-4-443)	II
Piesārņojuma pakāpe	2
Ierīces aizsardzības klase	I Nav piemērota izmantošanai sprādzienbīstamā vidē.
Elektromagnētiskā saderība	
Traucējumu emisija, trokšņu stabilitāte	EN / IEC 61326-1 B klase
Trokšņu līmenis (atkarīgs no rotora)	≤65 dB(A) ≤63 dB(A)
Izmēri	
Platums	650 mm
Dziļums	814 mm
Augstums	973 mm
Svars	apm. 219 kg apm. 233 kg
Ražotājs	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen
Modelis	ROTIXA 500 RS
Tips	4950-08, 4950-58 4950-78, 4950-88

Tīkla spriegums ($\pm 10\%$)	208 V 1~	
Tīkla frekvence	60 Hz	
Pieslēguma vērtība	3800 VA	
Strāvas patēriņš	18 A	
Dzesētājs	R452A	
Maks. jauda	4 x 1000 ml	
Maks. pieļaujamais blīvums	1,2 kg/dm ³	
Maks apgriezīnu skaits (R/M)	11500	
Maks. paātrinājums (RCF)	18038	
Maks. kinētiskā enerģija	59620 Nm	
Nepieciešamā pārbaude (Vācijas sociālo negadījumu apdrošināšanas (DGUV) noteikumi 100–500) (spēkā tikai Vācijā)	jā	
Vides nosacījumi (EN / IEC 61010-1)		
Uzstādīšanas vieta	Tikai iekštelpās	
Augstums	Līdz 2000 m virs jūras līmeņa	
Vides temperatūra	No 5 °C līdz 35 °C	
Gaisa mitrums	Maks. relatīvais gaisa mitrums 80 % temperatūrai līdz 31 °C, Lineāri krītoši līdz 50 % relatīvajam gaisa mitrumam pie 40 °C.	
Pārsprieguma kategorija (IEC 60364-4-443)	II	
Piesārņojuma pakāpe	2	
Ierīces aizsardzības klase	I Nav piemērota izmantošanai sprādzienbīstamā vidē.	
Elektromagnētiskā saderība		
Traucējumu emisija, trokšņu stabilitāte	FCC klase B	
Trokšņu līmenis (atkarīgs no rotora)	≤65 dB(A)	≤63 dB(A)
Izmēri		

Platums	650 mm	
Dziļums	814 mm	
Augstums	973 mm	
Svars	apm. 225 kg	apm. 239 kg

Datu plāksnīte



1 Att.: Datu plāksnīte

- 1 Preces numurs
- 2 Sērijas numurs
- 3 Redakcija
- 4 Aprikojuma 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 Reģistrācija Eiropā

Ierīces atbilstība



Ierīces atbilstība ES direktīvām

Pilnvarotā iestāde:

mdc medical device certification GmbH — pilnvarotā iestāde CE 0483

Tālrunis: +49 (0)711 253597 0

Fakss: +49 (0)711 258597 10

E-pasta adrese: mdc@mdc-ce.de

Tīmekļa vietne: www.mdc-ce.de

Adrese: Kriegerstraße 6, D-70191 Stuttgart; Vācija

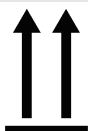
Vienotais reģistrācijas numurs

SRN: DE-MF-000010680

Pamata UDI-DI

Pamata UDI-DI	Ierīces piešķire
040506740100029L	ROTIXA 500 RS (medicīniska ierīce)

3.3 Svarīgas uzlīmes uz iepakojuma



AUGŠPUSE

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



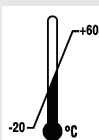
PLĪSTOŠS SATURS

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



SARGĀT NO MITRUMA

Sargājiet iepakoto sūtījumu no lietus un uzglabājiet sausā vietā.



TEMPERATŪRAS IEROBEŽOJUMS

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



GAISA MITRUMA IEROBEŽOJUMS

Iepakoto sūtījumu uzglabājiet un transportējiet norādītajā gaisa mitruma diapazonā (no 10 % līdz 80 %).



GRĒDĀ SAKRAUTU IEPAKOJUMU SKAITA IEROBEŽOJUMS

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

3.4 Svarīgas uzlīmes uz ierīces



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



Uzmanību, vispārīgi bīstama vieta.

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



Bīdinājums par bioloģisko apdraudējumu.



Bīdinājums par karstām virsmām.

Neievērojot šos noteikumus, var tikt nodarīti bojājumi lietām un traumas cilvēkiem.



Rotora griešanās virziens.

Bultiņas virziens norāda rotora griešanās virzienu.



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

Izmantošana Eiropas Savienības valstīs, Norvēģijā un Šveicē.



Atslēgas slēdža pozīcijas.



Centrifūgai ir optiska saskarne.

Optiskā saskarne ir apzīmēta ar simbolu.

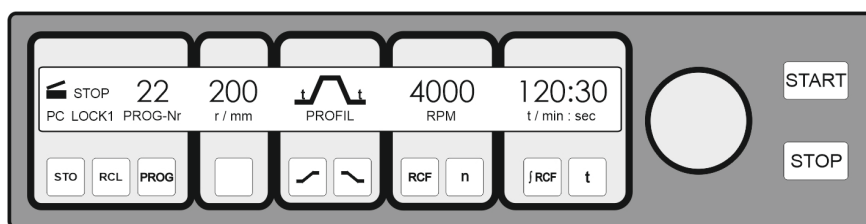
Saskarni var izmantot centrifūgas vadīšanai un datu vaicājumu izveidei. Datu pārsūtīšanas laikā taustiņš [PROG] mirgo.



Sprieguma izlīdzināšana: uzmaucams savienotājs (PA spraudnis) potenciāla izlīdzināšanai (tikai centrifūgai ar PA spraudni).

3.5 Vadības un rādījumu elementi

3.5.1 Pārvaldība



2 Att.: Pārvaldība

3.5.2 Rādījuma elementi



3 Att.: Poga [Vāks]

- Kad vāks ir aizvērts, poga deg.



4 Att.: Rādījums „Vāks ir aizvērts“

- Rādījumu rāda, kad vāks ir aizvērts.



5 Att.: Rādījums „Vāks ir atvērts“

- Rādījumu rāda, kad vāks ir atvērts.

LOCK 1, LOCK 2

6 Att.: Rādījums [Atslēgas slēdža pozīcija]

- Rādījums parādās, kad atslēgas slēdzis ir šajā slēdža pozīcijā.

LOCK 4, LOCK 5

7 Att.: Rādījums [Atslēgas slēdža pozīcija]

- Rādījums tiek parādīts, ja sērijveida saziņā tiek aktivizēta programmas bloķēšana (tikai centrifūgai ar sērijveida saziņu).

PC, PC

8 Att.: Rādījums [Sērījveida saziņa]



9 Att.: Rādījums „Rotācija“

STOP

10 Att.: Rādījums [STOP]

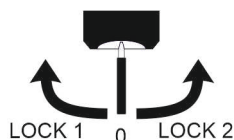
3.5.3 Vadības elementi



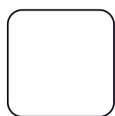
11 Att.: [Grozāmpoga]



12 Att.: [Tīkla slēdzis]



13 Att.: [Atslēgas slēdzis]



14 Att.: Poga [Temperatūra un centrifugēšanas rādiuss]



15 Att.: Poga [Ieskrējiena parametrs]

- Rādījums tiek parādīts, ja centrifūgai ir sērījveida saskarne, un centrifūga ir pievienota vai nav pievienota.

- Kad rotors griežas, parādās rādījums.

- Rādījums parādās centrifugēšanas izpildes laikā, kamēr griežas rotors. Ja notiek ārkārtas apturēšana, rādījums mirgo.
- Rādījums mirgo pēc ārkārtas apturēšanas.

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

- Ieslēdziet un izslēdziet ierīci.

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

- Temperatūras uzdotā vērtība, parametrs T/°C
Var iestatīt no -20 °C līdz +40 °C pa 1 °C solim (opcijai “Sildīt/dzesēt” var iestatīt no -20 °C līdz +60 °C).

Zemākā sasniedzamā temperatūra ir atkarīga no rotora.

- Centrifugēšanas rādiuss
Parametrs r/mm. Ievade milimetros (mm).

- Ieskrējiena pakāpju parametrs
9. pakāpe = īsākais ieskrējiena laiks, 1. pakāpe = garākais ieskrējiena laiks.

- Ieskrējiena laika parametrs
Iestatāmais laika diapazons ir atkarīgs no iestatītā apgriezienu skaita.



16 Att.: Poga [Izskrējiena parametri]

- Bremzēšanas pakāpes, parametri
R = lineārā bremzēšanas līkne,
B = līdzīgs eksponenciālajai bremzēšanas līknei.
R9, B9 pakāpe = īss izskrējiena laiks, ...
R1, B1 pakāpe = garš izskrējiena laiks,
R0 pakāpe = nebremzēts izskrējiena laiks.
- Izskrējiena laiks, parametri
Iestatāmais laika diapazons ir atkarīgs no iestatītā apgriezienu skaita.
- Bremzēšanas noslēgšanas apgriezienu skaits, parametrs n^{\bullet} /RPM
Pēc šī apgriezienu skaita sasniegšanas notiek nebremzēts izskrējiena laiks.



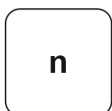
17 Att.: Poga [Vāks]

- Atveriet vāku.



18 Att.: Poga [RCF]

- Integrālā RCF vaicājums, parametrs [RCF]



19 Att.: Poga [n]

- Apgriezienu skaits, parametrs RPM (apgr./min).
Var iestatīt no 50 apgr./min. līdz rotora maksimālajam apgriezienu skaitam (n-max rotors)
- Rotora maksimālā apgriezienu skaita vaicājums, parametrs n-max rotors



20 Att.: Poga [PROG]

- Izvēlieties programmas vietu, parametrs PROG-Nr.



21 Att.: Poga [RCF]

- Relatīvais centrālās spēks, parametrs RCF/RZB
Var iestatīt tādu skaitļa vērtību, kas veido apgriezienu skaitu no 50 RPM līdz maksimālajam rotora apgriezienu skaitam (n-max rotors). Var iestatīt pa 1 solim.
- Rotora maksimālā RCF skaita vaicājums, parametrs RCF-max rotors



22 Att.: Poga [RCL]

- Programmu atsaukšana.

START

23 Att.: Poga [START]

- Centrifugēšanas izpildes startēšana.
- Izmaiņu pārņemšana centrifugēšanas izpildes laikā.

STO

24 Att.: Poga [STO]

- Programmu saglabāšana. Var saglabāt 89 programmas (programmas vietas no 1 līdz 89).
Programmas vietas "----" un no 90 līdz 99 var izmantot kā automātiskas starpliktuves.
Šajās programmas vietās nevar saglabāt nevienu programmu.

STOP

25 Att.: Poga [STOP]

- Pabeidziet centrifugēšanas izpildi.
Rotors darbojas ar iepriekš izvēlēto bremzēšanas pakāpi.

t

26 Att.: Poga [t]

- Izpildes laiks, parametrs t/min:sec (laiks.minūtes:sekundes)
Parametrs t/min: var iestatīt no 1 līdz 999 min. pa 1 minūtes solim.
Parametrs t/sec: var iestatīt no 1 līdz 59 s pa 1 sekundes solim.
Ilgstoša izpilde "---:--"

3.6 Oriģinālās rezerves daļas

Izmantojiet tikai ražotāja oriģinālās rezerves daļas un atļautos piederumus.

3.7 Piegādes apjoms

Centrifūgas komplektācijā ir iekļauti tālāk norādītie piederumi.

- 1 smērviena rēdzēm
- 1 vienkāršā viengala uzgriežņu atslēga (SW10)
- 1 uzgriežņu atslēga (SW17 un SW19)
- 1 sešstūru tapatslēga (SW5 x 170)
- 1 četrstūru atslēga
- 10 noslēgvāciņi Ø12

- 3 koka skrūves
- 3 plāksnes
- 2 metāla slīdes
- 4 platgalvu naglas
- 1 tīkla kabelis
- 1 lietošanas pamācība
- 3 programmas datu lapas S kontroles vienībai

Papildu komponenti modeļiem 4950-70, 4950-78, 4950-80 un 4950-88:

- 1 Norādījumi par uzstādīšanu un instalēšanu

Papildus piegādei Vācijā:

- 1 kontrolgrāmata

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

3.8 Nosūtīšana atpakaļ

Lai nosūtītu atpakaļ, vienmēr ir jāpieprasa ražotāja oriģinālā atpakaļnosūtīšanas veidlapa (RMA). Ja nav ražotāja oriģinālās atpakaļnosūtīšanas veidlapas, pie ražotāja nevar veikt drošu preču pieņemšanu un grāmatošanu. Atpakaļnosūtīšanas veidlapā (RMA) ietilpst drošuma apliecinājums (UBE), kas pilnībā aizpildīts ir jāpievieno atpakaļsūtīšanas 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 20. 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 %.

5 Eksploatācijas uzsākšana

5.1 Centrifūgas izpakošana



UZMANĪGI

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

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



UZMANĪGI

Ceļot smagas kravas, pastāv risks gūt traumas.

- Noteikti sarunājiet pietiekamu skaitu palīgu.
- Ņemiet vērā svaru. Sk. ➔ 3.1 Nodaļa „Tehniskie dati“ lappusē 10.



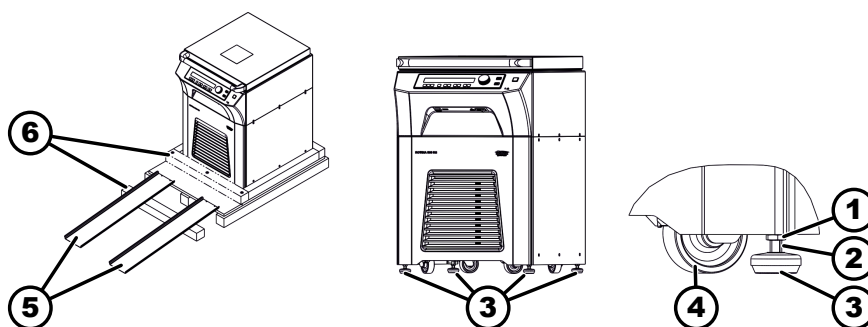
NORĀDE

Neatbilstoši paceļot, pastāv risks sabojāt ierīci.

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

Personāls:

- Apmācīts lietotājs



27 Att.: Izpakošana

- 1 Sešstūra uzgrieznis
- 2 Laukums
- 3 Ierīces kājiņas
- 4 Vadrullīši
- 5 Metāla sliede
- 6 Koka stieņi

1. ▶ Noņemiet iepakojumu.
2. ▶ Noņemiet koka stieņus (6).
3. ▶ Katru metāla sliedi (5) piestipriniet pie koka paletes ar divām naglām.
4. ▶ Koka stieņus (6) kā atbalstu pabīdīdiet zem metāla sliedēm (5).
5. ▶ Pie laukumiem (2) pielieciet uzgriežņu atslēgu (izmērs 10 mm) un pagrieziet ierīces kājiņas (3) pēc iespējas uz augšu.
6. ▶ Uzmanīgi nobīdīdiet centrifūgu uz leju no koka paletes pa metāla sliedēm (5).
7. ▶ Iebīdīdiet centrifūgu uzstādīšanas vietā.
8. ▶ Pie laukumiem (2) pielieciet uzgriežņu atslēgu (izmērs 10 mm) un pagrieziet ierīces kājiņas (3) tik tālu uz leju, līdz vadrullīši (4) vairs nesaskaras ar zemi.
9. ▶ Pagrieziet ierīces kājiņas (3), lai horizontāli iekārtotu ierīci.
10. ▶ Izmantojot komplektācijā iekļauto uzgriežņu atslēgu (izmērs 19 mm), pagrieziet uz augšu sešstūra uzgriežņus (1) un ieskrūvējiet, lai nofiksētu ierīces kājiņu (3) pozīciju.

5.2 Centrifūgas uzstādīšana un pieslēgšana

Centrifūgas uzstādīšana



BRĪDINĀJUMS

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

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



UZMANĪGI

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

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



NORĀDE

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

- 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 10).

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. ➤ Tipi 4950-08, 4950-58, 4950-78 un 4950-88 ir stingri pieslēgtas ierīces.

Stingri pieslēgtām ierīcēm saskaņā ar laboratorijas ierīču standartu EN/IEC 61010-1 ēkas instalācijā ir jābūt ierīkotam slēdzim, ar ko var atslēgt ierīces barošanu no tīkla.

Slēdzim ir jābūt ierīkotam ierīces tuvumā, lietotājam viegli sasniedzamā vietā, un ir jānorāda, ka šis ir ierīces atslēgšanas aprīkojums.

Slēdzim ir jābūt nodrošinātam pret atkārtotu ieslēgšanos.

2. ➤ 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.
3. ➤ Modeļi 4950-08, 4950-70, 4950-78, 4950-80 un 4950-88 jāpieslēdz atbilstoši norādījumiem par uzstādīšanu un instalēšanu (AH4950).
4. ➤ Centrifūga ar PA spraudni
Ja nepieciešams, ierīces aizmugurē esošo PA spraudni savienojiet ar papildu medicīnisko potenciāla izlīdzināšanas sistēmu.
5. ➤ Centrifūga ar optisko saskarni
Pieslēdziet centrifūgas optisko saskarni pie datora, izmantojot optisko šķiedru sakaru kabeli.
6. ➤ Pārbaudiet, vai tīkla spriegums atbilst uz datu plāksnītes sniegtajām norādēm.
7. ➤ Modeļiem 4950 un 4950-80:
Izmantojot tīkla kabeli, pieslēdziet ierīci pie standartizētas tīkla kontaktligzdas.

5.3 Centrifūgas ieslēgšana un izslēgšana

Centrifūgas ieslēgšana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs
- Tīkla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā *[[/]*.
 - Atkarībā no centrifūgas tipa mirgo taustiņš.
Atkarībā no centrifūgas tipa viens pēc otra tiek parādīti šādi rādījumi:
 - Centrifūgas modelis
 - Pēdējais rotora atpazīšanā atpazītais rotora kods un rotora maksimālais apgriezīnu skaits
 - Programmas versija
 - Ja vāks ir aizvērts: Rādījums „*OPEN OEFFNEN (Atvērt)*“
 - Ja vāks ir atvērts: Pēdējās izmantotās programmas vai 1. programmas centrifugēšanas dati.

Tūlītējs centrifugēšanas datu rādījums pēc ieslēgšanas

1. ➤ Tīkla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā *[[/]*.
2. ➤ Pie pirmajām optiskajām izmaiņām rādījumā (apgriezts rādījums) nospiediet jebkuru pogu (izņemot pogu *[STOP]*).
 - Tiek parādīti centrifugēšanas dati.

Centrifūgas izslēgšana

Rotors nedarbojas.

- Tīkla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā *[0]*.

6 Apkalpošana

6.1 Vāka atvēršana un aizvēršana

Vāka atvēršana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

Centrifūga ir ieslēgta.

Rotors nedarbojas.

—> Nospiediet pogu [Vāks].

➔ Vāks tiek motorizēti atbloķēts.

Nodziest pogu [Vāks].

Parādās rādījums „Vāks ir atvērts“.

Vāka aizvēršana



! UZMANĪGI

Saspiešanas risks, aizverot vāku.

Var iespiest pirkstus, kad aizvēršanas motors spiež vāku pret blīvējumu.

- Aizverot vāku, ķermeņa daļas nedrīkst atrasties vāka bīstamajā zonā.
- Lai aizvērtu vāku, no augšas spiediet uz vāku.



NORĀDE

Aizcērtot vāku, var sabojāt ierīci.

- Aizveriet vāku lēnām.
- Neaicērtiet vāku.

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

—> Aizveriet vāku un viegli paspiediet rokturi uz leju.

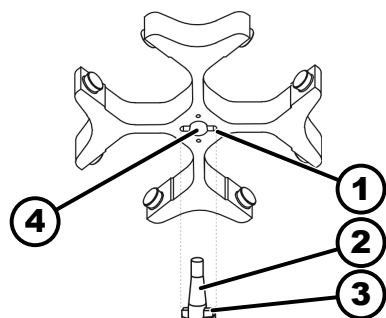
➔ Vāks tiek motorizēti bloķēts.

Deg poga [Vāks].

Parādās rādījums „Vāks ir aizvērts“.

6.2 Rotora izņemšana un ielikšana

Rotora izņemšanai izmantojiet spīluzgriežņus



28 Att.: Rotora ielikšana un izņemšana

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

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. —> Atveriet vāku.

2. —> Atbrīvojiet rotora spīluzgriezni, izmantojot komplektācijā iekļauto atslēgu.

➔ Kad ir pārsniegts noņemšanas spiediena punkts, rotors atbrīvojas no motora vārpstas konusa (2).

3. —> Griezi spīluzgriezni, līdz rotoru var nocelt no motora vārpstas.

4. —> Noņemiet rotoru.

Rotora ielikšanai izmantojiet spīluzgriežņus

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

Vāks ir atvērts.

1. ➤ Izīriet motora vārpstu (2) un rotora urbumus (4).
2. ➤ Viegli ieziēdiet motora vārpstu (2), sk. ➔ 8.2 Nodaļa „Norādījumi par tīrīšanu un dezinfekciju“ lappusē 43.
3. ➤ Uzlieciet rotoru vertikāli uz motora vārpstas (2).
Motora vārpstas līdzņēmējtapai (3) ir jābūt rotora rievā (1). Uz rotora ir atzīmēts rievas izkārtojums.
4. ➤ Izmantojot komplektācijā iekļauto atslēgu, pievelciet rotora spīluzgriezni tik cieši, it kā pievelkot ar roku.
5. ➤ Pārbaudiet, vai rotors ir stingri nostiprināts.

6.3 Piekaru ielikšana un izņemšana

Piekaru ielikšana



NORĀDE

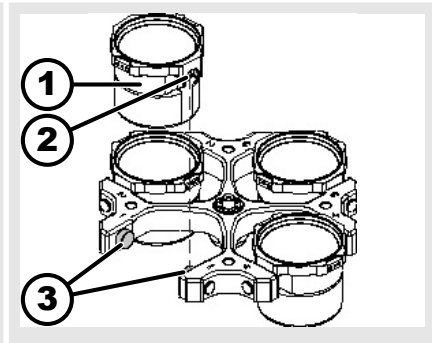
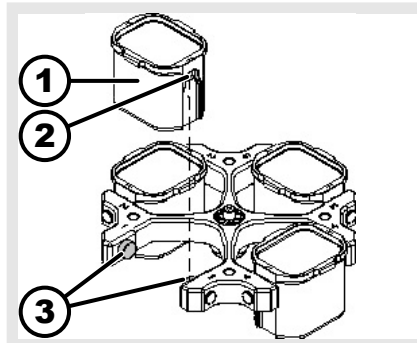
Disbalansa izraisīti ierīces bojājumi, kas rodas no kļūdainas rotora ielādes.

- Visās vietās izvietotajos izliekamajos rotoros ielādējiet vienādus piekarus.



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

Ar komplekta numuru apzīmētus piekarus drīkst izmantot tikai kopā.



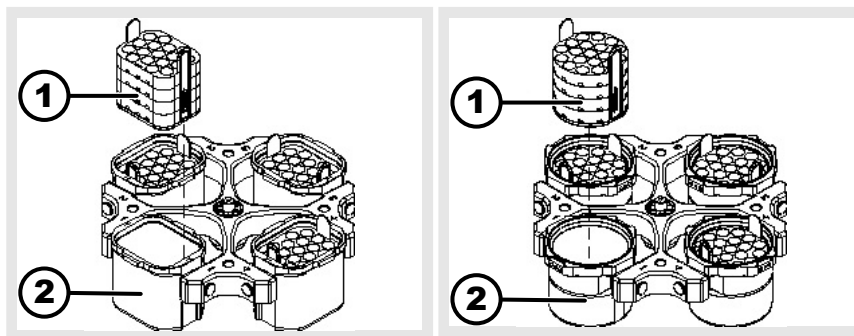
1. ➤ Pārbaudiet, vai rotors ir stingri nostiprināts.
2. ➤ Ielējojiet rēdzes (3).
3. ➤ No augšas ievietojiet rotorā piekarus (1). Rēdzēm (3) jāatrodas gropēs (2).
4. ➤ Bīdiet piekarus (1) uz leju līdz atdurim.

Piekaru izņemšana

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

6.4 Adaptera ielikšana un izņemšana

Adaptēra



ielikšana

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

izņemšana

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

6.5 Uzlāde

Centrifugēšanas tvertņu uzpilde



BRĪDINĀJUMS

Pastāv risks gūt traumas piesārņota paraugu materiāla dēļ.

Centrifugēšanas laikā no paraugu tvertnes izkļūst piesārņots paraugu materiāls.

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



NORĀDE

Spēcīgi korodējošas vielas nodarīti bojājumi ierīcei.

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

- Necentrifugējiet spēcīgi korodējošas vielas.



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

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

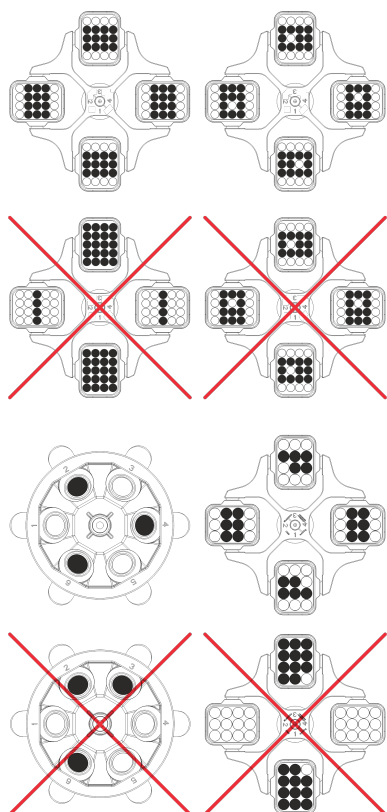
➔ Uzpildiet centrifugēšanas tvertnes ārpus centrifūgas.

Nepārsniedziet ražotāja norādīto centrifugēšanas tvertņu maksimālo uzpildes daudzumu.

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

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

Izliekamo rotoru iekraušana



Izmantojot asins maisījumus, ņemiet vērā tālāk norādīto.

Leņķa rotoru iekraušana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. ➤ Pārbaudiet, vai rotors ir stingri nostiprināts.
2. ➤ Simetriski un vienmērīgi 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.

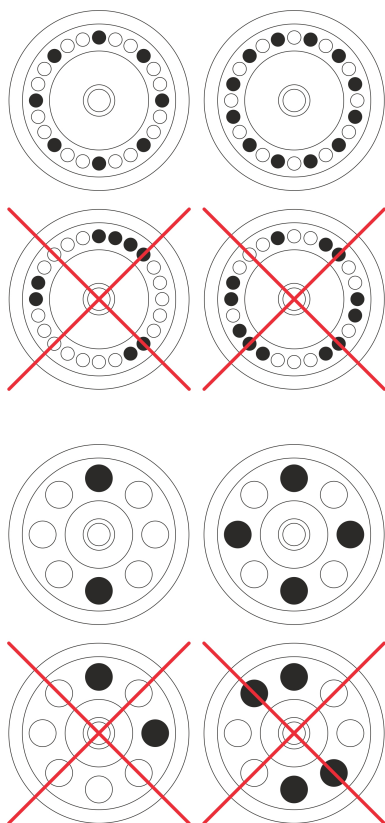
Visās rotora vietās ievietojiet vienādu skaitu piekaru. Noteikti piekari ir marķēti ar rotora vietas numuriem. Piekarus drīkst ievietot tikai atbilstošajās rotora vietās.

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

1. ➤ Ja piekaros nav uzpildīts vienāds svars, atšķirību kompensēšanai izmanto izlīdzināšanas svarus.
2. ➤ Gadījumā, ja nav pietiekami daudz asins maisījumu sistēmu, lai pilnībā uzlādētu rotoru, tukšajos piekaros var ievietot izlīdzināšanas ieliktnus.
3. ➤ Ja nepieciešams, tiek veikta niansēta izlīdzināšana, izmantojot komplektācijā iekļautos nosvārošanas svarus.

Personāls:

- Apmācīts lietotājs



1. ➤ Pārbaudiet, vai rotors ir stingri nostiprināts.

2. ➤ Vienmērīgi sadaliet centrifugēšanas tvertnes visās rotora vietās.

Uzlādējot rotoru, rotorā un centrifūgas telpā nedrīkst iekļūt šķidrums.

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

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

6.6 BIO drošības sistēmas atvēršana un aizvēršana

6.6.1 Skaidrojums

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

Bīstamām vielām pamatā ir jāizmanto centrifugēšanas tvertnes ar īpašiem skrūvslēgumiem.

3. un 4. riska grupas materiāliem papildus noslēdzamām centrifugēšanas tvertnēm ir jāizmanto bioloģiskās drošības sistēma (sk. 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.

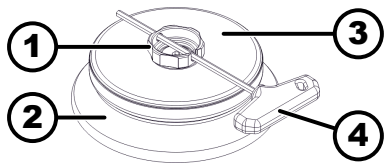
Sabojātas bioloģiskās drošības sistēmas vairs nav mikrobioloģiski hermētiskas.

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

6.6.2 Vāks ar skrūvslēgu un atveri



29 Att.: Bioloģiskās drošības sistēma

- 1 Grozāmrokturis
- 2 Rotors
- 3 Vāks
- 4 Atslēga

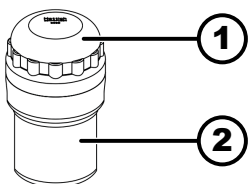
Aizvēršana

1. Uzlieciet vāku (3) rotora (2) vidū.
2. Komplektācijā iekļauto atslēgu (4) ievietojiet grozāmroktura (1) atverē.
3. Grieziet vāka (3) atslēgu (4) pulksteņrādītāju kustības virzienā tik ilgi, līdz vāks ir stingri aizvērts.

Atvēršana

1. Komplektācijā iekļauto atslēgu (4) ievietojiet grozāmroktura (1) atverē.
2. Grieziet vāka (3) atslēgu (4) pretēji pulksteņrādītāju kustības virzienam tik ilgi, līdz vāks ir atvērts.
3. Noņemiet vāku (3) no rotora (2).

6.6.3 Vāks ar skrūvslēgu



30 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

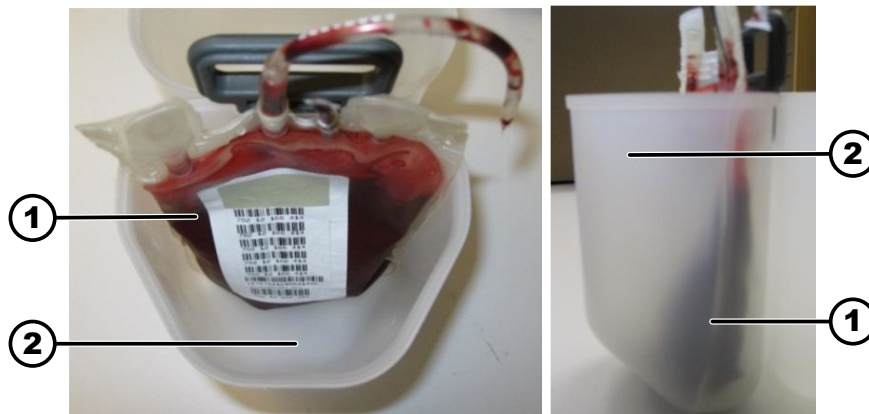
1. Grieziet vāku (1) pretēji pulksteņrādītāju kustības virzienam tik ilgi, līdz vāks atvērts.
2. Noņemiet vāku (1) no piekara (2).

6.7 Iepakošanas norādījumi HettLiner

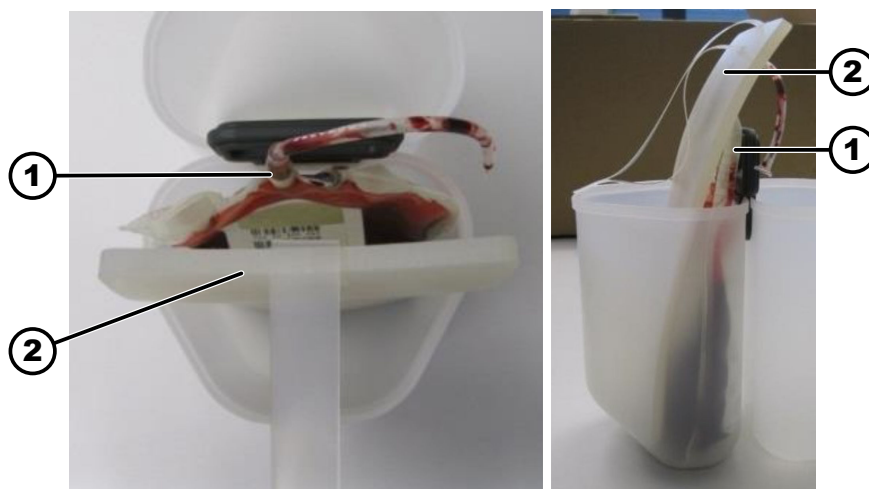
Iepakošana pirms centrifugēšanas



Gādājiet, lai ieliktnu uzlādes un izlādes laikā neapgāžas plastmasas ieliktnis (ja nepieciešams, izmantojiet uzlādes palīgu 4509).



1. ▶ Ieliktnī (2) ievietojiet asins maisiņu (1).



2. ▶ Pieturiet asins maisiņu aiz pieslēgumiem (1) un atbalsta plati (2) asins maisiņa ārējā malā iebīdīet no augšas uz apakšu ieliktnī.
Nodrošiniet, lai atbalsta plates apakšējā mala pēc iespējas pilnīgāk pieguļ pamatnei.



3. ▶ Atvāziet atbalsta plati uz ārpusi un nospiediet tiktāl uz leju, līdz atbalsta plates apliktā mala atrodas asins maisiņa šķidruma līmeņa augstumā.

Atbalsta plates augšējai malai nevajadzētu stiepties pārāk tālu ārpus ieliktni, pretējā gadījumā pastāv risks centrifugēšanas laikā iesprūst rotora svirās.

Ņemiet vērā cilpas (1) novietojumu, lai to varētu sasniegt arī pēc centrifugēšanas.

4. ➤ Ja iespējams, tukšo(-s) satelītmaisiņu(-s) salokiet un iepakojiet atsevišķi atkarībā no atbilstošajiem piederumiem un uzpildes tilpuma. Ir ieteicams salocīt satelītmaisiņus un iepakot ārpusē starp atlocītu atbalsta plati un ieliktna ārējo sienīņu.
Nodrošiniet, lai to darot neizslīd silikona plati.
Iepakojot satelītmaisiņu, varat pieturēt silikona plati aiz cilpas un tā noturēt vietā.
Pēc tam pārbaudiet cilpas novietojumu.
5. ➤ Pārliediet pieslēgumus pāri atbalsta platei tā, lai nesalūzt vārstuļi.
Nodrošiniet, lai šļūtenes neizvirzās no ieliktna.
Tās šļūtenes daļas, kas ir izvirzījušās pāri ieliktna malai, ievietojiet starp pārlikto atbalsta plati un ieliktna sienīņu.
6. ➤ Izlīdzināšanas svarus, ja nepieciešams, izvietojiet starp pārvāzto atbalsta plati un kausa sienīņu.

Izpakošana pēc centrifugēšanas

1. ➤ Izvelciet satelītmaisiņus no ieliktna un, to darot, ar vienu roku nostipriniet silikona plati.
2. ➤ Lēnām izvelciet pārvāzto atbalsta plates daļu, turot aiz tam paredzētās cilpas.
Kontrolēti ievadiet atbalsta plati atpakaļ tās sākotnējā formā. Atbalsta plates pārvāztā daļa var atlēkt atpakaļ un samaisīt asins komponentus.
3. ➤ Iznemiet atlikušo asins maisiņu no ieliktna pēc izvēles kopā ar atbalsta plati vai noņemot atbalsta plati.

6.8 Centrifugēšana

6.8.1 Centrifugēšana ilgstošā izpildē

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. ➤ Spiediet pogu *[t]* tik ilgi, līdz parametra „*t/min*:“ ievades lauks aptumšojas.
2. ➤ Izmantojot grozāmpogu, izvēlieties vērtību 0.
3. ➤ Spiediet pogu *[t]* tik ilgi, līdz parametra „*t/ :sek*.“ ievades lauks aptumšojas.
4. ➤ Izmantojot grozāmpogu, izvēlieties vērtību 0.
 - ➔ Ievades laukā parādīsies „*---:--*“.
5. ➤ Nospiediet pogu *[START]*.
 - ➔ Tiek startēta centrifugēšanas izpilde.
 - Kamēr rotors griežas, deg rādījums „*Rotācija*“.
 - Laika uzskaitē sākas ar 00:00.
 - Centrifugēšanas izpildes laikā tiek parādīts rotora apgriezību skaits vai no tā iegūtā RCF vērtība, temperatūra centrifūgas telpā un pagājušais laiks.
6. ➤ Lai pārtrauktu centrifugēšanas izpildi, nospiediet pogu *[STOP]*.
 - Seko izskrējens ar iestatītajiem izskrējiena parametriem.
 - ➔ Tiek parādīta vērtība „*OPEN OEFFNEN (Atvērt)*“.

6.8.2 Centrifugēšana ar iepriekšēju laika izvēli

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. Spiediet pogu *[t]* tik ilgi, līdz parametra „*t/min.*” ievades lauks aptumšojas.
2. Izmantojiet *[Grozāmpoga]*, lai iestatītu vēlamo vērtību.
3. Spiediet pogu *[t]* tik ilgi, līdz parametra „*t/sek.*” ievades lauks aptumšojas.
4. Izmantojiet *[Grozāmpoga]*, lai iestatītu vēlamo vērtību.
5. Nospiediet pogu *[START]*.
 - ➔ Tiek startēta centrifugēšanas izpilde.
Kamēr rotors griežas, deg rādījums „*Rotācija*”.
Centrifugēšanas izpildes laikā tiek parādīts rotora apgriezību skaits vai no tā iegūtā RCF vērtība, temperatūra centrifūgas telpā un atlikušais laiks.
6. Kad laiks ir pagājis vai, nospiežot pogu *[STOP]*, ir pārtraukta centrifugēšanas izpilde, seko izskrējiena ar izvēlētajiem izskrējiena parametriem.
 - ➔ Tiek parādīta vērtība „*OPEN OEFFNEN (Atvērt)*”.

6.8.3 Iestatījumu maiņa centrifugēšanas laikā

Centrifugēšanas laikā var mainīt izpildes laiku, apgriezību skaitu, relatīvo centrifūgas paātrinājumu (RCF/RZB), ieskrējiena un izskrējiena parametrus, kā arī temperatūru (tikai ierīcei ar dzesēšanu).

Parametrus var mainīt tikai pa vienam un vienu pēc otra.

1. Lai mainītu izvēlēto parametru vērtību, izmantojiet *[Grozāmpoga]*
2. Nospiediet pogu *[START]*.
 - ➔ Pašreizējās programmas vērtības tiek kopētas programmas vietā „----” un atjauninātas ar mainīto vērtību.
Oriģinālā programma netiek pārrakstīta.

6.9 Ātrās apturēšanas funkcija

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

- ➔ Divas reizes nospiediet pogu *[STOP]*.
 - ➔ Mirgo rādījums „*STOP*”.

Tiek parādīts un veikts izskrējiena ar bremsēšanas pakāpi “R9” (īsākais izskrējiena laiks).

Ja tika izvēlēta bremsēšanas pakāpe “R0”, tad tehniski ir noteikts ilgāks izskrējiena laiks, nekā bremsēšanas pakāpei “R9”.

7 Programmatūras vadība

7.1 Atslēgas slēdzis

Uzglabājiet atslēgas tā, lai tām nevarētu nejauši piekļūt.

Atslēgas pozīcija	Funkcija
Kreisā atslēgas pozīcija	Tiek parādīta vērtība „LOCK 1“. Programmas var tikai izsaukt, bet nevar mainīt.
Labā atslēgas pozīcija	Tiek parādīta vērtība „LOCK 2“. Nevar izsaukt un mainīt nevienu programmu.
Vidējā atslēgas pozīcija	Nav statusa rādījuma. Nav programmas bloķēšanas. Programmas var izsaukt un mainīt.

7.2 Centrifugēšanas parametri

7.2.1 Ieskrējiena un izskrējiena parametri



Tiek parādīti iestatītie ieskrējiena un izskrējiena parametri.

x: 1–9 = iekrējiena pakāpe, t = ieskrējiena laiks

y: R1–R9, B1–B9 = bremzēšanas pakāpe, R0 = nebremzēts izskrējienis, t = izskrējiena laiks, n^(•) = bremzēšanas noslēgšanas apgriezienu skaits

Ieskrējiena pakāpe

1. ➤ Spiediet pogu [*Ieskrējiena parametri*] tik ilgi, līdz tiek parādīts parametrs „*Ieskrējiena pakāpe*“ vai parametrs „*Ieskrējiena laiks*“, un ievades lauks aptumšojas.

2. ➤ Izmantojiet [*Grozāmpoga*], lai iestatītu vēlamo pakāpi.

Ieskrējiena laiks

1. ➤ Spiediet pogu [*Ieskrējiena parametri*] tik ilgi, līdz tiek parādīts parametrs „*Ieskrējiena laiks min:sek.*“, un ievades lauks aptumšojas.

2. ➤ Izmantojiet [*Grozāmpoga*], lai iestatītu vēlamo pakāpi.

Ja tiek iestatīts tāds ieskrējiena laiks, kas pārsniedz izpildes laiku, centrifugēšanas izpilde tiek pabeigta pirms iestatītā apgriezienu skaita sasniegšanas.

Bremzēšanas pakāpe

1. ➤ Spiediet pogu [*Izskrējiena parametri*] tik ilgi, līdz tiek parādīts parametrs „*Izskrējiena pakāpe*“ vai parametrs „*Izskrējiena laiks*“, un ievades lauks aptumšojas.

2. ➤ Izmantojiet [*Grozāmpoga*], lai iestatītu vēlamo pakāpi.

B bremzēšanas pakāpes var iestatīt tikai speciāliem rotoriem.

Izskrējiena laiks

Ja ir iestatīts bremzēšanas noslēgšanas apgriezienu skaits, izskrējiena laiku nevar iestatīt.

1. ➤ Spiediet pogu [*Izskrējiena parametri*] tik ilgi, līdz tiek parādīts parametrs „*Izskrējiena pakāpe min:sek.*“, un ievades lauks aptumšojas.

2. ➤ Izmantojiet [*Grozāmpoga*], lai iestatītu vēlamo pakāpi.

Bremzēšanas noslēgšanas apgriezienu skaits

1. ➤ Spiediet pogu [*Izskrējiena parametri*] tik ilgi, līdz tiek parādīts parametrs „*n^(•)/apgr./min.*“, un ievades lauks aptumšojas.

2. ➤ Izmantojiet [*Grozāmpoga*], lai iestatītu vēlamo pakāpi.

7.2.2 Izpildes laiks



Ilgstošai izpildei iestatiet minūtes un sekundes uz nulli. Izpildes laiku tiek parādīts rādījumā, izmantojot simbolu „---:--“.

1. Spiediet pogu $[t]$ tik ilgi, līdz parametra „t/min:“ ievades lauks aptumšojas.
2. Izmantojiet $[Grozāmpoga]$, lai iestatītu vēlamo vērtību.
3. Spiediet pogu $[t]$ tik ilgi, līdz parametra „t/:sek.“ ievades lauks aptumšojas.
4. Izmantojiet $[Grozāmpoga]$, lai iestatītu vēlamo vērtību.

7.2.3 Apgriezienu skaits RPM

1. Spiediet pogu $[n]$ tik ilgi, līdz tiek parādīts parametrs „RPM“, un ievades lauks aptumšojas.
2. Izmantojiet $[Grozāmpoga]$, lai iestatītu vēlamo vērtību.

Rotora maksimālā apgriezienu skaita rādījums

1. Spiediet pogu $[n]$ tik ilgi, līdz tiek parādīts parametrs „RPM“, un ievades lauks aptumšojas.
2. Nospiediet un turiet nospiestu pogu $[n]$.
 - Tiek parādīts rotora maksimālais apgriezienu skaits (n-max-rotors).

7.2.4 Integrālais RCF

Integrālais RCF ir sedimentācijas iedarbības mērs ($\int n^2 dt$). Šo vērtību izmanto centrifugēšanas izpilžu salīdzinājumam.

1. Nospiediet un turiet nospiestu pogu $[Integrālais RCF]$.
 - Tiek parādīta vērtība „Integrālais RCF“.

7.2.5 Temperatūra

1. Spiediet pogu $[Temperatūra un centrifugēšanas rādiuss]$ tik ilgi, līdz tiek parādīts parametrs „T/C°“, un ievades lauks aptumšojas.
2. Izmantojiet $[Grozāmpoga]$, lai iestatītu vēlamo vērtību.

7.2.6 Relatīvais centrālās spēks RCF

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

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

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

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

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

RCF = relatīvais centrālās spēks

RPM = apgriezienu skaits

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

7.2.7 Relatīvā centrālās spēka (RCF/RZB) iestatīšana

1. ➤ Spiediet pogu *[RCF]* tik ilgi, līdz tiek parādīts parametrs „RCF/RZB“, un ievades lauks aptumšojas.
2. ➤ Izmantojiet *[Grozāmpoga]*, lai iestatītu vēlamo vērtību.

Rotora maksimālā RCF rādījums

1. ➤ Spiediet pogu *[RCF]* tik ilgi, līdz tiek parādīts parametrs „RCF/RZB“, un ievades lauks aptumšojas.
2. ➤ Nospiediet un turiet nospiestu pogu *[RCF]*.
 - Tiek parādīts rotora maksimālais relatīvais centrālās spēka (RCF-max-rotors).

7.2.8 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.

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

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

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

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

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

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

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

Neskaidrību gadījumā konsultējieties ar ražotāju.

7.2.9 Centrifugēšanas rādiuss

1. ➤ Spiediet pogu *[Temperatūra un centrifugēšanas rādiuss]* tik ilgi, līdz tiek parādīts parametrs „r/mm“, un ievades lauks aptumšojas.
2. ➤ Izmantojiet *[Grozāmpoga]*, lai iestatītu vēlamo vērtību.

Mainot rādiusu, automātiski pielāgojas RCF/RZB vērtība, un par to liecina mirgošana.




7.3 Programmēšana



7.3.1 Programmas atvēršana vai ielāde

1. ➤ Izmantojot pogu *[PROG]*, izvēlieties parametru „PROG-Nr“. Ievades lauks ir aptumšots.
2. ➤ Izmantojiet *[Grozāmpoga]*, lai iestatītu izvēlēto programmas vietu.

3.  Nospiediet pogu [RCL].
 - Tiek parādīti izvēlētas programmas vietas centrifugēšanas dati.

7.3.2 Programmas ievadišana vai mainīšana

1.  Iestatiet vēlamos parametrus.
2.  Izmantojot pogu [PROG], izvēlieties parametru „PROG-Nr“. Ievades lauks ir aptumšots.
3.  Izmantojiet [Grozāmpoga], lai iestatītu izvēlēto programmas vietu.

Ja mirgo programmas vietas rādījums, tad šī programmas vieta jau ir aizņemta ar centrifugēšanas datiem. Šādā gadījumā iestatiet brīvu programmēšanas vietu vai turpiniet, lai pārrakstītu centrifugēšanas datus.
4.  Nospiediet pogu [STO].
 - Iestatījumi tiek saglabāti vēlamajā programmas vietā.
5.  Divas reizes nospiediet pogu [STO].
 - Jau saglabātie centrifugēšanas dati tiek pārrakstīti.

7.3.3 Automātiskā starpliktuve

Uz starpliktuvi attiecas programmas vietas “----” un no 90 līdz 99.

Pēc katras centrifugēšanas izpildes sākuma mainītie centrifugēšanas dati tiek automātiski saglabāti programmas vietā “----”.

Mainītie centrifugēšanas dati, pēdējās 11 centrifugēšanas izpildes, tiek saglabātas starpliktuvē, un tās var atvērt.

7.4 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 (R) un rotora maksimālais apgriezienu skaits (n-max) no jauna atpazītajam rotoram.
- Ja izmantotā rotora maksimālais apgriezienu skaits ir mazāks par iestatīto apgriezienu skaitu, apgriezienu skaits tiek ierobežots līdz rotora maksimālajam apgriezienu skaitam.

7.5 Dzesēšana (centrifūgām ar dzesētāju)

7.5.1 Norādes par dzesēšanu

Centrifūgām, kurām ir karsēšanas/dzesēšanas opcija, temperatūras uzdoto vērtību var iestatīt no -20 °C līdz +60 °C. Ja faktiskā temperatūra atšķiras no uzdotās temperatūras par vairāk nekā 5 °C, uz to norāda mirgojošs temperatūras vērtības rādījums.

Zemākā sasniedzamā temperatūra ir atkarīga no rotora.

7.5.2 Gaidstāves dzesēšana

Kad rotors ir gaidstāvē un vāks ir aizvērts, centrifūgas telpa tiek atdzesēta līdz iepriekš izvēlētajai temperatūrai. Displejā tiek parādīta temperatūras uzdotā vērtība.

7.5.3 Rotora priekšdzesēšana

Ātrai nenoslogotā rotora un piederumu iepriekšējai dzesēšanai mēs iesakām veikt centrifugēšanas izpildi ar iestatījumiem nepārtrauktai darbībai un ar apgriezību skaitu apm. 20 % no rotora maksimālā apgriezību skaita.

7.6 Karsēšana (centrifūgām ar apsildi)

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



! UZMANĪGI

Risks apdedzināties pie karstām virsmām.

Sildelementu virsmas temperatūra centrifūgas telpā var sasniegt pat 500 °C vai 932 °F temperatūru.

- Nepieskarieties sildelementiem.



NORĀDE

Pārāk augsta temperatūra var sabojāt plastmasas piekarus

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








7.7 Mašīnas izvēle



7.7.1 Sistēmas informācijas vaicājums

Vaicājumus var izmantot tālāk uzskaitītajai sistēmas informācijai.

- Centrifūgas modelis
- Dažādu rotoru kodu maksimālais apgriezību skaits
- Centrifūgas programmas versija
- Frekvences pārveidotāja tips
- Frekvences pārveidotāja programmas versija




Rotors nedarbojas.

1.  Nospiediet un turiet nospiešu pogu [t].
 - ➔ Pēc 8 sekundēm atskan skaņas signāls „SOUND/BELL“.
2.  Nospiediet pogu [t].
 - ➔ Tiek parādītas darbības stundas „CONTROL“.
3.  Nospiediet pogu [t].
 - ➔ Tiek parādīts datums un laiks.
4.  Nospiediet pogu [t].
 - ➔ Tiek parādīta mašīnas un dzesēšanas versija „VERS 12 °C/*03“.
5.  Nospiediet pogu [t].
 - ➔ Tiek parādītas frekvences pārveidotāja „FC/CCI XX h“ darbības stundas.
6.  Nospiediet pogu [t].
 - ➔ Tiek parādīts frekvences pārveidotāja „FU/CCI“ tips.
7.  Nospiediet pogu [t].
 - ➔ Tiek parādīta frekvences pārveidotāja programmas versija „FU/CCI - S.“.

8.  Nospiediet pogu [t].
 - Tiek parādīta apgādes paneļa programmas versija „°C / * - S. 01.07“.
9.  Lai izietu no izvēlnes, nospiediet pogu [STOP/OPEN]

7.7.2 Darbības stundu vaicājums

Rotors nedarbojas.

1.  Atveriet vāku.
2.  Nospiediet un turiet nospiešanu pogu [t].
 - Pēc 8 sekundēm parādās „SOUND/BELL XXX“.
3.  Nospiediet pogu [t].
 - Tiek parādīta vērtība „CONTROL:“ un darbības stundas.
Pēc 10 sekundēm darbības stundu rādījums automātiski nodziest.

7.7.3 Skaņas signāls





7.7.3.1 Vispārīgi

Skaņas signāls atskan pēc tālāk norādītajiem iestatījumiem.

OFF	<ul style="list-style-type: none">■ Kad 2 s intervālā rodas traucējums.
ON1	<ul style="list-style-type: none">■ Kad 2 s intervālā rodas traucējums.■ Pēc centrifugēšanas izpildes pabeigšanas un rotora gaidstāves 30 sekunžu intervālā.
ON2	<ul style="list-style-type: none">■ Kad 2 s intervālā rodas traucējums.■ Pēc centrifugēšanas izpildes pabeigšanas un rotora gaidstāves 30 sekunžu intervālā.■ Katru reizi nospiežot pogu.

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

7.7.3.2 Skaņas signāla iestatīšana

1.  Atveriet vāku.
2.  Nospiediet un turiet nospiešanu pogu [t].
 - Pēc 8 sekundēm parādās „SOUND/BELL ON1“, „SOUND/BELL ON2“ vai „SOUND/BELL OFF“.
3.  Iestatīšanai izmantojiet [Grozāmpoga] „OFF“, „ON1“ vai „ON2“.
4.  Nospiediet pogu [START].
 - Tiek saglabāti iestatījumi.
Uz īsu brīdi parādās „*** OK ***“.

7.7.4 Parādītie centrifugēšanas dati pēc ieslēgšanas

Pēc ieslēgšanas tiek parādīti 1. programmas vai pēdējās izmantotās programmas centrifugēšanas dati.

1.  Tikla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā [I].

2. ➤ Pie pirmajām optiskajām izmaiņām rādījumā (apgriezts rādījums) nospiediet pogu *[STOP]*.
 - Tiek parādīta vērtība „PROGRAM 1, LAST PROGRAM (1. programma, pēdējā programma)“.
3. ➤ Izmantojiet *[Grozāmpoga]*, lai iestatītu vēlamo funkciju.
4. ➤ Nospiediet pogu *[START]*.
 - Iestatījumi tiek saglabāti.
 - Uz īsu brīdi parādās „*** OK ***“.

7.7.5 Datuma un laika iestatījums

Rotors nedarbojas.

1. ➤ Atveriet vāku.
2. ➤ Nospiediet un turiet nospiestu pogu *[t]*.
 - Pēc 8 sekundēm parādās „SOUND/BELL“.
3. ➤ Divas reizes nospiediet pogu *[t]*.
 - Tiek parādīts datums un laiks.
 - a: gads
 - mon: mēnesis
 - d: diena
 - h: stundas
 - min: minūtes
4. ➤ Spiediet pogu *[Temperatūra un centrifugēšanas rādiuss]* tik ilgi, līdz tiek parādīts vēlamais parametrs, un ievades lauks aptumšojas.
5. ➤ Izmantojiet *[Grozāmpoga]*, lai iestatītu vēlamo vērtību.
6. ➤ Nospiediet pogu „Sākšana“.
 - Iestatījumi tiek saglabāti.
 - Uz īsu brīdi parādās „*** OK***“.

7.8 Programmu savienojumi

7.8.1 Programmu savienošana vai programmu savienojuma maiņa



Programmu savienojumu var veikt tikai ar tām programmām, kurām ir iestatītas ieskrējiena un bremsēšanas pakāpes.











Programmas pirms savienošanas ir jāiestata vēlamajā secībā, izmantojot vai nu programmu ievadi, vai programmu izsaukšanu.

Programmas vietām ir jāatrodas pēc kārtas (piem., programmas vietas 10+11+12).






Programmu savienošana

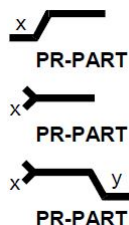
1. ➤ Izmantojot pogu *[PROG]*, izvēlieties parametru „PROG-Nr“. Ievades lauks ir aptumšots.
2. ➤ Izmantojiet *[Grozāmpoga]*, lai iestatītu programmas vietu sākuma programmai (XX+).
3. ➤ Nospiediet pogu *[RCL]*.
 - Tiek parādīti izvēlētās programmas vietas centrifugēšanas dati

Programmu savienojuma maiņa

4.  Divas reizes nospiediet pogu *[PROG]*.
 - Ir izvēlēts parametrs PR-PART.
Ievades lauks ir aptumšots.
5.  Divas reizes nospiediet pogu *[STO]*.
 - Programma tiek savienota, un tiek parādīts programmas numurs nākamās programmas vietai (+XX+).
6.  Divas reizes nospiediet pogu *[RCL]*.
 - Tiek parādīti izvēlētas programmas vietas centrifugēšanas dati
7.  Divas reizes nospiediet pogu *[STO]*.
 - Programma tiek savienota, un tiek parādīts programmas numurs nākamās programmas vietai (+XX+).
8.  Atkārtojiet abus pēdējos soļus, līdz ir savienotas visas programmas.
9.  Nospiediet pogu *[PROG]*.
 - Tiek parādīts programmas numurs gala programmai (+XX).
1.  Atveriet vēlamo programmu.
2.  Mainiet vēlamo parametru.
3.  Tajā pašā programmas vietā saglabājiet mainītos centrifugēšanas datus.
 - Veicot saglabāšanu, programmu savienojums tiek atsaukts.
4.  Atkal savienojiet programmas.

7.8.2 Centrifugēšanas izpilde ar programmu savienojumu

1.  Divas reizes nospiediet pogu *[PROG]*.
 - Ir izvēlēts parametrs PR-PART.
Ievades lauks ir aptumšots.
2.  Izmantojiet *[Grozāmpoga]*, lai iestatītu programmas vietu sākuma programmai (XX+).
3.  Nospiediet pogu *[RCL]*.
 - Tiek parādīti izvēlētas programmas vietas centrifugēšanas dati
4.  Nospiediet pogu *[START]*.
 - Tiek startēta centrifugēšanas izpilde.
Rādījums „Rotācija” tiek rādīts, kamēr vien griežas rotors.
Tiek rādītas programmu savienojuma ieskrējiena un bremzēšanas pakāpes.
 - Sākuma programma (XX+)
x: sākuma programmas x ieskrējiena pakāpe
 - secīga programma (+XX+)
x: secīgas programmas x ieskrējiena pakāpe
 - beigu programma (+XX)
x: beigu programmas x ieskrējiena pakāpe
y: beigu programmas bremzēšanas pakāpe
5.  Kad ir pagājis beigu programmas laiks, notiek izskrējens ar beigu programmas bremzēšanas pakāpi.
Ja centrifugēšanas izpilde tiek pārtraukta, nospiežot pogu *[STOP]*, seko izskrējens ar pašreiz darbībā esošās programmas bremzēšanas pakāpi.



7.8.3 Programmu savienojuma dzēšana

1. ➤ Izmantojot pogu *[PROG]*, izvēlieties parametru „*PROG-Nr.*“: Ievades lauks ir aptumšots.
2. ➤ Izmantojiet *[Grozāmpoga]*, lai iestatītu programmas vietu sākuma programmai (XX+).
3. ➤ Nospiediet pogu *[RCL]*.
 - Tiek parādīti izvēlētās programmas vietas centrifugēšanas dati
4. ➤ Divas reizes nospiediet pogu *[PROG]*.
 - Tiek parādīts parametrs „*PR-PART.*“: Ievades lauks ir aptumšots.
5. ➤ Divas reizes nospiediet pogu *[STO]*.
6. ➤ Nospiediet pogu *[PROG]*.

8 Tīršana un uzturēšana

8.1 Pārskata tabula

Nod.	Veicamais darbs	Pēc nepieciešamības	Katru dienu	katru nedēļu	Katru gadu	Lappuse
8	Tīršana un uzturēšana					42
8.3	Tīršana					43
8.3	Ierīces tīršana		X			43
8.3	Bioloģisko drošības sistēmu tīršana			X		44
8.3	Piederumu tīršana			X		44
8.4	Dezinfekcija					44
8.4	Ierīces dezinfekcija	X				44
8.4	Piederumu dezinfekcija	X				45
8.5	Apkope					45
8.5	Centrifūgas kameras gumijas blīvējuma ieeļļošana			X		45
8.5	Bioloģiskās drošības sistēmas gumijas blīvējuma ieeļļošana			X		45
8.5	Rēdžu ieeļļošana			X		45
8.5	Piederumu pārbaude			X		45
8.5	Bioloģiskās drošības sistēmas pārbaude			X		45

Nod.	Veicamais darbs	Pēc nepieciešamības	Katru dienu	Katru nedēļu	Katru gadu	Lappuse
8.5	Bojājumu pārbaude centrifūgas kamerā				X	46
8.5	Motora vārpstas ieeļļošana				X	46
8.5	Piederumi ar ierobežotu lietošanas laiku	X				46
8.5	Veikto izpildes ciklu skaita aprēķins	X				46
8.5	Centrifugēšanas tvertņu nomaiņa	X				46

8.2 Norādījumi par tīršanu un dezinfekciju



BĪSTAMI

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

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

- Ierīci un piederumus nedrīkst tīrīt mazgājamajā mašīnā.
- Veiciet tikai manuālu tīršanu un dezinfekciju ar šķīdriem.
- 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 korozīvs

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 saspīestu gaisu bez eļļas. Visus dobumus pilnībā izžāvējiet ar saspīestu 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 saspīestu gaisu bez eļļas. Visus dobumus pilnībā izžāvējiet ar saspīestu gaisu bez eļļas.

8.4 Dezinfekcija



Attiecīgajiem komponentiem vienmēr pirms dezinfekcijas jābūt notīrītiem.

Sk. ➔ 8.3 Nodaļa „Tīršana“ lappusē 43



Dezinfekcijas līdzekļa koncentrācija un iedarbības laiks atbilstoši ražotāja norādījumiem.

Ierīces dezinfekcija



UZMANĪGI

Ūdens vai citu šķidrumu iekļuves rezultātā pastāv traumu risks.

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

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

Piederumu dezinfekcija

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

Ievietošana autoklāvā

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

- Izliekamie rotori
- Alumīnija leņķa rotori
- 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 blīvģredzenam sāk veidoties plaisas, poras vai nodilums, nomainiet attiecīgo blīvģredzenu. Ja vāks ir ar nenomaināmiem blīvģredzeniem, nomainiet visu vāku.

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

8.5 Apkope

Centrifūģas kameras gumijas blīvģjuma ieeļļošana

- ➔ Viegli ieziediet blīvģredzenu ar gumijas kopšanas līdzekli.

Bioloģiskās drošības sistēmas gumijas blīvģjuma ieeļļošana

- ➔ Viegli ieziediet blīvģredzenu 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 centrifūģas 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 blīvģredzeni vai bioloģiskās drošības sistēmas blīvģredzeni ir iebūvēti pareizi.
3. ➤ Nomainiet bioloģiskās drošības sistēmas bojātās daļas.
4. ➤ Ja blīvģredzenam sāk veidoties plaisas, poras vai nodilums, tūlīt nomainiet attiecīgo blīvģredzenu. Ja vāks ir ar nenomaināmiem blīvģredzeniem, nomainiet visu vāku.

Bojājumu pārbaude centri- fūgas 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 lieto- šanas laiku

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

- Maksimālais piekļaujama izpildes ciklu skaits vai derīguma termiņa beigu datums ir norādīts uz piederumiem.
- Centrifūga ir aprīkota ar ciklu skaitītāju.

Veikto izpildes ciklu skaita aprēķins

Lai aprēķinātu veikto izpildes ciklu skaitu (centrifugēšanas izpildes), ir nepieciešams katras centrifugēšanas izpildes un ierīces ekspluatācijas stundu skaits. Ekspluatācijas stundu vaicājums, sk. → 7.7.2 Nodaļa „Darbības stundu vaicājums“ lappusē 39.

Ja centrifugēšanas izpildes tika veiktas ar dažādiem izpildes laikiem, aprēķinā izmantojiet īsāko izpildes laiku.

Veikto izpildes ciklu (centrifugēšanas izpilžu) skaits tiek aprēķināts, kā norādīts tālāk.

Veikto izpildes ciklu skaits = ekspluatācijas stundas [h] x 60/izpildes laiks [min]

piem., ekspluatācijas stundas 2000 h, izpildes laiks 5 min

Veikto izpildes ciklu skaits = 2000 x 60/5 = 24000

Centrifugēšanas tvertņu nomaiņa



UZMANĪGI

Pastāv risks gūt traumas no saplīsuša stikla.

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

- Valkājiet pret griezumiem izturīgus 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 ieliktņus un plastmasas apvalkus.

Ja tvertnē bija inficēts materiāls, veiciet dezinfekciju.

9 Traucējumu novēršana

9.1 Kļūdu apraksts

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

* Rādījumā netiek parādīts kļūdas numurs.

Kļūmes apraksts	Cēlonis	Novēršana
Nav rādījuma	Nav sprieguma. Pārsprieguma aizsardzības drošinātāja aktivizācija.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pārbaudiet barošanas spriegumu. ■ Tīkla slēdzis atrodas slēdža pozīcijā <i>//</i>.
TACHO - ERROR 01, 02	Tahogrāfa defekts. Motora, pārveidotāja, elektronikas defekts.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atveriet vāku. ■ Tīkla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā <i>/O/</i>. ■ Uzgaidiet vismaz 10 sekundes. ■ Manuāli spēcīgi sagrieziet rotoru. ■ Tīkla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā <i>//</i>. Ieslēgšanas laikā rotoram ir jāgriežas.
IMBALANCE/UNWUCHT (Nefīdzsvarotība)	Rotors ir nevienmērīgi uzlādēts.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atveriet vāku vai lūku. ■ Pārbaudiet rotora uzlādi. ■ Atkārtojiet centrifugēšanas izpildi.
CONTROL - ERROR 04, 06-09	Vāka bloķēšanas ierīces kļūda.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
N > MAX 05	Kļūda Pārmērīgs apgriezienu skaits.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
N < MIN 13	Kļūda Nepietiekams apgriezienu skaits.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
ROTORCODE 10	Kļūda Rotorā kodējums.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
MAINS INTERRUPT	Tīkla darbības pārtraukums centrifugēšanas izpildes laikā. Centrifugēšanas izpilde netika pārtraukta.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atveriet vāku. ■ Nospiediet pogu <i>/START/</i>. ■ Pēc nepieciešamības: Atkārtojiet centrifugēšanas izpildi.
VERSION-ERROR 12	Elektronikas komponentu neatbilstība, elektronikas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
SER I/O - ERROR 30-38	Saskarnes kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
° C * - ERROR 50-56, 58	Dzesēšanas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
LOCK - ERROR 57	Programmas bloķēšanas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).

Kļūmes apraksts	Cēlonis	Novēršana
FU / CCI - ERROR 60-83	Motora vadības kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
CONTROL - ERROR 26, 90-95, 97 - 99	Vadības daļas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
N > ROTOR MAX 96	Apgriezienu skaits izvēlētajā programmā ir lielāks par rotora maksimālo apgriezienu skaitu.	<ul style="list-style-type: none"> Pārbaudiet un izlabojiet apgriezienu skaitu.
	Rotors tika nomainīts. Ievietotā rotora augstākais maksimālais apgriezienu skaits ir lielāks par iepriekš izmantotā rotora maksimālo apgriezienu skaitu. Rotora atpazīšana neatpazīna rotoru.	<ul style="list-style-type: none"> Iestatiet apgriezienu skaitu līdz iepriekš izmantotā rotora maksimālajam apgriezienu skaitam. Lai veiktu rotora atpazīšanu, nospiediet taustiņu <i>[START]</i>.
 Deg kopīgais rādījums.	-	<ul style="list-style-type: none"> Ziņojiet klientu apkalpošanas dienestam.

9.2 NETZ-RESET veikšana

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

9.3 Ārkārtas atbloķēšana

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



BRĪDINĀJUMS

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

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



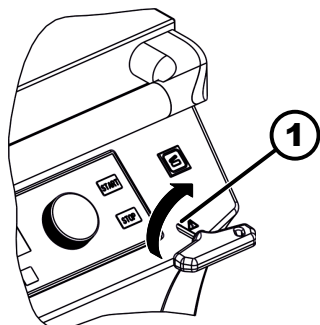
BRĪDINĀJUMS

Sagriešanās un saspiešanas risks pie rotora kustīgajām daļām.

- Atveriet vāku tikai tad, kad rotors nedarbojas.

Personāls:

- Apmācīts lietotājs



31 Att.: Ārkārtas atbloķēšana

1 Urbums

1. ➤ Paskatieties pa skatlodziņu, lai pārliecinātos, vai rotors vairs nedarbojas.
2. ➤ Horizontāli ievietojiet sešstūra tapatslēgu atverē (1) un grieziet pulksteņrādītāju kustības virzienā, līdz vāks atveras.
3. ➤ Izņemiet sešstūra tapatslēgu no atveres (1).
4. ➤ Kad strāvas padeve ir atjaunota, nospiediet taustiņu [Vāks], lai motorizētā vāka bloķēšanas ierīce atkal ieņemtu pamatpozīciju (atvērts).

10 Utilizācija

10.1 Vispārīgi norādījumi



Ierīces utilizāciju var veikt ar ražotāja starpniecību.

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

Nepieciešamības gadījumā sazinieties ar ražotāja tehniskās palīdzības dienestu.

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



⚠ BRĪDINĀJUMS

Notraipīšanās un piesārņojuma risks cilvēkiem un dabai

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

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

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

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

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

- 1. grupa (siltuma pārnese ierīces)

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



32 Att.: Neizmetiet mājsaimniecības atkritumos

11 Indekss

A		M	
Aizsarglīdzekļi.	7	Motora vārpstas ieeļļošana.	46
Apgriezienu skaits RPM.	35	N	
Apkope.	45	Neparedzētais nolūks.	7
Intervāli.	42	NETZ-RESET.	48
Atslēgas slēdzis.	33	Nosūtīšana atpakaļ.	20
B		O	
Bioloģisko drošības sistēmu tīrīšana pārbaude.	45	Originālās rezerves daļas.	19
tīrīšana.	44	P	
C		Paredzams kļūdainis lietojums.	7
Centrifūgas kameras pārbaude.	46	Paredzētais nolūks.	6
Centrifūgas pieslēgšana.	23	Paziņojums darbiniekiem.	8
Centrifūgas uzstādīšana.	22	Personāla kvalifikācija.	7
Centrifugēšana ar augstāku vielu blīvumu.	36	Personāla kvalifikācijas.	7
ar iepriekšēju laika izvēli.	33	Piederumi.	19
ilgstošā izpildē.	32	ar ierobežotu lietošanas laiku.	46
Centrifugēšanas dati pēc ieslēgšanas.	39	dezinficēšana.	45
Centrifugēšanas tvertņu nomaiņa.	46	pārbaude.	45
D		tīrīšana.	44
Darbības stundu vaicājums.	39	Piegādes apjoms.	19
Datu plāksnīte.	13	Programmas atvēršana.	36
Datuma un laika iestatījums.	40	ielāde.	36
Dezinfekcija.	44	ievadīšana.	37
Drošības norādījumi.	8	mainīšana.	37
G		Programmu savienojuma Centrifugēšanas izpilde.	41
Gumijas blīvējuma ieeļļošana.	45	dzēšana.	42
I		izveide.	40
Ierīce dezinficēšana.	44	mainīšana.	41
tīrīšana.	43	R	
Ieskrējiena un izskrējiena parametri.	34	Rēdžu ieeļļošana.	45
Ieslēgšana.	24	Relatīvais centrālās spēks RCF.	35
Iestatīšana centrifugēšanas laikā.	33	Relatīvais centrālās spēks (RCF/RZB).	36
Ievietošana autoklāvā.	45	Rezerves daļas.	19
Ilgstoša izpilde.	32	Rotora iekraušana.	28
Individuālie aizsarglīdzekļi.	7	ielikšana.	25
Integrālais centrālās spēks Integrālais RCF.	35	izņemšana.	25
Izpakošana.	21	Rotora atpazīšana.	37
Izpildes laiks.	34	Rotori, piekari un piederumi Veikto izpildes ciklu skaita aprēķins.	46
Izslēgšana.	24	S	
K		Simboli.	6
Kļūdu ziņojumi.	47	Sistēmas informācijas vaicājums.	38
L		Skaņas signāla aktivizācija/deaktivizācija.	39
Lietotāja atbildība.	8	Starpliktuve automātiska.	37

T

Tīršana.	43
Tīršana un dezinfekcija	
Norādījumi.	43
Transportēšanas nosacījums.	20
Traucējumu novēršana.	47
Trouble shooting.	47

U

Utilizācija.	49
Uzglabāšanas nosacījumi.	21
Uzlāde.	27
Uzlīmes	
uz iepakojuma.	14
uz ierīces.	15
Uzpilde.	27
Uzturēšana	
Intervāli.	42

V

Vāks	
aizvērt.	25
atvērt.	24
Vispārīgi drošības norādījumi.	8

Kasutusjuhhis

ROTIXA 500 RS



Originaalkasutusjuhise tõlge

©2023 - Kõik õigused kaitstud

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Saksamaa

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

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

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

Internet: www.hettichlab.com

Sisukord

1	Selle dokumendi kohta.	6
1.1	Selle dokumendi kasutamine.	6
1.2	Märkus soo kohta.	6
1.3	Selles dokumendis kasutatavad sümbolid ja tähised.	6
2	Ohutus.	6
2.1	Ettenähtud kasutusotstarve.	6
2.2	Personalile esitatavad nõuded.	7
2.3	Käitaja vastutus.	8
2.4	Ohutusjuhised.	8
3	Seadme ülevaade.	10
3.1	Tehnilised andmed.	10
3.2	Euroopas registreerimine.	13
3.3	Olulised sildid pakendil.	14
3.4	Olulised sildid seadmel.	15
3.5	Juht- ja näiduelemendid.	16
3.5.1	Juhtimine.	16
3.5.2	Näiduelemendid.	16
3.5.3	Juhtelemendid.	17
3.6	Originaalvaruosad.	19
3.7	Tarnemaht.	19
3.8	Tagastamine.	19
4	Transport ja ladustamine.	20
4.1	Transpordi- ja ladustamistingimused.	20
5	Kasutuselevõtt.	20
5.1	Tsentrifuugi lahtipakkimine.	20
5.2	Tsentrifuugi paigaldamine ja ühendamine.	22
5.3	Tsentrifuugi sisse- ja väljalülitamine.	23
6	Käsitsemine	24
6.1	Kaane avamine ja sulgemine.	24
6.2	Rootori demontaaž ja montaaž.	25
6.3	Riputite paigaldamine ja eemaldamine.	25
6.4	Adapteri paigaldamine ja eemaldamine.	26
6.5	Laaditud.	26
6.6	BIO-turvasüsteemi avamine ja sulgemine.	28
6.6.1	Selgitus.	28
6.6.2	Keermessulguri ja puuravaga kaas	29
6.6.3	Keermessulguriga kaas.	29
6.7	Pakkimisjuhend HettLiner.	29
6.8	Tsentrifuugimine.	31
6.8.1	Tsentrifuugimine püsikäiguga.	31
6.8.2	Tsentrifuugimine aja eelvalikuga.	32
6.8.3	Seadistuste muutmine tsentrifuugimise ajal.	32
6.9	Kiirseiskamisfunktsioon.	32

7	Tarkvara toimimine	32
7.1	Võtmelüliti	32
7.2	Tsentrifuugimise parameeter	33
7.2.1	Käivitus- ja seiskamisparameeter	33
7.2.2	Tööaeg	34
7.2.3	Pöörlemissagedus p/min	34
7.2.4	Integraal RCF	34
7.2.5	Temperatuur	34
7.2.6	Tsentrifuugi suhteline kiirendus RCF	34
7.2.7	Suhtelise tsentrifugaalkiirenduse (RCF/RZB) seadistamine	35
7.2.8	Ainete ja ainesegude tsentrifuugimine, mille tihedus on üle 1,2 kg/dm ³	35
7.2.9	Tsentrifuugimise raadius	35
7.3	Programmeerimine	36
7.3.1	Programmi avamine või laadimine	36
7.3.2	Programmi sisestamine või muutmine	36
7.3.3	Automaatne vahemälu	36
7.4	Rootori tuvastus	36
7.5	Jahutus (jahutusega tsentrifuugidel)	36
7.5.1	Märkused jahutuse kohta	36
7.5.2	Jahutuse ooterežiim	37
7.5.3	Rootori eeljahutus	37
7.6	Sooendus (soojendusega tsentrifuugidel)	37
7.7	Seadme menüü	37
7.7.1	Süsteemiteabe päring	37
7.7.2	Töötundide arvu päring	38
7.7.3	Helisignaali	38
7.7.3.1	Üldteave	38
7.7.3.2	Helisignaali seadistamine	38
7.7.4	Pärast sisselülitamist kuvatavad tsentrifuugimisandmed	38
7.7.5	Kuupäeva ja kellaaja seadistamine	39
7.8	Programmilingid	39
7.8.1	Programmide sidumine või programmilingi muutmine	39
7.8.2	Tsentrifuugimiskäik programmide sidumisega	40
7.8.3	Programmide sidumiste kustutamine	41
8	Puhastamine ja korrashoid	41
8.1	Ülevaattetabel	41
8.2	Puhastamise ja desinfitseerimise juhised	42
8.3	Puhastamine	42
8.4	Desinfitseerimine	43
8.5	Hooldus	44

9	Tõrke kõrvaldamine.	45
9.1	Vea kirjeldus.	45
9.2	Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.	47
9.3	Avariivabastus.	47
10	Jäätmekäitlus.	48
10.1	Üldised juhised.	48
11	Indeks.	49

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
[Klahvid]	Juhtelemendid (näiteks: klahvid, lülitid)
„Näidud“	Näiduelemendid (näiteks: signaaltuled, ekraanilemendid)

2 Ohutus

2.1 Ettenähtud kasutusotstarve

Ettenähtud kasutusotstarve

Selle seadme puhul on tegemist laboritsentrifuugiga, mis sobib meditsiinilisteks rakendusteks.

Selle ainus terapeutiline sihtotstarve on vere tsentrifugimine verekottide süsteemides. Eraldatud verekomponendid viiakse teisest seadmest (separaatorist) vastavatesse satelliitkottidesse üle. Sel viisil saadud üksikkomponente kasutatakse seejärel vereülekandeks või autotransfusiooniks.

Tsentrifuugi tohib kasutada ainult vereülevõetusteenuste või haiglate erialane personal.

Tsentrifuug on mõeldud kasutamiseks ainult ülaltoodud kasutusotstarvetel. Teistsugust või sellest kaugemale ulatuvat kasutamist ei loeta sihtotstarbekohaseks. Sellest põhjustatud kahjude eest firma Andreas Hettich GmbH & Co. KG ei vastuta.

Sihtotstarbekohane kasutamine hõlmab ka kõigi kasutusjuhendis esitatud juhiste ning ülevaatus- ja hooldusvälpade järgimist.

Valel otstarbel kasutamine

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

Prognoositav väärkasutus

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

Käitage tsentrifuugi ainult järelevalve all.

2.2 Personalile esitatavad nõuded

Vajalikud kvalifikatsioonid

Kasutaja peab kasutusjuhendi täielikult läbi lugema ja seadmega tutvuma.



MÄRKUS

Volitamata personali poolt seadmele põhjustatud kahjustused

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

Väljaõppega kasutaja

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

Isiklik kaitsevarustus

Puuduvad või ebasobivad isikukaitsevahendid suurendavad tervisekahjustuste ja vigastuste ohtu.

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

2.3 Käitaja vastutus



Seadme nõuetekohaseks ja ohutuks kasutamiseks järgige käesolevas dokumendis toodud juhiseid.

Hoidke kasutusjuhend edaspidiseks kasutamiseks alles.

Teabe esitamine

- Selles dokumendis toodud juhiste järgimine aitab:
 - vältida 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 kätte jõuga kinni.
- Kontrollige rootori tugevat kinnitust.
- Pidage kinni hooldusvälpadest.



ETTEVAATUST

Vigastusoht pöörleva rootori tõttu

Kui rootorit liigutatakse käsitsi, võivad pikad juuksed ja riidesemed rootoris kinni jääda.

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

**MÄRKUS**

Seadme elektroonika kahjustamine vale pinge või sageduse tõttu seadme kaitselülilil.

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

**MÄRKUS**

Seadme ja proovide kahjustamine enneaegse programmi katkestuse tõttu.

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

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

3 Seadme ülevaade

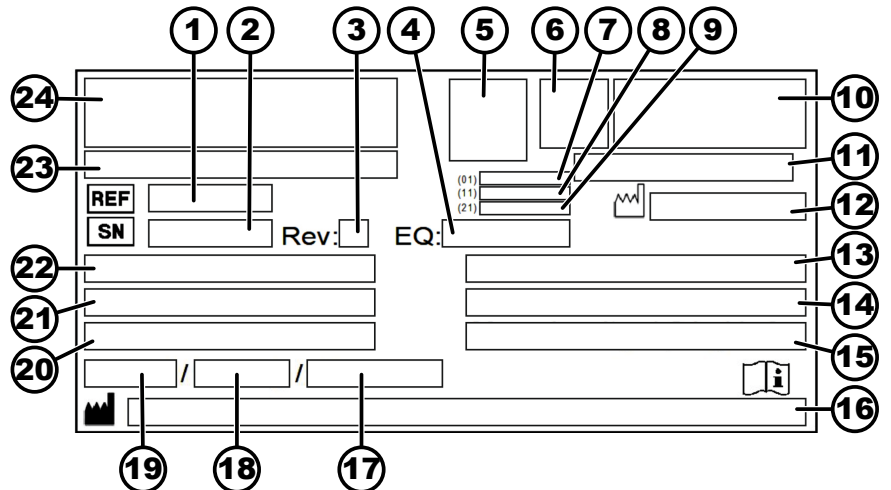
3.1 Tehnilised andmed

Tootja	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Mudel	ROTIXA 500 RS			
Tüüp	4950, 4950-50		4950-70, 4950-80	
Võrgupinge ($\pm 10\%$)	230-240 V 1~	220 V 1~	230-240 V 1~	220 V 1~
Võrgusagedus	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
Ühendusväärtus	3800 VA			
Voolutarve	16 A			
Külmaaine	R452A			
Maksimaalne maht	4 x 1000 ml			
Maksimaalne lubatud tihedus	1.2 kg/dm ³			
Maksimaalne pöörlemis-sagedus (p/min)	11500			
Maksimaalne kiirendus (RCF)	18038			
Maksimaalne kineetiline energia	59620 Nm			

Kontrollimise kohustus (DGUV reguleerimine 100-500) (kehtib vaid Saksamaal)	jah	
Ümbritseva keskkonna tingimused (EN / IEC 61010-1):		
Paigalduskoht	Ainult sisetingimustes	
Kõrgus	Kuni 2000 m üle merepinna	
Ümbritseva keskkonna temperatuur	5 °C kuni 35 °C	
Õhuniiskus	Maksimaalne suhteline õhuniiskus 80% temperatuuril kuni 31 °C, lineaarselt kahanev kuni 50% suhteline õhuniiskus temperatuuril 40 °C.	
Liigpinge kategoorias (IEC 60364-4-443)	II	
Saasteaste	2	
Seadme kaitseklass	I Ei sobi kasutamiseks plahvatusohtlikus piirkonnas.	
Elektromagnetiline häiringukindlus:		
Häirete tekitamine Häirekindlus	EN / IEC 61326-1 Klass B	
Müratase (rootorist sõltuv)	≤65 dB(A)	≤63 dB(A)
Mõõtmed:		
Laius	650 mm	
Sügavus	814 mm	
Kõrgus	973 mm	
Kaal	u. 219 kg	u. 233 kg
Tootja	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Mudel	ROTIXA 500 RS	
Tüüp	4950-08, 4950-58	4950-78, 4950-88
Võrgupinge (±10%)	208 V 1~	
Võrgusagedus	60 Hz	
Ühendusväärtus	3800 VA	
Voolutarve	18 A	

Külmaaine	R452A	
Maksimaalne maht	4 x 1000 ml	
Maksimaalne lubatud tihedus	1.2 kg/dm ³	
Maksimaalne pöörlemis-sagedus (p/min)	11500	
Maksimaalne kiirendus (RCF)	18038	
Maksimaalne kineetiline energia	59620 Nm	
Kontrollimise kohustus (DGUV reguleerimine 100-500) (kehtib vaid Saksamaal)	jah	
Ümbritseva keskkonna tingimused (EN / IEC 61010-1):		
Paigalduskoht	Ainult sisetingimustes	
Kõrgus	Kuni 2000 m üle merepinna	
Ümbritseva keskkonna temperatuur	5 °C kuni 35 °C	
Õhuniiskus	Maksimaalne suhteline õhuniiskus 80% temperatuuril kuni 31 °C, lineaarselt kahanev kuni 50% suhteline õhuniiskus temperatuuril 40 °C.	
Liigpinge kategoorias (IEC 60364-4-443)	II	
Saasteaste	2	
Seadme kaitseklass	I Ei sobi kasutamiseks plahvatusohtlikus piirkonnas.	
Elektromagnetiline häiringukindlus:		
Häirete tekitamine Häirekindlus	FCC Klass B	
Müratase (rootorist sõltuv)	≤65 dB(A)	≤63 dB(A)
Mõõtmed:		
Laius	650 mm	
Sügavus	814 mm	
Kõrgus	973 mm	
Kaal	u. 225 kg	u. 239 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 Tootisaadress
- 17 võimalik Külmaaine ahela rõhk
- 18 võimalik Külmaaine täitemaht
- 19 võimalik Külmaaine tüüp
- 20 Pöörete arv minutis
- 21 Võimsusväärtused
- 22 Võrgupinge
- 23 võimalik Seadme tähistus
- 24 Tootja logo

3.2 Euroopas registreerimine

Seadme nõuetelevastavus



Seadme nõuetelevastavus ELi direktiivi kohaselt

Teavitatud asutus:

mdc medical device certification GmbH – Notified Body CE 0483

Tel: +49 (0)711 253597 0

Faks: +49 (0)711 258597 10

E-post: mdc@mdc-ce.de

Veebileht: www.mdc-ce.de

Aadress: Kriegerstraße 6, D-70191 Stuttgart; Saksamaa

Ühekordne registreerimis-
number (Single Registration
Number)

SRN: DE-MF-000010680

Põhi-UDI-DI

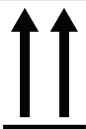
Põhi-UDI-DI

Seadme määrang

040506740100029L

ROTIXA 500 RS (meditsiinitoode)

3.3 Olulised sildid pakendil



ÜLAL

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



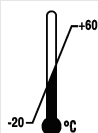
PURUNEMISOHTLIK PAKENDATUD KAUP

Transpordipakendi sisu on purunemisohtlik ja seetõttu tuleb seda käsitseda ettevaatlikult.



KAITSKE NIISKUSE EEST

Transpordipakendit tuleb hoida vihma eest kaitstuna ja kuivas keskkonnas.



TEMPERATUURI PIIRVÄÄRTUS

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



ÕHUNIISKUSE PIIRVÄÄRTUS

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



VIRNASTAMISPIIRANGUD PAKENDITE ARVU ALUSEL

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

3.4 Olulised sildid seadmel



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



Tähelepanu! Üldiselt ohtlik koht.

Enne seadme kasutamist lugege kindlasti kasutuselevõtu- ja kasutusjuhendit ning järgige ohutusjuhiseid!



Bioloogilise ohu hoiatus



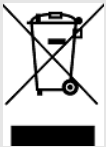
Hoiatus kuuma pealispinna eest

Selle juhise eiramine võib põhjustada varakahju ja kehavigastusi.



Rootori pöörlemissuund

Noole suund näitab rootori pöörlemissuunda.



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



Võtmelüliti lülitusasendid



Tsentrifuug on varustatud optilise liidesega.

Optiline liides on tähistatud sümboliga.

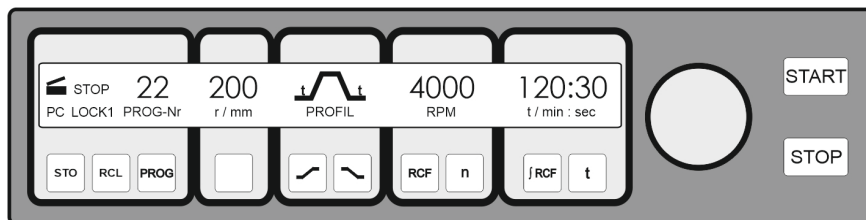
Kasutajaliidese kaudu saab tsentrifuugi juhtida ja andmeid kätte saada. Nupu [PROG] märgutuli põleb andmeside ajal.



Potentsiaaliühtlustus: Liitmik (PA-pistik) potentsiaaliühtlustuseks (ainult PA-pistikuga tsentrifuugi korral).

3.5 Juht- ja näiduelemendid

3.5.1 Juhtimine



Joonis 2: Juhtimine

3.5.2 Näiduelemendid



Joonis 3: Nupp [Kaas]

- Nupu märgutuli põleb, kui kaas on suletud.



Joonis 4: Näit „Suletud kaas“

- Näit ilmub kaane sulgemisel.



Joonis 5: Näit „Avatud kaas“

- Näit ilmub kaane avamisel.

LOCK 1, LOCK 2

Joonis 6: Näit [Võtmelüliti asend]

- Näit ilmub, kui võtmelüliti on selles asendis.

LOCK 4, LOCK 5

Joonis 7: Näit [Võtmelüliti asend]

- Ekraan ilmub, kui programmilukk on aktiveeritud järjestikside funktsioonis (ainult järjestikside funktsiooniga tsentrifuugide korral).

PC, ~~PC~~

Joonis 8: Näit [Järjestikside]

- Kuva näitab, kas tsentrifuugil on järjestikliides ja kas tsentrifuug on ühendatud või mitte.



Joonis 9: Näit „Pöörlemine“

- Kui rootor pöörleb, ilmub pöörlev näit.

STOP

Joonis 10: Näit [SEISKAMINE]

- Näit kuvatakse tsentrifuugimise ajal seni, kuni rootor pöörleb. Pärast avariiseiskamist näit vilgub.
- Näit vilgub pärast avariiseiskamist.

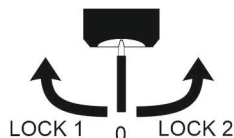
3.5.3 Juhtlemendid



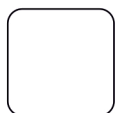
Joonis 11: [Pöördnupp]



Joonis 12: [Võrgulüliti]



Joonis 13: [Võtmelüliti]



Joonis 14: Nupp [Temperatuur ja tsentrifuugimise raadius]



Joonis 15: Nupp [Käivitusparameeter]



Joonis 16: Nupp [Seiskamisparameeter]



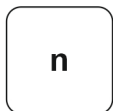
Joonis 17: Nupp [Kaas]

- Üksikute parameetrite seadistamine
Vastupäeva pööramisel väärtus väheneb.
Päripäeva pööramisel väärtus suureneb.
- Seadme sisse- ja väljalülitamine
- Võtmelüliti lülitab olenevalt asendist erinevaid funktsioone sisse ja välja.
- Temperatuuri normväärtus, parameeter $T/^\circ\text{C}$
Reguleeritav vahemikus $-20\text{ }^\circ\text{C}$ kuni $+40\text{ }^\circ\text{C}$ sammuga $1\text{ }^\circ\text{C}$ (soojenduse/jahutuse valiku korral reguleeritav vahemikus $-20\text{ }^\circ\text{C}$ kuni $+60\text{ }^\circ\text{C}$).
Madalaim saavutatav temperatuur sõltub rootorist.
- Tsentrifuugimise raadius
Parameeter r/mm . Sisestamine millimeetrites.
- Käivitusastme parameeter
Aste 9 = lühim käivitusaeg, aste 1 = pikim käivitusaeg.
- Käivitusaja parameeter
Seadistatav ajavahemik sõltub reguleeritud pöörlemissagedusest.
- Pidurdusastmete parameeter
 R = lineaarne pidurduskõver,
 B = sarnaneb eksponentsiaalse pidurduskõveraga..
Aste R9, B9 = lühike seiskamisaeg, ...
Aste R1, B1 = pikk seiskamisaeg,
Aste R0 = pidurduseta seiskamine.
- Seiskumisaja parameeter
Seadistatav ajavahemik sõltub reguleeritud pöörlemissagedusest.
- Pidurdusega väljalülituse pöörlemissagedus, parameeter $n^{(*)}/\text{p}/\text{min}$
Selle pöörlemiskiiruse saavutamisel toimub pidurdamiseta seiskumine.
- Kaane avamine



Joonis 18: Nupp [RCF]

- Integraali RCF päring, parameeter JRCF



Joonis 19: Nupp [n]

- Pöörlemissagedus, parameeter RPM:
Reguleeritav alates 50 p/min kuni rootori maksimaalse pöörlemissagedu-
seni (n-max-Rotor)
- Rootori maksimaalse pöörlemissageduse päring, parameeter n-max-
Rotor



Joonis 20: Nupp [PROG]

- Programmikoha valimine, parameeter PROG-Nr.



Joonis 21: Nupp [RCF]

- Tsentrifuugi suhteline kiirendus, parameeter RCF/RZB
Saab määrata numbrilise väärtuse, mis tähistab pöörlemissagedust
50 p/min ja rootori maksimaalse kiiruse (n-max-Rotor) vahel. Regulee-
ritav 1-se sammuga.
- Rootori maksimaalse RCF-i päring, parameeter RCF-max-Rotor.



Joonis 22: Nupp [RCL]

- Programmide valimine



Joonis 23: Nupp [KÄIVITUS]

- Tsentrifugimiskäigu käivitamine
- Muudatuste kasutuselevõtmine tsentrifugimiskäigu ajal



Joonis 24: Nupp [STO]

- Programmide salvestamine. Saab salvestada 89 programmi (programmi-
kohad 1 kuni 89).
Programmikohad „---“ ja 90 kuni 99 toimivad automaatse vahemäluna.
Sellele programmikohale ei saa programme salvestada.



Joonis 25: Nupp [SEISKAMINE]

- Tsentrifugimistoimingu lõpetamine
Rotor töötab eelvalitud pidurdusastmega.



Joonis 26: Nupp [t]

- Tööaeg, parameeter t/min:s
Parameeter t/min: reguleeritav vahemikus 1 kuni 999 min, sammuga 1 minut.
Parameeter t/ :s reguleeritav vahemikus 1 - 59 s, sammuga 1 sekund.
Käigu kestus „---:--“

3.6 Originaalvaruosad

Kasutage ainult tootja originaalvaruosi ja lubatud tarvikuid.

3.7 Tarnemaht

Koos tsentrifuugiga tarnitakse alljärgnevad tarvikud:

- 1 määrdeaine kandetappide jaoks
- 1 harkvõti (SW10)
- 1 harkvõti (SW17 ja SW19)
- 1 kuuskant-tihvtvõti (SW5 x 170)
- 1 nelikantvõti
- 10 kattekorki Ø12

- 3 puidukruvi
- 3 seibi
- 2 metallrööbast
- 4 papinaela
- 1 võrgukaabel
- 1 kasutusjuhend
- 3 programmiandmelehte S-juhtseadmele

Lisaks tüüpide 4950-70, 4950-78, 4950-80 ja 4950-88 puhul:

- 1 paigutus- ja paigaldusjuhend

Lisaks tarnitakse Saksamaal:

- 1 kontrollraamat

Rootorid ja vastavad tarvikud tarnitakse olenevalt tellimusest.

3.8 Tagastamine

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

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

Tagasisaatmisel tuleb kasutada originaalseid transpordikaitseid, vt ➔ *Peatükk 4 „Transport ja ladustamine“ leheküljel 20*. Seade tuleb tagastada originaalpakendis.

4 Transport ja ladustamine

4.1 Transpordi- ja ladustamistingimused

Transporditingimused



MÄRKUS

Seadme kahjustamine transpordikaitsete mittekasutamise tõttu.

- Kinnitage seadmele transportimise ajaks transpordikaitset.



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

Ladustamistingimused

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

5 Kasutuselevõtt

5.1 Tsentrifuugi lahtipakkimine



ETTEVAATUST

Muljumisoht transpordipakendist väljakukkuvate osade tõttu.

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



ETTEVAATUST

Vigastusoht raskete koormate tõstmise tõttu.

- Tagage piisav arv abilisi.
- Võtke arvesse koorma kaalu. Vt ➔ Peatükk 3.1 „Tehnilised andmed“ leheküljel 10.



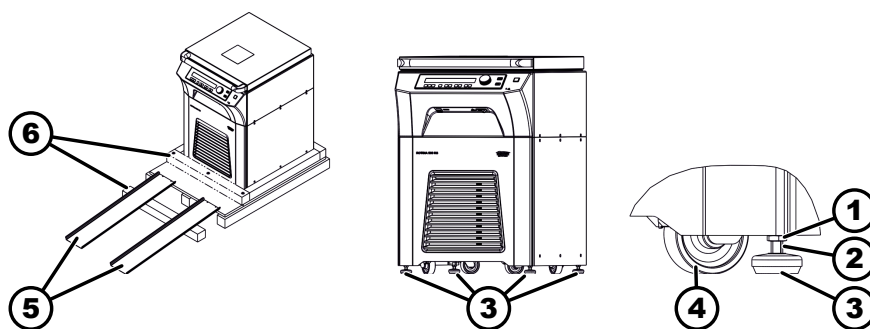
MÄRKUS

Seadme kahjustamine asjatundmatu tõstmise tõttu.

- Ärge tõstke tsentrifuugi üles juhtseadmest ega juhtseadme hoidikust.

Personal:

- Väljaõppega kasutaja



Joonis 27: Lahtipakkimine

- 1 Kuuskantmutter
- 2 Pind
- 3 Seadme jalad
- 4 Juhtrullikud
- 5 Metallrööbas
- 6 Puittala

1. Pakendi eemaldamine
2. Eemaldage puittala (6).
3. Kinnitage metallrööpad (5) kahe naelaga puitalu külge.
4. Lükake puittalad (6) toetamiseks metallrööbaste (5) alla.
5. Seadke harkvõti (suurusega 10 mm) pindadele (2) ja pöörake seadme jalad (3) üles nii kaugemale kui võimalik.
6. Veeretage tsentrifuug metallrööpaid mööda (5) ettevaatlikult puitaluselt maha.
7. Nihutage tsentrifuug paigalduskohale.
8. Seadke harkvõti (suurusega 10 mm) pindadele (2) ja pöörake seadme jalad (3) nii palju allapoole, kuni juhtrullikud (4) ei puuduta enam maapinda.
9. Joondage tsentrifuug seadme jalgade (3) pööramise teel horisontaalselt.
10. Pöörake kuuskantmutrid (1) kaasapandud harkvõtme (suurus 19 mm) abil üle ja keerake kinni, et fikseerida seadme jalgade (3) asend.

5.2 Tsentrifuugi paigaldamine ja ühendamine

Tsentrifuugi paigaldamine



HOIATUS

Vigastusoht tsentrifuugi lähedal viibimise tõttu

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



ETTEVAATUST

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

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



MÄRKUS

Proovide ja seadme kahjustamine maksimaalse lubatud keskkonnatemperatuuri ületamisel või sellest allapoole langetamisel.

- 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 10) 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. Tüüpide 4950-08, 4950-58, 4950-78 ja 4950-88 puhul on tegemist püsivalt ühendatud seadmetega.

Püsivalt ühendatud seadmete puhul peab vastavalt laboriseadmete standardile EN / IEC 61010-1 hoone paigaldisse olema paigutatud lüliti seadme võrgutoitest lahti ühendamiseks.

Lüliti peab asuma seadme läheduses, olema kasutaja jaoks kergesti ligipääsetav ja märgistatud kui lahtiühendusseadis selle seadme jaoks.

Lüliti peab saama kindlustada uuesti sisselülitamise vastu.

2. Kui seade hoone paigaldises rikkevoolu kaitselülitil abil täiendavalt kindlustatakse, siis peab kasutama B-tüüpi rikkevoolu kaitselülitit.

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

3. Tüübid 4950-08, 4950-70, 4950-78, 4950-80 ja 4950-88 tuleb ühendada vastavalt paigutus- ja paigaldusjuhendile (AH4950).

4. PA-pistikuga tsentrifuug:

Vajaduse korral ühendage seadme tagaküljel asuv PA-ühendus täiendava meditsiinilise potentsiaaliühtlustussüsteemiga.

5. Optilise liidesega tsentrifuug:

Ühendage tsentrifuugi optiline liides valguskaabli abil arvutiga.

6. Veenduge, et võrgupinge vastab seadme tüübisildil toodud pingele.

7. Tüüpidel 4950 ja 4950-80:

Ühendage seadme toitepistik standardsesse elektripistikupessa.

5.3 Tsentrifuugi sisse- ja väljalülitamine

Tsentrifuugi sisselülitamine**Personal:**

- Väljaõppega kasutaja

- Seadke võrgulüli lülitusasendisse [I].
 - ➔ Nuppude märgutuled vilguvad olenevalt tsentrifuugi tüübist. Olenevalt tsentrifuugi tüübist kuvatakse üksteise järel alljärgnevad andmed:
 - Tsentrifuugi mudel
 - Rootori tuvastamisel viimati määratud rootori rootorikood ja rootori maksimaalne pöörlemissagedus
 - Programmi versioon
 - Kui kaas on suletud: Näit „OPEN AVAGE“
 - Kui kaas on avatud: viimati kasutatud programmi või 1. programmi tsentrifuugimisandmed.

Tsentrifuugimisandmete kohene kuvamine pärast siselülitamist

1. → Seadke võrgulüli lülitusasendisse [I].
2. → Näidu esimesel optilisel muutmisel (pöördnäit) vajutage suvalist nuppu (peale nupu [SEISKAMINE]).
 - ➔ Kuvatakse tsentrifuugimisandmed.

Tsentrifuugi väljalülitamine

- Rootor seisab paigal.
- Seadke võrgulüli lülitusasendisse [0].

6 Käsitsemine

6.1 Kaane avamine ja sulgemine

Kaane avamine

- Personal:**
- Väljaõppega kasutaja
- Tsentrifuug on sisse lülitatud.
Rootor seisab paigal.
- Vajutage nuppu [Kaas].
 - ➔ Kaas vabaneb mootori jõul.
 - Nupu [Kaas] märgutuli kustub.
 - Näit „Avatud kaas“ ilmub.

Kaane sulgemine



! ETTEVAATUST

Muljumisoht kaane sulgemisel.

Sõrmede muljumisoht, kui sulgemismootor tõmbab kaane vastu tihendit.

- Kaane sulgemisel ei tohi ükski kehaosa olla kaane ohutsoonis.
- Kaane sulgemiseks vajutage kaanele ülaltpoolt.



MÄRKUS

Seadme kahjustamine kaane kinnilöömise tõttu

- Sulgege kaas aeglaselt.
- Ärge löögi kaant kinni.

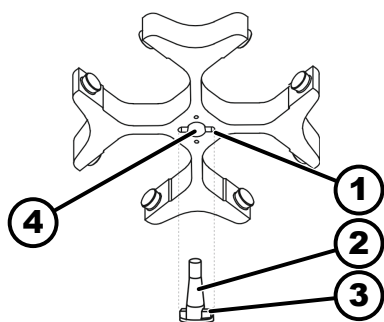
Personal:

- Väljaõppega kasutaja

- Sulgege kaas ja suruge haardeliistu kergelt allapoole.
 - Kaas lukustub mootori toimel.
 - Nupu [Kaas] märgutuli põleb.
 - Näit „Suletud kaas“ ilmub.

6.2 Rootori demontaaž ja montaaž

Rootori ja kinnitusmutri demontaaž



Joonis 28: Rootori montaaž ja demontaaž

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

Personal:

- Väljaõppega kasutaja
1. → Kaane avamine
 2. → Keerake rootori kinnitusmutter komplekti kuuluva võtmeaga 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 42.
 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 võtmeaga kätte jõuga kinni.
 5. → Kontrollige rootori tugevat kinnitust.

6.3 Riputite paigaldamine ja eemaldamine

Riputite paigaldamine



MÄRKUS

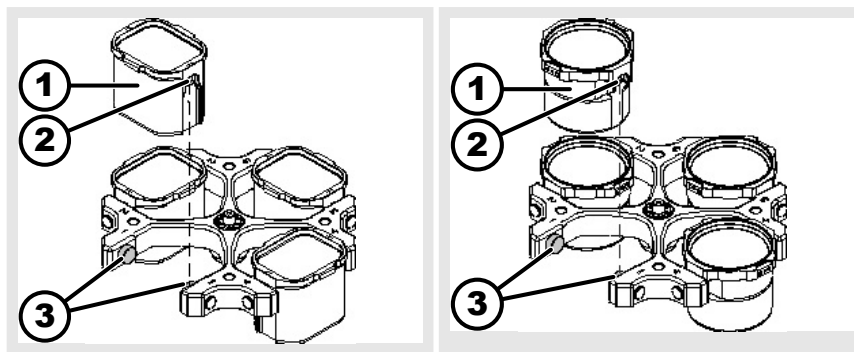
Rootori valest laadimisest põhjustatud tasakaalustamatusest tingitud seadme kahjustused

- Täitke kõik väljapööratavate rootorite kohad võrdsete riputitega.



Rootori asukoha numbriga tähistatud riputeid tohib kasutada ainult selles kohas.

Komplekti numbriga tähistatud riputeid tohib kasutada ainult koos.



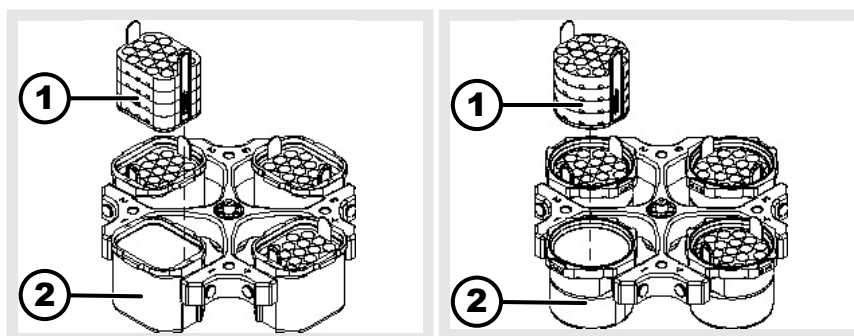
1. ➤ Kontrollige rootori tugevat kinnitust.
2. ➤ Määrige kandetappi (3).
3. ➤ Sisestage riputi (1) ülaltpoolt rootorisse. Kandetapid (3) peavad paiknema soontes (2).
4. ➤ Lükake riputi (1) kuni piirikuni alla.

Riputi väljavõtmine

- Tõmmake riputi (1) vertikaalselt ülespoole rootorist välja.

6.4 Adapteri paigaldamine ja eemaldamine

Adapter



Paigaldamine

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

Väljavõtmine

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

6.5 Laaditud

Tsentrifuuginõude täitmine



HOIATUS

Vigastusoht saastunud proovimaterjali tõttu

Proovinõust väljub tsentrifuugimise ajal saastunud proovimaterjali.

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



MÄRKUS

Seadme kahjustamine tugevasti korrodeerivate ainete tõttu

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

- Ärge tsentrifugeerige tugevasti korrodeerivaid aineid.



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

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

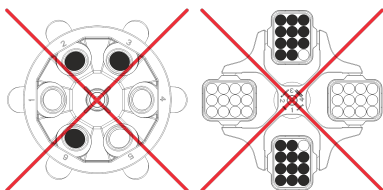
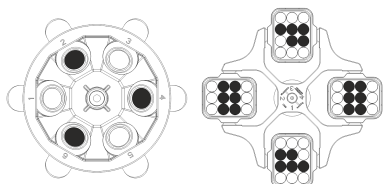
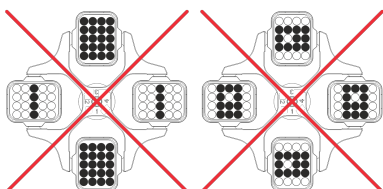
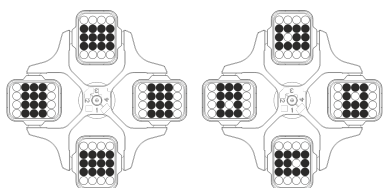
→ Täitke tsentrifuginõud väljaspool tsentrifugi.

Tootja poolt määratud tsentrifuginõu maksimaalset täitemahtu ei tohi ületada.

Nurkrootorite korral võib tsentrifugitorusid täita ainult niivõrd, et tsentrifugimise ajal ei pääse torudest vedelikku välja.

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

Väljapööratavate rootorite laadimine



Verekottide kasutamisel tuleb võtta arvesse järgnevat:

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. → Kontrollige rootori tugevat kinnitust.

2. → Tsentrifuginõud 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 tsentrifugimise ajal ei tohi vedelik sattuda riputitesse ega tsentrifugimiskambrisse.

Kummiplaatidega mahutite korral peab tsentrifugitorude 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.

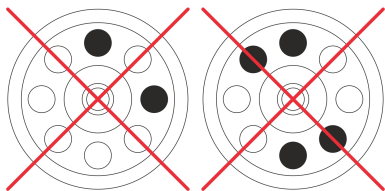
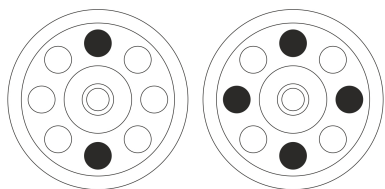
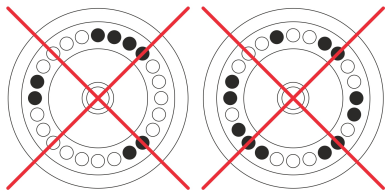
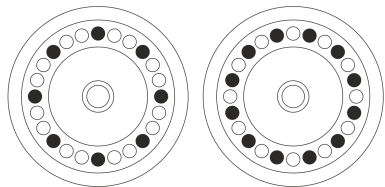
Komplekti numbriga (näiteks S001/4) tähistatud riputeid tohib kasutada ainult komplektis.

1. → Kui riputid ei ole täidetud ühesuguse kaaluga, tuleb erinevused kompenseerida tasakaalustuskaaludega.

2. → Juhul, kui rootori täielikuks koormamiseks ei ole piisavalt verikotisüsteeme, saab tühjad riputid koormata tasakaalustusüksustega.

3. ➔ Vajaduse korral kasutatakse peentasakaalustamiseks kaasapandud tareerimisraskusi.

Nurkrootorite täitmine



Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. ➔ Kontrollige rootori tugevat kinnitust.
2. ➔ Tsentrifuuginõud tuleb jaotada ühtlaselt rootori kõigi asukohtade juurde.

Rootori täitmisel ei tohi rootorisse ega tsentrifuugimisruumi sattuda vedelikku.

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

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

6.6 BIO-turvasüsteemi avamine ja sulgemine

6.6.1 Selgitus

Ohtlike ainete või toksiliste, radioaktiivsete või patogeensete mikroorganismidega saastunud ainete segude tsentrifuugimisel peab kasutaja rakendada 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.

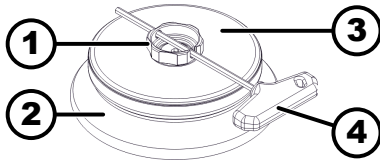
Kahjustatud bioturvasüsteemid ei ole enam mikrobioloogiliselt tihedad.

Ilma bioturvasüsteemi kasutamiseta 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 Keermessulguri ja puuravaga kaas



Joonis 29: BIO-turvasüsteem

- 1 Pöörkäepide
- 2 Rotor
- 3 Kaas
- 4 Võti

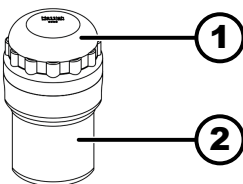
Sulgimine

1. Paigaldage kaas (3) rootori (2) keskele.
2. Pange komplekti kuuluv võti (4) pöörkäepideme (1) puuravasse.
3. Pöörake kaant (3) võtmega (4) päripäeva, kuni kaas on tugevasti kinni.

Avamine

1. Pange komplekti kuuluv võti (4) pöörkäepideme (1) puuravasse.
2. Pöörake kaant (3) võtmega (4) vastupäeva, kuni kaas on avatud.
3. Eemaldage kaas (3) rootorilt (2).

6.6.3 Keermessulguriga kaas



Joonis 30: BIO-turvasüsteem

- 1 Kaas
- 2 Riputi

Sulgimine

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

Avamine

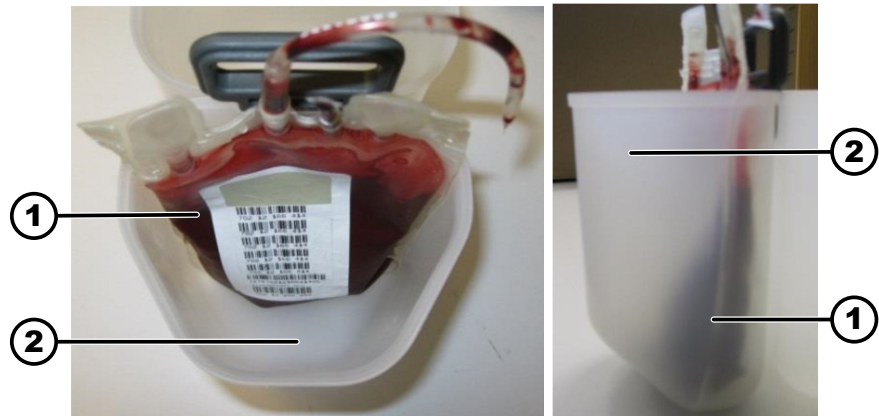
1. Pöörake kaant (1) vastupäeva, kuni kaas on avatud.
2. Eemaldage kaas (1) riputilt (2).

6.7 Pakkimisjuhend HettLiner

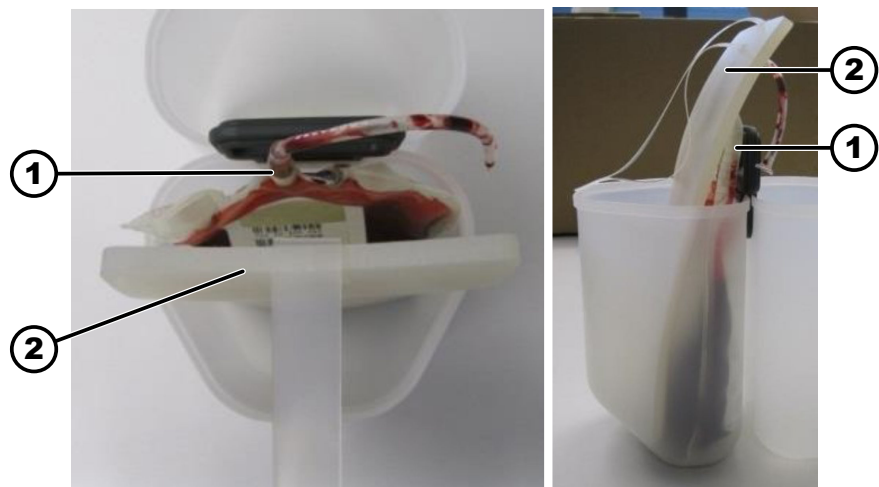
Pakkimine enne tsentrifuugimist



Veenduge, et plastist sisedetail ei saa detailide laadimisel ja mahalaadimisel ümber kukkuda (vajaduse korral kasutage laadimisabi 4509).



1. ➤ Kasutage verekotti (1) sisedetailis (2).



2. ➤ Hoidke verekotti ühendustest (1) kinni ja lükake verekoti välisküljel olev tugiplaat (2) ülalt alla sisedetaili sisse.

Veenduge, et tugiplaadi alumine serv toetub võimalikult täielikult põhjale.



3. ➤ Voltige tugiplaat väljapoole ja vajutage see allapoole, kuni tugiplaadi volditud serv on verekoti vedelikutaseme kõrgusel.

Tsentrifuugimise ajal ei tohi tugiplaadi ülemine serv sisedetailist liiga kaugele välja ulatuda, sest on oht, et rootorivarred võivad takerduda.

Märkige üles silmuse (1) asend, et see oleks pärast tsentrifuugimist kättesaadav.

4. Kui on olemas, voltige tühi (tühjad) satelliitkott (-kotid) ja pakendage erinevalt sõltuvalt sobivatest tarvikutest ja verekoti täitemahust. Satelliitkotid on kasulik kokku voltida ja pakkida need väljastpoolt alla volitud tugiplaadi ja sisedetaili välisseina vahele.

Hoolitsege selle eest, et silikoonplaat ei libise seejuures oma kohalt ära.

Vajaduse korral võib silikoonplaati satelliitkoti pakkimisel silmuse vastu hoida.

Seejärel tuleb kontrollida silmuse asendit.

5. Asetage ühendused üle tugiplaadi nii, et ventiilid ei saaks puruneda.

Veenduge, et voolikud ei ulatu sisedetailist välja.

Hoidke voolikuosasid, mis ulatuvad üle sisedetaili serva, kokkuklapitud tugiplaadi ja sisedetaili seina vahel.

6. Vajaduse korral tuleb tasakaalustusraskused paigutada mahakeeratud tugiplaadi ja ämbri seina vahele.

Lahtipakkimine pärast tsentrifuugimist

1. Tõmmake satelliitkott sisedetailist välja, hoides samal ajal silikoonplaati ühe käega paigal.

2. Tõmmake tugiplaadi kokkuvolditud osa ettenähtud aasast aeglaselt välja.

Seadke tugiplaat kontrollitult tagasi oma algele kujule. Tugiplaadi kokkuvolditud osa võib tagasi vetruda ja verekomponendid segi ajada.

3. Eemaldage allesjäänud verekott sisestusest kas koos tugiplaadiga või pärast tugiplaadi eemaldamist.

6.8 Tsentrifuugimine

6.8.1 Tsentrifuugimine püsikäiguga

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. Vajutage nuppu *[t]* nii mitu korda, kuni parameetri „t/min:“ taust muutub tumedaks.

2. Valige pöördnupuga väärtus 0.

3. Vajutage nuppu *[t]* nii mitu korda, kuni parameetri „t/sek“ taust muutub tumedaks.

4. Valige pöördnupuga väärtus 0.

➔ Sisestusväljal kuvatakse „---:--“.

5. Vajutage nuppu *[KÄIVITUS]*.

➔ Tsentrifuugimiskäik käivitatakse.

Kui rootor pöörleb, ilmub pöörlev näit „Pöörlemine“.

Ajaarvestus algab väärtusest 00:00.

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

6. Tsentrifuugimiskäigu kustutamiseks vajutage nuppu *[SEISKAMINE]*.

Tsentrifuugimiskäik toimub seadistatud käiguparameetritega.

➔ Kuvatakse „OPEN AVAGE“.

6.8.2 Tsentrifuugimine aja eelvalikuga

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. ➤ Vajutage nuppu [t] nii mitu korda, kuni parameetri „t/min.“ taust muutub tumedaks.
2. ➤ Seadistage nupuga [Pöördnupp] soovitud väärtus.
3. ➤ Vajutage nuppu [t] nii mitu korda, kuni parameetri „t/ :sek“ taust muutub tumedaks.
4. ➤ Seadistage nupuga [Pöördnupp] soovitud väärtus.
5. ➤ Vajutage nuppu [KÄIVITUS].
 - Tsentrifuugimiskäik käivitatakse.
 - Kui rootor pöörleb, ilmub pöörlev näit „Pöörlemine“.
 - Tsentrifuugimise ajal kuvatakse rootori pöörlemissagedus või sellest tulenev RCF-väärtus, temperatuur tsentrifuugimiskambris ja allesjäänud aeg.
6. ➤ Pärast aja möödumist või kui tsentrifuugimiskäik katkestatakse nupu [SEISKAMINE] vajutamisega, toimub tühjendamise valitud tühjendamisparameetritega.
 - Kuvatakse „OPEN AVAGE“.

6.8.3 Seadistuste muutmine tsentrifuugimise ajal

Tsentrifuugimise ajal saab muuta tööaega, kiirust, suhtelist tsentrifuugimiskii- rendust (RCF/RZB), käivitamis- ja väljalülitusparameetreid ning temperatuuri (ainult jahutusega seadme korral).

Parameetreid saab muuta ainult ükshaaval ja üksteise järel.

1. ➤ Muutke soovitud parameetri väärtust nupuga [Pöördnupp].
2. ➤ Vajutage nuppu [KÄIVITUS].
 - Tegelik programmi väärtused kopeeritakse programmikohale „----“ ja actualiseeritakse muudetud väärtusega.
 - Originaalprogrammi üle ei kirjutata.

6.9 Kiirseiskamisfunktsioon

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

- Vajutage kaks korda nuppu [SEISKAMINE].
 - Näit „SEISKAMINE“ vilgub.
 - Kuvatakse ja teostatakse töökäik pidurdusastmega „R9“ (lühim väljastusaeg).
 - Kui on valitud pidurdusaste „R0“, on väljastusaeg tehnilistel põhjustel pikem kui pidurdusastme „R9“ korral.

7 Tarkvara toimimine

7.1 Võtmelüliti

Võtmeid hoitakse nii, et need on kaitstud volitamata juurdepääsu eest.

Võtme asukoht	Funktsioon
Vasak võtmekoht	Kuvatakse „LOCK 1“. Programme saab vaid avada, kuid mitte muuta.
Parem võtmekoht	Kuvatakse „LOCK 2“. Programme ei saa avada ega muuta.
Keskmine võtmekoht	Olekunäit puudub Programmi lukustus puudub. Programme saab valida ja muuta.

7.2 Tsentrifugimise parameeter

7.2.1 Käivitus- ja seiskamisparameeter



Kuvatakse seadistatud käivitus- ja seiskamisparameeter.

x: 1-9 = käivitusaste, t = käivitusaeg

y: R1-R9, B1-B9 = pidurdusaste, R0 = pidurduseta seiskamine, t = seiskamisaeg, n^(*) = pidurdusega väljalülituse pöörlemissagedus

Käivitusaste

1. Vajutage nuppu [*Käivitusparameeter*] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „Käivitusaste“ või parameeter „Käivitusaeg“ ja sisestusvälja taust muutub tumedaks.

2. Seadistage nupuga [*Pöördnupp*] soovitud aste.

Käivitusaeg

1. Vajutage nuppu [*Käivitusparameeter*] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „Käivitusaeg min:s“ ja sisestusvälja taust muutub tumedaks.

2. Seadistage nupuga [*Pöördnupp*] soovitud aste.

Kui käivitusaeg on seadistatud tööajast pikemaks, lõpeb tsentrifuugimiskäik enne seadistatud pöörlemissageduse saavutamist.

Pidurdusaste

1. Vajutage nuppu [*Seiskamisparameeter*] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „Seiskamisaste“ või parameeter „Seiskamisaeg“ ja sisestusvälja taust muutub tumedaks.

2. Seadistage nupuga [*Pöördnupp*] soovitud aste.

B-pidurdusastmed saab seadistada ainult konkreetsetel rootoritel.

Seiskamisaeg

Kui on seadistatav pidurdusega väljalülituse pöörlemissagedus, ei saa seiskamisaega seadistada.

1. Vajutage nuppu [*Seiskamisparameeter*] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „Seiskamisaste min:s“ ja sisestusvälja taust muutub tumedaks.

2. Seadistage nupuga [*Pöördnupp*] soovitud aste.

Pidurdusega väljalülituse pöörlemissagedus

1. Vajutage nuppu [*Seiskamisparameeter*] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „n^(*)/RPM“ ja sisestusvälja taust muutub tumedaks.

2. Seadistage nupuga [*Pöördnupp*] soovitud aste.

7.2.2 Tööaeg



Pidevaks tööajaks tuleb minutid ja sekundid nullida.
Pidevat töötamist näitab näidikul sümbol „---:--“.

1. Vajutage nuppu [t] nii mitu korda, kuni parameetri „t/min:“ taust muutub tumedaks.
2. Seadistage nupuga [Pöördnupp] soovitud väärtus.
3. Vajutage nuppu [t] nii mitu korda, kuni parameetri „t/:sek“ taust muutub tumedaks.
4. Seadistage nupuga [Pöördnupp] soovitud väärtus.

7.2.3 Pöörlemissagedus p/min

1. Vajutage nuppu [n] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „RPM“ ja sisestusvälja taust muutub tumedaks.
2. Seadistage nupuga [Pöördnupp] soovitud väärtus.

Rootori maksimaalse pöörlemissageduse näit

1. Vajutage nuppu [n] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „RPM“ ja sisestusvälja taust muutub tumedaks.
2. Vajutage ja hoidke all nuppu [n].
 - ➔ Kuvatakse rootori maksimaalne pöörlemissagedus (n-max-Rotor).

7.2.4 Integraal RCF

Integraal RCF on seadimistoime ($\int n^2 dt$) mõõde. Seda väärtust kasutatakse tsentrifuugimiskäikude võrdlemiseks.

- Vajutage ja hoidke all nuppu [Integraal RCF].
 - ➔ Kuvatakse „Integraal RCF“.

7.2.5 Temperatuur

1. Vajutage nuppu [Temperatuur ja tsentrifuugimise raadius] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „T/C°“ ja sisestusvälja taust muutub tumedaks.
2. Seadistage nupuga [Pöördnupp] soovitud väärtus.

7.2.6 Tsentrifuugi suhteline kiirendus RCF

Suhteline tsentrifugaalkiirendus RCF sõltub pöörlemissagedusest ja tsentrifuugimise raadiusest.

Suhteline tsentrifugaalkiirendus RCF on esitatud gravitatsioonikiirenduse (g) kordajana.

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

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

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

RCF = suhteline tsentrifugaalkiirendus

RPM = pöörlemissagedus

r = tsentrifuugimisraadius millimeetrites = kaugus pöörlemistelje keskpunktist tsentrifuugimiskoormuse põhjani.

7.2.7 Suhtelise tsentrifugaalkiirenduse (RCF/RZB) seadistamine

1. Vajutage nuppu [RCF] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „RCF/RZB“ ja sisestusvälja taust muutub tumedaks.
2. Seadistage nupuga [Pöördnupp] soovitud väärtus.

Rootori maksimaalse RCF-i näit

1. Vajutage nuppu [RCF] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „RCF/RZB“ ja sisestusvälja taust muutub tumedaks.
2. Vajutage ja hoidke all nuppu [RCF].
 - ➔ Kuvatakse rootori maksimaalne RCF (RCF-max-Rotor).

7.2.8 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:

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

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

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

Ebaselguse korral tuleb pöörduda tootja poole.

7.2.9 Tsentrifuugimise raadius

1. Vajutage nuppu [Temperatuur ja tsentrifuugimise raadius] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „p/mm“ ja sisestusvälja taust muutub tumedaks.
2. Seadistage nupuga [Pöördnupp] soovitud väärtus.

Raadiuse muutmisel kohandub RCF/RZB väärtus automaatselt, mida näitab vilkumine.

7.3 Programmeerimine

7.3.1 Programmi avamine või laadimine

1. Valige nupuga [PROG] parameeter „PROG nr“. Sisestusvälja taust muutub tumedaks.
2. Seadistage nupuga [Pöördnupp] soovitud programmikoht.
3. Vajutage nuppu [RCL].
 - ➔ Kuvatakse soovitud programmikoha tsentrifuugimisandmed.

7.3.2 Programmi sisestamine või muutmine

1. Seadistage soovitud parameetrid.
2. Valige nupuga [PROG] parameeter „PROG nr“. Sisestusvälja taust muutub tumedaks.
3. Seadistage nupuga [Pöördnupp] soovitud programmikoht.

Kui programmikoha näit vilgub, on see programmikoht juba tsentrifuugimisandmetega hõivatud. Sellisel juhul määrake vaba programmikoht või kirjutage jätkamisel tsentrifuugimisandmed üle.
4. Vajutage nuppu [STO].
 - ➔ Seadistused on salvestatud soovitud programmikohale.
5. Vajutage kaks korda nuppu [STO].
 - ➔ Juba salvestatud tsentrifuugimisandmed kirjutatakse üle.

7.3.3 Automaatne vahemälu

Vahemälu hõlmab programmikohti „----“ ja 90 kuni 99.

Pärast tsentrifuugimiskäigu iga käivitamist salvestatakse muudetud tsentrifuugimisandmed automaatselt programmikohale „----“.

Muudetud tsentrifuugimisandmed viimase 11 tsentrifuugimise kohta on salvestatud vahemällu ja neid saab tagasi kutsuda.

7.4 Rootori tuvastus

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

7.5 Jahutus (jahutusega tsentrifuugidel)

7.5.1 Märkused jahutuse kohta

Soojenduse/jahutuse variandiga tsentrifuugidel saab temperatuuri seadistada vahemikus -20 °C kuni +60 °C. Kui temperatuur kaldub seadetemperatuurist kõrvale rohkem kui 5 °C, annab sellest märku temperatuuri vääruse vilkuv näit.

Madalaim saavutatav temperatuur sõltub rootorist.

7.5.2 Jahutuse ooterežiim

Kui rootor seisab ja kaas on suletud, jahutatakse tsentrifuugikamber eelnevalt valitud temperatuurini. Näidikul näidatakse temperatuuri seadeväärtust.

7.5.3 Rootori eeljahutus

Laadimata rootori ja tarvikute kiireks eeljahutamiseks on soovitatav tsentrifuugimine pideva töö seadistusel ja rootori pöörlemissagedusega umbes 20% maksimaalsest pöörlemissagedusest.

7.6 Soojendus (soojendusega tsentrifuugidel)

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



! ETTEVAATUST

Süttimisoht kuumade pealispindade tõttu.

Tsentrifuugimiskambris asuva kütteelemendi pinnatemperatuur võib tõusta kuni 500 °C või 932 °F.

- Ärge puudutage kütteelementi.



MÄRKUS

Plastist riputite kahjustused liiga kõrge temperatuuri tõttu.

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

7.7 Seadme menüü

7.7.1 Süsteemiteabe päring

Päringu saab teha alljärgneva süsteemiteabe kohta:

- Tsentrifuugi mudel
- Erinevate rootorikoodide maksimaalsed pöörlemissagedused
- Tsentrifuugi programmiversioon
- Sagedusmuunduri tüüp
- Sagedusmuunduri programmiversioon

Rootor seisab paigal.

1. Vajutage ja hoidke all nuppu [t].
 - ➔ 8 sekundi pärast kõlab helisignaal „SOUND / BELL“.
2. Vajutage nuppu [t].
 - ➔ Kuvatakse töötundide arv „CONTROL“.
3. Vajutage nuppu [t].
 - ➔ Kuvatakse kuupäev ja kellaaeg.
4. Vajutage nuppu [t].
 - ➔ Kuvatakse seadme ja jahutuse versioon „VERS 12 °C / * 03“.
5. Vajutage nuppu [t].
 - ➔ Kuvatakse sagedusmuunduri „FC/CCI XX h“ töötundide arv.
6. Vajutage nuppu [t].
 - ➔ Kuvatakse sagedusmuunduri „FU/CCI“ tüüp.

7. ➤ Vajutage nuppu [t].
 - Kuvatakse sagedusmuunduri programmiversioon „FU/CCI - S.“.
8. ➤ Vajutage nuppu [t].
 - Kuvatakse sagedusmuunduri varustusplaat „°C / * - S. 01.07“.
9. ➤ Menüüst väljumiseks vajutage nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE].

7.7.2 Töötundide arvu päring

Rootor seisab paigal.

1. ➤ Kaane avamine
2. ➤ Vajutage ja hoidke all nuppu [t].
 - 8 sekundi pärast kuvatakse „SOUND / BELL XXX“.
3. ➤ Vajutage nuppu [t].
 - „CONTROL:“ ja kuvatakse töötundide arv.

Töötundide näit kustub 10 sekundi pärast automaatselt.

7.7.3 Helisignaal

7.7.3.1 Üldteave

Helisignaal kõlab alljärgnevate seadistuste korral:

OFF	<ul style="list-style-type: none"> ■ tõrke esinemisel 2 s intervalliga.
ON1	<ul style="list-style-type: none"> ■ tõrke esinemisel 2 s intervalliga. ■ tsentrifuugimiskäigu lõpetamisel ja rootori seismisel 30 s intervalliga
ON2	<ul style="list-style-type: none"> ■ tõrke esinemisel 2 s intervalliga. ■ tsentrifuugimiskäigu lõpetamisel ja rootori seismisel 30 s intervalliga ■ igal nupuvajutusel.

Kaane avamisel või suvalise nupu vajutamisel helisignaal lõpeb.

7.7.3.2 Helisignaali seadistamine

1. ➤ Avage kaas.
2. ➤ Vajutage ja hoidke all nuppu [t].
 - 8 sekundi pärast kuvatakse „SOUND / BELL ON1“, „SOUND / BELL ON2“ või „SOUND / BELL OFF“.
3. ➤ Seadistage nupuga [Pöördnupp] „OFF“, „ON1“ või „ON2“.
4. ➤ Vajutage nuppu [KÄIVITUS].
 - Seadistus salvestatakse.
 - „*** OK ****“ kuvatakse lühikest aega.

7.7.4 Pärast sisselülitamist kuvatavad tsentrifuugimisandmed

Pärast sisselülitamist kuvatakse programmi 1 või viimati kasutatud programmi tsentrifuugimisandmed.

1. ➤ Seadke võrgulülitil lülitusasendisse [I].

2. ▶ Näidu esimesel optilisel muutmisel (pöördnäit) vajutage nuppu [SEISKAMINE].
 - ▶ Kuvatakse „PROGRAM 1, LAST PROGRAM“.
3. ▶ Seadistage nupuga [Pöördnupp] soovitud funktsioon.
4. ▶ Vajutage nuppu [KÄIVITUS].
 - ▶ Seadistused salvestatakse.
 - „*** OK ***“ kuvatakse lühikest aega.

7.7.5 Kuupäeva ja kellaaja seadistamine

Rootor seisab paigal.

1. ▶ Kaane avamine
2. ▶ Vajutage ja hoidke all nuppu [t].
 - ▶ 8 sekundi pärast kuvatakse „SOUND / BELL“.
3. ▶ Vajutage kaks korda nuppu [t].
 - ▶ Kuvatakse kuupäev ja kellaag
 - a: aasta
 - mon: kuu
 - d: päev
 - h: tunnid
 - min: minutid
4. ▶ Vajutage nuppu [Temperatuur ja tsentrifugimise raadius] nii mitu korda, kuni kuvatakse soovitud parameeter ja sisestusvälja taust muutub tumedaks.
5. ▶ Seadistage nupuga [Pöördnupp] soovitud väärtus.
6. ▶ Vajutage nuppu „Start“.
 - ▶ Seadistused salvestatakse.
 - „*** OK***“ kuvatakse lühikest aega.

7.8 Programmiligid

7.8.1 Programmide sidumine või programmiligi muutmise



Programmide sidumine on võimalik ainult programmidel, millel on seadistatud käivitus- ja pidurdusastmed.

Enne programmide sidumist tuleb programmid salvestada soovitud järjekorras kas programmi sisestamise või programmi otsimise teel.

Programmikohad peavad paiknema üksteise järel (nt programmikohad 10+11+12).

Programmide sidumine

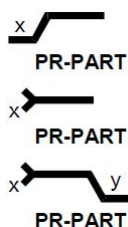
1. ▶ Valige nupuga [PROG] parameeter „PROG nr“. Sisestusvälja taust muutub tumedaks.
2. ▶ Seadistage [Pöördnupp] abil lähteprogrammi (XX+) programmikoht.
3. ▶ Vajutage nuppu [RCL].
 - ▶ Kuvatakse soovitud programmikoha tsentrifugimisandmed

4. Vajutage kaks korda nuppu *[PROG]*.
 - ➔ On valitud parameeter PR-PART.
 - Sisestusvälja taust muutub tumedaks.
 5. Vajutage kaks korda nuppu *[STO]*.
 - ➔ Programm seotakse ja kuvatakse järgmise programmikoha (+XX+) number.
 6. Vajutage kaks korda nuppu *[RCL]*.
 - ➔ Kuvatakse soovitud programmikoha tsentrifuugimisandmed
 7. Vajutage kaks korda nuppu *[STO]*.
 - ➔ Programm seotakse ja kuvatakse järgmise programmikoha (+XX+) number.
 8. Korrake viimast kaht toimingut niivõrd sageli, kuni kõik programmid on seotud.
 9. Vajutage nuppu *[PROG]*.
 - ➔ Kuvatakse lõpp-programmi (+XX) programminumber.
- Programmide sidumise muutmise**
1. Soovitud programmi avamine
 2. Soovitud programmi muutmise
 3. Salvesta muudetud tsentrifuugimisandmed uuesti samale programmi kohale.
 - ➔ Salvestamisel tühistatakse programmi sidumine.
 4. Siduge programmid uuesti.

7.8.2 Tsentrifuugimiskäik programmide sidumisega

1. Vajutage kaks korda nuppu *[PROG]*.
 - ➔ On valitud parameeter PR-PART.
 - Sisestusvälja taust muutub tumedaks.
2. Seadistage *[Pöördnupp]* abil lähteprogrammi (XX+) programmikoht.
3. Vajutage nuppu *[RCL]*.
 - ➔ Kuvatakse soovitud programmikoha tsentrifuugimisandmed
4. Vajutage nuppu *[KÄIVITUS]*.
 - ➔ Tsentrifuugimiskäik käivitatakse.
 - Kui rootor pöörleb, kuvatakse näit „Pöörlimine“.
 - Kuvatakse programmide sidumise käivitus- ja pidurdusaste.
 - Lähteprogramm (XX+)
 - x: Lähteprogrammi x käivitusaste
 - Järelprogramm (+XX+)
 - x: Järelprogrammi x käivitusaste
 - Lõpp-programm (+XX)
 - x: Lõpp-programmi käivitusaste
 - y: Lõpp-programmi pidurdusaste
5. Pärast lõpp-programmi aja täitumist toimub seiskamine lõpp-programmi pidurdusastme kaudu.

Tsentrifuugimiskäigu katkestamisel nupu *[SEISKAMINE]* vajutamise teel toimub seiskamine parajasti töötava programmi pidurdusastme abil.



7.8.3 Programmide sidumiste kustutamine

1. ▶ Valige nupuga [PROG] parameeter „PROG nr“. Sisestusvälja taust muutub tumedaks.
2. ▶ Seadistage [Pöördnupp] abil lähteprogrammi (XX+) programmikoht.
3. ▶ Vajutage nuppu [RCL].
 - ▶ Kuvatakse soovitud programmikoha tsentrifuugimisandmed
4. ▶ Vajutage kaks korda nuppu [PROG].
 - ▶ Kuvatakse parameeter „PR-PART“. Sisestusvälja taust muutub tumedaks.
5. ▶ Vajutage kaks korda nuppu [STO].
6. ▶ Vajutage nuppu [PROG].

8 Puhastamine ja korrashoid

8.1 Ülevaattetabel

Ptk	Tehtavad tööd	Vajaduse korral	iga päev	kord nädalas	kord aastas	Lehekülg
8	Puhastamine ja korrashoid					41
8.3	Puhastamine					42
8.3	Seadme puhastamine		X			42
8.3	Bio-turvasüsteemide puhastamine			X		43
8.3	Tarvikute puhastamine			X		43
8.4	Desinfitseerimine					43
8.4	Seadme desinfitseerimine	X				43
8.4	Tarvikute desinfitseerimine	X				43
8.5	Hoodus					44
8.5	Tsentrifuugimiskambri kummitihendi määrimine			X		44
8.5	Bio-turvasüsteemi kummitihend			X		44
8.5	Kandetapi määrimine			X		44
8.5	Tarvikute kontrollimine			X		44
8.5	Bioturvasüsteemi kontrollimine			X		44
8.5	Tsentrifuugimiskambri kontrollimine kahjustuste suhtes				X	44
8.5	Mootorivõlli määrimine				X	44

Ptk	Tehtavad tööd	Vajaduse korral	iga päev	kord nädalas	kord aastas	Lehekülg
8.5	Piiratud kasutusajaga tarvikud	X				45
8.5	Teostatud käigutsüklite arvu arvutus	X				45
8.5	Tsentrifuuginõude vahetamine	X				45

8.2 Puhastamise ja desinfitseerimise juhised



OHT

Saastumisoht kasutajale ebapiisava puhastamise või puhastusjuhiste eiramise tõttu.

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

- Seadet ja tarvikuid ei tohi pesta nõudepesumasinas.
- Neid on lubatud puhastada ainult käsitsi ja 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 42



Desinfitseerimisvahendi kontsentratsioon ja kokkupuuteaeg vastavalt tootja andmetele.

Seadme desinfitseerimine**ETTEVAATUST**

Vigastusohu vee või muude vedelike sissetungimise tõttu.

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

1. Kaane avamine
2. Lülitage seade välja ja lahutage vooluvõrgust.
3. Eemaldage tarvikud.
4. Puhastage korpust ja tsentrifuugimiskambrit desinfitseerimisvahendiga.
5. Pärast desinfitseerimisvahendite kasutamist eemaldage desinfitseerimisvahendi jäägid niiske lapiga.
6. Pinnad tuleb kohe pärast puhastamist kuivatada.

Tarvikute desinfitseerimine

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

Autoklaavis töötlemine

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

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

Steriilsusastme kohta ei saa teha mingeid avaldusi.

Enne autoklaavimist tuleb rootorite kaaned ja riputid eemaldada.

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

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

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

8.5 Hooldus

Tsentrifuugimiskambri kummitihendi määrimine

→ Hõõrüge tihendusrõngas kummihooldusvahendiga kergelt sisse.

Bio-turvasüsteemi kummitihend

→ Hõõrüge tihendusrõngas kummihooldusvahendiga kergelt sisse.

Kandetapi määrimine

1. → Eemaldage tarvikud.
2. → Puhastage kandetapp.
3. → Pärast puhastusvahendite kasutamist eemaldage puhastusvahendi jäägid niiske lapiga.
4. → Määrige kandetappi ja soonriputit määrdeainega Hettich Tubenfett 4051.
5. → Üleliigne määrdeaine tuleb 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, rabadusest või kulumisest, tuleb kõnealune tihendusrõngas kohe välja vahetada. Mitteasendatavate tihendusrõngastega kaante korral tuleb kogu kaas välja vahetada.

Tsentrifuugimiskambri kontrollimine kahjustuste suhtes

→ Tsentrifuugimiskambri kontrollimine kahjustuste suhtes.

Mootorivõlli määrimine

1. → Eemaldage tarvikud.
2. → Puhastage mootorivõlli.
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 töötüklite arv või aegumiskuupäev on möödunud.

- Maksimaalne lubatud töötüklite arv või aegumiskuupäev on näha tarvikutel.
- Tsentrifuug on varustatud tsükloenduriga.

Teostatud käigutsüklite arvu arvutus

Läbiviidud töötüklite (tsentrifuugimiskäikude) arvu arvutamiseks on vaja teada tööaega tsentrifuugimiste kohta ja seadme töötunde. Töötundide päringu kohta vt ➔ *Peatükk 7.7.2 „Töötundide arvu päring“ leheküljel 38*. Kui tsentrifuugimiskäigud on tehtud erineva kestusega, tuleb arvutustes kasutada lühimat kestust.

Läbiviidud töötüklite (tsentrifuugimiste) arv arvutatakse järgmiselt:

Teostatud töötüklite arv = töötundide arv [h] x 60 / tööaeg [min]

näiteks.: töötundide arv 2000 h, tööaeg 5 min

Teostatud töötüklite arv = 2000 x 60 / 5 = 24000

Tsentrifuuginõude vahetamine



ETTEVAATUST

Vigastusohu 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 nakkusohutliku materjaliga, tuleb läbi viia desinfitseerimine.

9 Tõrke kõrvaldamine

9.1 Vea kirjeldus

Kui viga ei ole võimalik kõrvaldada vastavalt veatabelile, tuleb sellest teatada klienditeenindusele. Nimetage tsentrifuugi tüüp ja seerianumber. Mõlemad numbrid leiate tsentrifuugi tüübisildilt.

* Vea numbrit näit ei sisalda.

Veakirjeldus	Põhjus	Abinõu
Näit puudub.	Pinge puudub. Liigvoolukaitse rakendumine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kontrollige toitepinget. ■ Võrgulüliti on lüliti asendis [//]
TACHO - ERROR 01, 02	Tahhomeeter on rikkis. Mootor, muundur, elektroonika defektne	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kaane avamine ■ Seadke võrgulüliti lülitusasendisse [0]. ■ Oodake vähemalt 10 sekundit.

Veakirjeldus	Põhjus	Abinõu
TACHO - ERROR 01, 02	Tahhomeeter on rikkis. Mootor, muundur, elektroonika defektne	<ul style="list-style-type: none"> Pöörake rootorit tugevasti käega. Seadke võrgulüliti lülitusasendisse <i>///</i>. Sisselülitamise ajal peab rootor pöörlema.
IMBALANCE / TASAKAALUS-TAMATUS	Rootor on ebaühtlaselt koor-matud.	<ul style="list-style-type: none"> Avage kaas või luuk. Kontrollige rootori koormust. Kontrollige tsentrifuugimiskäiku.
CONTROL - ERROR 04, 06-09	Kaane sulgemise viga	<ul style="list-style-type: none"> Teostage VÕRGU LÄHTESTA-MINE.
N > MAX 05	Liiga suure pöörlemissageduse viga	<ul style="list-style-type: none"> Teostage VÕRGU LÄHTESTA-MINE.
N < MIN 13	Liiga väikese pöörlemissageduse viga	<ul style="list-style-type: none"> Teostage VÕRGU LÄHTESTA-MINE.
ROTORCODE 10	Rootori kodeerimise viga	<ul style="list-style-type: none"> Teostage VÕRGU LÄHTESTA-MINE.
MAINS INTERRUPT	Võrgukatkestus tsentrifuugimis-käigu ajal Tsentrifuugimiskäiku ei lõpetatud.	<ul style="list-style-type: none"> Kaane avamine Vajutage nuppu <i>[KÄIVITUS]</i>. Vajaduse korral Kontrollige tsentri-fuugimiskäiku.
VERSION-ERROR 12	Elektroonikakomponendid ei ole kooskõlas; elektroonika viga/ defekt	<ul style="list-style-type: none"> Teostage VÕRGU LÄHTESTA-MINE.
SER I/O - ERROR 30-38	Liidese viga/defekt	<ul style="list-style-type: none"> Teostage VÕRGU LÄHTESTA-MINE.
° C * - ERROR 50-56, 58	Jahutuse viga/defekt	<ul style="list-style-type: none"> Teostage VÕRGU LÄHTESTA-MINE.
LOCK - ERROR 57	Programmi blokeerimise viga/ defekt	<ul style="list-style-type: none"> Teostage VÕRGU LÄHTESTA-MINE.
FU / CCI - ERROR 60-83	Mootori juhtimise viga/defekt	<ul style="list-style-type: none"> Teostage VÕRGU LÄHTESTA-MINE.
CONTROL - ERROR 26, 90-95, 97 - 99	Juhtseadme viga/defekt	<ul style="list-style-type: none"> Teostage VÕRGU LÄHTESTA-MINE.
N > ROTOR MAX 96	Valitud programmi pöörlemissa-gedus on rootori maksimaalsest pöörlemissagedusest suurem.	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollige pöörlemissagedust ja korrigeerige seda.
	Rootor vahetati välja. Paigaldatud rootoril suurem maksimaalne pöörlemissagedus kui varem kasutatud rootoril. Rootorituvastus ei ole roo- torit veel tuvastanud.	<ul style="list-style-type: none"> Seadistage pöörlemissagedus, mis ei ületa varem kasutatud rootori maksimaalset pöörlemissagedust. Rootorituvastuse tegemiseks vajutage nuppu <i>[KÄIVITUS]</i>.

Veakirjeldus	Põhjus	Abinõu
 Kogu näit põleb.	-	■ 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

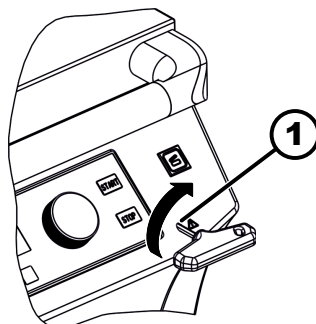
- Lahutage seade enne korrashoiu- ja hooldustööde tegemist võrgust.



HOIATUS

Lõike- ja muljumisoht liikuva rootori tõttu

- Avage kaas alles siis, kui rootor seisab.



Joonis 31: Avariivabastus

1 Puurava

Personal:

- Väljaõppega kasutaja
1. ➤ Rotori seismiseks veendumiseks vaadake läbi kaanes oleva akna.
 2. ➤ Seadke kuuskantvõti horisontaalselt (1) puuravasse ja pöörake seda päripäeva, kuni kaas avaneb.
 3. ➤ Võtke kuuskant-harkvõti (1) puuravast välja.
 4. ➤ Pärast voolu tagasitulekut vajutage nuppu [Kaas], et mootoriga kaanelukustus läheks uuesti (avatud) põhiasendisse.

10 Jäätmekäitlus

10.1 Üldised juhised



Seadme saab saata jäätmekäitlusse ainult tootja kaudu.

Tagasisaatmiseks peab alati taotlema tagasisaatmise vormi (RMA).

Vajaduse korral võtke ühendust tootja tehnilise teenindusega.

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



HOIATUS

Inimeste ja keskkonna määdumis- ja saastumisoht

Tsentrifuugi vale või asjatundmatu kasutuselt kõrvaldamise tõttu võib kaasneda inimeste ja keskkonna määdumis- või saastumisoht.

- Ainult koolitatud ja volitatud teenindusspetsialist võib seadme monteerida ja kasutuselt kõrvaldada.

Seade on ette nähtud kasutamiseks ärivaldkonnas („Business to Business“ – B2B).

Direktiivi 2012/19/EL kohaselt ei tohi seadmeid visata olmejäätmete hulka.

Seadmed on elektroonikaseadmete jäätmete registri sihtasutuse (EAR) kohaselt jaotatud järgmistesse rühmadesse:

- Rühm 1 (soojusvahetid)

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 32: Olmejäätmete hulka viskamise keeld

11 Indeks

A

Autoklaavis töötlemine. 43

B

Bio-turvasüsteem

Kontrollimine. 44

Puhastamine. 43

D

Desinfitseerimine. 43

E

Ettenähtud kasutusotstarve. 6

H

Helisignaali

Aktiveerimine/inaktiveerimine. 38

Hooldus. 44

Intervall. 41

I

Isikliik kaitsevarustus. 7

K

Kaas

Avamine. 24

Sulgemine. 24

Kaitsevarustus. 7

Kandetapp

määrimine. 44

Kasutuselt kõrvaldamine. 48

Korrashoid

Intervall. 41

Kummitihend

määrimine. 44

Kuupäeva ja kellaaja seadistamine. 39

Käitaja vastutus. 8

Käivitus- ja seiskamisparameeter. 33

L

Laadima. 26

Ladustamistingimused. 20

Lahtipakkimine. 20

M

Mootorivõlli

määrimine. 44

O

Ohutusjuhised. 8

Originaalvaruosad. 19

P

Personali juhendamine. 8

Personali kvalifikatsioon. 7

Personali kvalifikatsioonid. 7

Prognoositav väärkasutus. 7

Programm

avamine. 36

laadimine. 36

muutmise. 36

sisestamine. 36

Programmide sidumine

kustutamine. 41

loomine. 39

muutmise. 40

Tsentrifuugimiskäik. 40

Puhastamine. 42

Puhastamine ja desinfitseerimine

Märkused. 42

Pöörlemissagedus p/min. 34

Püsikäik. 31

R

Rootor

Demontaaž. 25

Laadima. 27, 28

Montaaž. 25

Rootori tuvastus. 36

Rootorid, riputid ja tarvikud

Teostatud töösükliite arvu arvutus. 45

S

Seade

Desinfitseerimine. 43

Puhastamine. 42

Seadistamine tsentrifuugimise ajal. 32

Sildid

pakendil. 14

seadmehel. 15

Sisselülitamine. 23

Suhteline tsentrifugaalkiirendus

RCF. 34

Suhteline tsentrifugaalkiirendus (RCF/RZB). 35

Sümbolid. 6

Süsteemiteave

Päring. 37

T

Tagastamine. 19

Tarnemaht. 19

Tarvik. 19

Desinfitseerimine. 43

Kontrollimine. 44

Piiratud kasutusajaga. 45

Puhastamine. 43

Transporditingimus. 20

Trouble shooting. 45

Tsentrifuugi integraalne kiirendus

Integraal RCF. 34

Tsentrifuugi paigaldamine. 22

Tsentrifuugi ühendamine. 22

Tsentrifuugimine

aine suurema tihedusega. 35

aja eelvalikuga. 32

Püsikäiguga. 31

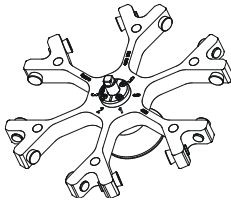
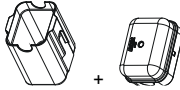
Tsentrifuugimisandmed pärast sisselülitamist. 38




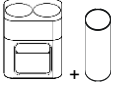







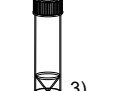








Tsentrifuugimiskamber

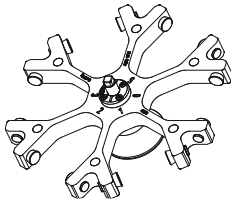
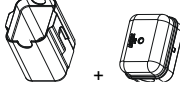
Kontrollimine. 44








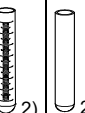
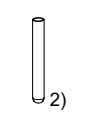
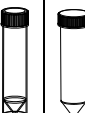


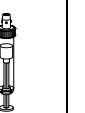
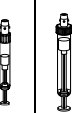
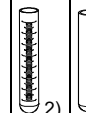
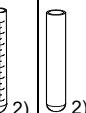
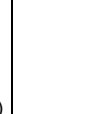


Tsentrifuuginõud	
Vahetamine.	45
Tõrke kõrvaldamine.	45
Täitma.	26
Tööaeg.	34
Töötunnid	
Päring.	38
Tüübisilt.	13
V	
Vahemälu	
automaatne.	36
Valel otstarbel kasutamine.	7
Varuosad.	19
Veateated.	45
VÕRGU LÄHTESTAMINE.	47
Võtmelüliti.	32
Väljalülitamine.	24
Ü	
Üldised ohutusjuhised.	8

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

4296		5051 + 5053									
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ↙ 90° max. Laufzyklen / max. cycles 120000		 +									
		max. Beladung / max. load: 500 g									

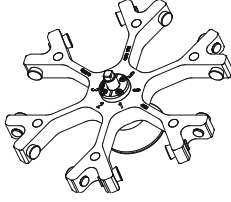
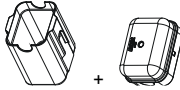
		5262	5249	5243	5243 + 2x 6316	5242	5247	5227		5257	
											
---	---	---	Falcon®	---	---	---	---	---	---		
											
2)	2)	2)	3)	2)	2)	2)	2)	1,5	2		
Kapazität / capacity	ml	100	100	50	50	25	7	5	6	1,5	2
Maße / dimensions	∅ x L	mm	44 x 100	40 x 115	34 x 100	29 x 115	24 x 100	12 x 100	12 x 75	12 x 82	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	12	12	30	120	120	120	240	240
Drehzahl / speed	RPM	4000									
RZB / RCF	2)	3291	3291	3291	3291	3291	3291	3309	3309	2486 / 3363	2486 / 3363
Radius / radius	mm	184	184	184	184	184	184	185	185	185	139/188
 9 (97%)	sec	33									
 9	sec	50									
Temperatur / temperature	°C 1)	0									


















4296		5051 + 5053									
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ↙ 90° max. Laufzyklen / max. cycles 120000		 +									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 50000									
		max. Beladung / max. load: 500 g									

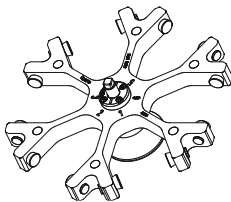

5248-91	5247-91	5266	5258	5264		5227		5248			
											
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
											
2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)		
Kapazität / capacity	ml	15	7	30	9 - 10	4 - 5,5	7,5 - 8,2	2,7 - 3	4,5 - 5	15	
Maße / dimensions	∅ / L	mm ²	17 x 100	12 x 100	25 x 110	16 x 92	15 x 75	15 x 92	11 x 66	11 x 92	17 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		72	120	30	66	72	72	120	120	72	
Drehzahl / speed	RPM	4000									
RZB / RCF	2)	3291	3291	3291	3291	3309	3309	3309	3309	3291	
Radius / radius	mm	184	184	184	184	185	185	185	185	184	
 9 (97%)	sec	33									
 9	sec	50									
Temperatur / temperature	°C 1)	0									









- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 3) nicht mit Deckel 5053 verschließbar
- 10) mit Dekantierhilfe

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 3) not possible to close the lid 5053
- 10) with decanting aid

4296	5051 + 5053									
<p>Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times</p>  <p>∠ 90°</p> <p>max. Laufzyklen / max. cycles 120000</p>										
	max. Laufzyklen / max. cycles: 50000									
	max. Beladung / max. load: 500 g									

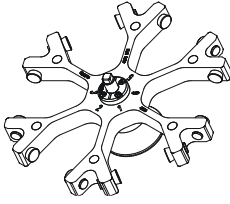
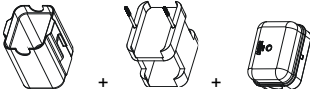
	5259	6306	5248	5264		5267		5281		
	 3)	 3)								
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
					 2)		 2)			
Kapazität / capacity	ml	50	15	5 - 10	4 - 7	9	1,1 - 1,4	3	1,5	2,0
Maße / dimensions	∅ x L	mm	29 x 115	17 x 120	16 x 100	16 x 75	14 x 100	8 x 66	10 x 60	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	42	72	72		120		96	
Drehzahl / speed	RPM	4000								
RZB / RCF	2)	3363	3434	3291	3309		3274		3363	
Radius / radius	mm	188	192	184	185		183		188	
 9 (97%)	sec	33								
 9	sec	50								
Temperatur / temperature	°C 1)	0								


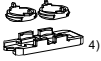









4296	5051 + 5053									
<p>Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times</p>  <p>∠ 90°</p> <p>max. Laufzyklen / max. cycles 120000</p>										
	max. Laufzyklen / max. cycles: 50000									
	max. Beladung / max. load: 500 g									

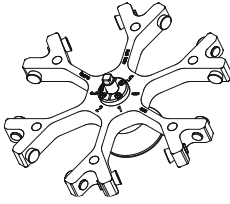
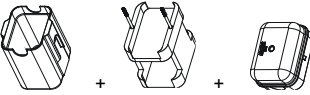
	5268									
										
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
			 2)			---	---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	1 - 5	4 - 7	5	2,6 - 2,9	4,9	---	---	---	---
Maße / dimensions	∅ x L	mm	13 x 75	13 x 100	13 x 75	13 x 65	13 x 90	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		72								
Drehzahl / speed	RPM	4000								
RZB / RCF	2)	3345								
Radius / radius	mm	187								
 9 (97%)	sec	33								
 9	sec	50								
Temperatur / temperature	°C 1)	0								

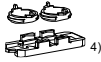





- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 3) nicht mit Deckel 5053 verschließbar

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 3) not possible to close the lid 5053

4296		5051 + 5280 + 5053							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 120000									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 50000							
		max. Beladung / max. load: 500 g							

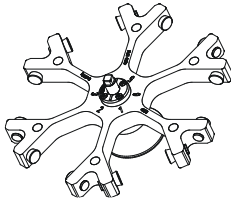



















		1662				1670			
									
		1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664
									
Kapazität / capacity	ml	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Maße / dimensions	\varnothing / A mm ²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	12	12	12	12	12	12
Filterkarten / filter cards		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Drehzahl / speed	RPM	4000							
RZB / RCF	²⁾	2290 / 3274							
Radius / radius	mm	128 / 183							
 9 (97%)	sec	33							
	sec	50							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	0							

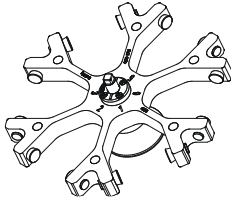















4296		5051 + 5280 + 5053							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 120000									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 50000							
		max. Beladung / max. load: 500 g							

		1670				---	---	---	---
						---	---	---	---
		1665	1666	1667	1668	---	---	---	---
						---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	4	8	3 x 2	4 x 1	---	---	---	---
Maße / dimensions	\varnothing / A mm ²	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	12	12	---	---	---	---
Filterkarten / filter cards		1692	1691	1694	1693	---	---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	4000							
RZB / RCF	²⁾	2290 / 3274							
Radius / radius	mm	128 / 183							
 9 (97%)	sec	33							
	sec	50							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	0							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100

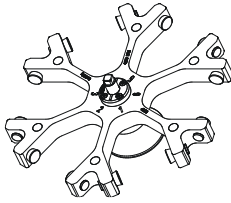

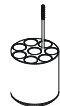

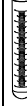









- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 4) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100

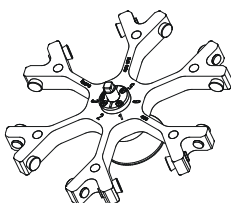
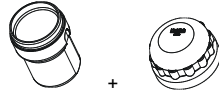













4296		5092 + 5093									
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 120000		 + 									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000									
		max. Beladung / max. load: 500 g									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
		5126	5125	5123	5124	5122		5128			
											
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	
		 2)	 2)		 2)	 2)			 2)	 2)	
Kapazität / capacity	ml	100	100	50	50	25	30	4	5	6	
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	40 x 115	44 x 100	29 x 115	34 x 100	24 x 100	25 x 110	12 x 60	12 x 75	12 x 82	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	12	6	24		72		72	
Drehzahl / speed	RPM	4000									
RZB / RCF	2)	3488	3488	3631	3488	3434		3542			
Radius / radius	mm	195	195	203	195	192		198			
 9 (97%)	sec	33									
 9	sec	50									
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ 1)	- 2									

4296		5092 + 5093									
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 120000		 + 									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000									
		max. Beladung / max. load: 500 g									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
		5120					5121			---	
											
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	
		 2)							 2)	 2)	
Kapazität / capacity	ml	7	4,5 - 5	4 - 7	2,6 - 2,9	9 - 10	10	5 - 10	8	15	
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	12 x 100	11 x 92	13 x 100	13 x 65	16 x 92	15 x 102	16 x 100	16 x 125	17 x 100	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		72					42			---	
Drehzahl / speed	RPM	4000									
RZB / RCF	2)	3542					3542			---	
Radius / radius	mm	198					198			---	
 9 (97%)	sec	33									
 9	sec	50									
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ 1)	- 2									

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 3) nicht mit Deckel 5093 verschließbar
- 5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

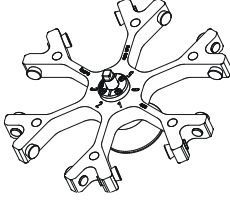

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 3) not possible to close the lid 5093
- 5) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

















4296	5092 + 5093									
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 120000	 +									
	max. Laufzyklen / max. cycles: 30000									
	max. Beladung / max. load: 500 g									
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
	5136									
										
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
				---						
Kapazität / capacity	ml	10	15	---	4 - 5,5	7,5 - 8,2	9 - 10	10	4 - 7	5 - 10
Maße / dimensions	∅ x L	mm	16 x 80	17 x 100	---	15 x 75	15 x 92	16 x 92	15 x 102	16 x 75 16 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		48								
Drehzahl / speed	RPM	4000								
RZB / RCF	²⁾	3488								
Radius / radius	mm	195								
 9 (97%)	sec	33								
 9	sec	50								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 2								

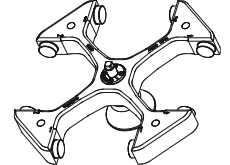
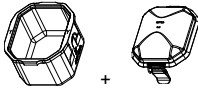









4296	5092 + 5093									
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 120000	 +									
	max. Laufzyklen / max. cycles: 30000									
	max. Beladung / max. load: 500 g									
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
	5137									
										
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
										
Kapazität / capacity	ml	1 - 5	4 - 7	4,9	1,1 - 1,4	2,6 - 2,9	2,7 - 3	4,5 - 5	5	5
Maße / dimensions	∅ x L	mm	13 x 75	13 x 100	13 x 90	8 x 66	13 x 65	11 x 66	11 x 92	13 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		48								
Drehzahl / speed	RPM	4000								
RZB / RCF	²⁾	3488								
Radius / radius	mm	195								
 9 (97%)	sec	33								
 9	sec	50								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 2								

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) 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) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) 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".

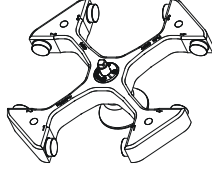
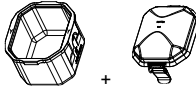












4296		5092 + 5093								5092											
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 120000																					
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 500 g mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)																			

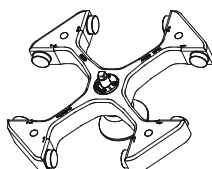
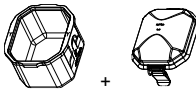



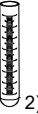
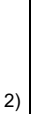







		1791		5134		5135		5129		5138		6319		6319							
																					
---		---		---		---		---		5127		---									
																					
Kapazität / capacity ml		250		25		50		15		1.1 – 1.4		2,7 - 3		2,6 – 2,9		1 – 5		250		290	
Maße / dimensions \varnothing x L mm		65 x 115		25 x 90		29 x 115		17 x 120		8 x 66		11 x 66		13 x 65		13 x 75		62 x 122		62 x 137	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6		18		12		42		72		6		6							
Drehzahl / speed RPM										4000											
RZB / RCF ²⁾		3631		3363		3560		3631				3077				3631		3631			
Radius / radius mm		203		188		199		203				172				203		203			
 9 (97%) sec												33									
 9 sec												50									
Temperatur / temperature °C ¹⁾												-2									

4294		4290 + 4291															
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 40000																	
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 - 4001 RPM) 45000 (4000 - 3501 RPM) 60000 (3500 - 50 RPM)															
		max. Beladung / max. load: 1200 g mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)															
		4273															
																	
		---		---		---		---		---		---		---			
														---			
Kapazität / capacity ml		5		6		7		2,6 - 2,9		4,9		1 - 5		4 - 7		---	
Maße / dimensions \varnothing x L mm		12 x 75		12 x 82		12 x 100		13 x 65		13 x 90		13 x 75		13 x 100		---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor								200								---	
Drehzahl / speed RPM										4500							
RZB / RCF ²⁾										4551							
Radius / radius mm										201							
 9 (97%) sec										115							
 9 sec										116							
Temperatur / temperature °C ¹⁾										2							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) 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.
- 12) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

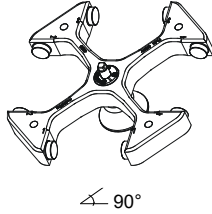

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 5) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
- 12) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.



4294		4290 + 4291							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 40000									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 - 4001 RPM) 45000 (4000 - 3501 RPM) 60000 (3500 - 50 RPM)							
		max. Beladung / max. load: 1200 g mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)							
		4310	4311	4313	4314	4321	---	---	
					---	---			
					---	---			
Kapazität / capacity	ml	12	10	9 - 10	50	15	50	---	---
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	16,8 x 100	15 x 102	16 x 92	29 x 115	17 x 120	29 x 115	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		112	132	32	68	32	---	---	
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	²⁾	4437	4573	4528	4618	4618	---	---	
Radius / radius	mm	196	202	200	204	204	---	---	
 9 (97%)	sec	115							
 9	sec	116							
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	2							

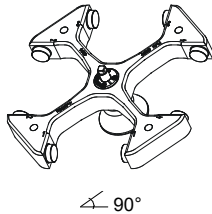
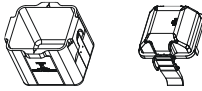
4294		4290 + 4291							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 40000									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 - 4001 RPM) 45000 (4000 - 3501 RPM) 60000 (3500 - 50 RPM)							
		max. Beladung / max. load: 1200 g mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)							
		4338							
									
									
Kapazität / capacity	ml	9	14	15	4 - 5,5	7,5 - 8,2	4 - 7	5 - 10	10
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	14 x 100	16 x 101	17 x 100	15 x 75	15 x 92	16 x 75	16 x 100	16 x 80
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		168							
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	²⁾	4551							
Radius / radius	mm	201							
 9 (97%)	sec	115							
 9	sec	116							
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	2							



- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) 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) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) 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".

4294		4290							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  max. Laufzyklen / max. cycles 40000		 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 - 4001 RPM) 45000 (4000 - 3501 RPM) 60000 (3500 - 50 RPM) max. Beladung / max. load: 1200 g							

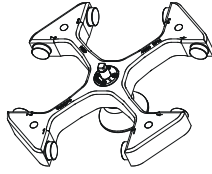
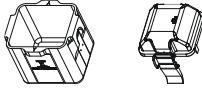



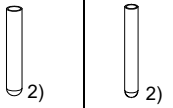
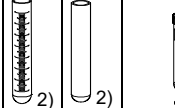


		4339	4323	4320	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---	---	---
Kapazität / capacity ml		50	50	15	---	---	---	---	---
Maße / dimensions Ø x L mm		29 x 115	29 x 115	17 x 120	---	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		40	40	112	---	---	---	---	---
Drehzahl / speed RPM		4500			---	---	---	---	---
RZB / RCF ²⁾		4528	4618	4618	---	---	---	---	---
Radius / radius mm		200	204	204	---	---	---	---	---
 9 (97%) sec		115							
 9 sec		116							
Temperatur / temperature °C ¹⁾		2							

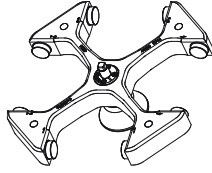
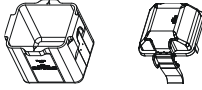






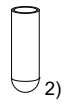

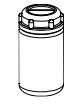



4294		4295-A + 4229-B								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  max. Laufzyklen / max. cycles 40000		 max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 - 4001 RPM) 50000 (4000 - 50 RPM) max. Beladung / max. load: 1060 g								

		4226	4225	4224	4241	4245-A	4213			
		---	---	---	---	---	---	---	---	
Kapazität / capacity ml		0.8	1.5	2.0	4	25	50	6	7	4.5 - 5
Maße / dimensions Ø x L mm		8 x 45	11 x 38		10 x 88	25 x 90	29 x 115	12 x 82	12 x 100	11 x 92
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		312	336		252	32	32	192		
Drehzahl / speed RPM		4500								
RZB / RCF ²⁾		4777	3690 / 4887		4777	4777	4958	4777		
Radius / radius mm		211	163 / 215		211	211	219	211		
 9 (97%) sec		115								
 9 sec		116								
Temperatur / temperature °C ¹⁾		6								

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 3) nicht mit Deckel 4229-B verschließbar

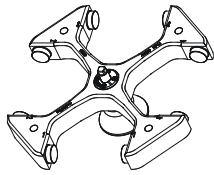
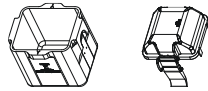








- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 3) not possible to close the lid 4229-B

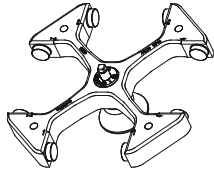
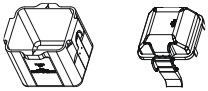






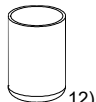

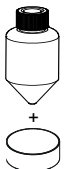



4294	4295-A + 4229-B									
<p>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</p>  <p>∠ 90°</p> <p>max. Laufzyklen / max. cycles 40000</p>										
	max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 - 4001 RPM) 50000 (4000 - 50 RPM)									
	max. Beladung / max. load: 1060 g ---									
	4213-93			4214				4214-93		
										
---			---			---				
										
Kapazität / capacity	ml	5	6	2,7 - 3	15	7,5 - 8,2	5 - 10	10	4 - 7	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	12 x 75	12 x 82	11 x 66	17 x 100	15 x 92	16 x 100	15 x 102	16 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		192			120				120	
Drehzahl / speed	RPM	4500								
RZB / RCF		4777			4777				4777	
Radius / radius	mm	211			211				211	
	9 (97%)	sec				115				
	9	sec				116				
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	6								

4294	4295-A + 4229-B												
<p>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</p>  <p>∠ 90°</p> <p>max. Laufzyklen / max. cycles 40000</p>													
	max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 - 4001 RPM) 50000 (4000 - 50 RPM)												
	max. Beladung / max. load: 1060 g ---												
	4214-93		---		4216		4218		4238		SK 18.03		---
		---										---	
---		---		---		---		5127		Schott		---	
		---											
Kapazität / capacity	ml	4 - 5,5	---	50	100	94	250	250	---				
Maße / dimensions	∅ x L	mm	15 x 75	---	34 x 100	40 x 115	38 x 102	62 x 122	56 x 144	---			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		120	---	24	16	4	4	---					
Drehzahl / speed	RPM	4500											
RZB / RCF	²⁾	4777	---	4777	4777	4777	4777	4641	---				
Radius / radius	mm	211	---	211	211	211	211	205	---				
	9 (97%)	sec				115							
	9	sec				116							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	6											

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 12) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 12) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

4294	4295-A + 4229-B								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  max. Laufzyklen / max. cycles 40000	 max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 - 4001 RPM) 50000 (4000 - 50 RPM)								
	max. Beladung / max. load: 1060 g								
	4220		4222		4223		---		
							---		
---		---		---		---			
						---			
Kapazität / capacity	ml	9 - 10	12	4 - 7	7	9	12	8	---
Maße / dimensions	∅ x L	mm	16 x 92	16,8 x 100	13 x 100	12 x 100	14 x 100	16 x 101	16 x 125
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		64		120		100			
Drehzahl / speed	RPM	4500						---	
RZB / RCF	²⁾	4777		4777		4777		---	
Radius / radius	mm	211		211		211		---	
 9 (97%)	sec	115						---	
 9	sec	116						---	
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	6						---	

4294	4295-A + 4229-B									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  max. Laufzyklen / max. cycles 40000	 max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 - 4001 RPM) 50000 (4000 - 50 RPM)									
	max. Beladung / max. load: 1060 g									
	---		4249	4222-93		4258			---	
	---								---	
---		---	---	---	---	0512	Corning + 4449	0554	---	
---									---	
Kapazität / capacity	ml	---	50	2,6 - 2,9	1 - 5	750	750	500	650	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	---	29 x 115	13 x 65	13 x 75	96 x 135	97 x 152	96 x 147	97 x 139
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		---	24	120		4			---	
Drehzahl / speed	RPM	4500						---		
RZB / RCF	²⁾	---	4867	4777		4958			---	
Radius / radius	mm	---	215	211		219			---	
 9 (97%)	sec	115						---		
 9	sec	116						---		
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	6						---		

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)

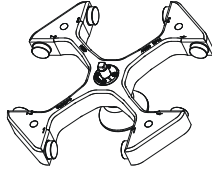
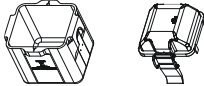









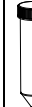


2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

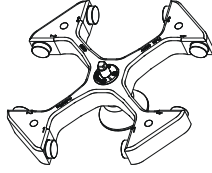


12) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.












1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)

2) Observe the tube manufacturer's instructions.

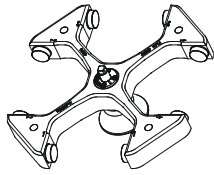
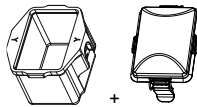

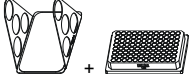
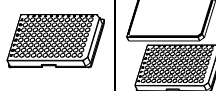








12) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

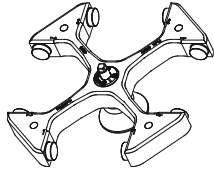





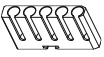









4294	4295-A + 4229-B				4295-A			
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 40000								
	max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 - 4001 RPM) 50000 (4000 - 50 RPM)							
	max. Beladung / max. load: 1060 g							
	---				---			
	6322	---	4232	4215	SK15.16			
	 3)	---	 3)	 --- / 3)	 3)			
	Corning	---	---	---	---	---	---	
		---		 2)			Blut-Dopingtest	---
Kapazität / capacity	ml	250	---	15	25	30	---	---
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	60 x 162	---	17 x 120	24 x 100	25 x 110	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	---	92	44		---	24
Drehzahl / speed	RPM	4500						
RZB / RCF	2)	4777	---	4958	4777	---	---	---
Radius / radius	mm	211	---	219	211	---	---	---
 9 (97%)	sec	115						
 9	sec	116						
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ 1)	6						

4294	4298-A				4293			
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 40000								
	max. Laufzyklen / max. cycles 50000 max. Beladung / max. load: 1150 g				max. Laufzyklen / max. cycles 50000 max. Beladung / max. load: 1150 g			

	---				---			
	4237-A		4244-A					
	---							
	1-fach/ 1-times	4-fach/ 4-times	4-fach/ 4-times	1-fach/ 1-times	3-fach/ 3-times	2-fach/ 2-times	3-fach/ 3-times	---
								---
Kapazität / capacity	ml	1000	450	500	750	450	500	500
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	---						
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	4	4	4	4	4
Drehzahl / speed	RPM	4500						
RZB / RCF	2)	5071	5003			5252		---
Radius / radius	mm	224	221			232		---
 9 (97%)	sec	115						
 9	sec	116						
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ 1)	3				2		

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge) 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten. 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 3) nicht mit Deckel 4229-B verschließbar 3) not possible to close the lid 4229-B

4294 Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 40000	4280 + 5629								
									
	max. Laufzyklen / max. cycles: 50000 max. Beladung / max. load: 690 g mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)								
	4279						4279 + 1485		
									
	MTP	MTP	CP	MS	DWP	QP	96-PCR- Platte / plate	PCR-Strips	
									
Kapazität / capacity	ml	---	---	---	---	---	---	0,2	
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	86x128x15	86x128x17,5	86x128x22	86x128x46	86x128x44,5	86x128x 83	82x124x20	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24	24	20	4	8	4	4	48 x 8
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	²⁾	4573							
Radius / radius	mm	202						4573	202
 9 (97%)	sec	115							
 9	sec	116							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	5							

4294 Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 40000	4257		4254 + 4255 / 4255-P⁸⁾							
										
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 max.		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000							
	max. Beladung / max. load: 800		max. Beladung / max. load: 800 g (4500 – 4021 RPM) 1000 g (4020 – 3671 RPM) 1200 g (3670 - 50 RPM)							
	---		---							
	---	4259-A	---	---	---	4449	4430			
	---		---	---	---					
	Hitachi- Racks		0554	0512	4239	Corning	Cor- ning	Nagene	Nunc	
										
Kapazität / capacity	ml	---	650	750	1000	500	250	175	200	
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	20 x 118 x 70	20 x 118 x 70	97 x 139	97 x 152	96 x 176	96 x 147	60 x 162	61,5 x 139,2	60 x 130
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20	20	4	4	4	4	4		
Drehzahl / speed	RPM	4500								
RZB / RCF	²⁾	4822	4867	5184				229		
Radius / radius	mm	213	215	115				116		
 9 (97%)	sec	115								
 9	sec	116								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	7			6					

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)

2) 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) Bei Verwendung von Entnahmehilfe 4259-A die Einlage (E2435) aus Gehänge 4257 herausnehmen. Entnahmehilfe 4259-A nur voll beladen zentrifugieren.

8) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche

9) ohne Deckel

12) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)

2) 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) When using removal frame 4259-A please take insert (E2435) out of hanger 4257. Centrifuge removal frame 4259-A only when fully loaded.

8) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements

9) without lid

12) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

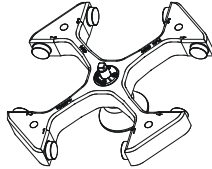





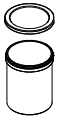









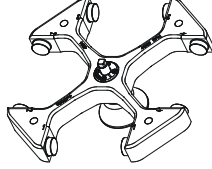





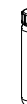








MTP Mikrotiterplatte /
Microtitre plate

CP Kulturplatte /
Culture plate

DWP Deep Well Platte /
Deep well plate

MS Micronic System /
Micronic system

QP Filterplatte /
Filter plate

4294	4254	4254 + 4255 / 4255-P ⁸⁾								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 40000		 + max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 800 g (4500 – 4021 RPM) 1000 g (4020 – 3671 RPM) 1200 g (3670 - 50 RPM)								
	---	---								
	---	4432	4433				4434			
	---									
	4255 / 4255-P⁸⁾	---	---	---	---	---	---	---	---	
	 13)	 2)	 2)	 2)	 2)	 2)	 2)	 2)	---	
	Kapazität / capacity ml	1000	1,5	2,0	5	7	2,7 - 3	4,5 - 5	9	---
	Maße / dimensions \varnothing x L mm	98 x 138	11 x 38		12 x 75	12 x 100	11 x 66	11 x 92	14 x 100	---
	Anzahl p. Rotor / number p. rotor	4	168		120				76	---
	Drehzahl / speed RPM	4500								
RZB / RCF ²⁾	5184		3600/4686		4618		4777		---	
Radius / radius mm	229	159/207		204		211		---		
 9 (97%) sec	115									
 9 sec	116									
Temperatur / temperature °C ¹⁾	6									
4294	4254	4255 / 4255-P ⁸⁾								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 40000		 + max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 800 g (4500 – 4021 RPM) 1000 g (4020 – 3671 RPM) 1200 g (3670 - 50 RPM)								
	---	---								
	---	4434								
	---									
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	 2)	 2)	 2)	 2)	 2)	 2)	 2)	 2)	 3)	
	Kapazität / capacity ml	15	10	8	4 – 5,5	9 - 10	4 - 7	5 - 10	10	
	Maße / dimensions \varnothing x L mm	17 x 100	16 x 80	16 x 81	15 x 75	16 x 92	16 x 75	16 x 100	15 x 102	
	Anzahl p. Rotor / number p. rotor	76								
	Drehzahl / speed RPM	4500								
RZB / RCF ²⁾	4777									
Radius / radius mm	211									
 9 (97%) sec	115									
 9 sec	116									
Temperatur / temperature °C ¹⁾	6									

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)

2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

3) 4255 nicht mit Deckel verschließbar

8) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche

13) Maximale Beladung 800g. Bei einer Beladung über 800g muss die Drehzahl reduziert werden, siehe Beschriftung auf dem Becher. Berechnung der reduzierten Drehzahl siehe Kapitel "Zentrifugation von Stoffen oder Stoffgemischen mit einer höheren Dichte als 1,2 kg/dm³".

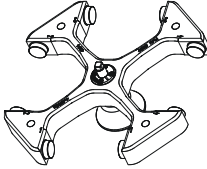
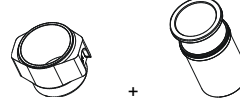




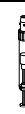









1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)

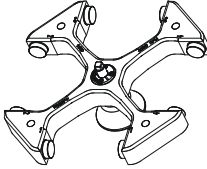
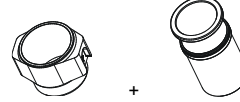














2) Observe the tube manufacturer's instructions.

3) 4255 not possible to close the lid

8) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements

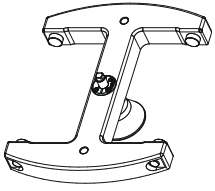


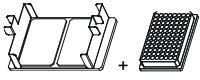









13) Maximum load 800g. With a load higher than 800g the speed has to be reduced, see label on the bucket. Calculation of the reduced speed see chapter "Centrifugation of materials or mixtures of materials with a density higher than 1.2 kg/dm³".

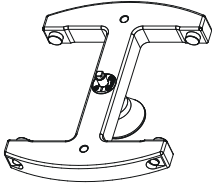
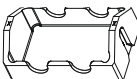


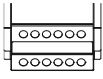


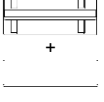
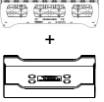


4294		4254 + 4255 / 4255-P ⁸⁾								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90° max. Laufzyklen / max. cycles 40000		 + max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 800 g (4500 – 4021 RPM) 1000 g (4020 – 3671 RPM) 1200 g (3670 – 50 RPM)								
		4435		4437		4438		4438 + 0726		
										
		---	---	---	---	---	---	---	---	
										
Kapazität / capacity	ml	2,6 – 2,9	4,9	1 - 5	4 – 7	15	25	30	25	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	17 x 120	25 x 90	25 x 110	24 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		84				48	28		28	
Drehzahl / speed	RPM	4500								
RZB / RCF	²⁾	4618				4890	4709		4505	
Radius / radius	mm	204				216	208		199	
 9 (97%)	sec	115								
 9	sec	116								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	6								

4294		4254 + 4255 / 4255-P ⁸⁾								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90° max. Laufzyklen / max. cycles 40000		 + max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 800 g (4500 – 4021 RPM) 1000 g (4020 – 3671 RPM) 1200 g (3670 – 50 RPM)								
		4439	4440	4441	4442	4443		---		
								---		
		---	Falcon	Falcon	---	---	5127	---	---	
									---	
Kapazität / capacity	ml	50	225	175	50	100	250	290	---	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	34 x 100	61 x 137	61 x 118	29 x 115	44 x 100	62 x 122	62 x 137	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	4		20	8	4		---	
Drehzahl / speed	RPM	4500								
RZB / RCF	²⁾	4573	5184		4890	4551	5003		---	
Radius / radius	mm	202	229		216	201	221		---	
 9 (97%)	sec	115								
 9	sec	116								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	6								

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 3) 4255 nicht mit Deckel verschließbar
- 8) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche
- 12) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 3) 4255 not possible to close the lid
- 8) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements
- 12) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

4282		4285-A							
Ausschwingrotor 2-fach / Swing out rotor 2-times  max. Laufzyklen / max. cycles 100000									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 12000 (3600 - 3001 RPM) 30000 (3000 - 50 RPM)							
		max. Beladung / max. load: 2320 g ---							
		4281				4281 + 2x 1485			
									
		MTP	MTP	MS	CP	DWP	Microtest- platten / plate Terasaki	96-PCR- Platte / plate	PCR-Strips
									
Kapazität / capacity	ml	---	---	---	---	---	---	---	0,2
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	86x128x15	86x128x17,5	86x128x46	86x128x22	86x128x44,5	59x84x11	82x124x20	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	4	12	4	4	4	48 x 4
Drehzahl / speed	RPM	3600							
RZB / RCF	2)	2434							
Radius / radius	mm	168							
 9 (97%)	sec	87							
	sec	94							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 5							

4282		4285-A							
Ausschwingrotor 2-fach / Swing out rotor 2-times  max. Laufzyklen / max. cycles 100000									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 12000 (3600 - 3001 RPM) 30000 (3000 - 50 RPM)							
		max. Beladung / max. load: 2320 g ---							
		4263-A	SK 01.14	4283-B	4287-B	4288-A	SK 25.10 + SK 25.10-1	SK 06.21-01 + SK 06.21-02	SK 32.07
									
S- Monovette® / Rack Sarstedt	AutoMate™ Rack / Beckman Coulter	Olympus- Racks	Hitachi- Racks	Behring Rack	---	---	Sysmex- Rack		
50 Positionen/ positions	50 Positionen/ positions	---	---	---	---	---	---		
Kapazität / capacity	ml	---	---	---	---	---	---	---	
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	209x109x45	209x109x45	20x41x176	20x70x118	25x60x193	---	---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		2	2	12	20	10	2	2	
Drehzahl / speed	RPM	3600							
RZB / RCF	2)	2579	2579	2652	2652	2652	2594	2492	2652
Radius / radius	mm	178	178	183	183	183	179	172	183
 9 (97%)	sec	87							
	sec	94							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 5							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)

2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)

2) Observe the tube manufacturer's instructions.

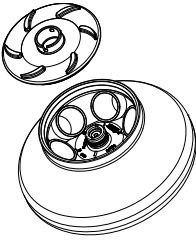
MTP Mikrotiterplatte /
Microtitre plate




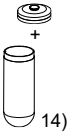







CP Kulturplatte /
Culture plate

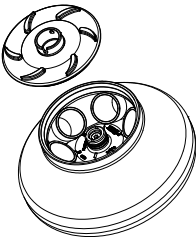
DWP Deep Well Platte /
Deep well plate






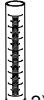





MS Micronic System /
Micronic system

QP Filterplatte /
Filter plate

4246		---															
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles 15000 Hülsen / reduction (6x inclusive) max. Laufzyklen: 15000 einsetzbar bis / usable until: 5 Jahre / year mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁵⁾		---															

		---		1446		1447		1451									
---																	
---		---		---		---		---									
 14) 																	
Kapazität / capacity ml		94		85		50		25		30		7,5 - 8,2		9 - 10		10	
Maße / dimensions Ø x L mm		38 x 110		38 x 106		29 x 107		24 x 100		26 x 95		15 x 92		16 x 92		15 x 102	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6		6		6		6		6		6		6		6	
Drehzahl / speed RPM								11500									
RZB / RCF ²⁾		18038		17299		16560						17003					
Radius / radius mm		122		117		112						115					
 9 (97%) sec								64									
 9 sec								64									
Temperatur / temperature °C ¹⁶⁾								2									

4246		---															
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles 15000 Hülsen / reduction (6x inclusive) max. Laufzyklen: 15000 einsetzbar bis / usable until: 5 Jahre / year mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁵⁾		---															

		1451		1463		---		1448		1466							
				---													
---		---		---		---		---									
		 2)		 2)		 2)		 2)									
Kapazität / capacity ml		5 - 10		15		15		50		75		94		10		15	
Maße / dimensions Ø x L mm		16 x 100		17 x 100		17 x 100		34 x 100		35 x 105		38 x 102		16 x 80		17 x 120	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6		6		6		6		12		6		6		6	
Drehzahl / speed RPM								11500									
RZB / RCF ²⁾		17003		17743		18038		17003		17299							
Radius / radius mm		115		120		122		115		117							
 9 (97%) sec								64									
 9 sec								64									
Temperatur / temperature °C ¹⁶⁾								2									

2) 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.

14) Maße mit Deckel 38 x 110 mm

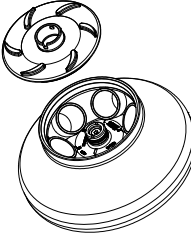
16) Niedrigste Proben temperatur bei Vorkühlung und maximaler Drehzahl











2) Observe the tube manufacturer's instructions.

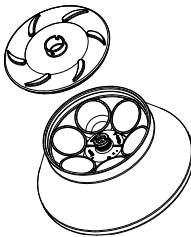
5) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".














14) Dimensions with cap 38 x 110 mm

16) Lowest sample temperature with pre-cooling and maximum speed (only with cooling centrifuges)

4246		---										
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 45^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 15000 Hülsen / reduction (6x inclusive) max. Laufzyklen: 15000 einsetzbar bis / usable until: 5 Jahre / year mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁵⁾		---										

				1449		1403		1476		1454		---
										---		
		---		---		---		---		---		
										---		
Kapazität / capacity	ml	1,5	2,0	0,5	3	4	5	50	---			
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	11 x 38	11 x 38	10,7 x 44,5	10 x 60	12 x 40	17 x 59	29 x 115	---			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24						6	6	---		
Drehzahl / speed	RPM	11500						---				
RZB / RCF	²⁾	17299						17003	16856	17595	---	
Radius / radius	mm	117						115	114	119	---	
	9 (97%)	sec						64		---		
	9	sec						64		---		
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁶⁾	2						---				

4266		---											
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 25^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 15000 Hülsen / reduction (6x inclusive) max. Laufzyklen: 15000 einsetzbar bis / usable until: 5 Jahre / year mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁵⁾		---											

				---		5641		5642		5643		5644	
		---											
		5127		---		---		---		---		---	
													
Kapazität / capacity	ml	250	10	30	25	50	94	85	94	15	---		
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	61 x 122	16 x 80	26 x 95	24 x 100	29 x 107	38 x 110	38 x 106	38 x 102	17 x 100	---		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	48	18		6	6				42		
Drehzahl / speed	RPM	9500											
RZB / RCF	²⁾	14025	13420	12915	12108	12310			13319				
Radius / radius	mm	139	133	128	120	122			132				
	9 (97%)	sec						82		---			
	9	sec						96		---			
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁶⁾	2						---					

2) 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.

12) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

14) Maße mit Deckel 38 x 110 mm

16) Niedrigste Probentemperatur bei Vorkühlung und maximaler Drehzahl (nur bei Kühlzentrifuge)

2) 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".

15) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

14) Dimensions with cap 38 x 110 mm

16) Lowest sample temperature with pre-cooling and maximum speed (only with cooling centrifuges)