

MIKRO 200 / 200 R



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

MIKRO 200 / 200 R



Tłumaczenie oryginalnej instrukcji użytkowania



©2022 - Alle Wszelkie prawa zastrzeżone.

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstrasse 12

D-78532 Tuttlingen/Niemcy

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

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

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

Internet: www.hettichlab.com

Spis treści

1	Informacje o tym dokumencie.	5
1.1	Zastosowanie niniejszego dokumentu.	5
1.2	Uwaga dotycząca płci.	5
1.3	Symbole i oznaczenia w niniejszym dokumencie.	5
2	Bezpieczeństwo.	5
2.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.	5
2.2	Wymogi względem personelu.	6
2.3	Odpowiedzialność użytkownika.	7
2.4	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.	7
3	Informacje o urządzeniu.	10
3.1	Dane techniczne.	10
3.2	Homologacja europejska.	13
3.3	Ważne etykiety na opakowaniu.	14
3.4	Ważne etykiety na urządzeniu.	14
3.5	Elementy obsługowe i wskaźnikowe.	15
3.5.1	Sterownik.	15
3.5.2	Elementy wskaźnikowe.	15
3.5.3	Elementy obsługowe.	16
3.6	Oryginalne części zamienne.	16
3.7	Zakres dostawy.	16
3.8	Zwrot.	17
4	Transport i przechowywanie.	17
4.1	Warunki transportu i przechowywania.	17
4.2	Mocowanie zabezpieczenia transportowego.	18
5	Uruchamianie.	19
5.1	Rozpakowanie wirówki.	19
5.2	Usuwanie zabezpieczenia transportowego.	19
5.3	Ustawianie i podłączanie wirówki.	20
5.4	Włączanie i wyłączanie wirówki.	22
6	Obsługa	22
6.1	Otwieranie i zamykanie pokrywy.	22
6.2	Demontaż i montaż wirnika.	23
6.3	Załadunek.	24
6.4	Otwieranie i zamykanie systemu bezpieczeństwa BIO.	25
6.4.1	Wyjaśnienie.	25
6.4.2	Pokrywa z zakręcanym zamknięciem bez otworu.	26
6.5	Wirowanie.	26
6.5.1	Wirowanie w trybie ciągłym.	26
6.5.2	Wirowanie z preselekcją czasu.	26
6.5.3	Wirowanie krótkotrwałe.	27
6.6	Funkcja szybkiego zatrzymania.	27

7	Obsługa oprogramowania.	27
7.1	Parametry wirowania.	27
7.1.1	Względne przyspieszenie odśrodkowe RCF.	27
7.1.2	Wirowanie substancji lub mieszanin substancji o gęstości większej niż 1,2 kg/dm ³ .	28
7.2	Programowanie.	28
7.2.1	Zabezpieczenie programów przed zapisem.	28
7.2.2	Wywoływanie lub wczytywanie programu.	29
7.2.3	Wprowadzanie lub modyfikowanie programu.	29
7.3	Chłodzenie (dla wirówek z chłodzeniem).	29
7.3.1	Uwagi dotyczące chłodzenia.	29
7.3.2	Chłodzenie w trybie standby.	29
7.3.3	Wstępne chłodzenie wirnika.	30
7.4	Machine Menu.	30
7.4.1	Wywoływanie informacji systemowych.	30
7.4.2	Wywoływanie informacji o godzinach pracy.	31
7.4.3	Sygnal akustyczny.	31
7.4.3.1	Informacje ogólne.	31
7.4.3.2	Ustawianie sygnału akustycznego.	31
8	Czyszczenie i pielęgnacja.	32
8.1	Tabela poglądowa.	32
8.2	Uwagi dotyczące czyszczenia i dezynfekcji.	33
8.3	Czyszczenie.	33
8.4	Dezynfekcja.	34
8.5	Konserwacja.	35
9	Usuwanie usterek.	36
9.1	Opis błędu.	36
9.2	Wykonać RESET SIECI.	37
9.3	Odblokowanie awaryjne.	38
9.4	Wymiana bezpiecznika na wejściu zasilania sieciowego.	38
10	Utylizacja.	39
10.1	Informacje ogólne.	39
11	Skorowidz.	41

1 Informacje o tym dokumencie

1.1 Zastosowanie niniejszego dokumentu

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









1.2 Uwaga dotycząca płci

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

1.3 Symbole i oznaczenia w niniejszym dokumencie

Symbole ogólne

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

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

2 Bezpieczeństwo

2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Wirówka MIKRO 200 / 200 R jest wyrobem medycznym do diagnostyki in vitro zgodnie z rozporządzeniem w sprawie wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro (UE) 2017/746. Urządzenie służy do wirowania, a także

wzbogacania materiału próbki pochodzenia ludzkiego w celu dalszego przetwarzania do celów diagnostycznych. Użytkownik może dostosowywać zmienne parametry fizyczne w ustalonym dla urządzenia zakresie nastaw.

Wirówka może być użytkowana wyłącznie w zamkniętych laboratoriach oraz obsługiwana przez wyspecjalizowany personel. Wirówka przeznaczona jest do użytkowania wyłącznie w wymienionych wyżej celach. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem obejmuje również przestrzeganie wszystkich wskazówek zawartych w instrukcji obsługi oraz dotrzymywanie terminów przeglądów i konserwacji. 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 niezgodne z przeznaczeniem

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

Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użycie

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

Wirówki wolno używać wyłącznie pod nadzorem.

2.2 Wymogi względem personelu

Wymagane kwalifikacje

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



OGŁOSZENIE

Uszkodzenie urządzenia przez nieautoryzowany personel

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

Przeszkolony użytkownik

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

Środki ochrony indywidualnej

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

- Używać wyłącznie środków ochrony indywidualnej, które są w 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 cieciami z zewnątrz.
- Nie wlewać żadnych cieczy do wnętrza urządzenia.
- Transportować w oryginalnym opakowaniu transportowym.

**! OSTRZEŻENIE****Zanieczyszczenie substancjami niebezpiecznymi i mieszaninami substancji!**

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

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

**OSTRZEŻENIE****Ryzyko odniesienia obrażeń i uszkodzenia urządzenia spowodowane luźnym wirnikiem.**

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

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

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

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

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

- Urządzenie eksploatować przy prawidłowym napięciu i częstotliwości sieci zasilania.

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

**OGŁOSZENIE**

Uszkodzenie urządzenia i próbek spowodowane przedwczesnym przerwaniem programu.

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

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

3 Informacje o urządzeniu

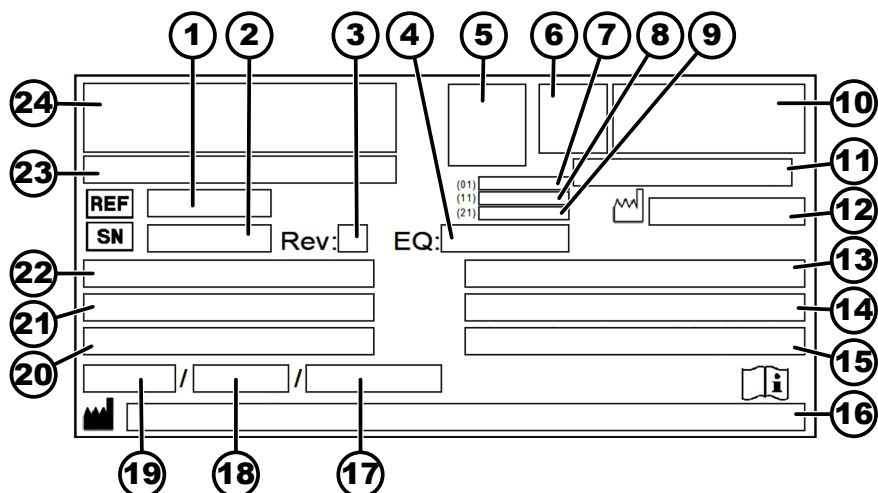
3.1 Dane techniczne

Producent	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Model	MIKRO 200	
Typ	2400	2400-01
Napięcie sieci ($\pm 10\%$)	200-240 V 1~	110-127 V 1~
Częstotliwość sieciowa	50-60 Hz	50-60 Hz
Wartość przyłączeniowa	240 VA	270 VA
Pobór prądu	1,2 A	2,7 A
maks. pojemność	30 x 2.0 ml	
maks. dopuszczalna gęstość	1,2 kg/dm ³	
maks. prędkość obrotowa (RPM)	15000	
maks. przyspieszenie (RCF)	21382	
maks. energia kinetyczna	5800 Nm	
Obowiązek kontroli (zasady DGUV 100-500) (obowiązuje tylko w Niemczech)	nie	
Warunki otoczenia (EN / IEC 61010-1):		
Miejsce ustawienia	wyłącznie w pomieszczeniach	
Wysokość	do 2000 m nad poziomem morza	
Temperatura otoczenia	od 2°C do 40°C	

Wilgotność powietrza	maksymalna wilgotność względna powietrza 80 % dla temperatur do 31 °C, liniowo zmniejszająca się do 50 % wilgotności względnej powietrza w temperaturze 40 °C.		
Kategoria przepięciowa (IEC 60364-4-443)	II		
Stopień zanieczyszczenia	2		
Klasa ochrony urządzenia	I nie nadaje się do użytkowania w strefach zagrożonych wybuchem.		
EMC:			
Emisja zakłóceń, odporność na zakłócenia	EN / IEC 61326-1 klasa B	FCC Class B	
Poziom hałasu (w zależności od wirnika)	≤58 dB(A)		
Wymiary:			
Szerokość	275 mm		
Głębokość	344 mm		
Wysokość	260 mm		
Masa	ok. 11,5 kg		
Producent	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Model	MIKRO 200 R		
Typ	2405	2405-07	2405-01
Napięcie sieci (±10%)	200-240 V 1~	200-240 V 1~	110-127 V 1~
Częstotliwość sieciowa	50 Hz	60 Hz	50-60 Hz
Wartość przyłączeniowa	450 VA	2450 VA	630 VA
Pobór prądu	1,9 A	2,0 A	5,0 A
Czynnik chłodniczy	R134a		
maks. pojemność	30 x 2.0 ml		
maks. dopuszczalna gęstość	1,2 kg/dm ³		
maks. prędkość obrotowa (RPM)	15000		
maks. przyspieszenie (RCF)	21382		

maks. energia kinetyczna	5800 Nm	
Obowiązek kontroli (zasady DGUV 100-500) (obowiązuje tylko w Niemczech)	nie	
Warunki otoczenia (EN / IEC 61010-1):		
Miejsce ustawienia	wyłącznie w pomieszczeniach	
Wysokość	do 2000 m nad poziomem morza	
Temperatura otoczenia	od 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.	
Stopień ochrony IP	IP 20	
Kategoria przepięciowa (IEC 60364-4-443)	II	
Stopień zanieczyszczenia	2	
Klasa ochrony urządzenia	I nie nadaje się do użytkowania w strefach zagrożonych wybuchem.	
EMC:		
Emisja zakłóceń, odporność na zakłócenia	EN / IEC 61326-1, klasa B	FCC Class B
Poziom hałasu (w zależności od wirnika)	≤53 dB(A)	≤54 dB(A)
Wymiary:		
Szerokość	281 mm	
Głębokość	553 mm	
Wysokość	260 mm	
Masa	ok. 28 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.



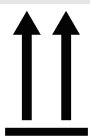
Niepowtarzalny numer rejestracyjny

SRN: DE-MF-000010680

Kod Basic-UDI-DI

Kod Basic-UDI-DI	Przypisanie urządzenia
040506740100109K	MIKRO 200 / 200 R (diagnostyka in vitro)

3.3 Ważne etykiety na opakowaniu



GÓRA

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



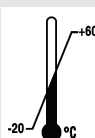
UWAGA, KRUCHE

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



CHRONIĆ PRZED WILGOCIĄ

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



OGRANICZENIE TEMPERATURY

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



OGRANICZENIE WILGOTNOŚCI

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



OGRANICZENIE STOSU BAZUJĄCE NA LICZBIE SZTUK

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

3.4 Ważne etykiety na urządzeniu



Oznakowań na urządzeniu nie wolno usuwać, zaklejać ani zakrywać.



Uwaga, ogólne miejsce zagrożenia.

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



Ostrzeżenie przed zagrożeniem biologicznym.



Kierunek obrotu wirnika.

Kierunek strzałki wskazuje kierunek obrotu wirnika.

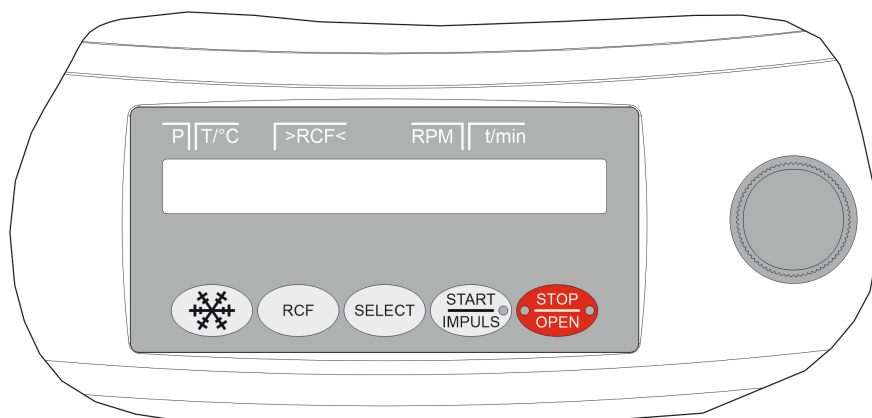


Symbol selektywnej zbiórki sprzętu elektrycznego i elektronicznego, zgodnie z dyrektywą 2012/19/UE (WEEE).

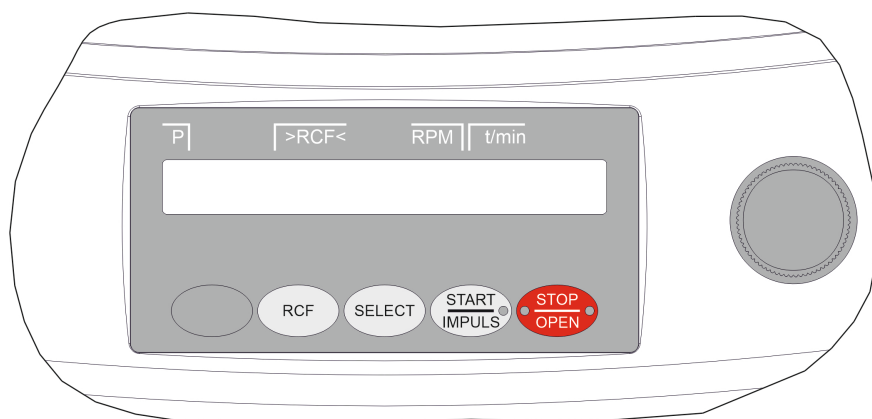
Zastosowanie w krajach Unii Europejskiej, w Norwegii i Szwajcarii.

3.5 Elementy obsługowe i wskaźnikowe

3.5.1 Sterownik



Rys. 2: Sterownik (urządzenie z chłodzeniem)



Rys. 3: Sterownik (urządzenie bez chłodzenia)

3.5.2 Elementy wskaźnikowe



Rys. 4: Przycisk [START/IMPULS]

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



Rys. 5: Przycisk [STOP/OPEN]

- Prawa strona przycisku świeci się, gdy wirówka jest w trakcie wybiegu. Wirnik jeszcze się nie zatrzymał.
- Lewa strona przycisku świeci się, gdy wirnik nie porusza się.
- Lewa strona przycisku gaśnie, gdy pokrywa zostaje odblokowana.

3.5.3 Elementy obsługowe



Rys. 6: [Pokrętło]

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



Rys. 7: [Wyłącznik sieciowy]

- Włączanie i wyłączanie urządzenia.



Rys. 8: Przycisk [Chłodzenie]

- Uruchamianie wirowania w celu wstępnego schłodzenia wirnika (tylko w wirówkach z chłodzeniem).
- Prędkość obrotowa chłodzenia wstępnego jest regulowana. Wartością ustawioną domyślnie jest 10 000 RPM.



Rys. 9: Przycisk [RCF]

- Przełączanie między wyświetlaniem RCF i RPM.
- Względne przyspieszenie odśrodkowe RCF.
Parametr RCF jest wyświetlany w nawiasach } {.
- Prędkość obrotowa RPM.



Rys. 10: Przycisk [SELECT]

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



Rys. 11: Przycisk [START/IMPULS]

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



Rys. 12: Przycisk [STOP/OPEN]

- Zakończenie wirowania.
Wybieg wirnika następuje z wcześniej wybranym parametrem wybiegu.
- Dwukrotne naciśnięcie przycisku uruchamia funkcję szybkiego zatrzymania.
- Odblokowywanie pokrywy.
- Wyjście z wprowadzania parametrów i menu.

3.6 Oryginalne części zamienne

Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne producenta i zatwierdzone akcesoria.

3.7 Zakres dostawy

Wraz z wirówką dostarczane są następujące akcesoria:

- 1 klucz imbusowy (SW5 x 100)
- 1 klucz imbusowy kątowy (SW2,5)
- 2 wkładki bezpiecznikowe

- 1 kabel sieciowy
- 1 instrukcja obsługi
- 1 karta informacyjna zabezpieczenia transportowego

Wirniki i odpowiednie akcesoria są dostarczane zgodnie z zamówieniem.

3.8 Zwrot

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

Jeśli urządzenie i/lub akcesoria są zwracane do producenta, zwracający musi wyczyścić i odkazić całą przesyłkę zwrotną. Jeśli zwroty nie zostaną wyczyszczone i/lub odkaziłone, lub zostaną wyczyszczone i/lub odkaziłone 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 17*. Urządzenie należy wysłać w oryginalnym opakowaniu.

4 Transport i przechowywanie

4.1 Warunki transportu i przechowywania

Warunki transportu



OGŁOSZENIE

Uszkodzenie urządzenia z powodu niezastosowania zabezpieczeń transportowych.

- Przed transportem urządzenia należy zamocować zabezpieczenia transportowe.



OGŁOSZENIE

Uszkodzenie urządzenia przez skropliny.

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

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

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

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

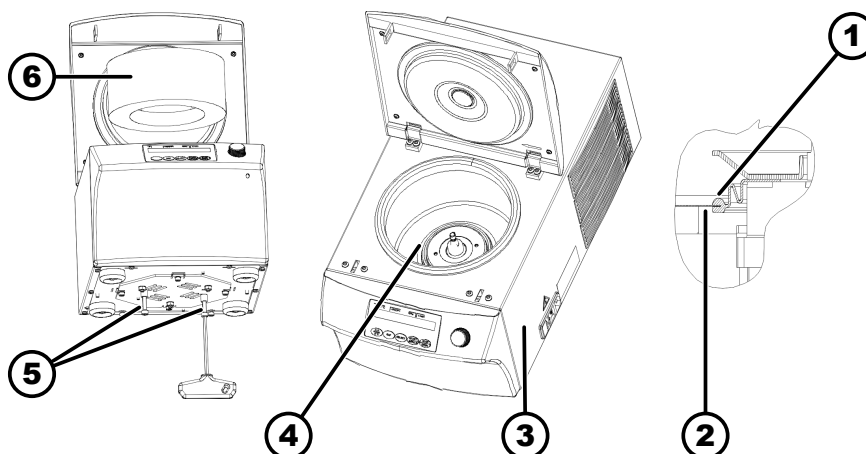
Warunki przechowywania

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

4.2 Mocowanie zabezpieczenia transportowego

Personel:

- Przeszkolony użytkownik



Rys. 13: Zabezpieczenie transportowe

- 1 Mieszek
- 2 Krawędź komory wirowania
- 3 Prawa strona urządzenia
- 4 Osłona silnika
- 5 Śruby i tuleje dystansowe
- 6 Walec piankowy

1. ➤ Otwieranie pokrywy.

2. ➤ W przypadku MIKRO 200 R:

Sprawdzić mieszek (1) pod osłoną silnika (4) pod kątem prawidłowego zamocowania: Krawędź komory wirowania (2) musi znajdować się w rowku mieszka.

3. ➤ Wetknąć walec piankowy (6).

4. ➤ Zamykanie pokrywy.

5. ➤ Przechylić urządzenie na prawy bok (3).

6. ➤ Wkręcić 2 śruby z 2 tulejami dystansowymi (5).

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 10.*

**OGŁOSZENIE**

Uszkodzenia urządzenia spowodowane niewłaściwym podnoszeniem.

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

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

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

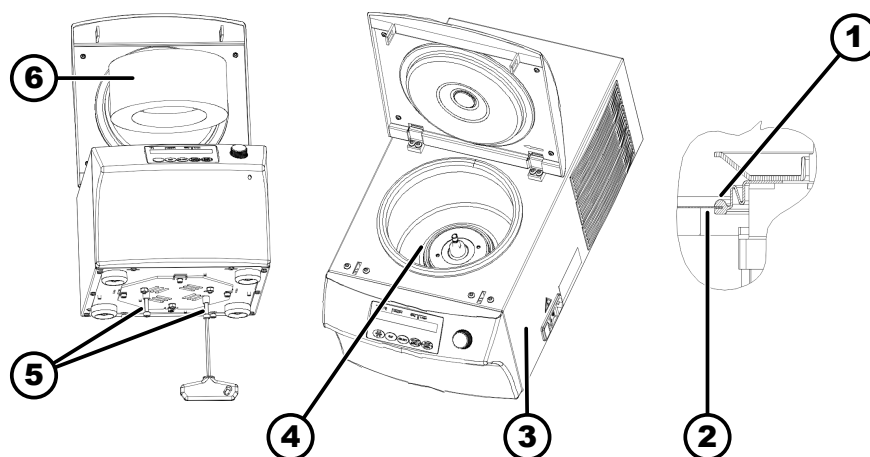
5.2 Usuwanie zabezpieczenia transportowego

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

Pokrywa jest zamknięta.

1. Przechylić urządzenie na prawy bok (3).



Rys. 14: Zabezpieczenie transportowe

- 1 Mieszek
- 2 Krawędź komory wirowania
- 3 Prawa strona urządzenia
- 4 Osłona silnika
- 5 Śruby i tuleje dystansowe
- 6 Walec piankowy

2. ➤ Zdemontować 2 śruby i 2 tuleje dystansowe (5).
3. ➤ Śruby i tuleje dystansowe przechowywać w bezpiecznym miejscu.
4. ➤ Otwieranie pokrywy.
5. ➤ Wyjąć walec piankowy (6).
6. ➤ Walec piankowy przechowywać w bezpieczny sposób.
7. ➤ W przypadku MIKRO 200 R:
Sprawdzić mieszek (1) pod osłoną silnika (4) pod kątem prawidłowego zamocowania: Krawędź komory wirowania (2) musi znajdować się w rowku mieszka.

5.3 Ustawianie i podłączanie wirówki

Ustawianie wirówki



OSTRZEŻENIE

Ryzyko doznania obrażeń z powodu zbyt małego odstępów od wirówki.

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



UWAGA

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

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



OGŁOSZENIE

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

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

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1. ➤ Urządzenie ustawić na stabilnym i równym podłożu.
2. ➤ Zachować odstęp 300 mm wokół urządzenia.
3. ➤ Przestrzegać warunków otoczenia podanych w danych technicznych (→ Rozdział 3.1 „Dane techniczne” na stronie 10).

Podłączenie wirówki



OGŁOSZENIE

Uszkodzenie urządzenia przez nieautoryzowany personel

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



OGŁOSZENIE

Uszkodzenie urządzenia przez skropliny.

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

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

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1. ➤ Jeśli urządzenie w instalacji budynku jest dodatkowo zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym, należy użyć wyłącznika różnicowo-prądowego typu B.

W przypadku użycia innego typu może się zdarzyć, że wyłącznik różnicowo-prądowy nie wyłączy urządzenia w przypadku pojawienia się błędu w urządzeniu albo wyłączy je pomimo braku błędu.

2. ➤ Sprawdzić, czy napięcie sieciowe jest zgodne z podanym na tabliczce znamionowej.
3. ➤ Urządzenie podłączyć do znormalizowanego gniazda sieciowego kablem sieciowym.

5.4 Włączanie i wyłączenie wirówki.

Włączanie wirówki

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

→ Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję [I].

- ➔ W zależności od typu wirówki migają przyciski.

W zależności od typu wirówki wyświetlane są kolejno następujące wskazania:

- model wirówki i wersja programu
- Gdy pokrywa jest zamknięta: W przypadku wirówek z chłodzeniem, wskazanie „OPEN OTWORZ”. W wirówkach bez chłodzenia pokrywa otwiera się.
- Gdy pokrywa jest otwarta: Ostatnio używane dane wirowania.

Wyłączanie wirówki

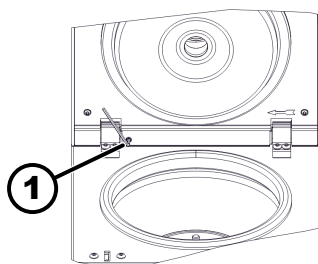
Wirnik jest zatrzymany.

→ Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję [0].

6 Obsługa

6.1 Otwieranie i zamykanie pokrywy

Otwieranie pokrywy



Rys. 15: Pokrywa

1 Śruba regulacyjna

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

Wirówka jest włączona.

Wirnik jest zatrzymany.

→ Nacisnąć przycisk [STOP/OPEN].

- ➔ Pokrywa odblokowywana jest silnikiem.

Otwieranie pokrywy.

Pokrywa otwiera się automatycznie do kąta ok. 45°.

Aby zmienić kąt otwarcia, należy obracać śrubę regulacyjną (1) za pomocą dołączonego klucza imbusowego.

- Obracanie zgodnie z ruchem wskazówek zegara: pokrywa będzie się mniej otwierać.
- Obracanie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara: pokrywa będzie się mocniej otwierać.

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.



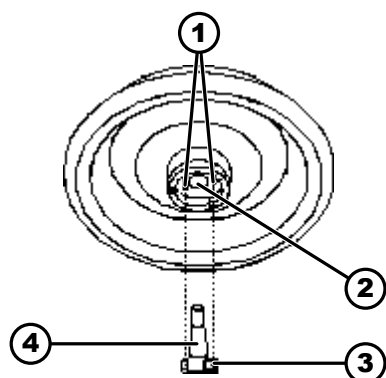
Gdy lewa strona przycisku [STOP/OPEN] miga, należy nacisnąć przycisk [STOP/OPEN], aby silnikowa blokada pokrywy ustawiła się w pozycji wyjściowej (otwartej).

Personel:

- Przeszkolony użytkownik
- Zamknąć pokrywę i lekko nacisnąć przednią krawędź pokrywy w dół.
- ➡ Pokrywa blokowana jest silnikiem.
- Lewa strona przycisku [STOP/OPEN] świeci się.

6.2 Demontaż i montaż wirnika

Demontaż wirnika



Rys. 16: Montaż i demontaż wirnika

- 1 Trzpień zabieraka
- 2 Otwór wirnika
- 3 Zabierak
- 4 Wał silnika

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 (4).
 3. → Nakrętkę mocującą odkręcać tak długo, aż będzie możliwe zdjęcie wirnika z wału silnika.
 4. → Wyjąć wirnik.

Montaż wirnika

Personel:

- Przeszkolony użytkownik
- Pokrywa jest otwarta.
1. → Wyczyścić wał silnika (4) i otwór wirnika (2).
 2. → Lekko nasmarować wał silnika (4), patrz ➡ Rozdział 8.2 „Uwagi dotyczące czyszczenia i dezynfekcji” na stronie 33.
 3. → Nasadzić wirnik pionowo na wał silnika (4).

Oba trzpienie zabieraka (1) na spodzie wirnika nie mogą opierać się o zabierak (3) podczas wkręcania wirnika.

4. ➤ Mocno dokręcić nakrętkę mocującą wirnika za pomocą dostarczonego klucza.
5. ➤ Sprawdzić, czy wirnik jest dobrze osadzony.

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



OGŁOSZENIE

Uszkodzenia urządzenia przez substancje o silnym działaniu korozyjnym.

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

- Nie odwirowywać substancji o silnym działaniu korozyjnym.



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

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

➤ Naczynia wirówkowe należy napełniać poza wirówką.

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

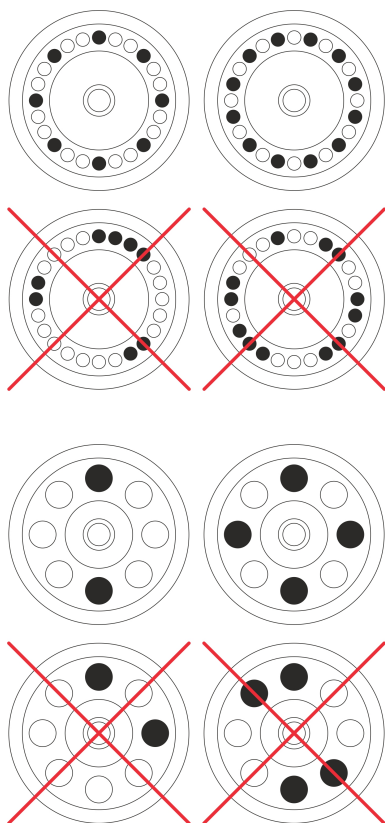
W przypadku wirników kątowych naczynia wirówkowe mogą być wypełnione tylko w takim stopniu, aby podczas wirowania z naczyń nie mogła być wyrzucana ciecz.

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

Załadunek wirników kątowych

Personel:

- Przeszkolony użytkownik



1. ➤ Sprawdzić, czy wirnik jest dobrze osadzony.

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

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

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

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

6.4 Otwieranie i zamykanie systemu bezpieczeństwa BIO

6.4.1 Wyjaśnienie

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

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

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

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

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

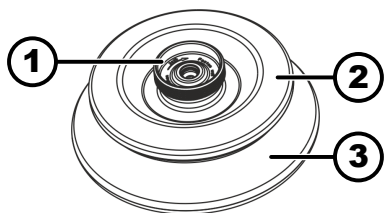
Uszkodzone systemy bezpieczeństwa biologicznego nie zapewniają już szczelności mikrobiologicznej.

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

Przechowywanie systemów bezpieczeństwa biologicznego

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

6.4.2 Pokrywa z zakręcanym zamknięciem bez otworu



Rys. 17: System bezpieczeństwa biologicznego

- 1 Uchwyt obrotowy
- 2 Pokrywa
- 3 Wirnik

Zamykanie

1. ➤ Założyć pokrywę (2) centralnie na wirnik (3).
2. ➤ Pokrywę (2) obracać za uchwyt obrotowy (1) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aż zostanie mocno zamknięta.

Otwieranie

1. ➤ Pokrywę (2) obracać za uchwyt obrotowy (1) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż zostanie otwarta.
2. ➤ Zdjąć pokrywę (2) z wirnika (3).

6.5 Wirowanie

6.5.1 Wirowanie w trybie ciągłym

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

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

6.5.2 Wirowanie z preselekcją czasu

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1. ➤ Ustawić parametry wirowania lub wywołać program.
2. ➤ Nacisnąć przycisk [START/IMPULS].
 - Rozpocznie się wirowanie.
 - Przycisk [START] świeci się podczas wirowania.
 - Podczas wirowania wyświetlana jest prędkość obrotowa wirnika lub wartość RCF, temperatura w komorze wirowania (tylko w przypadku wirówki z chłodzeniem) i pozostały czas.

3. ▶ Po upływie czasu lub jeśli wirowanie zostanie przerwane, nastąpi wybieg zgodnie z wybranym stopniem hamowania.
 - ▶ Wyświetlany jest stopień hamowania.

Gdy wirnik się zatrzyma, rozlega się sygnał akustyczny.

Wyświetlane jest „OPEN”, „OEFFNEN”.

Prawa strona przycisku [STOP/OPEN] świeci się, gdy wirówka jest w trakcie wybiegu.

Lewa strona przycisku [STOP/OPEN] świeci się, gdy wirnik stoi.

Przycisk [START/IMPULS] i prawa strona przycisku [STOP/OPEN] gasną.

6.5.3 Wirowanie krótkotrwałe

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1. ▶ Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk [START/IMPULS].
 - ▶ Przycisk [START/IMPULS] świeci się podczas wirowania.

Odliczanie czasu rozpoczyna się od 00:00.

Podczas wirowania wyświetlana jest prędkość obrotowa wirnika lub wartość RCF, temperatura w komorze wirowania (tylko w przypadku wirówki z chłodzeniem) i upływający czas.
2. ▶ Aby zakończyć wirowanie, zwolnić przycisk [START/IMPULS].
 - ▶ Wybieg jest wykonywany zgodnie z wybranym stopniem hamowania. Wyświetlany jest stopień hamowania.

Gdy wirnik się zatrzyma, rozlega się sygnał akustyczny.

Wyświetlane jest „OPEN”, „OEFFNEN”.

6.6 Funkcja szybkiego zatrzymania

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

- ▶ Dwukrotnie nacisnąć przycisk [STOP/OPEN].
 - ▶ Wskazywany i wykonywany jest wybieg ze stopniem hamowania „9” (najkrótszy czas wybiegu).

7 Obsługa oprogramowania

7.1 Parametry wirowania

7.1.1 Względne przyspieszenie odśrodkowe RCF

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

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

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

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

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

RCF = względne przyspieszenie odśrodkowe

RPM = prędkość obrotowa (obr./min)

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

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

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

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

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

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

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

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

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 Programowanie

7.2.1 Zabezpieczenie programów przed zapisem






Programy mogą być chronione przed niezamierzonymi zmianami.

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







1. ➤ Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk [SELECT].
 - Po 8 sekundach wyświetlony zostanie „SOUND/BELL”.
2. ➤ Nacisnąć przycisk [SELECT].
 - Wyświetlane jest „LOCK”.
3. ➤ Za pomocą [Pokrętko] ustawić „OFF” lub „ON”.
 - OFF = programy nie są zabezpieczone przed zapisem
 - ON = programy są zabezpieczone przed zapisem

4.  Nacisnąć przycisk *[START/IMPULS]*.
 - Ustawienie zostanie zapisane.
Jeśli ustawiono ON: na chwilę zostanie wyświetlone „*** lock ***”.
Jeśli ustawiono OFF: przez chwilę wyświetlane jest „*** ok ***”.

7.2.2 Wywoływanie lub wczytywanie programu

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

7.2.3 Wprowadzanie lub modyfikowanie programu

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

7.3 Chłodzenie (dla wirówek z chłodzeniem)

7.3.1 Uwagi dotyczące chłodzenia

Wartość zadanej temperatury można ustawiać w zakresie od -10 °C do +40 °C.

Najniższa osiągalna temperatura zależy od wirnika.

7.3.2 Chłodzenie w trybie standby

Po wirowaniu chłodzenie w trybie gotowości następuje z opóźnieniem, a na wyświetlaczu wyświetla się „Pokrywa odblokowana”.

Czas opóźnienia można ustawić w zakresie od 1 do 5 minut, w krokach co 1 minutę. Czas ten jest wstępnie ustawiony na 1 minutę.

- Wirnik jest zatrzymany.
- Pokrywa jest otwarta
- 1. Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk [*Chłodzenie*].
 - ➔ Po 8 sekundach wyświetlony zostanie „*t/min = X*”.
- 2. Za pomocą [*Pokrętko*] ustawić czas opóźnienia.
- 3. Nacisnąć przycisk [*START/IMPULS*].
 - ➔ Ustawienie zostanie zapisane.
Przez chwilę wyświetlane jest „**** ok ****”.
- 4. Nacisnąć przycisk [*STOP/OPEN*] dwa razy lub odczekać 8 sekund, aby wyjść z menu.

7.3.3 Wstępne chłodzenie wirnika

Uruchamianie

Wirnik jest zatrzymany.

1. Nacisnąć przycisk [*Chłodzenie*].
2. Nacisnąć przycisk [*STOP/OPEN*].
 - ➔ Chłodzenie wstępne wirnika zostaje zakończone.
Następuje wybieg z wybranym stopniem hamowania.
Wyświetlany jest stopień hamowania.

Ustawianie

Prędkość obrotową chłodzenia wstępnego można ustawić w zakresie od 500 RPM do maksymalnej prędkości obrotowej wirnika w krokach co 10. Jest wstępnie ustawiona na 10000 RPM.

- Wirnik jest zatrzymany.
- Pokrywa jest otwarta.
- 1. Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk [*Chłodzenie*].
 - ➔ Po 8 sekundach wyświetlony zostanie „*t/min = X*”.
- 2. Nacisnąć przycisk [*Chłodzenie*].
 - ➔ Wyświetlana jest prędkość obrotowa chłodzenia wstępnego „*RPM = XXXX*”.
- 3. Za pomocą [*Pokrętko*] ustawić prędkość obrotową chłodzenia wstępnego.
- 4. Nacisnąć przycisk [*START/IMPULS*].
 - ➔ Ustawienie zostanie zapisane.
Przez chwilę wyświetlane jest „**** ok ****”.
- 5. Nacisnąć przycisk [*STOP/OPEN*] dwa razy lub odczekać 8 sekund, aby wyjść z menu.

7.4 Machine Menu

7.4.1 Wywoływanie informacji systemowych

Wywoływanie parametrów

Wirnik jest zatrzymany.

1. Nacisnąć i przytrzymać przez 8 sekund przycisk [*SELECT*].
 - ➔ Wyświetlane jest „*SOUND/BELL*”.
2. Kilkakrotnie nacisnąć przycisk [*SELECT*], aż wyświetli się „*FU/CCI-S*”.

Wersja oprogramowania falownika

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

7.4.2 Wywoływanie informacji o godzinach pracy

Wirnik jest zatrzymany.

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

7.4.3 Sygnał akustyczny

7.4.3.1 Informacje ogólne

Sygnał akustyczny rozbrzmiewa:

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

Otwarcie pokrywy lub naciśnięcie dowolnego przycisku powoduje zakończenie sygnału akustycznego.

7.4.3.2 Ustawianie sygnału akustycznego

1. ▶ Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk *[SELECT]*.
 - ▶ Po 8 sekundach wyświetlony zostanie „*SOUND / BELL = ON*” lub „*SOUND / BELL OFF*”.

2. ▶ Za pomocą [Pokrętko] ustawić „OFF” lub „ON”.
 OFF = sygnał akustyczny wyłączony
 ON = sygnał akustyczny włączony
3. ▶ Nacisnąć przycisk [START/IMPULS].
 ➔ Ustawienie zostanie zapisane.
 Przez chwilę wyświetlane jest „*** ok ***”.

8 Czyszczenie i pielęgnacja

8.1 Tabela poglądowa

Rozdz.	Prace do wykonania	w razie potrzeby	codziennie	raz na tydzień	raz w roku	Strona
8	Czyszczenie i pielęgnacja					32
8.3	Czyszczenie					33
8.3	Czyszczenie urządzenia		X			33
8.3	Czyszczenie systemów bezpieczeństwa biologicznego			X		33
8.3	Czyszczenie akcesoriów			X		34
8.4	Dezynfekcja					34
8.4	Dezynfekcja urządzenia	X				34
8.4	Dezynfekcja akcesoriów	X				34
8.5	Konserwacja					35
8.5	Smarowanie gumowej uszczelki komory wirowania			X		35
8.5	Smarowanie gumowej uszczelki systemu bezpieczeństwa biologicznego			X		35
8.5	Kontrola akcesoriów			X		35
8.5	Sprawdzenie systemu bezpieczeństwa biologicznego			X		35
8.5	Sprawdzanie komory wirowania pod kątem uszkodzeń				X	35
8.5	Smarowanie wału silnika				X	35
8.5	Akcesoria o ograniczonym czasie użytkowania	X				35
8.5	Wymiana naczyń wirówkowych	X				36

8.2 Uwagi dotyczące czyszczenia i dezynfekcji



NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

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

Środki dezynfekujące:

- Środki do dezynfekcji powierzchni (nie stosować środków do dezynfekcji rąk lub instrumentów)
- Etanol jako jedyna substancja czynna.
Nie wolno dezynfekować wziernika w pokrywie urządzenia przy użyciu mieszanin etanolu i propanolu.
- Stężenie nie może być niższe niż 30 %
- Wartość współczynnika pH: 6–8
- Środek nie powodujący korozji

8.3 Czyszczenie

Czyszczenie urządzenia

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

Czyszczenie systemów bezpieczeństwa biologicznego

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

Czyszczenie akcesoriów

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

8.4 Dezynfekcja



Dezynfekcja musi być zawsze poprzedzona czyszczeniem odnośnych komponentów.

Patrz ➔ Rozdział 8.3 „Czyszczenie” na stronie 33



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

Dezynfekcja urządzenia



UWAGA

Ryzyko doznania obrażeń na skutek wniknięcia wody lub innych cieczy.

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

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

Dezynfekcja akcesoriów

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

Autoklawowanie

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

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

Nie można określić stopnia sterylności.

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

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

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

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

8.5 Konserwacja

Smarowanie gumowej uszczelki komory wirowania

→ Pierścień uszczelniający lekko natrzeć środkiem do pielęgnacji gumy.

Smarowanie gumowej uszczelki systemu bezpieczeństwa biologicznego

→ Pierścień uszczelniający lekko natrzeć środkiem do pielęgnacji gumy.

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.

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. Uszkodzone bezpieczniki na wejściu zasilania sieciowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sprawdzić napięcie zasilania. ■ Sprawdzić bezpiecznik na wejściu zasilania sieciowego. ■ Przełącznik sieciowy znajduje się w położeniu <i>///</i>
TACHO - ERROR 1, 2	Uszkodzony tachometr. Uszkodzony silnik, układ elektroniczny.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otwieranie pokrywy. ■ Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję <i>/0/</i>. ■ Odczekać co najmniej 10 sekund. ■ Energicznie obrócić wirnik ręcznie. ■ Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję <i>///</i>. Podczas włączania wirnik musi się obracać.
IMBALANCE 3*	Wirnik jest nierównomiernie załadowany.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otwieranie pokrywy. ■ Sprawdzić załadowanie wirnika. ■ Powtórzyć wirowanie.
CONTROL - ERROR 4, 6	Błąd blokowania pokrywy.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.

Opis błędów	Przyczyna	Co robić
CONTROL - ERROR 8	Błąd blokowania pokrywy	<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.
N > MAX 5	Przekroczenie prędkości obrotowej.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
N < MIN 13	Zbyt niska prędkość obrotowa.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
MAINS INTERRUPT 11*	Przerwa w zasilaniu podczas wirowania. Wirowanie nie zostało zakończone.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otwieranie pokrywy. ■ Nacisnąć przycisk [START/IMPULS]. ■ W razie potrzeby: Powtórzyć wirowanie.
CONTROL-ERROR 21, 22, 25, 27, 29	Błąd/usterka układu elektronicznego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
CONTROL-ERROR 23	Błąd/usterka panelu obsługowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
SER I/O-ERROR 30, 31, 33, 36	Błąd/usterka układu elektronicznego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
°C * -ERROR 51-53, 55	Błąd/usterka układu elektronicznego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
FU/CCI-ERROR 60-64, 67, 68, 82-86	Błąd/usterka układu elektronicznego/silnika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
SYNC-ERROR 90	Błąd/usterka układu elektronicznego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
SENSOR-ERROR 91, 92	Błąd/usterka czujnika niewyważenia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
KEYBOARD-ERROR	Błąd/usterka panelu obsługowego.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
 Lewa połowa wyświetlacza świeci się.	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Powiadomić serwis.

9.2 Wykonać RESET SIECI

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

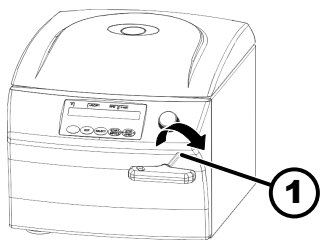
- Przed przystąpieniem do prac z zakresu utrzymania ruchu i konserwacji odłączyć urządzenie od zasilania.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo przecięcia i zmiążdżenia przez poruszający się wirnik.

- Nie otwierać pokrywy, dopóki wirnik się nie zatrzyma.



Rys. 18: 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 należy sprawdzić, czy lewa strona przycisku [STOP/OPEN] miga.

Gdy lewa strona przycisku [STOP/OPEN] miga, należy nacisnąć przycisk [STOP/OPEN], aby silnikowa blokada pokrywy ustawiła się z powrotem w pozycji wyjściowej (otwartej).

9.4 Wymiana bezpiecznika na wejściu zasilania sieciowego



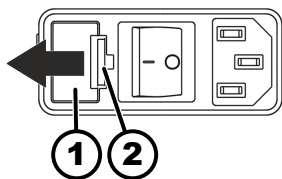
! OSTRZEŻENIE

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

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

Personel:

- Przeszkolony użytkownik



Rys. 19: Bezpiecznik na wejściu zasilania sieciowego

- 1 Uchwyt bezpiecznika
- 2 Zamknięcie zatrzaskowe

Bezpieczniki sieciowe znajdują się obok wyłącznika sieciowego.

Przełącznik sieciowy znajduje się w położeniu [O]

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

Model	Typ	Bezpiecznik	Nr katalogowy:
MIKRO 200	2400	T 3,15 AH/250 V	E997
MIKRO 200	2400-01	T 5 AH/250 V	E914
MIKRO 200 R	2405, 2405-07	T 5 AH/250 V	E914
MIKRO 200 R	2405-01	T 8 AH/250 V	E738

10 Utylizacja

10.1 Informacje ogólne



Urządzenie może zostać zutyliczowane za pośrednictwem producenta.

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

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

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



! OSTRZEŻENIE

Ryzyko zanieczyszczenia i skażenia ludzi i środowiska.

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

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

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

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

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

- Grupa 1 (wymienniki ciepła)
- Grupa 5 (małe urządzenia)

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



Rys. 20: Zakaz usuwania z odpadami z gospodarstw domowych

11 Skorowidz

A

Akcesoria.	16
czyszczenie.	34
dezynfekcja.	34
o ograniczonym okresie użytkowania.	35
sprawdzanie.	35
Autoklawowanie.	34

C

Cykle wirowania	
wywoływanie.	31
Części zamienne.	16
Czyszczenie.	33
Czyszczenie i dezynfekcja	
Wskazówki.	33

D

Dezynfekcja.	34
----------------------	----

E

Etykiety	
na opakowaniu.	14
na urządzeniu.	14

G

Godziny pracy	
wywoływanie.	31

I

Informacje systemowe	
wywoływanie.	30

K

Komora wirowania	
sprawdzanie.	35
Komunikaty o błędach.	36
Konserwacja.	35
Terminy.	32
Kwalifikacje personelu.	6

M

Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użycie.	6
---	---

N

Naczynia wirówkowe	
wymiana.	36
Napełnianie.	24

O

Odpowiedzialność użytkownika.	7
Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.	7
Oryginalne części zamienne.	16

P

Pielęgnacja	
Terminy.	32
Podłączanie wirówki.	21
Pokrywa	
otwieranie.	22
zamykanie.	22

Praca ciągła.	26
Program	
modyfikowanie.	29
wczytywanie.	29
wprowadzanie.	29
wywoływanie.	29
Zabezpieczenie przed zapisem.	28

R

RESET SIECI.	37
Rozpakowywanie.	19
Rozwiązywanie problemów.	36

S

Sygnal akustyczny	
włączanie/wyłączanie.	31
Symbole.	5
System bezpieczeństwa biologicznego	
czyszczenie.	33
sprawdzanie.	35
Szkolenie personelu.	7

Ś

Środki ochrony.	6
Środki ochrony indywidualnej.	6

T

Tabliczka znamionowa.	13
-------------------------------	----

U

Urządzenie	
czyszczenie.	33
dezynfekcja.	34
Ustawianie wirówki.	20
Usuwanie usterek.	36
Uszczelka gumowa	
smarowanie.	35
Utylizacja.	39
Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem.	6
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.	5

W

Wał silnika	
smarowanie.	35
Warunek transportu.	17
Warunki przechowywania.	18
Wirnik	
demontaż.	23
montaż.	23
Wirowanie	
substancji o większej gęstości.	28
w trybie pracy ciągłej.	26
z preselekcją czasu.	26
Wirowanie krótkotrwałe.	27
Włączanie.	22
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.	7
Wyłączenie.	22
Względne przyspieszenie odśrodkowe	
RCF.	27

Z

Zabezpieczenie transportowe	
mocowanie.	18
usuwanie.	19
Zakres dostawy.	16
Załadunek.	24
wornika.	24
Zwrot.	17

Naudojimo instrukcija

MIKRO 200 / 200 R



Originalios naudojimo instrukcijos vertimas

©2022 – Visos teisės saugomos

„Andreas Hettich GmbH & Co. KG“

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen, Vokietija

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

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

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

Internetas: www.hettichlab.com

Turinys

1	Apie šį dokumentą.	5
1.1	Šio dokumento naudojimas.	5
1.2	Nuoroda dėl vartojamos giminės.	5
1.3	Šiame dokumente naudojami simboliai ir ženklai.	5
2	Sauga.	5
2.1	Numatytoji paskirtis.	5
2.2	Reikalavimai personalui.	6
2.3	Operatoriaus atsakomybė.	6
2.4	Saugos nurodymai.	7
3	Prietaiso apžvalga.	9
3.1	Techniniai duomenys.	9
3.2	Europos registracija.	12
3.3	Svarbūs ženklai ant pakuotės.	13
3.4	Svarbūs ženklai ant prietaiso.	13
3.5	Valdikliai ir indikatoriai.	14
3.5.1	Valdymas.	14
3.5.2	Indikatoriai.	15
3.5.3	Valdikliai.	15
3.6	Originalios atsarginės dalys.	15
3.7	Pristatymo apimtis.	16
3.8	Grąžinimas.	16
4	Transportavimas ir laikymas.	16
4.1	Transportavimo ir laikymo sąlygos.	16
4.2	Pritvirtinti transportavimo apsaugas.	17
5	Paleidimas.	18
5.1	Centrifugos išpakavimas.	18
5.2	Nuimti transportavimo apsaugas.	18
5.3	Centrifugos pastatymas ir pajungimas.	19
5.4	Centrifugos įjungimas ir išjungimas.	20
6	Valdymas	21
6.1	Dangčio atidarymas ir uždarymas.	21
6.2	Rotoriaus montavimas ir išmontavimas.	22
6.3	Pakrovimas.	23
6.4	Biologinės saugos sistemos atidarymas ir uždarymas.	24
6.4.1	Paaiškinimas.	24
6.4.2	Dangtis su užsukamu dangteliu be gręžtinės angos.	25
6.5	Centrifugavimas.	25
6.5.1	Nepertraukiamas centrifugavimas.	25
6.5.2	Centrifugavimas pasirinkus laiką.	25
6.5.3	Trumpas centrifugavimas.	26
6.6	Avarinio sustabdymo funkcija.	26

7	Programinės įrangos valdymas	26
7.1	Centrifugavimo parametrai	26
7.1.1	Reliatyvioji išcentrinė jėga, RCF	26
7.1.2	Medžiagų ar jų mišinių, kurių tankis didesnis kaip 1,2 kg/dm, centrifugavimas ³	27
7.2	Programavimas	27
7.2.1	Programos apsauga nuo perrašymo	27
7.2.2	Programos iškvietimas arba įkėlimas	28
7.2.3	Programos įvedimas arba keitimas	28
7.3	Aušinimas (centrifugose su aušinimu)	28
7.3.1	Aušinimo nurodymai	28
7.3.2	Aušinimas budėjimo režimu	28
7.3.3	Rotoriaus atvėsinimas	29
7.4	Prietaiso meniu	29
7.4.1	Sistemos informacijos užklausa	29
7.4.2	Darbo valandų užklausa	30
7.4.3	Akustinis signalas	30
7.4.3.1	Bendras	30
7.4.3.2	Akustinio signalo nustatymas	30
8	Valymas ir priežiūra	31
8.1	Apžvalgos lentelė	31
8.2	Nurodymai dėl valymo ir dezinfekavimo	32
8.3	Valymas	32
8.4	Dezinfekcija	33
8.5	Techninė priežiūra	34
9	Trikčių šalinimas	35
9.1	Klaidų aprašymas	35
9.2	Perkrauti prietaisą	36
9.3	Avarinis atblokavimas	36
9.4	Pakeisti tinklo įvado saugiklius	37
10	Šalinimas	37
10.1	Bendrieji nurodymai	37
11	Indeksas	39

1 Apie šį dokumentą

1.1 Šio dokumento naudojimas

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

1.2 Nuoroda dėl vartojamos giminės

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

1.3 Šiame dokumente naudojami simboliai ir ženklai

Bendrieji simboliai

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

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

2 Sauga

2.1 Numatytoji paskirtis

Numatytoji paskirtis

Centrifuga **MIKRO 200 / 200 R** yra in vitro diagnostikos medicinos prietaisas pagal In vitro diagnostikos medicinos prietaisų reglamentą (ES) 2017/746. Prietaisas naudojamas centrifuguoti žmogaus kilmės mėginius ir praturtinti žmogaus kilmės mėginių medžiagą tolesniam apdorojimui diagnostikos tikslais. Naudotojas keičiamus fizikinius parametrus gali nustatyti nurodytuose prietaiso intervaluose.

Centrifugą gali naudoti tik specialistai uždaroje laboratorijoje. Centrifugą leidžiama naudoti tik pirmiau nurodytais tikslais. Naudojimas pagal paskirtį taip pat reiškia, kad turi būti laikomasi visų naudojimo instrukcijoje pateiktų nuro-

dymų ir turi būti atliekami tikrinimo bei priežiūros darbai. Jeigu naudojama kitais tikslais arba nepaisant nurodytų tikslų, šis naudojimas laikomas reikavimų neatitinkančiu naudojimu. Jeigu šiuo atveju padaroma žala, bendrovė „Andreas Hettich GmbH & Co. KG“ atsakomybės neprisiima.

Naudojimas ne pagal paskirtį

- Centrifugos negalima naudoti sprogioje, radioaktyvioje, biologinėmis ar cheminėmis medžiagomis užterštoje aplinkoje.
- Centrifuguodamas pavojingasias 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 perskaityt visą naudojimo instrukciją ir susipažino su prietaisu.



NUORODA

Neįgalioto personalo sukelti prietaiso pažeidimai

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

Išmokytas naudotojas

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

Asmeninės apsaugos priemonės

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

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

2.3 Operatoriaus atsakomybė



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

Išsaugoti naudojimo instrukciją tolesniam naudojimui.

Informacijos teikimas

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

Personalo instruktavimas

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

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

2.4 Saugos nurodymai



Pranešimai apie rimtus incidentus ir įvykiai, apie kuriuos būtina pranešti

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 naudojimu.



PAVOJUS

Gaisro ir sprogo 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 prisiskverbimo.

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

**ĮSPĖJIMAS**

Užteršimas pavojingosiomis medžiagomis ir jų mišiniais

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

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

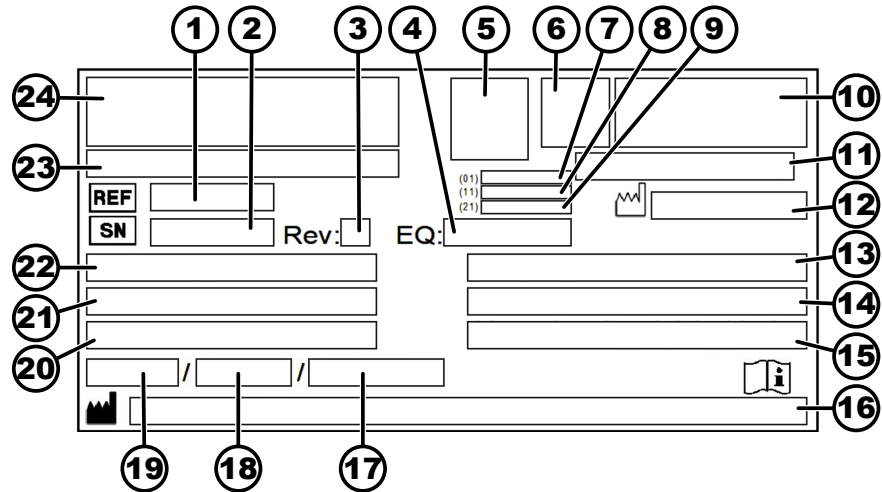
Gamintojas	„Andreas Hettich GmbH & Co. KG“, D-78532 Tuttlingen, Vokietija	
Modelis	MIKRO 200	
Tipas	2400	2400-01
Tinklo įtampa (±10 %)	200–240 V 1~	110–127 V 1~
Tinklo dažnis	50–60 Hz	50–60 Hz
Prijungta apkrova	240 VA	270 VA
Energijos suvartojimas	1,2 A	2,7 A
Didžiausia talpa	30 x 2.0 ml	
Didžiausias leistinas tankis	1,2 kg/dm ³	
Didžiausias apskukų greitis (aps./min.)	15000	
Didžiausias pagreitis (reliatyvioji išcentrinė jėga)	21382	
Didžiausia kinetinė energija	5800 Nm	

Privaloma patikra (DGUV taisyklės 100–500) (galioja tik Vokietijoje)	Ne		
Aplinkos sąlygos (EN / IEC 61010-1):			
Montavimo vieta	tik patalpose		
Aukštis	iki 2000 m virš jūros lygio		
Aplinkos temperatūra	nuo 2 °C iki 40 °C		
Oro drėgmė	didžiausia santykinė oro drėgmė 80 %, esant iki 31 °C temperatūrai, tiesiškai mažėjanti iki 50 % santykinės oro drėgmės, esant 40 °C temperatūrai.		
Viršįtampio kategorija (IEC 60364-4-443)	II		
Taršos laipsnis	2		
Prietaiso apsaugos klasė	I netinka naudoti sproginimo pavojaus zonose.		
EMS:			
skleidžiami trukdžiai, atsparumas trukdžiams	EN / IEC 61326-1 B klasė	FCC B klasė	
Triukšmo lygis (priklauso nuo rotorius)	≤58 dB(A)		
Matmenys:			
Plotis	275 mm		
Gylis	344 mm		
Aukštis	260 mm		
Svoris	apie 11,5 kg		
Gamintojas	„Andreas Hettich GmbH & Co. KG“, D-78532 Tuttlingen, Vokietija		
Modelis	MIKRO 200 R		
Tipas	2405	2405-07	2405-01
Tinklo įtampa (±10 %)	200–240 V 1~	200–240 V 1~	110–127 V 1~
Tinklo dažnis	50 Hz	60 Hz	50–60 Hz
Prijungta apkrova	450 VA	2450 VA	630 VA
Energijos suvartojimas	1,9 A	2,0 A	5,0 A

Šaltnešis	R134a	
Didžiausia talpa	30 x 2.0 ml	
Didžiausias leistinas tankis	1,2 kg/dm ³	
Didžiausias apskukų greitis (aps./min.)	15000	
Didžiausias pagreitis (reliatyvioji išcentrinė jėga)	21382	
Didžiausia kinetinė energija	5800 Nm	
Privaloma patikra (DGUV taisyklės 100–500) (galioja tik Vokietijoje)	Ne	
Aplinkos sąlygos (EN / IEC 61010-1):		
Montavimo vieta	tik patalpose	
Aukštis	iki 2000 m virš jūros lygio	
Aplinkos temperatūra	nuo 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.	
IP saugos klasė	IP 20	
Viršįtampio kategorija (IEC 60364-4-443)	II	
Taršos laipsnis	2	
Prietaiso apsaugos klasė	I netinka naudoti sproginimo pavojaus zonoje.	
EMS:		
skleidžiami trukdžiai, atsparumas trukdžiams	EN / IEC 61326-1, B klasė	FCC B klasė
Triukšmo lygis (priklauso nuo rotoriaus)	≤53 dB(A)	≤54 dB(A)
Matmenys:		
Plotis	281 mm	
Gylis	553 mm	

Aukštis	260 mm
Svoris	apie 28 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.



Vienos bendros registracijos numeris

SRN: DE-MF-000010680

Bazinis UDI-DI

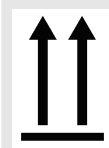
Bazinis UDI-DI

Prietaiso klasifikacija

040506740100109K

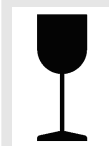
MIKRO 200 / 200 R (in vitro diagnostika)

3.3 Svarbūs ženklai ant pakuotės



VIRŠUS

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



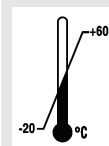
DŪŽTANTIS SUPAKUOTAS KROVINYS

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



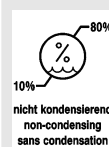
SAUGOKITE NUO DRĖGMĖS

Siuntimo pakuotę reikia apsaugoti nuo lietaus ir laikyti sausoje aplinkoje.



TEMPERATŪROS RIBOJIMAS

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



ORO DRĖGNIO RIBOJIMAS

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



KROVIMO APRIBOJIMAI PRIKLAUSOMAI NUO VIENETŲ SKAIČIAUS

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

3.4 Svarbūs ženklai ant prietaiso



Prietaiso ženklų negalima pašalinti, užklijuoti ar uždengti.



Dėmesio, bendrojo pavojaus zona.

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



Įspėjimas apie biologinį pavojų.



Rotoriaus sukimosi kryptis.

Rodyklė rodo rotoriaus sukimosi kryptį.

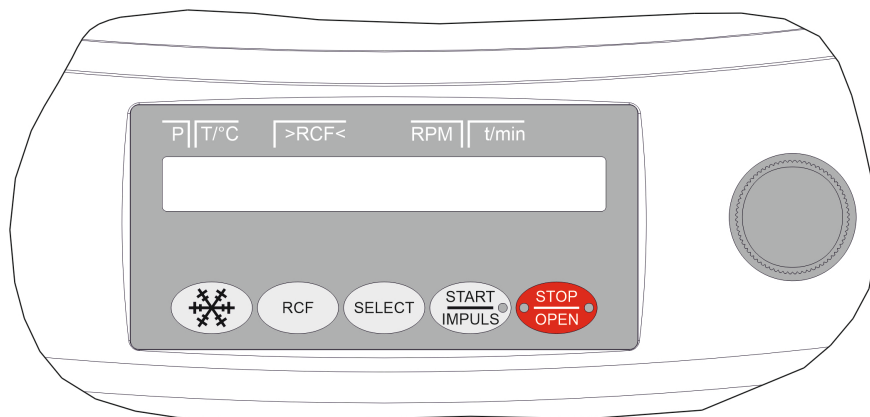


Elektros ir elektroninės įrangos atliekų surinkimo simbolis pagal Direktyvą 2012/19/ES (EEI/A).

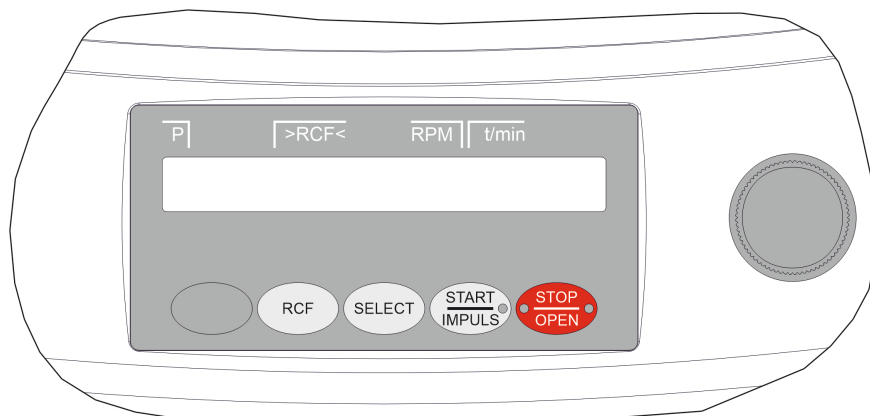
Naudojimas Europos Sąjungos šalyse, Norvegijoje ir Šveicarijoje.

3.5 Valdikliai ir indikatoriai

3.5.1 Valdymas



2 pav.: Valdymas (prietaisas su aušinimu)



3 pav.: Valdymas (prietaisas be aušinimo)

3.5.2 Indikatoriai



4 pav.: Mygtukas [START/IMPULS]



5 pav.: Mygtukas [STOP/OPEN]

3.5.3 Valdikliai



6 pav.: [Sukamasis mygtukas]



7 pav.: [Maitinimo jungiklis]



8 pav.: Mygtukas [Aušinimas]



9 pav.: Mygtukas [RCF]



10 pav.: Mygtukas [SELECT]



11 pav.: Mygtukas [START/IMPULSE]



12 pav.: Mygtukas [STOP/OPEN]

- Mygtukas užsidega centrifugavimo metu, kol rotorius dar nėra sustojęs.
- Dešinioji mygtuko pusė užsidega, kai centrifuga stabdoma. Rotorius dar nesustojęs.
- Kai rotorius nebejuda, užsidega kairioji mygtuko pusė.
- Kairioji mygtuko pusė užgęsta, kai atblokuojamas dangtis.
- Atskiriems parametrams nustatyti. Sukant prieš laikrodžio rodyklę vertė mažinama. Sukant laikrodžio rodyklės kryptimi vertė didinama.
- Prietaisui įjungti ir išjungti.
- Centrifugavimo ciklas, rotoriumi iš anksto atvėsinti (tik centrifugose su aušinimu).
- Atvėsimo sukimosi greiti galima nustatyti. Iš anksto nustatyta 10 000 aps./min. vertė.
- Perjungti tarp RCF ir RPM rodinių.
- Reliatyvioji išcentrinė jėga, RCF. RCF rodomas skliausteliuose > <.
- Sukimosi greitis RPM.
- Atskiriems parametrams pasirinkti.
- Slinkti į priekį meniu.
- Pradėti centrifugavimo ciklą.
- Trumpas centrifugavimas. Centrifugavimas tęsiasi, kol nuspaustas mygtukas.
- Išsaugoti įvestus duomenis ir pakeitimus.
- Baigti centrifugavimo ciklą. Rotorius sustoja ties iš anksto pasirinktu paleidimo parametru.
- Paspaudus mygtuką du kartus, įjungžiama greito sustabdymo funkcija.
- Atblokuoti dangtį.
- Išėiti iš parametru įvesties ir meniu

3.6 Originalios atsarginės dalys

Naudokite tik gamintojo originalias atsargines dalis ir leidžiamus priedus.

3.7 Pristatymo apimtis

Su centrifuga pristatomi šie priedai:

- 1 šešiakampis veržliaraktis (SW5 x 100)
- 1 šešiabriaunis raktas (SW2,5)
- 2 saugiklių jungtys

- 1 maitinimo laidas
- 1 naudojimo instrukcija
- 1 nurodymų lapas dėl transportavimo apsaugų

Rotoriai ir susiję priedai įtraukti į užsakymo apimtį.

3.8 Gražinimas

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

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

Gražinant gaminius būtina pritvirtinti originalias transportavimo apsaugas → 4 Skyrius „Transportavimas ir laikymas“ puslapyje 16. Prietaisą reikia siųsti originalioje pakuotėje.

4 Transportavimas ir laikymas

4.1 Transportavimo ir laikymo sąlygos

Transportavimo sąlygos



NUORODA

Jei nenaudojamos transportavimo apsaugos, prietaisas gali būti apgadinintas.

- 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.

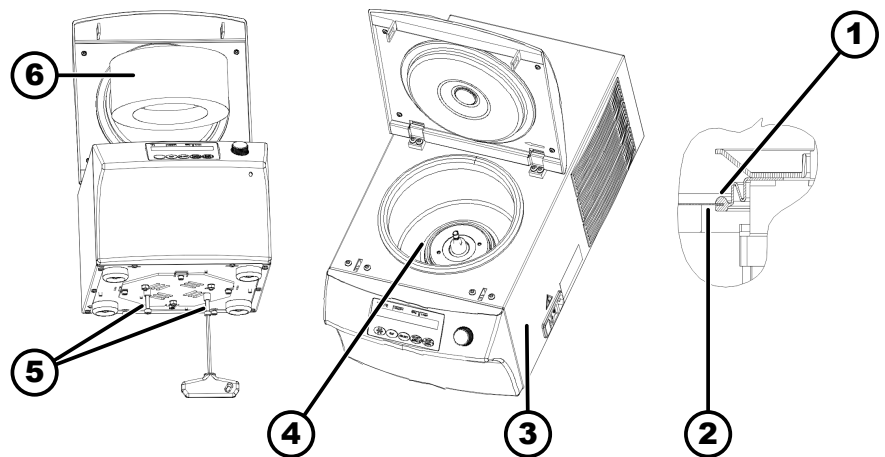
Laikymo sąlygos

- 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 %.

4.2 Pritvirtinti transportavimo apsaugas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas



13 pav.: Transportavimo apsauga

- 1 Gofras
- 2 Centrifugavimo kameros kraštas
- 3 Dešinė prietaiso pusė
- 4 Variklio gaubtas
- 5 Varžtai ir tarpinės įvorės
- 6 Putplasčio cilindras

1. ▶ Atidaryti dangtį.

2. ▶ MIKRO 200 R:

Patikrinkite gofrą (1) po variklio dangčiu (4), ar jis tinkamai įtaisytas: Centrifugavimo kameros kraštas (2) turi būti gofro griovelyje.

3. ▶ Iš naujo įdėkite putplasčio cilindrą (6).

4. ▶ Uždaryti dangtį.

5. ▶ Paverskite prietaisą ant dešinės pusės (3).

6. ▶ Priveržkite 2 varžtus su 2 tarpinėmis įvorėmis (5).

5 Paleidimas

5.1 Centrifugos išpakavimas



ATSARGIAI

Prispaudimo pavojus dėl iš transportavimo pakuotės iškritusių dalių.

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



ATSARGIAI

Susižalojimo pavojus keliant sunkius krovinius.

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



NUORODA

Netinkamai keliant gaminį, jis gali būti pažeistas.

- Nekelti centrifugos už valdymo skydelio arba jo laikiklio.

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

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

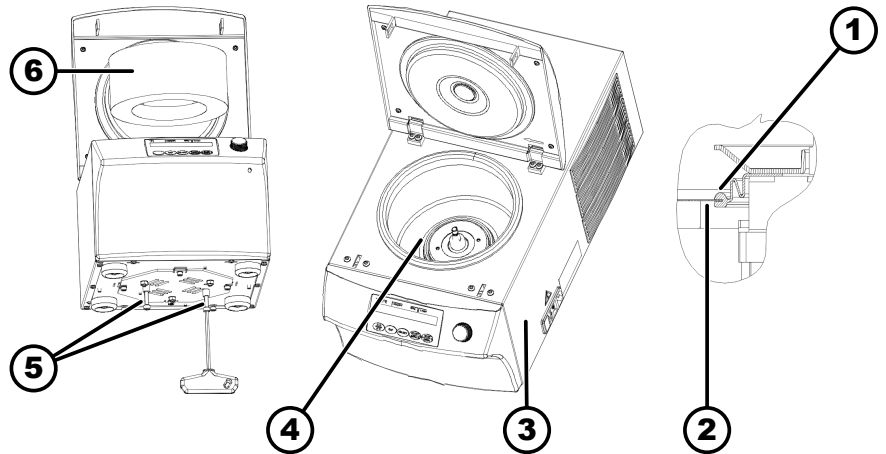
5.2 Nuimti transportavimo apsaugas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

Dangtis uždarytas

1. ➔ Paverskite prietaisą ant dešinės pusės (3).



14 pav.: Transportavimo apsauga

- 1 Gofras
- 2 Centrifugavimo kameros kraštas
- 3 Dešinė prietaiso pusė
- 4 Variklio gaubtas
- 5 Varžtai ir tarpinės įvorės
- 6 Putplasčio cilindras

2. ➤ 2 varžtai ir 2 tarpinės įvorės (5)

3. ➤ Varžtus ir tarpines įvoves saugiai padėkite.

4. ➤ Atidaryti dangtį.

5. ➤ Išimkite putplasčio cilindrą (6).

6. ➤ Putplasčio cilindrą saugiai padėkite.

7. ➤ MIKRO 200 R:

Patikrinkite gofrą (1) po variklio dangčiu (4), ar jis tinkamai įtaisytas: Centrifugavimo kameros kraštas (2) turi būti gofro griovelyje.

5.3 Centrifugos pastatymas ir pajungimas

Centrifugos pastatymas



ĮSPĖJIMAS

Susižalojimo pavojus nesilaikant reikiamo atstumo nuo centrifugos.

- Pagal EN / IEC 61010-2-020, **centrifugai veikiant 300 mm** saugos zonoje aplink centrifugą negali būti žmonių, pavojingųjų medžiagų ar daiktų.
- Turi būti išlaikytas **300 mm** atstumas iki centrifugos vėdinimo angų ir patalpos 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 9) nurodytų aplinkos sąlygų.

Centrifugos pajungimas**NUORODA**

Neįgaloto personalo sukelti prietaiso pažeidimai

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

**NUORODA**

Prietaiso apgadinimas dėl kondensato.

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

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

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

1. ➤ Jei prietaisas įrengiant pastatą yra apsaugomas apsauginiu gedimo srovės jungikliu, turi būti naudojamas B tipo apsauginis gedimo srovės jungiklis.
Naudojant kitokio tipo jungiklį, gali būti taip, kad apsauginis gedimo srovės jungiklis prietaiso neišjungs įvykus prietaiso trikdžiai arba prietaisą išjungs net ir nesant jokios prietaiso trikties.
2. ➤ Patikrinti, ar tinklo įtampa atitinka tipo plokštelėje pateiktą informaciją.
3. ➤ Įjungti centrifugą maitinimo laidu į standartinį elektros tinklo lizdą.

5.4 Centrifugos įjungimas ir išjungimas**Centrifugos įjungimas****Personalas:**

- Išmokytas naudotojas

- > Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį [//].
 - ➔ Priklausomai nuo centrifugos tipo, mirksi mygtukai.
 Priklausomai nuo centrifugos tipo, vienas po kito rodomi šie rodiniai:
 - centrifugos modelis ir programos versija
 - Kai dangtis uždarytas: Centrifugos su aušinimu, rodinys „OPEN ATIDARYTI“. Centrifugose be aušinimo atsidaro dangtis.
 - Kai dangtis atidarytas: Paskutiniai naudoti centrifugavimo duomenys.

Centrifugos išjungimas

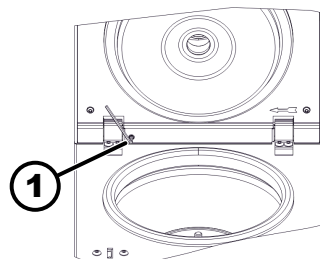
Rotorius nesisuka.

- > Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį [0].

6 Valdymas

6.1 Dangčio atidarymas ir uždarymas

Dangčio atidarymas



15 pav.: Dangtis

1 Reguliavimo varžtas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

Centrifuga įjungta.

Rotorius nesisuka.

- > Paspausti mygtuką [STOP/OPEN].

- ➔ Dangtis mechaniškai atblokuojamas.

Atidaryti dangtį.

Dangtis automatiškai atsidaro apie 45°.

Norėdami keisti atidarymo kampą, pridėtu šešiabriauniu varžtu pasukite reguliavimo varžtą (1).

- Pasukus pagal laikrodžio rodyklę: Dangtis atsidaro mažiau.
- Pasukus prieš laikrodžio rodyklę: Dangtis atsidaro plačiau.

Dangčio uždarymas



⚠ ATSAUGIAI

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 dangčiu.

- Dangtį uždaryti lėtai.
- Dangčio netrenkti.



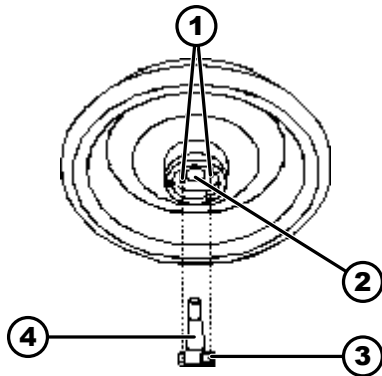
Kol mygtuko [STOP/OPEN] kairioji pusė mirksi, paspausti [STOP/OPEN] mygtuką, kad variklinis dangčio užraktas būtų pradinėje padėtyje (atidarytas).

Personalas:

- Išmokytas naudotojas
- └─> Uždaryti dangtį ir šiek tiek paspausti priekinį dangčio kraštą žemyn.
 - ➔ Dangtis mechaniškai užfiksuojamas.
- Kairioji mygtuko [STOP/OPEN] pusė šviečia.

6.2 Rotoriaus montavimas ir išmontavimas

Rotoriaus išmontavimas

**Personalas:**

- Išmokytas naudotojas
- 1. └─> Atidaryti dangtį.
- 2. └─> Atlaisvinti rotoriaus priveržimo veržlę pridėdamu raktu.
 - ➔ Įveikus darbinį kėlimo tašką, rotorius atlaisvinamas nuo variklio veleno kūgio (4).
- 3. └─> Sukti priveržimo veržlę, kol rotorius bus galima pakelti nuo variklio veleno.
- 4. └─> Nuimti rotorius.

16 pav.: Rotoriaus montavimas ir išmontavimas

- 1 Kumštelio kaiščiai
- 2 Rotoriaus gręžtinė anga
- 3 Kumštelis
- 4 Variklio velenas

Rotoriaus montavimas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas
- Dangtis atidarytas.
- 1. └─> Išvalyti variklio veleną (4) ir rotoriaus gręžtinę angą (2).
- 2. └─> Lengvai sutepti variklio veleną (4), žr. ➔ 8.2 Skyrius „Nurodymai dėl valymo ir dezinfekavimo“ puslapyje 32.
- 3. └─> Uždėti rotorius vertikaliai ant variklio veleno (4).
 - Abu kumštelio kaiščiai (1) apatinėje rotoriaus pusėje įsukant rotorius negali liestis prie kumštelio (3).
- 4. └─> Ranka priveržti rotoriaus priveržimo veržlę.
- 5. └─> Patikrinti, ar rotorius tvirtai laikosi.

6.3 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 rotorių, 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.

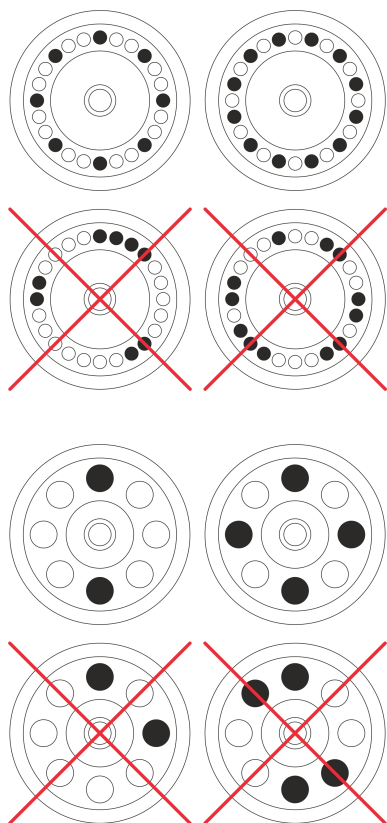
Kampinių rotorių atveju centrifugos mėgintuvėliai gali būti užpildyti tik tiek, kad centrifugavimo metu iš mėgintuvėlių neišbėgtų skystis.

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

Kampinių 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.

6.4 Biologinės saugos sistemos atidarymas ir uždarymas

6.4.1 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.

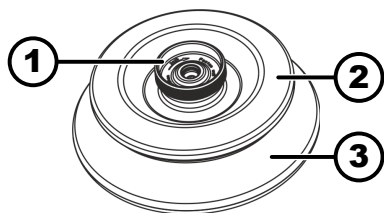
Pažeistos biologinės saugos sistemos nebėra mikrobiologiškai sandarios.

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.

6.4.2 Dangtis su užsukamu dangteliu be gręžtinės angos



17 pav.: Biologinės saugos sistema

- 1 Sukamoji rankena
- 2 Dangtis
- 3 Rotorius

Uždarymas

1. ➤ Uždėti dangtį (2) ant rotoriaus (3), per vidurį.
2. ➤ Dangtį (2) sukamąja rankena (1) sukite pagal laikrodžio rodyklę, kol jis tvirtai užsidarys.

Atidarymas

1. ➤ Dangtį (2) sukamąja rankena (1) sukite prieš laikrodžio rodyklę, kol jis atsідarys.
2. ➤ Nuimti dangtį (2) nuo rotoriaus (3).

6.5 Centrifugavimas

6.5.1 Nepertraukiamas centrifugavimas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

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

6.5.2 Centrifugavimas pasirinkus laiką

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

1. ➤ Nustatykite centrifugavimo parametrus arba atverkite programą.

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

6.5.3 Trumpas centrifugavimas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

1. ➤ Palaikyti paspaustą mygtuką *[START/IMPULS]*.
 - Mygtukas *[START/IMPULS]* dega centrifugavimo metu.
 - Laikas pradedamas skaičiuoti nuo 00:00.
 - Centrifugavimo metu rodomas rotoriaus greitis arba RCF vertė, centrifugavimo kameros temperatūra (tik centrifugose su aušinimu) ir praėjęs laikas.
2. ➤ Atleisti klavišą *[START/IMPULSE]* ir sustabdyti centrifugavimą.
 - Stabdymas vykdomas pagal nustatytą stabdymo lygį. Rodomas stabdymo lygis.
 - Rotoriui sustojus, girdimas akustinis signalas.
 - Rodoma „OPEN“ „ATIDARYTI“.

6.6 Avarinio sustabdymo funkcija

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

- Du kartus paspausti mygtuką *[STOP/OPEN]*.
 - Rodomas ir vykdomas stabdymas lygiu „9“ (trumpiausias stabdymo laikas).

7 Programinės įrangos valdymas

7.1 Centrifugavimo parametrai

7.1.1 Reliatyvioji išcentrinė jėga, RCF

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

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

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

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

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

RCF = Reliatyvioji išcentrinė jėga

RPM = Sukimosi greitis

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

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

7.2.1 Programos apsauga nuo perrašymo

Programas galima apsaugoti nuo netyčinio keitimo.

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

1. ▶ Palaikyti paspaustą mygtuką [SELECT].

➡ Po 8 sekundžių rodoma „SOUND/BELL“.

2. ▶ Paspausti mygtuką [SELECT].

➡ Rodoma „LOCK“.

3. ➤ Nustatyti naudojant [*Sukamasis mygtukas*], „OFF“ arba „ON“.
OFF = programos neapsaugotos nuo įrašymo
ON = programos apsaugotos nuo įrašymo
4. ➤ Paspausti mygtuką [*START/IMPULS*].
 - Nustatymas išsaugomas.
Jeigu nustatyta ON: trumpai rodomas „*** lock ***“.
Jeigu nustatyta OFF: trumpai rodomas „*** ok ***“.

7.2.2 Programos iškvietimas arba įkėlimas

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

7.2.3 Programos įvedimas arba keitimas

1. ➤ Atverkite programą.
2. ➤ Prireikus: Paspauskite mygtuką [*RCF*], kad kaitaliotumėte RPM ir RCF rodyimą („>“ <“).
3. ➤ Prireikus: Paspauskite mygtuką [*SELECT*] ir pasirinkite norimą parametą, kurį galima nustatyti mygtuku [*Sukamasis mygtukas*].
Norint nustatyti nepertraukiamą eigą, parametrus t/min ir t/sec su [*Sukamasis mygtukas*] reikia nustatyti ties 0. Nepertraukiama eiga rodoma kaip „∞“.
4. ➤ Mygtuku [*SELECT*] pasirinkti parametą „*PROG STO*“.
5. ➤ Naudojant [*Sukamasis mygtukas*] nustatyti pageidaujama programos vietą.
6. ➤ Paspausti mygtuką [*START/IMPULS*].
 - Nustatymas išsaugomas norimoje pageidaujamoje vietoje.
Trumpai rodoma „*** ok ***“.
Jei mygtukas [*START/IMPULS*] paspaudžiamas nepasirinkus parametro „*PROG STO*“, nustatymas visada išsaugomas programos vietoje #.

7.3 Aušinimas (centrifugose su aušinimu)





7.3.1 Aušinimo nurodymai

Nustatytąją temperatūrą galima reguliuoti nuo -10 °C iki +40 °C.
Žemiausia pasiekama temperatūra priklauso nuo rotoriaus.

7.3.2 Aušinimas budėjimo režimu

Baigus centrifugavimo ciklą, po delsos vykdomas parengties režimo aušinimas, o ekrane rodomas „*Dangtis atblokuotas*“.



Delsą galima reguliuoti nuo 1 iki 5 minučių, 1 minutės pakopomis. Iš anksto nustatyta 1 minutės delsa.

- Rotorius nesisuka.
- Dangtis atidarytas
- 1.  Palaikyti paspaustą mygtuką [Aušinimas].
 - Po 8 sekundžių rodoma „t/min = X“.
- 2.  Su [Sukamasis mygtukas] nustatykite delsą.
- 3.  Paspausti mygtuką [START/IMPULS].
 - Nustatymas išsaugomas.
Trumpai rodoma „*** ok ****“.
- 4.  Du kartus paspauskite mygtuką [STOP/OPEN] arba palaukite 8 sekundes, kad išeitumėte iš meniu.

7.3.3 Rotoriaus atvėsinimas






Paleidimas

Rotorius nesisuka.

1.  Paspausti mygtuką [Aušinimas].
2.  Paspausti mygtuką [STOP/OPEN].
 - Rotoriaus aušinimas baigtas.
Stabdymas vyksta pagal pasirinktą stabdymo parametraž.
Rodomas stabdymo lygis.

Nustatymas

Išankstinio aušinimo greitį galima nustatyti nuo 500 RPM iki didžiausio rotorių greičio, pakopomis po 10. Iš anksto nustatyta 10 000 RPM vertė.



- Rotorius nesisuka.
- Dangtis atidarytas.
- 1.  Palaikyti paspaustą mygtuką [Aušinimas].
 - Po 8 sekundžių rodoma „t/min = X“.
- 2.  Paspausti mygtuką [Aušinimas].
 - Rodomas išankstinio aušinimo greitis „RPM = XXXX“.
- 3.  Su [Sukamasis mygtukas] nustatykite išankstinio aušinimo greitį.
- 4.  Paspausti mygtuką [START/IMPULS].
 - Nustatymas išsaugomas.
Trumpai rodoma „*** ok ****“.
- 5.  Du kartus paspauskite mygtuką [STOP/OPEN] arba palaukite 8 sekundes, kad išeitumėte iš meniu.

7.4 Prietaiso meniu

7.4.1 Sistemos informacijos užklausa

Parametraž užklausa

Rotorius nesisuka.

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

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

7.4.2 Darbo valandų užklausa

Rotorius nesisuka.

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

7.4.3 Akustinis signalas

7.4.3.1 Bendras

Pasigirsta akustinis signalas:

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

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

7.4.3.2 Akustinio signalo nustatymas

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

3. ▶ Paspausti mygtuką [START/IMPULS].
 ➔ Nustatymas išsaugomas.
 Trumpai rodoma „***ok***“.

8 Valymas ir priežiūra

8.1 Apžvalgos lentelė

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

8.2 Nurodymai dėl valymo ir dezinfekavimo



PAVOJUS

Užkrato pavojus operatoriui pakankamai neišvalius prietaiso arba nesilaikant valymo nurodymų.

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

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

Dezinfekcinės priemonės:

- paviršių dezinfekavimo priemonė (ne rankų ar instrumentų dezinfekavimo priemonė)
- Etanolis yra vienintelė 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 sugėriančia šluoste.

Biologinės saugos sistemos valymas

1. ➤ Biologinės saugos sistemą valyti valymo priemone ir drėgna šluoste.
2. ➤ Valymo priemonių likučius nuvalyti drėgna šluoste.
3. ➤ Vos nuvalius 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 32



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.

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.

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 Sugedę tinklo įvado saugikliai.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Patikrinti maitinimo įtampą. ■ Patikrinti tinklo įvado saugiklį. ■ Nustatyta maitinimo jungiklio padėtis [//]
TACHO - ERROR 1, 2	Tachometro gedimas. Sugedęs variklis arba elektronika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atidaryti dangtį. ■ Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį [0]. ■ Palaukti mažiausiai 10 s. ■ Ranka stipriai pasukti rotorijų. ■ Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį [//]. Rotorius turi sukintis įjungimo metu.
IMBALANCE 3*	Rotorius netolygiai apkrautas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atidaryti dangtį. ■ Patikrinti rotoriaus apkrovą. ■ Dar kartą paleisti centrifugą.
CONTROL - ERROR 4, 6	Dangčio fiksatoriaus klaida.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.
CONTROL - ERROR 8	Dangčio fiksatoriaus klaida	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atidaryti dangtį. ■ Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį [0]. ■ Palaukti mažiausiai 10 s. ■ Ranka stipriai pasukti rotorijų. ■ Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį [//]. Rotorius turi sukintis įjungimo metu.
N > MAX 5	Per didelis greitis.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.
N < MIN 13	Per mažas greitis.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.
MAINS INTERRUPT 11*	Maitinimo tinklo pertrūkis centrifuguojant. Centrifugavimas nebaigtas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atidaryti dangtį. ■ Paspausiti mygtuką [START/IMPULS]. ■ Prireikus: Dar kartą paleisti centrifugą.
CONTROL-ERROR 21, 22, 25, 27, 29	Elektronikos klaida/gedimas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.
CONTROL-ERROR 23	Klaida ir (arba) valdymo bloko	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.
SER I/O-ERROR 30, 31, 33, 36	Elektronikos klaida/gedimas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.
° C * -ERROR 51-53, 55	Elektronikos klaida/gedimas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.

Klaidos aprašymas	Priežastis	Ką daryti
FU/CCI-ERROR 60-64, 67, 68, 82-86	Variklio klaida ir (arba) gedimas.	■ Perkrauti prietaisą.
SYNC-ERROR 90	Elektronikos klaida/gedimas.	■ Perkrauti prietaisą.
SENSOR-ERROR 91, 92	Disbalanso jutiklio klaida ir (arba) gedimas.	■ Perkrauti prietaisą.
KEYBOARD-ERROR	Klaida ir (arba) valdymo bloko	■ Perkrauti prietaisą.
Dega kairioji indikatoriaus pusė.	-	■ Kreiptis į klientų aptarnavimo tarnybą.

9.2 Perkrauti prietaisą

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

9.3 Avarinis atblokavimas

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



ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgio pavojus dėl įtampos veikianų dalių techninės priežiūros darbų.

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



ĮSPĖJIMAS

Suspaudimo ir susižalojimo pavojus dėl judančio rotoriaus.

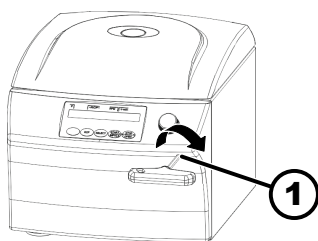
- Dangtį atidaryti tik rotoriumi visiškai sustojus.

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

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 maitinimas vėl atsinaujina, patikrinkite, ar mirksi kairė mygtuko [STOP/OPEN] pusė.

Kol mygtuko [STOP/OPEN] kairioji pusė mirksi, paspauskite [STOP/OPEN] mygtuką, kad variklinis dangčio užraktas vėl būtų pradiniame padėtyje (atidarytas).



18 pav.: Avarinis atblokavimas

1 Gręžtinė anga

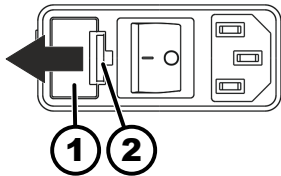
9.4 Pakeisti tinklo įvado saugiklius



⚠ ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgio pavojus dėl įtampos veikiamų dalių techninės priežiūros darbų.

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



19 pav.: Tinklo įvado saugiklis

- 1 Saugiklių dėžė
- 2 Užraktas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

Tinklo saugikliai yra netoli tinklo jungiklio.

Nustatyta maitinimo jungiklio padėtis [0]

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

Modelis	Tipas	Saugiklis	Užs. Nr.
MIKRO 200	2400	T 3,15 AH/250 V	E997
MIKRO 200	2400-01	T 5 AH/250 V	E914
MIKRO 200 R	2405, 2405-07	T 5 AH/250 V	E914
MIKRO 200 R	2405-01	T 8 AH/250 V	E738

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)
- 5 grupė (maži prietaisai)

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



20 pav.: Draudžiama išmesti su buitinėmis atliekomis

11 Indeksas**A**

Akustinio signalo	
įjungimas ir (arba) išjungimas.	30
Apsaugos priemonės.	6
Asmeninės apsaugos priemonės.	6
Atsarginės dalys.	15

B

Bendrieji saugos nurodymai.	7
Biologinės saugos sistemos	
patikrinimas.	34
valymas.	32

C

Centrifugavimas	
naudojant didesnio tankio medžiagas.	27
nepertraukiamai.	25
pasirinkus laiką.	25
Centrifugavimo ciklai	
užklausa.	30
Centrifugavimo kameros	
patikrinimas.	34
Centrifugos mėgintuvėlių	
keitimas.	34
Centrifugos pajungimas.	20
Centrifugos pastatymas.	19

D

Dangtis	
atidaromas.	21
uždaromas.	21
Darbo valandų	
užklausa.	30
Dezinfekcija.	33

G

Grąžinimas.	16
Guminio sandariklio	
tepimas.	34

I

Įjungimas.	20
Išjungimas.	21
Išpakavimas.	18

K

Klaidų pranešimai.	35
----------------------------	----

L

Laikymo sąlygos.	17
--------------------------	----

N

Naudojimas ne pagal paskirtį.	6
Nepertraukiamas.	25
NETZ-RESET.	36
Numatytoji paskirtis.	5
Numatomas netinkamas naudojimas.	6

O

Operatoriaus atsakomybė.	6
Originalios atsarginės dalys.	15

P

Pakrovimas.	23
Personalo instruktavimas.	6
Personalo kvalifikacija.	6
Priedai.	15
dezinfekavimas.	33
kurių naudojimo trukmė ribota.	34
patikrinimas.	34
valymas.	32

Prietaisas

dezinfekavimas.	33
valymas.	32

Priežiūra

Periodiškumas.	31
------------------------	----

Pristatymo apimtis.	16
-----------------------------	----

Programos

Apsauga nuo perrašymo.	27
įkėlimas.	28
iškvietimas.	28
įvedimas.	28
keitimas.	28

R

Reliatyvioji išcentrinė jėga	
RCF.	26

Rotoriaus

išmontavimas.	22
montavimas.	22
pakrovimas.	23

S

Saugos nurodymai.	7
Simboliai.	5
Sistemos informacijos	
užklausa.	29

Š

Šalinimas.	37
--------------------	----

T

Techninė priežiūra.	34
Periodiškumas.	31
Tipo plokštelė.	12
Transportavimo apsaugos	
šalinimas.	18
tvirtinimas.	17
Transportavimo sąlyga.	16
Trūkčių šalinimas.	35
Trouble shooting.	35
Trumpas centrifugavimas.	26

U

Užpildymas.	23
---------------------	----

V

Valymas.	32
Valymas autoklavu.	33
Valymas ir dezinfekavimas nurodymai.	32
Variklio veleno tepimas.	34

Ž

Ženkliai

ant pakuotės.	13
ant prietaiso.	13

Lietošanas pamācība

MIKRO 200/200 R



Lietošanas pamācības tulkojums

©2022 — Visas tiesības paturētas

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Vācija

Tālrunis: +49 (0)7461/705-0

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

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

Internets: www.hettichlab.com

Satura rādītājs

1	Pie šī dokumenta.	5
1.1	Šī dokumenta lietošana.	5
1.2	Norāde par dzimumu.	5
1.3	Šajā dokumentā izmantotie simboli un apzīmējumi.	5
2	Drošība.	5
2.1	Paredzētais nolūks.	5
2.2	Prasības personālam.	6
2.3	Lietotāja atbildība.	6
2.4	Drošības norādījumi.	7
3	Ierīces pārskats.	9
3.1	Tehniskie dati.	9
3.2	Reģistrācija Eiropā.	12
3.3	Svarīgas uzlīmes uz iepakojuma.	13
3.4	Svarīgas uzlīmes uz ierīces.	13
3.5	Vadības un rādījumu elementi.	14
3.5.1	Pārvaldība.	14
3.5.2	Rādījuma elementi.	15
3.5.3	Vadības elementi.	15
3.6	Originālās rezerves daļas.	15
3.7	Piegādes apjoms.	16
3.8	Nosūtīšana atpakaļ.	16
4	Transportēšana un uzglabāšana.	16
4.1	Transportēšanas un uzglabāšanas nosacījumi.	16
4.2	Transportēšanas stiprinājuma piestiprināšana.	17
5	Ekspluatācijas uzsākšana.	18
5.1	Centrifūgas izpakošana.	18
5.2	Transportēšanas stiprinājuma noņemšana.	18
5.3	Centrifūgas uzstādīšana un pieslēgšana.	19
5.4	Centrifūgas ieslēgšana un izslēgšana.	21
6	Apkalpošana	21
6.1	Vāka atvēršana un aizvēršana.	21
6.2	Rotora izņemšana un ielikšana.	22
6.3	Uzlāde.	23
6.4	BIO drošības sistēmas atvēršana un aizvēršana.	24
6.4.1	Skaidrojums.	24
6.4.2	Vāks ar skrūvslēgu bez urbuma.	25
6.5	Centrifugēšana.	25
6.5.1	Centrifugēšana ilgstošā izpildē.	25
6.5.2	Centrifugēšana ar iepriekšēju laika izvēli.	25
6.5.3	Īslaicīga centrifugēšana.	26
6.6	Ātrās apturēšanas funkcija.	26

7	Programmatūras vadība	26
7.1	Centrifugēšanas parametri.	26
7.1.1	Relatīvais centrālās spēks RCF.	26
7.1.2	Tādu vielu vai vielu maisījumu centrifugēšana, kuru blīvums ir augstāks par 1,2 kg/dm ³	27
7.2	Programmēšana.	27
7.2.1	Rakstīšanas aizsardzība programmai.	27
7.2.2	Programmas atvēršana vai ielāde.	28
7.2.3	Programmas ievadīšana vai mainīšana.	28
7.3	Dzesēšana (centrifūgām ar dzesētāju).	28
7.3.1	Norādes par dzesēšanu.	28
7.3.2	Gaidstāves dzesēšana.	28
7.3.3	Rotora priekšdzesēšana.	29
7.4	Mašīnas izvēlne.	29
7.4.1	Sistēmas informācijas vaicājums.	29
7.4.2	Darba stundu vaicājums.	30
7.4.3	Skaņas signāls.	30
7.4.3.1	Vispārīgi.	30
7.4.3.2	Skaņas signāla iestatīšana.	30
8	Tīrīšana un uzturēšana	31
8.1	Pārskata tabula.	31
8.2	Norādījumi par tīrīšanu un dezinfekciju.	32
8.3	Tīrīšana.	32
8.4	Dezinfekcija.	33
8.5	Apkope.	34
9	Traucējumu novēršana	35
9.1	Kļūdu apraksts.	35
9.2	NETZ-RESET veikšana.	36
9.3	Ārkārtas atbloķēšana.	36
9.4	Tikla ieejas drošinājuma nomaiņa.	37
10	Utilizācija	38
10.1	Vispārīgi norādījumi.	38
11	Indekss	39

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 līdzī arī šo dokumentu.
- Dokumenta jaunākā versija pieejamajās valodās ir atrodama ražotāja tīmekļa vietnē: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>









1.2 Norāde par dzimumu

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

1.3 Šajā dokumentā izmantotie simboli un apzīmējumi

Vispārīgi simboli

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

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

2 Drošība

2.1 Paredzētais nolūks

Paredzētais nolūks

Centrifūga **MIKRO 200 / 200 R** ir ierīce in vitro diagnostikai, kā tas noteikts regulā (ES) 2017/746 par in vitro diagnostiku. Ierīci izmanto cilvēka izcelsmes paraugu materiāla centrifugēšanai, kā arī bagātināšanai, lai pēc tam apstrādātu diagnostiskiem mērķiem. Lietotājs var attiecīgi iestatīt maināmus fizikālus parametrus, kas atbilst ierīces norādītajām robežvērtībām.

Centrifūgu drīkst izmantot tikai speciālisti slēgtās laboratorijās. Centrifūga ir paredzēta tikai iepriekš norādītajam izmantošanas mērķim. Atbilstoša lietošana ir arī visu lietošanas pamācībā sniegto norādījumu ievērošana un pārbaudes un apkopes veikšana. 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.

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 noslēgiem.

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 iepazīs ierīci.



NORĀDE

Nepilnvarota personāla nodarīti bojājumi ierīcei

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

Apmācīts lietotājs

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

Individuālie aizsarglīdzekļi

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

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

2.3 Lietotāja atbildība



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

Uzglabājiet lietošanas pamācību, lai to varētu vēlāk vēlreiz izlasīt.

Informācijas sagatavošana

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

Paziņojums lietotājiem

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

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

2.4 Drošības norādījumi



Ziņojumi par nopietnām problēmām un ziņojamiem notikumiem

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



BĪSTAMI

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

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



BĪSTAMI

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

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

**BRĪDINĀJUMS**

Apdraudējums, ja ir nepietiekama vai laikus neveikta apkope.

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

 **BRĪDINĀJUMS**

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

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

 **BRĪDINĀJUMS**

Piesārņojums ar bīstamām vielām un vielu maisījumiem.

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

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

Vaļņgs ierīces rotors rada iespējas gūt traumas un bojājumus.

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

**UZMANĪGI**

Rotors griešanās laikā var izraisīt traumas.

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

- Sasieniet garus matus.
- Nodrošiniet, lai 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

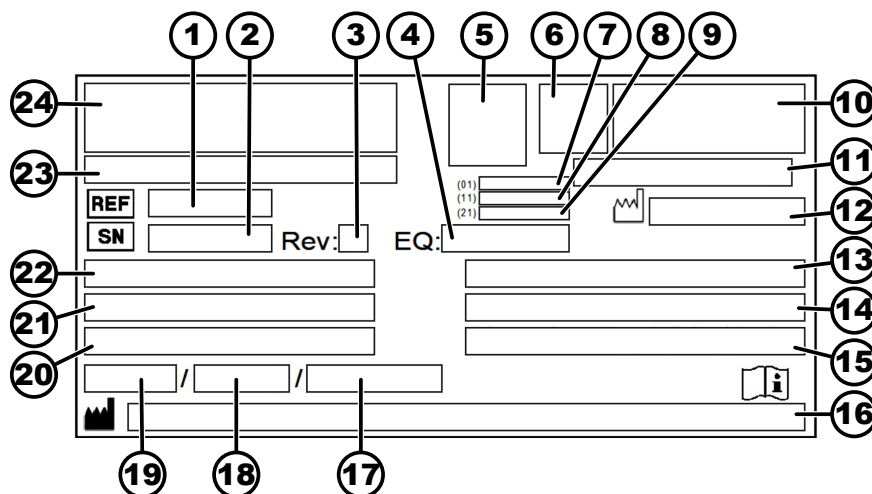
Ražotājs	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Modelis	MIKRO 200	
Tips	2400	2400-01
Tīkla spriegums (±10%)	200–240 V 1~	110-127 V 1~
Tīkla frekvence	50–60 Hz	50–60 Hz
Pieslēguma vērtība	240 VA	270 VA
Strāvas patēriņš	1,2 A	2,7 A
Maks. jauda	30 x 2,0 ml	
Maks. piekļaujama blīvums	1,2 kg/dm ³	
Maks apgriezienu skaits (R/M)	15000	
Maks. paātrinājums (RCF)	21382	
Maks. kinētiskā enerģija	5800 Nm	

Nepieciešamā pārbaude (Vācijas sociālo negadījumu apdrošināšanas (DGUV) noteikumi 100–500) (spēkā tikai Vācijā)	Nē		
Vides nosacījumi (EN / IEC 61010-1)			
Uzstādīšanas vieta	Tikai iekštelpās		
Augstums	Līdz 2000 m virs jūras līmeņa		
Vides temperatūra	No 2 °C līdz 40 °C		
Gaisa mitrums	Maks. relatīvais gaisa mitrums 80 % temperatūrai līdz 31 °C, Lineāri krītoši līdz 50 % relatīvajam gaisa mitrumam pie 40 °C.		
Pārsprieguma kategorija (IEC 60364-4-443)	II		
Piesārņojuma pakāpe	2		
Ierīces aizsardzības klase	I Nav piemērota izmantošanai sprādzienbīstamā vidē.		
Elektromagnētiskā saderība			
Traucējumu emisija, trokšņu stabilitāte	EN / IEC 61326-1 B klase	FCC klase B	
Trokšņu līmenis (atkarīgs no rotora)	≤58 dB(A)		
Izmēri			
Platums	275 mm		
Dziļums	344 mm		
Augstums	260 mm		
Svars	apm. 11,5 kg		
Ražotājs	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Modelis	MIKRO 200 R		
Tips	2405	2405-07	2405-01
Tīkla spriegums (±10%)	200–240 V 1~	200–240 V 1~	110-127 V 1~
Tīkla frekvence	50 Hz	60 Hz	50–60 Hz
Pieslēguma vērtība	450 VA	2450 VA	630 VA

Strāvas patēriņš	1,9 A	2,0 A	5,0 A
Dzesētājs	R134a		
Maks. jauda	30 x 2,0 ml		
Maks. piekļaujama blīvums	1,2 kg/dm ³		
Maks. apgriezienu skaits (R/M)	15000		
Maks. paātrinājums (RCF)	21382		
Maks. kinētiskā enerģija	5800 Nm		
Nepieciešamā pārbaude (Vācijas sociālo negadījumu apdrošināšanas (DGUV) noteikumi 100–500) (spēkā tikai Vācijā)	Nē		
Vides nosacījumi (EN / IEC 61010-1)			
Uzstādīšanas vieta	Tikai iekštelpās		
Augstums	Līdz 2000 m virs jūras līmeņa		
Vides temperatūra	No 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.		
IP aizsardzības klase	IP 20		
Pārsprieguma kategorija (IEC 60364-4-443)	II		
Piesārņojuma pakāpe	2		
Ierīces aizsardzības klase	I Nav piemērota izmantošanai sprādzienbīstamā vidē.		
Elektromagnētiskā saderība			
Traucējumu emisija, trokšņu stabilitāte	EN / IEC 61326-1, B klase		FCC klase B
Trokšņu līmenis (atkarīgs no rotora)	≤53 dB(A)	≤54 dB(A)	
Izmēri			
Platums	281 mm		
Dziļums	553 mm		

Augstums	260 mm
Svars	apm. 28 kg

Datu plāksnīte



1 Att.: Datu plāksnīte

- 1 Preces numurs
- 2 Sērijas numurs
- 3 Redakcija
- 4 Aprīkojuma numurs
- 5 Datu matricas kods
- 6 att. Marķējums, vai tā ir medicīniska ierīce vai paredzēta in vitro diagnostikai
- 7 Globālais tirdzniecības pozīcijas numurs (Global Trade Item Number – GTIN)
- 8 Izgatavošanas datums
- 9 Sērijas numurs
- 10 att. EAC zīme, CE zīme
- 11 Izgatavošanas valsts
- 12 Izgatavošanas datums
- 13 Tīkla frekvence
- 14 Maks. kinētiskā enerģija
- 15 Maks. pieļaujamais blīvums
- 16 Ražotāja adrese
- 17 att. Dzesēšanas līdzekļa kontūra spiediens
- 18 att. Dzesēšanas līdzekļa uzpildes daudzums
- 19 att. Dzesēšanas līdzekļa tips
- 20 Apgriezieni minūtē
- 21 Jaudas vērtības
- 22 Tīkla spriegums
- 23 att. Ierīces apzīmējums
- 24 Ražotāja logotips

3.2 Reģistrācija Eiropā

Ierīces atbilstība



Ierīces atbilstība ES direktīvām

Vienotais reģistrācijas numurs SRN: DE-MF-000010680

Pamata UDI-DI

Pamata UDI-DI

Ierīces piešķīre

040506740100109K

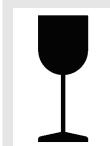
MIKRO 200/200 R (in vitro diagnostikai)

3.3 Svarīgas uzlīmes uz iepakojuma



AUGŠPUSE

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



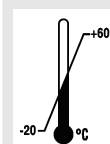
PLĪSTOŠS SATURS

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.



Rotora griešanās virziens.

Bultiņas virziens norāda rotora griešanās virzienu.

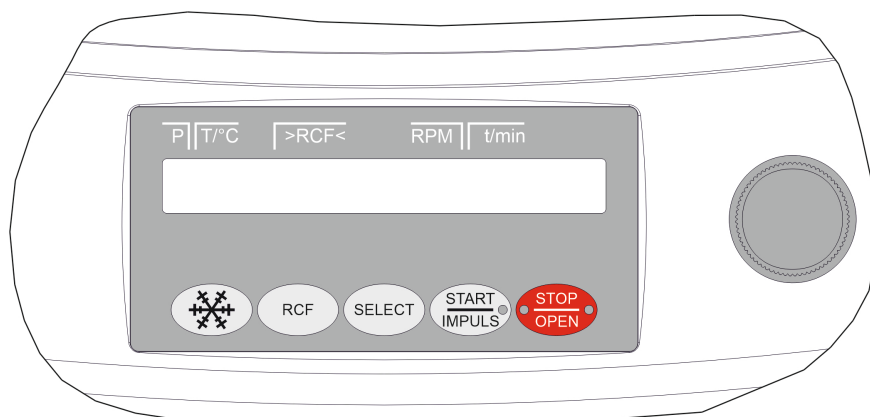


Simbols par nošķirto elektrisko un elektronisko ierīču savākšanu atbilstoši direktīvai 2012/19/ES (EEIA).

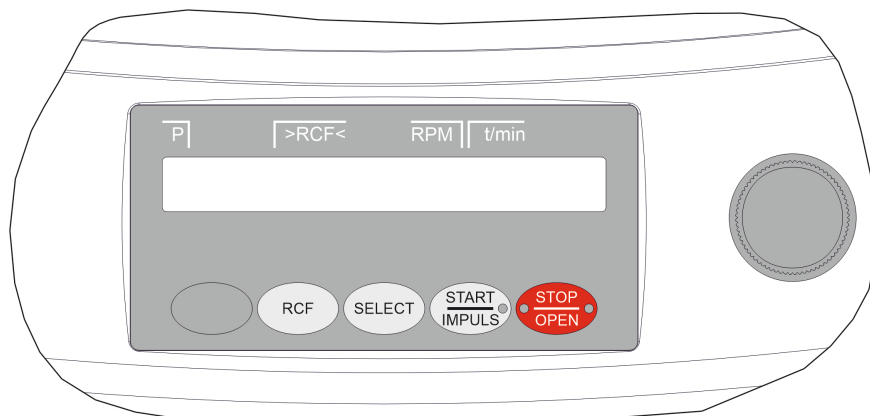
Izmantošana Eiropas Savienības valstīs, Norvēģijā un Šveicē.

3.5 Vadības un rādījumu elementi

3.5.1 Pārvaldība



2 Att.: Pārvaldība (ierīce ar dzesēšanu)



3 Att.: Pārvaldība (ierīce bez dzesēšanas)

3.5.2 Rādījuma elementi



4 Att.: Poga [START/IMPULS]



5 Att.: Poga [STOP/OPEN]

3.5.3 Vadības elementi



6 Att.: [Grozāmpoga]



7 Att.: [Tikla slēdzis]



8 Att.: Poga [Dzesēšana]



9 Att.: Poga [RCF]



10 Att.: Poga [SELECT]



11 Att.: Poga [START/IMPULSE]



12 Att.: Poga [STOP/OPEN]

- Poga deg centrifugēšanas laikā, kamēr rotors vēl nav apstājies.
- Pogas labā puse deg, ja centrifūga ir izskrējienā. Rotors vēl nav apstājies.
- Pogas kreisā puse deg, ja rotors ir apstājies.
- Pogas kreisā puse vairs nedeg, kad tiek atbloķēts vāks.
- Atsevišķu parametru iestatīšana.
Griežot pretēji pulksteņrādītāju kustības virzienam, vērtība samazinās.
Griežot pulksteņrādītāju kustības virzienā, vērtība palielinās.
- Ieslēdziet un izslēdziet ierīci.
- Centrifugēšanas izpilde, rotora priekšdzesēšanai, startēt (tikai centrifūgai ar dzesēšanu).
- Var iestatīt priekšdzesēšanas apgriezību skaitu. Iepriekš iestatītā vērtība ir 10 000 RPM.
- Pārslēdziet starp RCF rādījumu un RPM rādījumu.
- Relatīvais centrālās spēks RCF.
RCF tiek rādīts iekavās } {.
- Apgriezību skaits RPM.
- Atsevišķu parametru izvēle.
- Šķirstiet pa izvēlnēm.
- Centrifugēšanas izpildes startēšana.
- Īslaicīga centrifugēšana. Centrifugēšanas izpilde notiek tik ilgi, cik ilgi tiek spiesta poga.
- Saglabājiet ievades un izmaiņas.
- Pabeidziet centrifugēšanas izpildi.
Rotors darbojas ar iepriekš izvēlēto izskrējiena parametru.
- Divreiz nospiežot pogu, tiek iedarbināta ātrās apturēšanas funkcija.
- Atbloķējiet vāku.
- Izejiet no parametru ievades un izvēlnēm.

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 sešstūru tapatslēga (SW5 x 100)
- 1 sešstūra iedobes Allen® atslēga (SW2,5)
- 2 drošības ieliktni

- 1 tīkla kabelis
- 1 lietošanas pamācība
- 1 lapa ar norādījumiem par transportēšanu stiprinājumiem

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

3.8 Nosūtīšana atpakaļ

Lai nosūtītu atpakaļ, vienmēr ir jāpieprasa ražotāja oriģinālā atpakaļnosūtīšanas veidlapa (RMA). Ja nav ražotāja oriģinālās atpakaļnosūtīšanas veidlapas, pie ražotāja nevar veikt drošu preču pieņemšanu un grāmatošanu. Atpakaļnosūtīšanas veidlapā (RMA) ietilpst drošuma apliecinājums (UBE), kas pilnībā aizpildīts ir jāpievieno 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 16. Ierīce ir jānosūta oriģinālajā iepakojumā.

4 Transportēšana un uzglabāšana

4.1 Transportēšanas un uzglabāšanas nosacījumi

Transportēšanas nosacījumi



NORĀDE

Ierīces bojājumi, ja nav transportēšanas stiprinājumu.

- Pirms ierīces transportēšanas piestipriniet transportēšanas stiprinājumus.



NORĀDE

Kondensāta izraisīti ierīces bojājumi.

Ja temperatūra mainās no aukstas uz karstu, pastāv iespēja, ka elektrotehniskajos komponentos izveidosies kondensāts.

Ja izveidojas kondensāts, tas var izraisīt īsslēgumu vai sabojāt elektrotehniku.

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

- Pirms transportēšanas piestipriniet transportēšanas stiprinājumus un atvienojiet ierīci no kontaktligzdas.
- Transportēšanas temperatūrai ir jābūt no -20 °C līdz +60 °C.

- Gaisa mitrums nedrīkst pārvērsties par kondensātu. Gaisa mitrumam ir jābūt no 10 % līdz 80 %.
- Ņemiet vērā ierīces svaru.
- Ja transportēšana notiek, izmantojot transportēšanas palīgierīci (piem., transportēšanas ratiņus), transportēšanas palīgierīcei ir jāvar izturēt svaru, kas ir 1,6 reizes lielāks par ierīces transportēšanas svaru.
- Nostipriniet ierīci, lai tā transportēšanas laikā neapgāztos un nenokristu.
- Nekad netransportējiet ierīci, novietojot uz sāniem vai ar augšpusi uz leju.

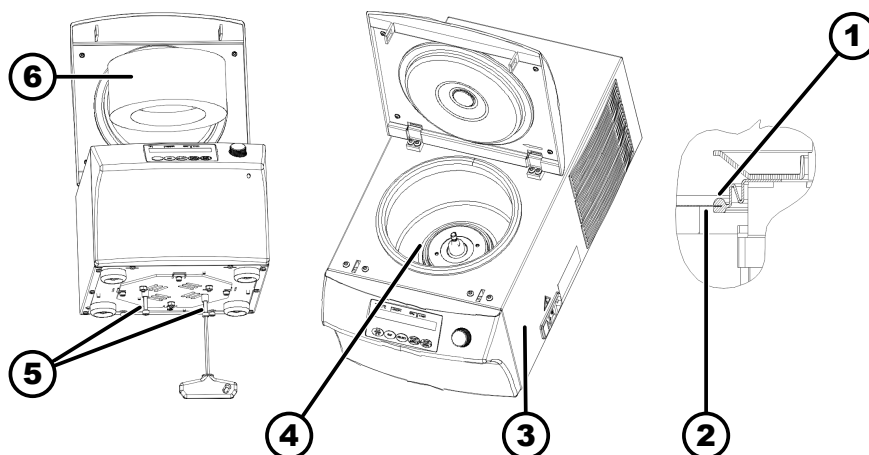
Uzglabāšanas nosacījumi

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

4.2 Transportēšanas stiprinājuma piestiprināšana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs



13 Att.: Transportēšanas stiprinājums

- 1 Silfons
- 2 Centrifūgas kameras mala
- 3 Ierīces labā puse
- 4 Motora pārsegs
- 5 Skrūves un distances čaulas
- 6 Putuplasta cilindrs

1. ▶ Atveriet vāku.

2. ▶ Modelim MIKRO 200 R:

Pārbaudiet, vai silfons (1) zem motora pārsega (4) ir pareizi novietots: Centrifūgas kameras malai (2) jāatrodas silfona rievā.

3. ▶ Ievietojiet putuplasta cilindru (6).

4. ▶ Aizveriet vāku.

5. ▶ Sasveriet ierīci uz ierīces labo pusi (3).

6. ▶ Ieskrūvējiet 2 skrūves ar 2 distances čaulām (5).

5 Ekspluatācijas 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 9.



NORĀDE

Neatbilstoši paceļot, pastāv risks sabojāt ierīci.

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

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

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

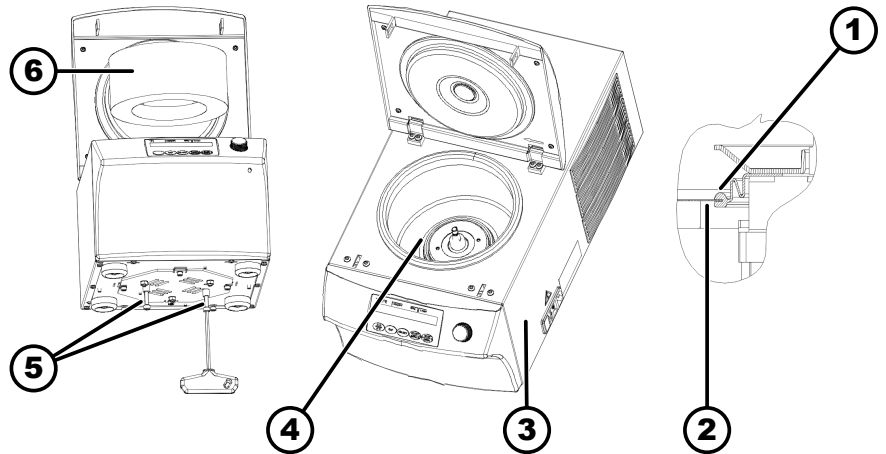
5.2 Transportēšanas stiprinājuma noņemšana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

Vāks ir aizvērts.

1. ➔ Sasveriet ierīci uz ierīces labo pusi (3).



14 Att.: Transportēšanas stiprinājums

- 1 Silfons
- 2 Centrifūgas kameras mala
- 3 Ierīces labā puse
- 4 Motora pārsegs
- 5 Skrūves un distances čaulas
- 6 Putuplasta cilindrs

2. ➤ Izņemiet 2 skrūves un 2 distances čaulas (5).

3. ➤ Uzglabājiet skrūves, starplikas un transportēšanas stiprinājumus drošā vietā.

4. ➤ Atveriet vāku.

5. ➤ Izņemiet putuplasta cilindru (6).

6. ➤ Uzglabājiet putuplasta cilindru drošā vietā.

7. ➤ Modelim MIKRO 200 R:

Pārbaudiet, vai silfons (1) zem motora pārsega (4) ir pareizi novietots: Centrifūgas kameras malai (2) jāatrodas silfona rievā.

5.3 Centrifūgas uzstādīšana un pieslēgšana

Centrifūgas uzstādīšana



BRĪDINĀJUMS

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

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



UZMANĪGI

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

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

**NORĀDE**

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

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

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

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

Centrifūgas pieslēgšana**NORĀDE**

Nepilnvarota personāla nodarīti bojājumi ierīcei

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

**NORĀDE**

Kondensāta izraisīti ierīces bojājumi.

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

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

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

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

Ja tiek izmantots cita tipa slēdzis, var gadīties, ka aizsargslēdzis strāvai bojājuma vietā vai nu neatslēdz ierīci, kad rodas ierīces darbības kļūda, vai arī tas atslēdz ierīci, lai gan ierīces darbības kļūdas nav.
2. ➤ Pārbaudiet, vai tīkla spriegums atbilst uz datu plāksnītes sniegtajām norādēm.
3. ➤ Izmantojot tīkla kabeli, pieslēdziet ierīci pie standartizētas tīkla kontaktligzdas.

5.4 Centrifūgas ieslēgšana un izslēgšana

Centrifūgas ieslēgšana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs
 - > Tikla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā *[/]*.
 - ➔ Atkarībā no centrifūgas tipa mirgo taustiņš.
- Atkarībā no centrifūgas tipa viens pēc otra tiek parādīti šādi rādījumi:
- Centrifūgas modelis un programmas versija
 - Ja vāks ir aizvērts: Centrifūgām ar dzesēšanu, rādījums „*OPEN OEFFNEN (Atvērt)*“. Centrifūgām bez dzesēšanas atveras vāks.
 - Ja vāks ir atvērts: Pēdējie izmantotie centrifugēšanas dati.

Centrifūgas izslēgšana

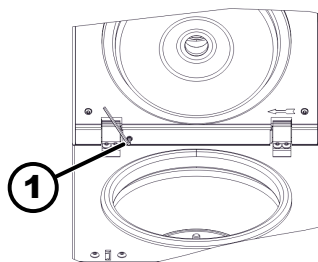
Rotors nedarbojas.

- > Tikla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā *[0]*.

6 Apkalpošana

6.1 Vāka atvēršana un aizvēršana

Vāka atvēršana



15 Att.: Vāks

1 Regulēšanas skrūve

Personāls:

- Apmācīts lietotājs
- Centrifūga ir ieslēgta.
Rotors nedarbojas.
- > Nospiediet pogu *[STOP/OPEN]*.
 - ➔ Vāks tiek motorizēti atbloķēts.
- Atveriet vāku.

Vāks automātiski atveras par aptuveni 45°.

Lai mainītu atvēršanas leņķi, pagrieziet regulēšanas skrūvi (1), izmantojot komplektācijā iekļauto sešstūra atslēgu.

- Grieziet pulksteņrādītāju kustības virzienā: Vāks atveras mazāk.
- Grieziet pretēji pulksteņrādītāju kustības virzienam: Vāks atveras plašāk.

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.
- Neaizcērtiet vāku.



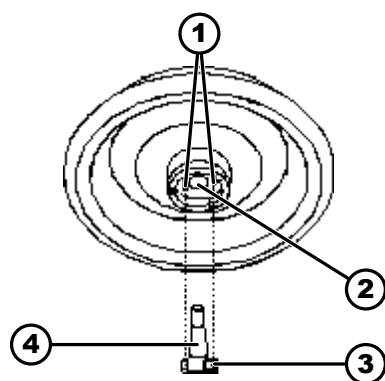
Ja pogas [STOP/OPEN] kreisā pusē mirgo, nospiediet pogu [STOP/OPEN], lai motoriskais vāka bloķējums pāriet pamata pozīcijā (atvērts).

Personāls:

- Apmācīts lietotājs
- Aizveriet vāku un viegli nospiediet vāka priekšējo malu uz leju.
 - ➔ Vāks tiek motorizēti bloķēts.
- Deg pogas [STOP/OPEN] kreisā pusē.

6.2 Rotora izņemšana un ielikšana

Rotora izņemšana



Personāls:

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

16 Att.: Rotora ielikšana un izņemšana

- 1 Dzenošās tapas
- 2 Rotora urbums
- 3 Līdzņēmējtapa
- 4 Motora vārpsta

Rotora ielikšana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs
- Vāks ir atvērts.
- 1. ➤ Iztīriet motora vārpstu (4) un rotora urbumus (2).
- 2. ➤ Viegli ieziediet motora vārpstu (4), sk. ➔ 8.2 Nodaļa „Norādījumi par tīrīšanu un dezinfekciju” lappusē 32.
- 3. ➤ Uzlieciet rotoru vertikāli uz motora vārpstas (4).
 - Divas dzenošās tapas (1), kas atrodas rotora apakšpusē, nedrīkst balstīties uz līdzņēmējtapas (3), kad ieskrūvē rotoru.
- 4. ➤ Izmantojot komplektācijā iekļauto atslēgu, pievelciet rotora spīļuzgriezni tik cieši, it kā pievelkot ar roku.
- 5. ➤ Pārbaudiet, vai rotors ir stingri nostiprināts.

6.3 Uzlāde

Centrifugēšanas tvertņu uzpilde



BRĪDINĀJUMS

Pastāv risks gūt traumas piesārņota paraugu materiāla dēļ.

Centrifugēšanas laikā no paraugu tvertnes izkļūst piesārņots paraugu materiāls.

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



NORĀDE

Spēcīgi korodējošas vielas nodarīti bojājumi ierīcei.

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

- Necentrifugējiet spēcīgi korodējošas vielas.



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

Personāls:

- Apmācīts lietotājs



Uzpildiet centrifugēšanas tvertnes ārpus centrifūgas.

Nepārsniedziet ražotāja norādīto centrifugēšanas tvertņu maksimālo uzpildes daudzumu.

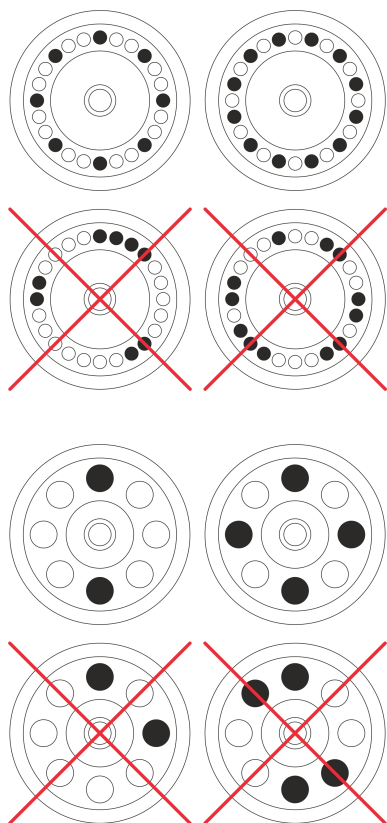
Centrifugēšanas tvertnes leņķa rotoros drīkst uzpildīt tikai tik daudz, lai centrifugēšanas izpildes laikā no tvertnēm neizšļakstās šķidrums.

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

Leņķa rotoru iekraušana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs



1. ➤ Pārbaudiet, vai rotors ir stingri nostiprināts.
2. ➤ Vienmērīgi sadaliet centrifugēšanas tvertnes visās rotora vietās.

Uzlādējot rotoru, rotorā un centrifūgas telpā nedrīkst iekļūt šķidrums.

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

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

6.4 BIO drošības sistēmas atvēršana un aizvēršana

6.4.1 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 pilieni un aerosolu izkļūšanu.

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

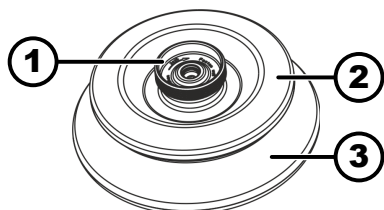
Sabojātas bioloģiskās drošības sistēmas vairs nav mikrobioloģiski hermētiskas.

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.

6.4.2 Vāks ar skrūvslēgu bez urbuma



17 Att.: Bioloģiskās drošības sistēma

- 1 Grozāmrokturis
- 2 Vāks
- 3 Rotors

Aizvēršana

1. Uzlieciet vāku (2) rotora (3) vidū.
2. Grieziet vāka (2) grozāmrokturi (1) pulksteņrādītāju kustības virzienā tik ilgi, līdz vāks ir stingri aizvērts.

Atvēršana

1. Grieziet vāka (2) grozāmrokturi (1) pretēji pulksteņrādītāju kustības virzienam tik ilgi, līdz vāks ir atvērts.
2. Noņemiet vāku (2) no rotora (3).

6.5 Centrifugēšana

6.5.1 Centrifugēšana ilgstošā izpildē

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

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

6.5.2 Centrifugēšana ar iepriekšēju laika izvēli

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. Iestatiet centrifugēšanas parametrus vai atveriet programmu.

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

6.5.3 Īslaicīga centrifugēšana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. ➤ Nospiediet un turiet nospiestu pogu *[START/IMPULS]*.
 - Centrifugēšanas izpildes laikā deg poga *[START/IMPULS]*. Laika uzskaitē sākas ar 00:00. Centrifugēšanas izpildes laikā tiek parādīts rotora apgriezību skaits vai RCF vērtība, temperatūra centrifūgas telpā (tikai centrifūgai ar dzesēšanu) un pagājušais laiks.
2. ➤ Lai pabeigtu centrifugēšanas izpildi, atlaidiet pogu *[START/IMPULSE]*.
 - Seko izskrējieni ar iestatīto bremsēšanas pakāpi. Tiek parādīta bremsēšanas pakāpe. Rotora gaidstāves laikā atskan signāls. Tiek parādīta vērtība „OPEN“ „ATVĒRT“.

6.6 Ātrās apturēšanas funkcija

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

- Divas reizes nospiediet pogu *[STOP/OPEN]*.
 - Tiek parādīts un veikts izskrējieni ar bremsēšanas pakāpi “9” (īsākais izskrējiena laiks).

7 Programmatūras vadība

7.1 Centrifugēšanas parametri

7.1.1 Relatīvais centrālās spēks RCF

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

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

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

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

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

RCF = relatīvais centrālās spēks

RPM = apgriezienu skaits

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Neskaidrību gadījumā konsultējieties ar ražotāju.

7.2 Programmēšana

7.2.1 Rakstīšanas aizsardzība programmai

Programmas var aizsargāt pret nejaušām izmaiņām.

Rakstīšanas aizsardzību rotora dīkstāves laikā var aktivizēt vai deaktivizēt šādi:

1.  Nospiediet un turiet nospiešu pogu [SELECT].
 - Pēc 8 sekundēm parādās „SOUND/BELL“.
2.  Nospiediet pogu [SELECT].
 - Tiek parādīta vērtība „LOCK“.

3. ➤ Izmantojiet [*Grozāmpoga*], lai iestatītu „OFF” vai „ON (IESL.)”.
 OFF = programmas nav aizsargātas pret rakstīšanu
 ON = programmas ir aizsargātas pret rakstīšanu
4. ➤ Nospiediet pogu [*START/IMPULS*].
 ➤ Tiek saglabāti iestatījumi.
 Ja ir iestatīts ON: uz īsu brīdi parādās „*** lock ***”.
 Ja ir iestatīts OFF: uz īsu brīdi parādās „*** ok ***”.

7.2.2 Programmas atvēršana vai ielāde

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

7.2.3 Programmas ievadīšana vai mainīšana

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

7.3 Dzesēšana (centrifūgām ar dzesētāju)





7.3.1 Norādes par dzesēšanu

Temperatūras uzdoto vērtību var iestatīt no -10 °C līdz +40 °C.
 Zemākā sasniedzamā temperatūra ir atkarīga no rotora.

7.3.2 Gaidstāves dzesēšana

Pēc centrifugēšanas darbības gaidīšanas režīmā notiek dzesēšana ar laika aizkavi, un displejā parādās „*Vāks ir atbloķēts*”.



Aizkaves laiks ir no 1 līdz 5 minūtēm, un to var iestatīt ar 1 minūtes soli. Tas ir iepriekš iestatīts uz 1 minūti.

- Rotors nedarbojas.
 - Vāks ir atvērts
1.  Nospiediet un turiet nospiešanu pogu [Dzesēšana].
 - ➔ Pēc 8 sekundēm parādās „t/min = X“.
 2.  Izmantojiet [Grozāmpoga], lai iestatītu aizkaves laiku.
 3.  Nospiediet pogu [START/IMPULS].
 - ➔ Tiek saglabāti iestatījumi.
 - Uz īsu brīdi parādās „*** ok ***“.
 4.  Divreiz nospiediet pogu [STOP/OPEN] vai pagaidiet 8 sekundes, lai izietu no izvēlnes.

7.3.3 Rotora priekšdzēsēšana






Sākt

Rotors nedarbojas.

1.  Nospiediet pogu [Dzesēšana].
2.  Nospiediet pogu [STOP/OPEN].
 - ➔ Rotora priekšdzēsēšana tiek pabeigta.
 - Seko izskrējens ar izvēlēto bremsēšanas pakāpi.
 - Tiek parādīta bremsēšanas pakāpe.

Iestatīt

Priekšdzēsēšanas apgriezību skaitu var regulēt ar soli pa 10 diapazonā no 500 apgr./min līdz rotora maksimālajam apgriezību skaitam. Pēc noklusējuma tā ir iestatīta uz 10000 RPM.




- Rotors nedarbojas.
 - Vāks ir atvērts.
1.  Nospiediet un turiet nospiešanu pogu [Dzesēšana].
 - ➔ Pēc 8 sekundēm parādās „t/min = X“.
 2.  Nospiediet pogu [Dzesēšana].
 - ➔ Tiek parādīts priekšdzēsēšanas apgriezību skaits „RPM = XXXX“.
 3.  Ar [Grozāmpoga] iestatiet priekšdzēsēšanas apgriezību skaitu.
 4.  Nospiediet pogu [START/IMPULS].
 - ➔ Tiek saglabāti iestatījumi.
 - Uz īsu brīdi parādās „*** ok ***“.
 5.  Divreiz nospiediet pogu [STOP/OPEN] vai pagaidiet 8 sekundes, lai izietu no izvēlnes.

7.4 Mašīnas izvēle

7.4.1 Sistēmas informācijas vaicājums

Parametru vaicājums

Rotors nedarbojas.

1.  Nospiediet un 8 sekundes turiet nospiešanu pogu [SELECT].
 - ➔ Tiek parādīta vērtība „SOUND/BELL“.
2.  Spiediet pogu [SELECT] tik ilgi, līdz parādās „FU/CCI -S“.
Frekvences pārveidotāja programmas versija
3.  Spiediet pogu [SELECT] tik ilgi, līdz parādās „HOURS“.
Iekšējās darba stundas (laiks, kad centrifūga bija ieslēgta)

4. ➤ Pagrieziet pa labi ar *[Grozāmpoga]*.
 - Tiek parādīta vērtība „*STARTS*“.
 - Centrifugēšanas izpilžu skaits
5. ➤ Pagrieziet pa labi ar *[Grozāmpoga]*.
 - Tiek parādīta vērtība „*ROTORCHG1*“.
 - Pēdējās rotora nomaiņas iekšējā darba stunda
6. ➤ Pagrieziet pa labi ar *[Grozāmpoga]*.
 - Tiek parādīta vērtība „*ROTORCHG2*“.
 - Priekšpēdējās rotora nomaiņas iekšējā darba stunda
7. ➤ Pagrieziet pa labi ar *[Grozāmpoga]*.
 - Tiek parādīta vērtība „*OPhoursCHG*“.
 - Pēdējo darba stundas izmaiņu iekšējā darba stunda
8. ➤ Pagrieziet pa labi ar *[Grozāmpoga]*.
 - Tiek parādīta vērtība „*IMBALCHG*“.
 - Pēdējo disbalansa izslēgšanas izmaiņu iekšējā darba stunda
9. ➤ Pagrieziet pa labi ar *[Grozāmpoga]*.
 - Tiek parādīta vērtība „*OffsetCHG*“.
 - Pēdējās nobīdes korekcijas iekšējā darba stunda
10. ➤ Lai aizvērtu izvēlni, nospiediet pogu STOP/OPEN.

7.4.2 Darba stundu vaicājums

Rotors nedarbojas.

1. ➤ Nospiediet un turiet nospiestu pogu *[SELECT]*.
 - Pēc 8 sekundēm parādās „*SOUND/BELL*“.
2. ➤ Spiediet pogu *[SELECT]* tik ilgi, līdz parādās „*CONTROL:*“.

 - Tiek parādīta vērtība „*CONTROL:*“ un darbības stundas.

3. ➤ Lai izietu no izvēlnes, nospiediet pogu *[STOP/OPEN]*

7.4.3 Skaņas signāls

7.4.3.1 Vispārīgi

Skaņas signāls atskan tālāk norādītajos gadījumos.

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

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

7.4.3.2 Skaņas signāla iestatīšana

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

3. ➤ Nospiediet pogu [START/IMPULS].

➔ Tiek saglabāti iestatījumi.

Uz īsu brīdi parādās „*** ok ***”.

8 Tīrīšana un uzturēšana

8.1 Pārskata tabula

Nod.	Veicamais darbs	Pēc nepieciešamības	Katru dienu	katru nedēļu	Katru gadu	Lappuse
8	Tīrīšana un uzturēšana					31
8.3	Tīrīšana					32
8.3	Ierīces tīrīšana		X			32
8.3	Bioloģisko drošības sistēmu tīrīšana			X		32
8.3	Piederumu tīrīšana			X		32
8.4	Dezinfekcija					33
8.4	Ierīces dezinfekcija	X				33
8.4	Piederumu dezinfekcija	X				33
8.5	Apkope					34
8.5	Centrifūgas kameras gumijas blīvējuma ieeļļošana			X		34
8.5	Bioloģiskās drošības sistēmas gumijas blīvējuma ieeļļošana			X		34
8.5	Piederumu pārbaude			X		34
8.5	Bioloģiskās drošības sistēmas pārbaude			X		34
8.5	Bojājumu pārbaude centrifūgas kamerā				X	34
8.5	Motora vārpstas ieeļļošana				X	34
8.5	Piederumi ar ierobežotu lietošanas laiku	X				34
8.5	Centrifugēšanas tvertņu nomaiņa	X				35

8.2 Norādījumi par tīršanu un dezinfekciju



BĪSTAMI

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

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

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

Dezinfekcijas līdzeklis:

- virsmas dezinfekcijas līdzeklis (nelietojiet roku vai instrumentu dezinfekcijas līdzekli)
- Etanols kā vienīgā iedarbīgā viela.
Ierīces vākā esošo lodziņu nedezinficējiet ar etanola un propanola maisījumu.
- Koncentrācija nav zemāka par 30 %
- pH vērtība: 6–8
- Nav 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 32



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 ārpusē 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.

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 centrifūģas kamerā

➔ Pārbaudiet, vai centrifūģas kamera nav bojāta.

Motora vārpstas ieeļļošana

1. ➔ Izņemiet piederumus.

2. ➔ Notīriet motora vārpstu.

3. ➔ Pēc tīršanas līdzekļa lietošanas notīriet tīršanas līdzekļa atlikumus, izmantojot mitru drānu.

4. ➔ Ieeļļojiet motora vārpstu ar Hettich Tubenfett 4051.

5. ➔ No centrifūģas kameras izslaukiet lieko smērvielas daudzumu.

Piederumi ar ierobežotu lietošanas laiku

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

■ Maksimālais pieļaujamais izpildes ciklu skaits vai derīguma termiņa beigu datums ir norādīts uz piederumiem.

■ Centrifūģa ir aprīkota ar ciklu skaitītāju.

Centrifugēšanas tvertņu nomaīņa

UZMANĪGI
Pastāv risks gūt traumas no saplīsuša stikla.

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

- Valkājiet pret griezumiem izturīgus cimdus.
- Valkājiet drošības brilles un mutēs aizsargu.

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

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

Ja tvertnē bija inficēts materiāls, veiciet dezinfekciju.

9 Traucējumu novēršana

9.1 Kļūdu apraksts

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

* Rādījumā netiek parādīts kļūdas numurs.

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

Kļūmes apraksts	Cēlonis	Novēršana
N > MAX 5	Virsātrums.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
N < MIN 13	Nepietiekams apgriezīnu skaits.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
MAINS INTERRUPT 11*	Tīkla darbības pārtraukums centrifugēšanas izpildes laikā. Centrifugēšanas izpilde netika pārtraukta.	<ul style="list-style-type: none"> Atveriet vāku. Nospiediet pogu [START/IMPULS]. Pēc nepieciešamības: Atkārtojiet centrifugēšanas izpildi.
CONTROL-ERROR 21, 22, 25, 27, 29	Elektronikas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
CONTROL-ERROR 23	Vadības daļas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
SER I/O-ERROR 30, 31, 33, 36	Elektronikas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
°C * -ERROR 51–53, 55	Elektronikas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
FU/CCI-ERROR 60–64, 67, 68, 82–86	Elektronikas/motora kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
SYNC-ERROR 90	Elektronikas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
SENSOR-ERROR 91, 92	Nelīdzsvarotības sensora kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
KEYBOARD-ERROR	Vadības daļas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
 Deg rādījuma kreisā puse.	-	<ul style="list-style-type: none"> Ziņojiet klientu apkalpošanas dienestam.

9.2 NETZ-RESET veikšana

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

9.3 Ārkārtas atbloķēšana

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



BRĪDINĀJUMS

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

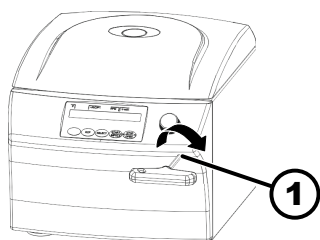
- Pirms uzturēšanas kārtībā un apkopes veikšanas atvienojiet ierīci no tīkla.



BRĪDINĀJUMS

Sagriešanās un saspiešanas risks pie rotora kustīgajām daļām.

- Atveriet vāku tikai tad, kad rotors nedarbojas.



18 Att.: Ārkārtas atbloķēšana

1 Urbums

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

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, pārbaudiet, vai mirgo pogas [STOP/OPEN] kreisā pusē.

Ja pogas [STOP/OPEN] kreisā pusē mirgo, nospiediet pogu [STOP/OPEN], lai motorizētā vāka bloķēšanas ierīce atkal atgrieztos sākotnējā pozīcijā (atvērta).

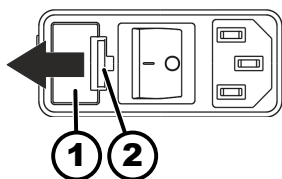
9.4 Tīkla ieejas drošinājuma nomainīšana



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.



19 Att.: Tīkla ieejas drošinātājs

1 Drošinātāja turētājs

2 Sprūds

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

Tīkla drošinātāji ir izvietoti zem tīkla slēdža.

Tīkla slēdzis atrodas slēdža pozīcijā [O]

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

Modelis	Tips	Drošinājums	Pas. nr.
MIKRO 200	2400	T 3,15 AH/250 V	E997
MIKRO 200	2400-01	T 5 AH/250 V	E914
MIKRO 200 R	2405, 2405-07	T 5 AH/250 V	E914
MIKRO 200 R	2405-01	T 8 AH/250 V	E738

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)
- 5. grupa (mazās 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.



20 Att.: Neizmetiet mājsaimniecības atkritumos

11 Indekss

A

Aizsarglīdzekļi.	6
Apkope.	34
Intervāli.	31

B

Bioloģisko drošības sistēmu tīršana	
pārbaude.	34
tīršana.	32

C

Centrifūgas kameras	
pārbaude.	34
Centrifūgas pieslēgšana.	20
Centrifūgas uzstādīšana.	19
Centrifugēšana	
ar augstāku vielu blīvumu.	27
ar iepriekšēju laika izvēli.	25
ilgstošā izpildē.	25
Centrifugēšanas izpilžu	
vaicājums.	30
Centrifugēšanas tvertņu	
nomaiņa.	35

D

Darbības stundu	
vaicājums.	30
Datu plāksnīte.	12
Dezinfekcija.	33
Drošības norādījumi.	7

G

Gumijas blīvējuma	
ieeļļošana.	34

I

Ierīce	
dezinficēšana.	33
tīršana.	32
Ieslēgšana.	21
Ievietošana autoklāvā.	33
Ilgstoša izpilde.	25
Individuālie aizsarglīdzekļi.	6
Īslaicīga centrifugēšana.	26
Izpakošana.	18
Izslēgšana.	21

K

Kļūdu ziņojumi.	35
-------------------------	----

L

Lietotāja atbildība.	6
------------------------------	---

M

Motora vārpstas	
ieeļļošana.	34

N

Neparedzētais nolūks.	6
NETZ-RESET.	36
Nosūtīšana atpakaļ.	16

O

Oriģinālās rezerves daļas.	15
------------------------------------	----

P

Paredzams kļūdainais lietojums.	6
Paredzētais nolūks.	5
Paziņojums darbiniekiem.	6
Personāla kvalifikācija.	6
Personāla kvalifikācijas.	6
Piederumi.	15
ar ierobežotu lietošanas laiku.	34
dezinficēšana.	33
pārbaude.	34
tīršana.	32
Piegādes apjoms.	16
Programmas	
atvēršana.	28
ielāde.	28
ievadīšana.	28
mainīšana.	28
Rakstīšanas aizsardzība.	27

R

Relatīvais centrālās spēks	
RCF.	26
Rezerves daļas.	15
Rotora	
iekraušana.	23
ielikšana.	22
izņemšana.	22

S

Simboli.	5
Sistēmas informācijas	
vaicājums.	29
Skaņas signāla	
aktivizācija/deaktivizācija.	30

T

Tīršana.	32
Tīršana un dezinfekcija	
Norādījumi.	32
Transportēšanas nosacījums.	16
Transportēšanas stiprinājuma	
noņemšana.	18
piestiprināšana.	17
Traucējumu novēršana.	35
Trouble shooting.	35

U

Utilizācija.	38
Uzglabāšanas nosacījumi.	17
Uzlāde.	23

Uzlīmes

uz iepakojuma.	13
uz ierīces.	13
Uzpile.	23
Uzturēšana	
Intervāli.	31

V

Vāks

aizvērt.	21
atvērt.	21
Vispārīgi drošības norādījumi.	7

Kasutusjuhis

MIKRO 200 / 200 R



Originaalkasutusjuhise tõlge

©2022 - Kõik õigused kaitstud

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Saksamaa

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

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

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

Internet: www.hettichlab.com

Sisukord

1	Selle dokumendi kohta.	5
1.1	Selle dokumendi kasutamine.	5
1.2	Märkus soo kohta.	5
1.3	Selles dokumendis kasutatavad sümbolid ja tähised.	5
2	Ohutus.	5
2.1	Ettenähtud kasutusotstarve.	5
2.2	Personalile esitatavad nõuded.	6
2.3	Käitaja vastutus.	7
2.4	Ohutusjuhised.	7
3	Seadme ülevaade.	9
3.1	Tehnilised andmed.	9
3.2	Euroopas registreerimine.	12
3.3	Olulised sildid pakendil.	13
3.4	Olulised sildid seadmel.	13
3.5	Juht- ja näiduelemendid.	14
3.5.1	Juhtimine.	14
3.5.2	Näiduelemendid.	15
3.5.3	Juhtelemendid.	15
3.6	Originaalvaruosad.	16
3.7	Tarnemaht.	16
3.8	Tagastamine.	16
4	Transport ja ladustamine.	16
4.1	Transpordi- ja ladustamistingimused.	16
4.2	Transpordikaitse kinnitamine.	17
5	Kasutuselevõtt.	18
5.1	Tsentrifuugi lahtipakkimine.	18
5.2	Transpordikaitse eemaldamine.	19
5.3	Tsentrifuugi paigaldamine ja ühendamine.	20
5.4	Tsentrifuugi sisse- ja väljalülitamine.	21
6	Käsitsemine	22
6.1	Kaane avamine ja sulgemine.	22
6.2	Rootori demontaaž ja montaaž.	22
6.3	Laaditud.	23
6.4	BIO-turvasüsteemi avamine ja sulgemine.	24
6.4.1	Selgitus.	24
6.4.2	Keermessulguri ja puuravata kaas.	25
6.5	Tsentrifuugimine.	25
6.5.1	Tsentrifuugimine püsikäiguga.	25
6.5.2	Tsentrifuugimine aja eelvalikuga.	26
6.5.3	Lühiajaline tsentrifuugimine.	26
6.6	Kiirseiskamisfunktsioon.	27

7	Tarkvara toimimine.	27
7.1	Tsentrifuugimise parameeter.	27
7.1.1	Tsentrifuugi suhteline kiirendus RCF.	27
7.1.2	Ainete ja ainesegude tsentrifuugimine, mille tihedus on üle 1,2 kg/dm ³	27
7.2	Programmeerimine.	28
7.2.1	Kirjutuskaitse programmile.	28
7.2.2	Programmi avamine või laadimine.	28
7.2.3	Programmi sisestamine või muutmine.	28
7.3	Jahutus (jahutusega tsentrifuugidel).	29
7.3.1	Märkused jahutuse kohta.	29
7.3.2	Jahutuse ooterežiim.	29
7.3.3	Rootori eeljahutus.	29
7.4	Seadme menüü.	30
7.4.1	Süsteemiteabe päring.	30
7.4.2	Töötundide arvu päring.	30
7.4.3	Helisignaal.	31
7.4.3.1	Üldteave.	31
7.4.3.2	Helisignaali seadistamine.	31
8	Puhastamine ja korrashoid.	31
8.1	Ülevaattetabel.	31
8.2	Puhastamise ja desinfitseerimise juhised.	32
8.3	Puhastamine.	32
8.4	Desinfitseerimine.	33
8.5	Hooldus.	34
9	Tõrke kõrvaldamine.	35
9.1	Vea kirjeldus.	35
9.2	Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.	36
9.3	Avariivabastus.	36
9.4	Võrgu sisendkaitsme vahetamine.	37
10	Jäätmekäitus.	38
10.1	Üldised juhised.	38
11	Indeks.	39

1 Selle dokumendi kohta

1.1 Selle dokumendi kasutamine

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









1.2 Märkus soo kohta

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

1.3 Selles dokumendis kasutatavad sümbolid ja tähised

Üldised sümbolid

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

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

2 Ohutus

2.1 Ettenähtud kasutusotstarve

Ettenähtud kasutusotstarve

Tsentrifuug **MIKRO 200 / 200 R** on in vitro diagnostika meditsiiniseade vastavalt in vitro diagnostika meditsiiniseadmete määrusele (EL) 2017/746. Seadet kasutatakse nii tsentrifugimiseks kui ka inimvärilise proovimaterjali rikastamiseks edasiseks töötlemiseks diagnostilistel eesmärkidel. Kasutaja saab selleks seadistada muudetavaid füüsikalisi parameetreid seadme poolt ette antud piirides.

Tsentrifuugi võib kasutada ainult kvalifitseeritud personal kinnistes laborites. Tsentrifuug on mõeldud ainult ülal nimetatud kasutusotstarbeks. Nõuete kohane kasutamine hõlmab ka kõigi kasutusjuhendi juhiste järgimist ning õigeaegset kontrollimiste ja hooldustööde tegemist. Teistsugust või sellest kaugemale ulatuvat kasutamist ei loeta sihtotstarbekohaseks. Sellest põhjustatud kahjude eest firma Andreas Hettich GmbH & Co. KG ei vastuta.

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

Personali juhendamine

Teadmiste puudumine seadmetega töötamisel võib põhjustada raskeid vigastusi või surma.

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

2.4 Ohutusjuhised



Olulistest vahejuhtumitest ja teatamiskohustuslikest juhtumitest teatamine

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



OHT

Saastumisoht kasutajale ebapiisava puhastamise või puhastusjuhiste eiramise tõttu.

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



OHT

Tule- ja plahvatusoht proovides sisalduvate ohtlike ainete tõttu.

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

**HOIATUS**

Ebapiisavast või mitteõigeaegsest hooldusest tulenevad ohud.

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

 **HOIATUS**

Elektrilöögi oht vee või muude vedelike sissetungimise tõttu.

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

 **HOIATUS**

Ohtlike ainete ja ainesegudega saastumise oht!

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

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

**HOIATUS**

Kehavigastuste ja seadme kahjustamise oht rootori lahtituleku korral.

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

**ETTEVAATUST**

Vigastusoht pöörleva rootori tõttu

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

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

**MÄRKUS**

Seadme elektronika kahjustamine vale pingega või sageduse tõttu seadme kaitselülil.

- Kasutage seadet õige võrgupinge ja -sagedusega. Väärtuse leiab 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 võrgupistikute 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

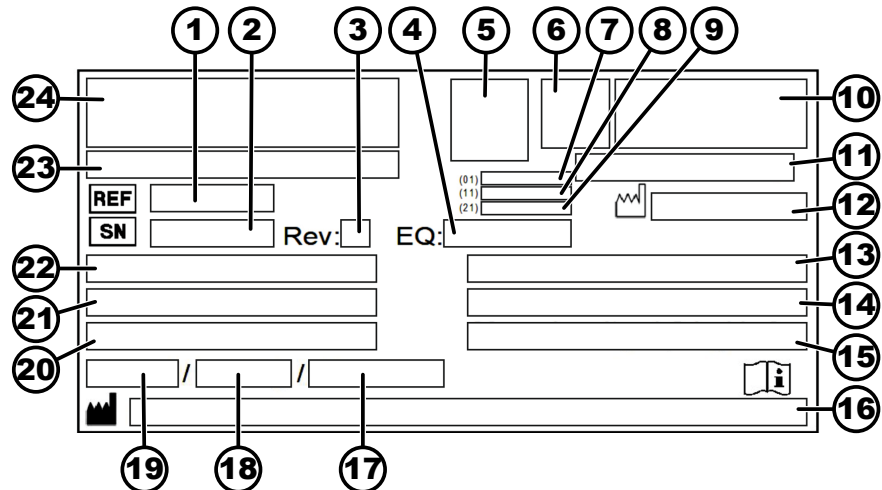
3.1 Tehnilised andmed

Tootja	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Mudel	MIKRO 200	
Tüüp	2400	2400-01
Võrgupinge (±10%)	200-240 V 1~	110-127 V 1~
Võrgusagedus	50-60 Hz	50-60 Hz
Ühendusväärtus	240 VA	270 VA
Voolutarve	1.2 A	2.7 A
Maksimaalne maht	30 x 2.0 ml	
Maksimaalne lubatud tihedus	1.2 kg/dm ³	
Maksimaalne pöörlemis-sagedus (p/min)	15000	
Maksimaalne kiirendus (RCF)	21382	
Maksimaalne kineetiline energia	5800 Nm	
Kontrollimise kohustus (DGUV reguleerimine 100-500) (kehtib vaid Saksamaal)	Ei	

Ümbritseva keskkonna tingimused (EN / IEC 61010-1):			
Paigalduskoht	Ainult sisetingimustes		
Kõrgus	Kuni 2000 m üle merepinna		
Ümbritseva keskkonna temperatuur	2 °C kuni 40 °C		
Õhuniiskus	Maksimaalne suhteline õhuniiskus 80% temperatuuril kuni 31 °C, lineaarselt kahanev kuni 50% suhteline õhuniiskus temperatuuril 40 °C.		
Liigpinge kategoorias (IEC 60364-4-443)	II		
Saasteaste	2		
Seadme kaitseklass	I Ei sobi kasutamiseks plahvatusohtlikus piirkonnas.		
Elektromagnetiline häiringukindlus:			
Häirete tekitamine	EN / IEC 61326-1	FCC Klass B	
Häirekindlus	Klass B		
Müratase (rootorist sõltuv)	≤58 dB(A)		
Mõõtmed:			
Laius	275 mm		
Sügavus	344 mm		
Kõrgus	260 mm		
Kaal	u 11.5 kg		
Tootja	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Mudel	MIKRO 200 R		
Tüüp	2405	2405-07	2405-01
Võrgupinge (±10%)	200-240 V 1~	200-240 V 1~	110-127 V 1~
Võrgusagedus	50 Hz	60 Hz	50-60 Hz
Ühendusväärtus	450 VA	2450 VA	630 VA
Voolutarve	1.9 A	2.0 A	5.0 A
Külmaaine	R134a		
Maksimaalne maht	30 x 2.0 ml		

Maksimaalne lubatud tihedus	1.2 kg/dm ³	
Maksimaalne pöörlemis-sagedus (p/min)	15000	
Maksimaalne kiirendus (RCF)	21382	
Maksimaalne kineetiline energia	5800 Nm	
Kontrollimise kohustus (DGUV reguleerimine 100-500) (kehtib vaid Saksamaal)	Ei	
Ümbritseva keskkonna tingimused (EN / IEC 61010-1):		
Paigalduskoht	Ainult sisetingimustes	
Kõrgus	Kuni 2000 m üle merepinna	
Ümbritseva keskkonna temperatuur	5 °C kuni 35 °C	
Õhuniiskus	Maksimaalne suhteline õhuniiskus 80% temperatuuril kuni 31 °C, lineaarselt kahanev kuni 50% suhteline õhuniiskus temperatuuril 40 °C.	
IP-kaitseklassid	IP 20	
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	FCC Klass B
Müratase (rootorist sõltuv)	≤53 dB(A)	≤54 dB(A)
Mõõtmed:		
Laius	281 mm	
Sügavus	553 mm	
Kõrgus	260 mm	
Kaal	u. 28 kg	

Tüübisilt



Joonis 1: Tüübisilt

- 1 Tootenumber
- 2 Seerianumber
- 3 Redaktsioon
- 4 Seadme number
- 5 Andmemaatriksi kood
- 6 võimalik Märgistus selle kohta, kas tegemist on meditsiiniseadme või in vitro diagnostilise meditsiiniseadmega
- 7 Kaubaüksuse ülemaailmne number (Global Trade Item Number - GTIN)
- 8 Tootmiskuupäev
- 9 Seerianumber
- 10 võimalik EAC-märk, CE-märkis
- 11 Tootmisriik
- 12 Tootmiskuupäev
- 13 Võrgusagedus
- 14 Maksimaalne kineetiline energia
- 15 Maksimaalne lubatud tihedus
- 16 Tootmisaadress
- 17 võimalik Külmaaine ahela rõhk
- 18 võimalik Külmaaine täitemaht
- 19 võimalik Külmaaine tüüp
- 20 Pöörete arv minutis
- 21 Võimsusväärtused
- 22 Võrgupinge
- 23 võimalik Seadme tähistus
- 24 Tootja logo

3.2 Euroopas registreerimine

Seadme nõuetelevastavus

Seadme nõuetelevastavus ELi direktiivi kohaselt



Ühekordne registreerimis-
number (Single Registration
Number)

SRN: DE-MF-000010680

Põhi-UDI-DI

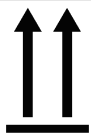
Põhi-UDI-DI

Seadme määrang

040506740100109K

MIKRO 200 / 200 R (in-vitro diagnostika)

3.3 Olulised sildid pakendil



ÜLAL

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



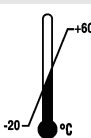
PURUNEMISOHTLIK PAKENDATUD KAUP

Transpordipakendi sisu on purunemisohtlik ja seetõttu tuleb seda käsitseda ettevaatlikult.



KAITSKE NIISKUSE EEST

Transpordipakendit tuleb hoida vihma eest kaitstuna ja kuivas keskkonnas.



TEMPERATUURI PIIRVÄÄRTUS

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



ÕHUNIISKUSE PIIRVÄÄRTUS

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



VIRNASTAMISPIIRANGUD PAKENDITE ARVU ALUSEL

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

3.4 Olulised sildid seadmel



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



Tähelepanu! Üldiselt ohtlik koht.

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



Bioloogilise ohu hoiatus



Rootori pöörlemissuund

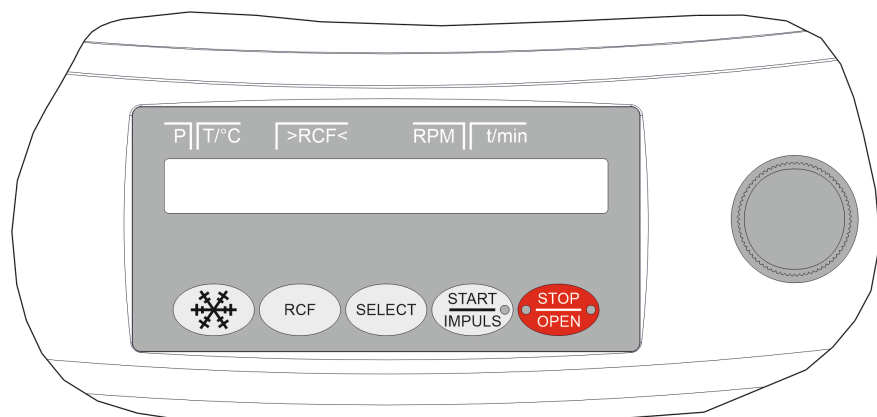
Noole suund näitab rootori pöörlemissuunda.



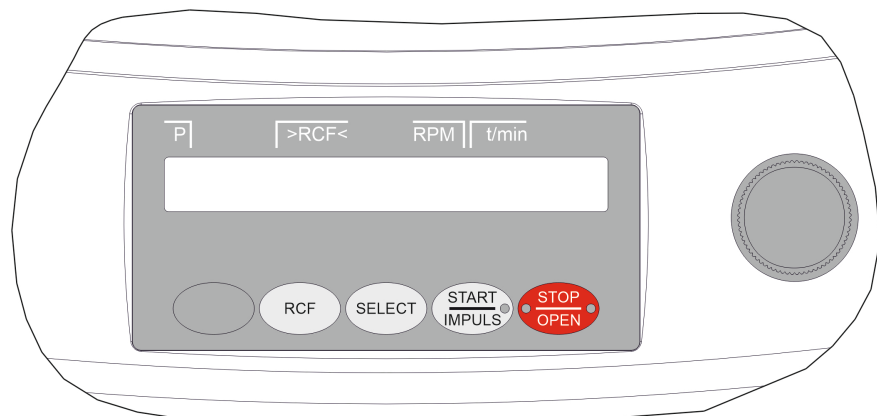
Elektri- ja elektroonikaseadmete eraldi kogumise sümbol vastavalt direktiivile 2012/19/EL (WEEE). Kasutatakse Euroopa Liidu riikides, Norras ja Šveitsis.

3.5 Juht- ja näiduelemendid

3.5.1 Juhtimine



Joonis 2: Juhtimine (jahutusega seadmel)



Joonis 3: Juhtimine (ilma jahutusega seadmel)

3.5.2 Näiduelemendid



Joonis 4: Nupp [KÄIVITUS/
IMPULSS]



Joonis 5: Nupp [SEISKAMINE/
AVAMINE]

3.5.3 Juhtelemendid



Joonis 6: [Pöördnupp]



Joonis 7: [Võrgulülit]



Joonis 8: Nupp [Jahutus]



Joonis 9: Nupp [RCF]



Joonis 10: Nupp [SELECT]



Joonis 11: Nupp [START/
IMPULSE]



Joonis 12: Nupp [SEISKAMINE/
AVAMINE]

- Nupu märgutuli põleb tsentrifuugimise ajal seni, kuni rootor ei ole veel seiskunud.
- Nupu paremal küljel paiknev märgutuli põleb, kui tsentrifuug on tühjenduspunktis. Rotor ei ole veel seiskunud.
- Märgutuli põleb nupust vasakul pool, kui rootor seisab paigal.
- Nupust vasakul pool paiknev märgutuli kustub, kui kaas on lukust vabastatud.
- Üksikute parameetrite seadistamine
Vastupäeva pööramisel väärtus väheneb.
Päripäeva pööramisel väärtus suureneb.
- Seadme sisse- ja väljalülitamine
- Käivitage tsentrifuugimiskäik rootori eeljahutamiseks (ainult jahutusega tsentrifuugi korral).
- Eeljahutuse pöörlemissagedus on reguleeritav. Eelseadistatud väärtus on 10 000 p/min.
- Ümberlülitamine näitude RCF ja RPM vahel.
- Tsentrifuugi suhteline kiirendus RCF.
RCF kuvatakse sulgudes } {.
- Pöörlemissagedus p/min
- Üksikute parameetrite valimine
- Lehitsege menüüs edasi.
- Tsentrifuugimiskäigu käivitamine
- Lühiajaline tsentrifuugimine Tsentrifuugimiskäik toimub nii kaua, kuni hoiatakse nuppu all.
- Sisestuste ja muudatuste salvestamine
- Tsentrifuugimistoimingu lõpetamine
Rotor töötab eelvalitud seiskamisparameetriga.
- Nupu kahekordsel vajutamisel käivitub kiirseiskamisfunktsioon.
- Kaane vabastamine
- Parameetri sisestamine ja menüüst väljumine.

3.6 Originaalvaruosad

Kasutage ainult tootja originaalvaruosi ja lubatud tarvikuid.

3.7 Tarnemaht

Koos tsentrifuugiga tarnitakse alljärgnevad tarvikud:

- 1 kuuskant-tihvtvõti (SW5 x 100)
- 1 Sisekuuskant-nurkkruvikeeraja (SW2,5)
- 2 turvaelementi

- 1 võrgukaabel
- 1 kasutusjuhend
- 1 transpordikinnitususe infoleht

Rootorid ja vastavad tarvikud tarnitakse olenevalt tellimusest.

3.8 Tagastamine

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

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

Tagasisaatmisel tuleb kasutada originaalseid transpordikaitseid, vt ➔ *Peatükk 4 „Transport ja ladustamine“ leheküljel 16*. Seade tuleb tagastada originaalpakendis.

4 Transport ja ladustamine

4.1 Transpordi- ja ladustamistingimused

Transporditingimused



MÄRKUS

Seadme kahjustamine transpordikaitsete mittekasutamise tõttu.

- Kinnitage seadmele transportimise ajaks transpordikaitseid.

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

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

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

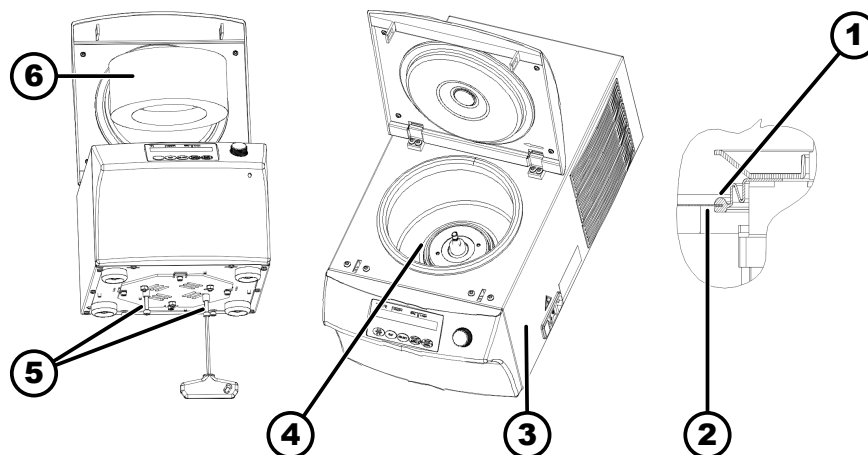
- Enne seadme transportimist kinnitage sellele transpordikaitse ja lahutage seade pistikupesast.
- Transpordi ajal peab temperatuur olema vahemikus -20 °C ja $+60\text{ °C}$.
- Õhuniiskus ei tohi olla kondenseeriv. Õhuniiskus peab olema vahemikus 10% ja 80%.
- Võtke arvesse seadme kaalu.
- Transpordivahendi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

Ladustamistingimused

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

4.2 Transpordikaitse kinnitamine**Personal:**

- Väljaõppega kasutaja



Joonis 13: Transpordikaitse

- 1 Sülfoon
- 2 Tsentrifugimiskambri serv
- 3 Seadme parem külg
- 4 Mootorikate
- 5 Kruvid ja distantshülsid
- 6 Vahtmaterjalist silinder

1. ➤ Kaane avamine

2. ➤ MIKRO 200 R korral:

Kontrollige sülfooni (1) mootorikatte (4) all õige asendi suhtes: Tsentrifugimiskambri serv (2) peab olema sülfooni soones.

3. ➤ Pange vahtmaterjalist silinder (6) sisse.

4. ➤ Kaane sulgemine

5. ➤ Kallutage seade paremale küljele (3).

6. ➤ Keerake sisse 2 kruvi koos 2 distantshülsiga (5).

5 Kasutuselevõtt

5.1 Tsentrifuugi lahtipakkimine



ETTEVAATUST

Muljumisoht transpordipakendist väljakukuvate osade tõttu.

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



ETTEVAATUST

Vigastusoht raskete koormate tõstmise tõttu.

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



MÄRKUS

Seadme kahjustamine asjatundmatu tõstmise tõttu.

- Ärge tõstke tsentrifuugi üles juhtseadmest ega juhtseadme hoidikust.

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

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

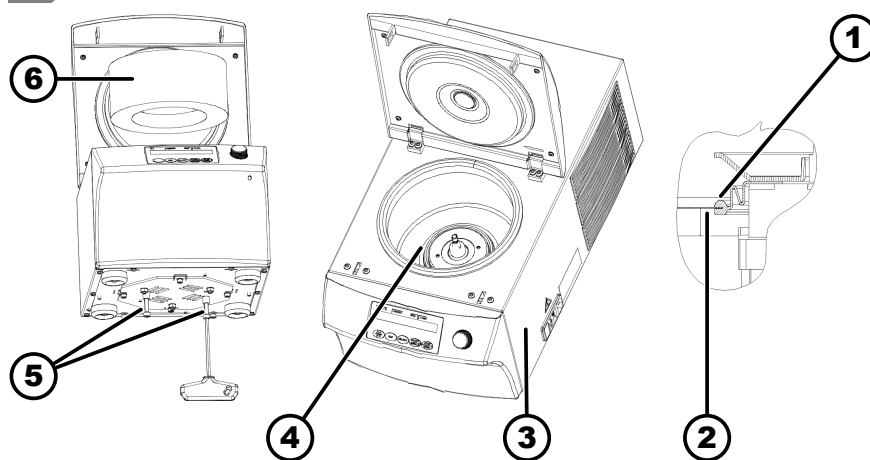
5.2 Transpordikaitse eemaldamine

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

Kaas on suletud.

1. ▶ Kallutage seade paremale küljele (3).



Joonis 14: Transpordikaitse

- 1 Sülfoon
- 2 Tsentrifuugimiskambri serv
- 3 Seadme parem külg
- 4 Mootorikatte
- 5 Kruvid ja distantshülssid
- 6 Vahtmaterjalist silinder

2. ▶ Eemaldage 2 kruvi ja 2 distantshülssi (5).
3. ▶ Hoidke kruvisid ja distantshülssi kindlas kohas.
4. ▶ Kaane avamine
5. ▶ Eemaldage vahtmaterjalist silinder (6).
6. ▶ Pange vahtmaterjalist silinder kindlasse kohta hoiule.
7. ▶ MIKRO 200 R korral:

Kontrollige sülfiooni (1) mootorikatte (4) all õige asendi suhtes: Tsentrifuugimiskambri serv (2) peab olema sülfiooni soones.

5.3 Tsentrifuugi paigaldamine ja ühendamine

Tsentrifuugi paigaldamine



HOIATUS

Vigastusoht tsentrifuugi lähedal viibimise tõttu

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



ETTEVAATUST

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

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



MÄRKUS

Proovide ja seadme kahjustamine maksimaalse lubatud keskkonnatemperatuuri ületamisel või sellest allapoole 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 9) toodud keskkonnatingimusi.

Tsentrifuugi ühendamine



MÄRKUS

Volitamata personali poolt seadmele põhjustatud kahjustused

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

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

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

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

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

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

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

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

3. Ühendage seadme toitepistik standardsesse elektripistikupessa.

5.4 Tsentrifuugi sisse- ja väljalülitamine

Tsentrifuugi sisselülitamine**Personal:**

- Väljaõppega kasutaja

Seadke võrgulüliti lülitusasendisse [//].

➤ Nuppude märgutuled vilguvad olenevalt tsentrifuugi tüübist.

Olenevalt tsentrifuugi tüübist kuvatakse üksteise järel alljärgnevad andmed:

- tsentrifuugi mudel ja programmi versioon
- Kui kaas on suletud: Jahutusega tsentrifuugide korral näit „OPEN AVAGE“. Jahutusega tsentrifuugide korral avaneb kaas.
- Kui kaas on avatud: Viimati kasutatud tsentrifuugimisandmed.

Tsentrifuugi väljalülitamine

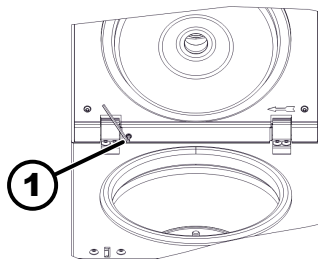
Rootor seisab paigal.

Seadke võrgulüliti lülitusasendisse [0].

6 Käsitsemine

6.1 Kaane avamine ja sulgemine

Kaane avamine



Joonis 15: Kaas

1 Seadekrugi

Personal:

- Väljaõppega kasutaja
- Tsentrifuug on sisse lülitatud.

Rootor seisab paigal.

→ Vajutage nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE].

- ➔ Kaas vabaneb mootori jõul.

Kaane avamine

Kaas avaneb automaatselt u 45°.

Avanemisnurga muutmiseks keerake kaasas oleva kuuskantvõtmeiga seadistuskruvi (1).

- Keerake päripäeva: kaas avaneb vähem.
- Keerake vastupäeva: kaas avaneb rohkem.

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.



Kui nupu [SEISKAMINE/AVAMINE] vasak külg vilgub, vajutage nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE] nii, et kaane mootoriga lukustus läheb põhilisse (avatud) asendisse.

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

→ Sulgege kaas ja suruge kaane esiserva kergelt allapoole.

- ➔ Kaas lukustub mootori toimel.

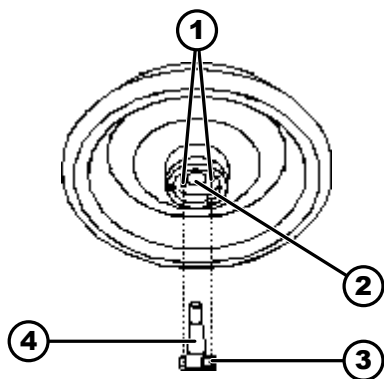
Nupu [SEISKAMINE/AVAMINE] vasak külg põleb.

6.2 Rootori demontaaž ja montaaž

Rootori demontaaž

Personal:

- Väljaõppega kasutaja



Joonis 16: Rootori montaaž ja demontaaž

- 1 Kraabitsatihvid
- 2 Rootori puurava
- 3 Kraabits
- 4 Mootorivõll

Rootori montaaž

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

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

Kaas on avatud.

1. ➤ Puhastage mootorivõll (4) ja rootori (2) puurava.
2. ➤ Määrige kergelt mootorivõlli (4), vt ➔ Peatükk 8.2 „Puhastamise ja desinfitseerimise juhised“ leheküljel 32.
3. ➤ Asetage rootor vertikaalselt mootorivõllile (4).
 - Kumbki rootori alumisel küljel olev kraabitsatihvt (1) ei tohi rootori sissekeeramisel asetseda kraabitsa (3) peal.
4. ➤ Keerake rootori kinnitusmutter komplekti kuuluva võtmega kätte jõuga kinni.
5. ➤ Kontrollige rootori tugevat kinnitust.

6.3 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 tsentrifuugige tugevasti korrodeerivaid aineid.



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

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

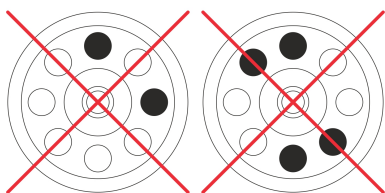
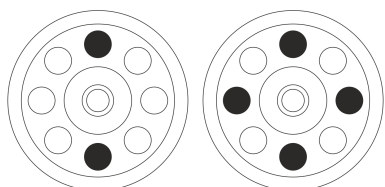
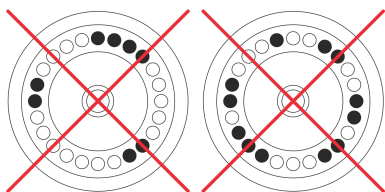
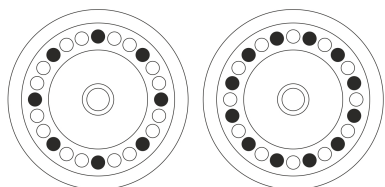
→ Täitke tsentrifuuginõud väljaspool tsentrifuugi.

Tootja poolt määratud tsentrifuuginõu maksimaalset täitemahtu ei tohi ületada.

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

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

Nurkrootorite täitmine



Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. → Kontrollige rootori tugevat kinnitust.

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

Rootori täitmisel ei tohi rootorisse ega tsentrifuugimisruumi sattuda vedelikku.

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

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

6.4 BIO-turvasüsteemi avamine ja sulgemine

6.4.1 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 tsentrifugimise ajal.

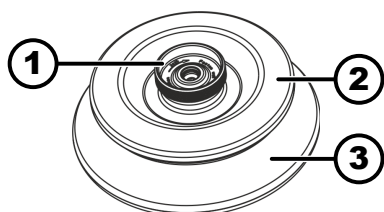
Kahjustatud bioturvasüsteemid ei ole enam mikrobioloogiliselt tihedad.

Ilma bioturvasüsteemi kasutamisetä 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.

6.4.2 Keermessulguri ja puuravata kaas



Joonis 17: BIO-turvasüsteem

- 1 Pöördkäepide
- 2 Kaas
- 3 Rotor

Sulgmine

1. ➤ Paigaldage kaas (2) rootori (3) keskele.
2. ➤ Pöörake kaant (2) pöördkäepidemest (1) päripäeva, kuni kaas on tugevasti kinni.

Avamine

1. ➤ Pöörake kaant (2) pöördkäepidemest (1) vastupäeva, kuni kaas on avatud.
2. ➤ Eemaldage kaas (2) rootorilt (3).

6.5 Tsentrifugimine

6.5.1 Tsentrifugimine püsikäiguga

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

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

- Tsentrifugimiskäik käivitatakse.

Nupu [START/IMPULSE] märgutuli põleb tsentrifugimiskäigu ajal.

Ajaarvestus algab väärtusest „00:00“.

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

3. ➤ Tsentrifuugimiskäigu kustutamiseks vajutage nuppu *[SEISKAMINE/AVAMINE]*.
Seiskamine toimub seadistatud pidurdusastmega. Pidurdusaste kuvatakse.
Rootori seisaku ajal kõlab helisignaali.
Kuvatakse „OPEN“ „AVAMINE“.

6.5.2 Tsentrifuugimine aja eelvalikuga

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. ➤ Reguleerige tsentrifuugimisparameeter või avage programm.
2. ➤ Vajutage nuppu *[KÄIVITUS/IMPULSS]*.
 - Tsentrifuugimiskäik käivitatakse.
Nupu *[KÄIVITUS]* märgutuli põleb tsentrifuugimiskäigu ajal.
Tsentrifuugimiskäigu ajal kuvatakse rootori pöörlemissagedus või RCF-väärtus, temperatuur tsentrifuugimiskambris (ainult jahutusega tsentrifuugidel) ja järelejäänud aeg.
3. ➤ Pärast aja möödumist või tsentrifuugimiskäigu katkestamise korral toimub seiskumine valitud pidurdusastmega.
 - Pidurdusaste kuvatakse.
Rootori seisaku ajal kõlab helisignaali.
Kuvatakse „OPEN“ „AVAMINE“.
Nupu *[SEISKAMINE/AVAMINE]* paremal küljel paiknev märgutuli põleb, kui tsentrifuug on seiskumas.
Märgutuli põleb nupust *[SEISKAMINE/AVAMINE]* vasakul pool, kui rootor seisab paigal.
Nupu *[KÄIVITUS/IMPULSS]* märgutuli ja tuli nupu *[SEISKAMINE/AVAMINE]* paremal küljel kustuvad.

6.5.3 Lühiajaline tsentrifuugimine

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. ➤ Vajutage ja hoidke all nuppu *[KÄIVITUS/IMPULSS]*.
 - Nupu *[KÄIVITUS/IMPULSS]* märgutuli põleb tsentrifuugimiskäigu ajal.
Ajaarvestus algab väärtusest 00:00.
Tsentrifuugimiskäigu ajal kuvatakse rootori pöörlemissagedus või RCF-väärtus, temperatuur tsentrifuugimiskambris (ainult jahutusega tsentrifuugidel) ja kulunud aeg.
2. ➤ Tsentrifuugimiskäigu lõpetamiseks vabastage nupp *[START/IMPULSE]*.
 - Seiskamine toimub seadistatud pidurdusastmega. Pidurdusaste kuvatakse.
Rootori seisaku ajal kõlab helisignaali.
Kuvatakse „OPEN“ „AVAMINE“.

6.6 Kiirseiskamisfunktsioon

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

—▶ Vajutage kaks korda nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE].

- ▶ Kuvatakse ja teostatakse töökaik pidurdusastmega „9“ (lühim seiskumisaeg).

7 Tarkvara toimimine

7.1 Tsentrifugimise parameeter

7.1.1 Tsentrifuugi suhteline kiirendus RCF

Suhteline tsentrifugaalkiirendus RCF sõltub pöörlemissagedusest ja tsentrifugimise raadiusest.

Suhteline tsentrifugaalkiirendus RCF on esitatud gravitatsioonikiirenduse (g) kordajana.

Suhteline tsentrifugaalkiirendus RCF on ühikuvaba arväärtus ja seda kasutatakse eraldamis- ja seadistamisjärgse 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 = tsentrifugimisraadius millimeetrites = kaugus pöörlemistelje keskpunktist tsentrifugimisenõu põhjani.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ebaselguse korral tuleb pöörduda tootja poole.

7.2 Programmeerimine

7.2.1 Kirjutuskaitse programmile

Programme saab soovimatu muutmise eest kaitsta.

Kirjutuskaitse saab seisva rootori korral aktiveerida või desaktiveerida järgmiselt.

1. Vajutage ja hoidke all nuppu *[SELECT]*.
 - 8 sekundi pärast kuvatakse „*SOUND/BELL*“.
2. Vajutage nuppu *[SELECT]*.
 - Kuvatakse „*LOCK*“.
3. Seadistage nupuga *[Pöördnupp]* „*OFF*“ või „*ON*“.
 - OFF = programmid ei ole kirjutuskaitstud
 - ON = programmid on kirjutuskaitstud
4. Vajutage nuppu *[KÄIVITUS/IMPULSS]*.
 - Seadistus salvestatakse.
 - Kui seadistatud on ON: lühidalt kuvatakse „**** lock ****“.
 - Kui seadistatud on OFF: lühidalt kuvatakse „**** ok ****“.

7.2.2 Programmi avamine või laadimine

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

7.2.3 Programmi sisestamine või muutmine

1. Avage programm.
2. Vajaduse korral Vajutage nuppu *[RCF]*, et lülitada ümber RPM- ja RCF-näidu („> <“) vahel.
3. Vajaduse korral Vajutage nuppu *[SELECT]*, et valida soovitud parameeter ja seadistada seda nupuga *[Pöördnupp]*.
 - Püsikäigu seadistamiseks peab parameetrid t/min ja t/sec seadma nupuga *[Pöördnupp]* väärtusele 0. Püsikäiku näidatakse näidikul „∞“ abil.
4. Valige nupuga *[SELECT]* parameeter „*PROG STO*“.
5. Seadistage nupuga *[Pöördnupp]* soovitud programmikoht.

6. Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].

- ➔ Seadistused on salvestatud soovitud programmikohale.

„*** ok ***“ kuvatakse lühikest aega.

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

7.3 Jahutus (jahutusega tsentrifuugidel)

7.3.1 Märkused jahutuse kohta

Temperatuuri seadeväärtuse saab seadistada vahemikus -10 °C kuni +40 °C.

Madalaim saavutatav temperatuur sõltub rootorist.

7.3.2 Jahutuse ooterežiim

Pärast tsentrifuugimiskäiku järgneb jahutuse ooterežiim aegviivitusega ja ekraanil kuvatakse „Kaas on vabastatud“.

Viiteaja saab seadistada vahemikus 1 kuni 5 minutit ja 1-minutilise sammuga. See on eelseadistatud 1 minutile.

- Rootor seisab paigal.
- Kaas on avatud

1. Vajutage ja hoidke all nuppu [Jahutus].

- ➔ 8 sekundi pärast kuvatakse „t/min = X“.

2. Seadistage nupuga [Pöördnupp] viivitusae.

3. Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].

- ➔ Seadistus salvestatakse.

„*** ok ***“ kuvatakse lühikest aega.

4. Menüüst lahkumiseks vajutage kaks korda nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE] või oodake 8 sekundit.

7.3.3 Rootori eeljahutus

Käivitamine

Rootor seisab paigal.

1. Vajutage nuppu [Jahutus].

2. Vajutage nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE].

- ➔ Rootori eeljahutus lõpetatakse.

Seiskamine toimub valitud seiskamisastme kohaselt.

Pidurdusaste kuvatakse.

Seadistamine

Eeljahutuse pöörlemissagedus on 10 p/min sammuga seadistatav alates 500 p/min kuni rootori maksimaalse pöörlemissageduseni. Selle eelseadistus on 10000 p/min.

- Rootor seisab paigal.
- Kaas on avatud.

1. Vajutage ja hoidke all nuppu [Jahutus].

- ➔ 8 sekundi pärast kuvatakse „t/min = X“.

2. Vajutage nuppu [Jahutus].

- ➔ Kuvatakse eeljahutuse pöörlemissagedust „RPM = XXXX“.

3. ➤ Seadistage nupuga [*Pöördnupp*] eeljahutuse pöörlemissagedus.
4. ➤ Vajutage nuppu [*KÄIVITUS/IMPULSS*].
 - Seadistus salvestatakse.
 - „**** ok *****“ kuvatakse lühikest aega.
5. ➤ Menüüst lahkumiseks vajutage kaks korda nuppu [*SEISKAMINE/AVAMINE*] või oodake 8 sekundit.

7.4 Seadme menüü

7.4.1 Süsteemiteabe päring

Parameetripäring

Rootor seisab paigal.

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

7.4.2 Töötundide arvu päring

Rootor seisab paigal.

1. ➤ Vajutage ja hoidke all nuppu [*SELECT*].
 - 8 sekundi pärast kuvatakse „*SOUND/BELL*“.

2. ▶ Vajutage nuppu *[SELECT]* nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „*CONTROL:*“.
 ▶ „*CONTROL:*“ ja kuvatakse töötundide arv.
3. ▶ Menüüst väljumiseks vajutage nuppu *[SEISKAMINE/AVAMINE]*.

7.4.3 Helisignaal

7.4.3.1 Üldteave

Kõlab helisignaal:

- tõe esinemisel 2 s intervalliga.
- tseentrifuugimiskäigu lõpetamisel ja rootori seismisel 30 s intervalliga.

Kaane avamisel või suvalise nupu vajutamisel helisignaal lõpeb.

7.4.3.2 Helisignaali seadistamine

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

8 Puhastamine ja korrashoid

8.1 Ülevaattetabel

Ptk	Tehtavad tööd	Vajaduse korral	iga päev	kord nädalas	kord aastas	Lehekülg
8	Puhastamine ja korrashoid					31
8.3	Puhastamine					32
8.3	Seadme puhastamine		X			32
8.3	Bio-turvasüsteemide puhastamine			X		33
8.3	Tarvikute puhastamine			X		33
8.4	Desinfitseerimine					33
8.4	Seadme desinfitseerimine	X				33
8.4	Tarvikute desinfitseerimine	X				33
8.5	Hooldus					34

Ptk	Tehtavad tööd	Vajaduse korral	iga päev	kord nädalas	kord aastas	Lehekülj
8.5	Tsentrifuugimiskambri kummitihendi määrimine			X		34
8.5	Bio-turvasüsteemi kummitihend			X		34
8.5	Tarvikute kontrollimine			X		34
8.5	Bioturvasüsteemi kontrollimine			X		34
8.5	Tsentrifuugimiskambri kontrollimine kahjustuste suhtes				X	34
8.5	Mootorivõlli määrimine				X	34
8.5	Piiratud kasutusajaga tarvikud	X				35
8.5	Tsentrifuuginõude vahetamine	X				35

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 32



Desinfitseerimisvahendi kontsentratsioon ja kokkupuuteaeg vastavalt tootja andmetele.

Seadme desinfitseerimine



ETTEVAATUST

Vigastusoht vee või muude vedelike sissetungimise tõttu.

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

1. Kaane avamine
2. Lülitage seade välja ja lahutage vooluvõrgust.
3. Eemaldage tarvikud.
4. Puhastage korpust ja tsentrifuugimiskambrit desinfitseerimisvahendiga.
5. Pärast desinfitseerimisvahendite kasutamist eemaldage desinfitseerimisvahendi jäägid niiske lapiga.
6. Pinnad tuleb kohe pärast puhastamist kuivatada.

Tarvikute desinfitseerimine

1. Desinfitseerige tarvikut desinfitseerimisvahendiga.

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

Autoklaavis töötlemine

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

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

Steriilsusastme kohta ei saa teha mingeid avaldusi.

Enne autoklaavimist tuleb rootorite kaaned ja riputid eemaldada.

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

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

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

8.5 Hooldus

Tsentrifuugimiskambri kummitihendi määrimine

➤ Hõõrüge tihendusrõngas kummihooldusvahendiga kergelt sisse.

Bio-turvasüsteemi kummitihend

➤ Hõõrüge tihendusrõngas kummihooldusvahendiga kergelt sisse.

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 tsentrifuugimiskambrist 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 tsüklienduriga.

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 tsentrifuugimaterjal 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 Törke 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. Võrgu sisendkaitsemed defektsed.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kontrollige toitepinget. ■ Kontrollige võrgu sisendkaitset. ■ Võrgulülit on lülitis asendis [//]
TACHO - ERROR 1, 2	Tahhomeeter on rikkis. Mootor, elektroonika on defektne.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kaane avamine ■ Seadke võrgulülit lülitusasendisse [0]. ■ Oodake vähemalt 10 sekundit. ■ Pöörake rootorit tugevasti käega. ■ Seadke võrgulülit lülitusasendisse [//]. Sisselülitamise ajal peab rootor pöörlema.
IMBALANCE 3*	Rootor on ebaühtlaselt koormatud.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kaane avamine ■ Kontrollige rootori koormust. ■ Kontrollige tsentrifuugimiskäiku.
CONTROL-ERROR 4, 6	Kaane sulgemise viga	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
CONTROL-ERROR 8	Kaane sulgemise viga.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kaane avamine ■ Seadke võrgulülit lülitusasendisse [0]. ■ Oodake vähemalt 10 sekundit.

Veakirjeldus	Põhjus	Abinõu
CONTROL-ERROR 8	Kaane sulgemise viga.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pöörake rootorit tugevasti käega. ■ Seadke võrgulüliti lülitusasendisse [//]. Sisselülitamise ajal peab rootor pöörlema.
N > MAX 5	Liiga suur pöörlemissagedus	■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
N < MIN 13	Liiga väike pöörlemissagedus	■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
MAINS INTERRUPT 11*	Võrgukatkestus tsentrifuugimiskäigu ajal Tsentrifuugimiskäiku ei lõpetatud.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kaane avamine ■ Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS]. ■ Vajaduse korral Kontrollige tsentrifuugimiskäiku.
CONTROL-ERROR 21, 22, 25, 27, 29	Elektroonika viga/defekt	■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
CONTROL-ERROR 23	Juhtpaneeli viga/defekt.	■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
SER I/O-ERROR 30, 31, 33, 36	Elektroonika viga/defekt	■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
°C * -ERROR 51-53, 55	Elektroonika viga/defekt	■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
FU/CCI-ERROR 60-64, 67, 68, 82-86	Elektroonika/mootori viga/defekt	■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
SYNC-ERROR 90	Elektroonika viga/defekt	■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
SENSOR-ERROR 91, 92	Tasakaalustamatuse anduri viga/defekt	■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
KEYBOARD-ERROR	Juhtpaneeli viga/defekt.	■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
 Näidiku vasak pool põleb.	-	■ Teavitage klienditeenindust.

9.2 Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE

1. ➤ Seadke võrgulüliti lülitusasendisse [0].
2. ➤ Oodake 10 sekundit.
3. ➤ Seadke võrgulüliti lülitusasendisse [//].

9.3 Avariivabastus

Voolukatkestuse korral ei saa kaant mootori abil lukustusest vabastada. Tuleb läbi viia käsitsi avariivabastus.



! HOIATUS

Elektrilöögi oht pingestatud seadme juures korrashoiu- ja hooldustööde tegemise ajal

- Lahutage seade enne korrashoiu- ja hooldustööde tegemist võrgust.



HOIATUS

Lõike- ja muljumisoht liikuva rootori tõttu

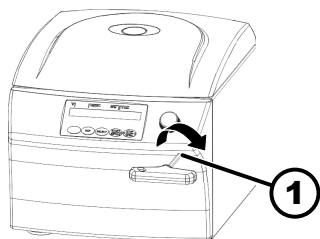
- Avage kaas alles siis, kui rootor seisab.

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. Rootori seismises veendumiseks vaadake läbi kaanes oleva akna.
2. Seadke kuuskantvõti horisontaalselt puuravasse (1) ja pöörake seda päripäeva, kuni kaas avaneb.
3. Võtke kuuskant-harkvõti (1) puuravast välja.
4. Kui vooluvarustus on taastunud, kontrollige, kas nupu [SEISKAMINE/AVAMINE] vasak pool vilgub.

Kui nupu [SEISKAMINE/AVAMINE] vasak külj vilgub, vajutage nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE] nii, et kaane mootoriga lukustus läheks tagasi (avatud) põhiasendisse.



Joonis 18: Avariivabastus

- 1 Puurava

9.4 Võrgu sisendkaitsme vahetamine



HOIATUS

Elektrilöögi oht pingestatud seadme juures korrashoiu- ja hooldustööde tegemise ajal

- Lahutage seade enne korrashoiu- ja hooldustööde tegemist võrgust.

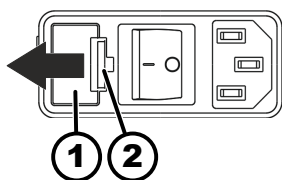
Personal:

- Väljaõppega kasutaja

Võrgukaitsmed asuvad võrgulüliti kõrval.

Võrgulüliti on lüliti asendis [O]

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



Joonis 19: Võrgu sisendkaitsme

- 1 Kaitselüliti
- 2 Kinnituslukk

Mudel	Tüüp	Kaitse	Tellimisnumber
MIKRO 200	2400	T 3,15 AH/250 V	E997
MIKRO 200	2400-01	T 5 AH/250 V	E914
MIKRO 200 R	2405, 2405-07	T 5 AH/250 V	E914
MIKRO 200 R	2405-01	T 8 AH/250 V	E738

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 elektronikaseadmete jäätmete registri sihtasutuse (EAR) kohaselt jaotatud järgmistesse rühmadesse:

- Rühm 1 (soojusvahetid)
- Rühm 5 (väikesed seadmed)

Läbikriipsutatud ratastega prügikonteineri sümboliga viidatakse sellele, et seadet ei tohi visata olmejäätmete hulka. Eri riikide jäätmekäitluse eeskirjad võivad olla erinevad. Vajaduse korral pöörduge tarnija poole.



Joonis 20: Olmejäätmete hulka viskamise keeld

11 Indeks**A**

Autoklaavis töötlemine. 34

B

Bio-turvasüsteem

Kontrollimine. 34

Puhastamine. 33

D

Desinfitseerimine. 33

E

Ettenähtud kasutusotstarve. 5

H

Helisignaali

Aktiveerimine/inaktiveerimine. 31

Hooldus. 34

Intervall. 31

I

Isiklik kaitsevarustus. 6

K

Kaas

Avamine. 22

Sulgemine. 22

Kaitsevarustus. 6

Kasutuselt kõrvaldamine. 38

Korrashoid

Intervall. 31

Kummitihend

määrimine. 34

Käitaja vastutus. 7

L

Laadima. 23

Ladustamistingimused. 17

Lahtipakkimine. 18

Lühiajaline tsentrifuugimine. 26

M

Mootorivõlli

määrimine. 34

O

Ohutusjuhised. 7

Originaalvaruosad. 16

P

Personali juhendamine. 7

Personali kvalifikatsioon. 6

Personali kvalifikatsioonid. 6

Prognoositav väärkasutus. 6

Programm

avamine. 28

Kirjutuskaitse. 28

laadimine. 28

muutmine. 28

sisestamine. 28

Puhastamine. 32

Puhastamine ja desinfitseerimine

Märkused. 32

Püsikäik. 25

R

Rootor

Demontaaž. 22

Laadima. 24

Montaaž. 22

S

Seade

Desinfitseerimine. 33

Puhastamine. 32

Sildid

pakendil. 13

seadmehel. 13

Sisselülitamine. 21

Suhteline tsentrifugaalkiirendus

RCF. 27

Sümbolid. 5

Süsteemiteave

Päring. 30

T

Tagastamine. 16

Tarnemaht. 16

Tarvik. 16

Desinfitseerimine. 33

Kontrollimine. 34

Piiratud kasutusajaga. 35

Puhastamine. 33

Transpordikaitse

Eemaldamine. 19

kinnitamine. 17

Transporditingimus. 16

Trouble shooting. 35

Tsentrifuugi paigaldamine. 20

Tsentrifuugi ühendamine. 20

Tsentrifuugimine

aine suurema tihedusega. 27

aja eelvalikuga. 26

Püsikäiguga. 25

Tsentrifuugimiskamber

Kontrollimine. 34

Tsentrifuugimiskäigud

Päring. 30

Tsentrifuuginõud

Vahetamine. 35

Tõrke kõrvaldamine. 35

Täitma. 23

Töötunnid

Päring. 30

Tüübisilt. 12

V







Valel otstarbel kasutamine. 6


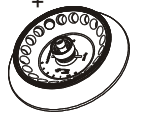


Varuosad. 16

Veateated. 35

VÖRGU LÄHTESTAMINE.	36
Väljalülitamine.	21
Ü	
Üldised ohutusjuhised.	7

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

2418-A + E3243								
Winkelrotor 4-fach / Angle rotor 4-times E3243  + 2418-A  $\angle 45^\circ$								
	PCR-Strips	---						
								
Kapazität / capacity	ml	0,2	0,2					
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	----	6 x 18					
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	32					
Drehzahl / speed	RPM	15000	15000					
RZB / RCF	⁶⁾	14338	14338					
Radius / radius	mm	57	57					
 9 (97%)	sec	20						
 9	sec	29						
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	4						
Probenerwärmung/sample temp. rise	K ²⁾	14						

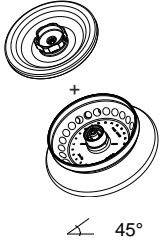



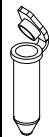






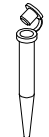




2426-B								
Winkelrotor 20-fach / Angle rotor 20-times  ³⁾ +  $\angle 40^\circ$								
		SK 59.04						
	Cryo Röhren/ Cryo-tubes	Cryo Röhren/ Cryo-tubes						
Kapazität / capacity	ml	1,8	1,8					
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	L > 40	L < 40					
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20	20					
Drehzahl / speed	RPM	15000	15000					
RZB / RCF	⁶⁾	21130	19621					
Radius / radius	mm	84	78					
 9 (97%)	sec	20						
 9	sec	29						
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	4						
Probenerwärmung/sample temp. rise	K ²⁾	16						

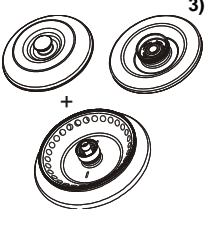
- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) 2423 phenolbeständig, autoklavierbar, mit Bioabdichtung (nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020). Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
2425 autoklavierbar, mit Bioabdichtung (nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020). Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

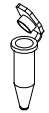


6) Angaben des Röhrenherstellers beachten.

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) 2423 phenol resistant, autoclavable, with bio-containment (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".
2425 autoclavable, with bio-containment (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".

6) Observe the tube manufacturer's instructions.

2428	---	2031	2023	2024						
Winkelrotor 24-fach / Angle rotor 24-times  45°										
	0536	5)	2078	5)	---	---	---	---	0788	
										
Kapazität / capacity	ml	2,0	1,5	0,8	0,5	0,2	0,4	0,5		
Maße / dimensions	Ø x L	mm		11 x 38	11 x 38	8 x 45	8 x 30	6 x 18	6 x 45	10,7 x 36
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24								12
Drehzahl / speed	RPM					15000				
RZB / RCF	⁶⁾					21382				20376
Radius / radius	mm					85				81
 g (97%)	sec					20				
 g	sec					28				
Temperatur / temperature	°C ¹⁾					4				
Probenerwärmung/sample temp. rise	K ²⁾					19				

2430-B							
Winkelrotor 30-fach / Angle rotor 30-times  45°							

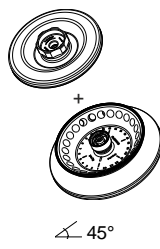




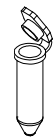
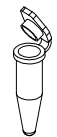
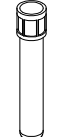
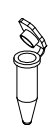

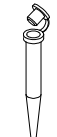
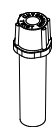



							
Kapazität / capacity	ml	0,5					
Maße / dimensions	Ø x L	mm		8 x 30			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		30					
Drehzahl / speed	RPM	15000					
RZB / RCF	⁶⁾	20376					
Radius / radius	mm	81					
 g (97%)	sec	20					
 g	sec	29					
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	4					
Probenerwärmung/sample temp. Rise	K ²⁾	15					

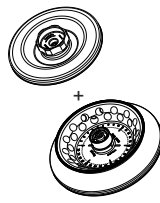



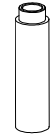
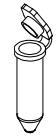
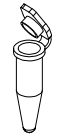
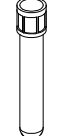


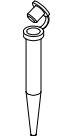
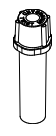



- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) 2423 phenolbeständig, autoklavierbar, mit Bioabdichtung (nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020). Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
2425 autoklavierbar, mit Bioabdichtung (nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020). Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

- 5) Mikrogefäße mit Filtereinsatz
- 6) 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) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) 2423 phenol resistant, autoclavable, with bio-containment (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".
2425 autoclavable, with bio-containment (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".

- 5) Micro spin column
- 6) Observe the tube manufacturer's instructions.

2434	---	2031	2023	2023	2024				
Winkelrotor 24-fach / Angle rotor 24-times 4)  $\sphericalangle 45^\circ$									
	0536	2078	---	---	---	---	---	0788	
									
Kapazität / capacity	ml	2,0	1,5	0,8	0,5	0,2	0,4	0,5	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	11 x 38	11 x 38	8 x 45	8 x 30	6 x 18	6 x 45	10,7 x 36
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24						12	
Drehzahl / speed	RPM	15000							
RZB / RCF	⁶⁾	21382						20376	
Radius / radius	mm	85						81	
 9 (97%)	sec	20							
 9	sec	29							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	4							
Probenerwärmung/sample temp. rise	K ²⁾	18							

2437	---	2031	2023	2023	2024				
Winkelrotor 30-fach / Angle rotor 30-times 4)  $\sphericalangle 45^\circ$ äußere Reihe / outer row $\sphericalangle 55^\circ$ innere Reihe / inner row									
	0536	2078	---	---	---	---	---	0788	
									
Kapazität / capacity	ml	2,0	1,5	0,8	0,5	0,2	0,4	0,5	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	11 x 38	11 x 38	8 x 45	8 x 30	6 x 18	6 x 45	10,7 x 36
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		30						15	
Drehzahl / speed	RPM	15000							
RZB / RCF	⁶⁾	21382						20376	
Radius / radius	mm	85						81	
 9 (97%)	sec	20							
 9	sec	29							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	4							
Probenerwärmung/sample temp. rise	K ²⁾	17							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 4) E4201 phenolbeständig, autoklavierbar, mit Bioabdichtung (nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020). Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
2435 autoklavierbar, mit Bioabdichtung (nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020). Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

6) 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) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 4) E4201 phenol resistant, autoclavable, with bio-containment (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".

2435 autoclavable, with bio-containment (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".

6) Observe the tube manufacturer's instructions.