

HAEMATOKRIT 200



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

HAEMATOKRIT 200



Tłumaczenie oryginalnej instrukcji użytkowania



©2023 - 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.	12
3.3	Ważne etykiety na opakowaniu.	12
3.4	Ważne etykiety na urządzeniu.	13
3.5	Elementy obsługowe i wskaźnikowe.	14
3.5.1	Sterownik.	14
3.5.2	Elementy wskaźnikowe.	14
3.5.3	Elementy obsługowe.	14
3.6	Oryginalne części zamienne.	15
3.7	Zakres dostawy.	15
3.8	Zwrot.	15
4	Transport i przechowywanie.	16
4.1	Warunki transportu i przechowywania.	16
4.2	Mocowanie zabezpieczenia transportowego.	16
5	Uruchamianie.	17
5.1	Rozpakowanie wirówki.	17
5.2	Usuwanie zabezpieczenia transportowego.	17
5.3	Ustawianie i podłączanie wirówki.	18
5.4	Włączanie i wyłączenie wirówki.	19
6	Obsługa	20
6.1	Otwieranie i zamykanie pokrywy.	20
6.2	Demontaż i montaż wirnika.	20
6.3	Załadunek.	21
6.4	Wirowanie.	23
6.4.1	Wirowanie w trybie ciągłym.	23
6.4.2	Wirowanie z preselekcją czasu.	23
6.4.3	Wirowanie krótkotrwałe.	24
6.5	Funkcja szybkiego zatrzymania.	24
7	Obsługa oprogramowania.	24
7.1	Parametry wirowania.	24
7.1.1	Wprowadzanie za pomocą przycisku SELECT.	24
7.1.2	Czas pracy t.	26
7.1.3	Prędkość obrotowa RPM.	26

7.1.4	Względne przyspieszenie odśrodkowe RCF.	27
7.1.5	Względne przyspieszenie odśrodkowe RCF i promień wirowania RAD.	27
7.1.6	Wirowanie substancji lub mieszanin substancji o gęstości większej niż 1,2 kg/dm ³	27
7.1.7	Oznaczanie hematokrytu.	28
7.2	Machine Menu.	28
7.2.1	Wywoływanie informacji systemowych.	28
7.2.2	Sprawdzanie liczby godzin pracy i cykli wirowania.	29
7.2.3	Sygnal akustyczny.	30
7.2.3.1	Informacje ogólne.	30
7.2.3.2	Ustawianie sygnału akustycznego.	30
7.2.4	Sygnal optyczny.	31
7.2.5	Automatyczne odblokowywanie pokrywy.	31
7.2.6	Podświetlenie wyświetlacza.	32
8	Czyszczenie i pielęgnacja.	32
8.1	Tabela poglądowa.	32
8.2	Uwagi dotyczące czyszczenia i dezynfekcji.	33
8.3	Czyszczenie.	34
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.	37
9.4	Wymiana bezpiecznika na wejściu zasilania sieciowego.	38
10	Utylizacja.	39
10.1	Informacje ogólne.	39
11	Skorowidz.	40

1 Informacje o tym dokumencie

1.1 Zastosowanie niniejszego dokumentu

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







1.2 Uwaga dotycząca płci

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

1.3 Symbole i oznaczenia w niniejszym dokumencie

Symbole ogólne

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

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

2 Bezpieczeństwo

2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Niniejsze urządzenie jest urządzeniem medycznym (wirówką laboratoryjną) w rozumieniu dyrektywy IVD 98/79/WE.

Wirówka służy do odwirowywania próbek krwi pochodzenia ludzkiego w kapilarach hematokrytowych zgodnie z normą EN ISO 12772 lub w specjalnych kapilarach specyficznych dla producenta do analizy ilościowej „buffy coat”.

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.

Jeśli wirówka jest zainstalowana w innym urządzeniu lub zintegrowana z systemem, za jej bezpieczeństwo odpowiada producent całego systemu.

Instrukcja obsługi jest częścią wyrobu. Wyrób przeznaczony jest wyłącznie do użytku zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi.

Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

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

Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użycie

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

Wirówki wolno używać wyłącznie pod nadzorem.

2.2 Wymogi względem personelu

Wymagane kwalifikacje

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



OGŁOSZENIE

Uszkodzenie urządzenia przez nieautoryzowany personel

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

Przeszkolony użytkownik

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

Środki ochrony indywidualnej

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

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

2.3 Odpowiedzialność użytkownika



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

Instrukcję obsługi należy przechowywać do późniejszego wglądu.

Zapewnienie informacji

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

Szkolenie personelu

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

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

2.4 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



Zgłaszanie poważnych zdarzeń oraz incydentów podlegających obowiązkowi zgłoszenia

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

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

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

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Zagrożenie pożarem i wybuchem spowodowane niebezpiecznymi substancjami w próbkach.

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

**OSTRZEŻENIE**

Zagrożenia wynikające z niedostatecznej lub nieterminowej konserwacji.

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

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

**! OSTRZEŻENIE**

Ryzyko porażenia prądem na skutek wniknięcia wody lub innych cieczy.

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

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

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

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

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

- Podczas montażu wirnika, zabierak wału wirnika musi być prawidłowo osadzony we 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.

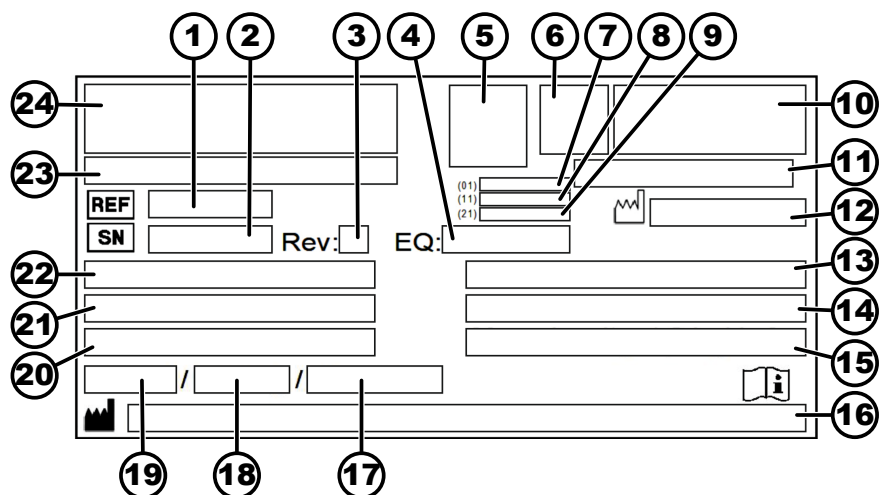
- Nie wyłączać urządzenia podczas trwania programu.
- Nie odblokowywać awaryjnie urządzenia podczas trwania programu.
- Nie wyciągać wtyczki z gniazdka podczas trwania programu.

3 Informacje o urządzeniu

3.1 Dane techniczne

Producent	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Model	HAEMATOKRIT 200	
Typ	1801	1801-01
Napięcie sieci (±10%)	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Częstotliwość sieciowa	50-60 Hz	50-60 Hz
Wartość przyłączeniowa	270 VA	270 VA
Pobór prądu	1,3 A	2,6 A
maks. pojemność	24 x 2,2 ml	
maks. dopuszczalna gęstość	1,2 kg/dm ³	
maks. prędkość obrotowa (RPM)	13000	
maks. przyspieszenie (RCF)	16060	
maks. energia kinetyczna	950 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	FCC Class B
	klasa B	
Poziom hałasu (w zależności od wirnika)	≤56 dB(A)	
Wymiary:		
Szerokość	261 mm	
Głębokość	353 mm	
Wysokość	228 mm	
Masa	ok. 10 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.



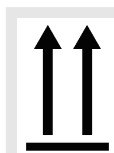
Niepowtarzalny numer rejestracyjny

SRN: DE-MF-000010680

Kod Basic-UDI-DI

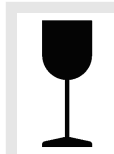
Kod Basic-UDI-DI	Przypisanie urządzenia
040506740100059S	HAEMATOKRIT 200 (diagnostyka in vitro)

3.3 Ważne etykiety na opakowaniu



GÓRA

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



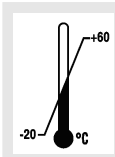
UWAGA, KRUCHE

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



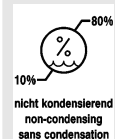
CHRONIĆ PRZED WILGOCIĄ

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.



Kierunek obrotu odblokowania awaryjnego.

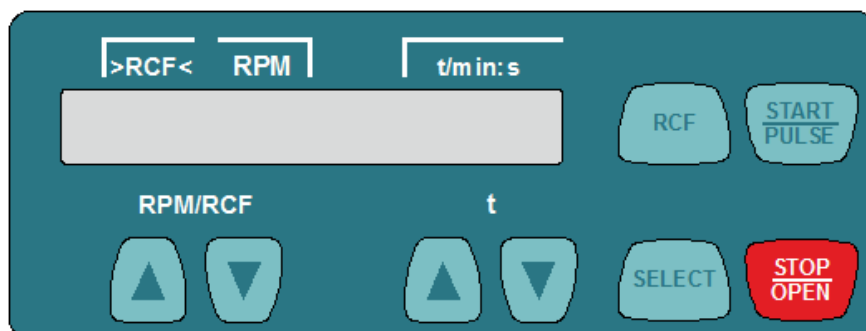


Symbol selektywnej zbiórki sprzętu elektrycznego i elektronicznego, zgodnie z dyrektywą 2012/19/UE (WEEE).

Zastosowanie w krajach Unii Europejskiej, w Norwegii i Szwajcarii.

3.5 Elementy obsługowe i wskaźnikowe

3.5.1 Sterownik



Rys. 2: Sterownik

3.5.2 Elementy wskaźnikowe



Rys. 3: Wskazanie „Pokrywa odblokowana”

- Wskazanie pojawia się, gdy pokrywa jest odblokowana.



Rys. 4: Wskazanie „Pokrywa zablokowana”

- Wskazanie pojawia się, gdy pokrywa jest zablokowana.



Rys. 5: Wskazanie „Rotacja”

- Wskaźnik świeci się wirując, gdy wirnik się obraca.

3.5.3 Elementy obsługowe



Rys. 6: [Wyłącznik sieciowy]

- Włączanie i wyłączanie urządzenia.

RPM/RCF



Rys. 7: Przycisk [RPM/RCF]

- Wprowadzanie prędkości obrotowej.
- Przytrzymanie wciśniętego przycisku powoduje zmianę wartości z rosnącą prędkością.



Rys. 8: Przycisk [t]

- Wprowadzanie czasu pracy.
Możliwość ustawienia do 1 minuty w krokach co 1 sekundę a od 1 minuty w krokach co 1 minutę.
- Wprowadzanie parametrów wirowania.
- Przytrzymanie wciśniętego przycisku powoduje zmianę wartości z rosnącą prędkością.



Rys. 9: Przycisk [RCF]

- Przelączenie 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.
- Wywołanie „MACHINE MENU”.
- Przewijanie w menu do przodu.



Rys. 11: Przycisk [START/PULSE]

- Uruchamianie wirowania.
- Wirowanie krótkotrwałe. Wirowanie trwa tak długo, jak przycisk jest wciśnięty.
- Wywoływanie podmenu.



Rys. 12: Przycisk [STOP/OPEN]

- Zakończenie wirowania. Wybieg wirnika następuje z wcześniej wybranym stopniem hamowania.
- Dwukrotne naciśnięcie przycisku uruchamia funkcję szybkiego zatrzymania.
- Odblokowywanie pokrywy.

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:

- 2 wkładki bezpiecznikowe
- 1 klucz imbusowy (SW5 x 100)
- 1 kabel sieciowy
- 1 instrukcja obsługi
- 1 karta informacyjna zabezpieczenia transportowego
- 1 karta informacyjna odblokowywania awaryjnego

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 16*. Urządzenie należy wysłać w oryginalnym opakowaniu.

4 Transport i przechowywanie

4.1 Warunki transportu i przechowywania

Warunki transportu



OGŁOSZENIE

Uszkodzenie urządzenia z powodu niezastosowania zabezpieczeń transportowych.

- Przed transportem urządzenia należy zamocować zabezpieczenia transportowe.



OGŁOSZENIE

Uszkodzenie urządzenia przez skropliny.

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

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

- Przed transportem zamocować zabezpieczenie transportowe i odłączyć urządzenie od gniazda sieciowego.
- Temperatura podczas transportu musi wynosić od -20 °C do +60 °C.
- Wilgoć powietrza nie może powodować powstawania skroplin. Wilgotność powietrza musi mieścić się w zakresie od 10 % do 80 %.
- Zwracać uwagę na wagę urządzenia.
- W przypadku transportu z wykorzystaniem pomocy transportowej (na przykład wózka transportowego), pomoc transportowa musi mieć udźwig co najmniej 1,6-krotności wagi transportowej urządzenia.
- Urządzenie zabezpieczyć na czas transportu przed przewróceniem się i spadnięciem.
- Nigdy nie transportować urządzenia na boku ani do góry nogami.

Warunki przechowywania

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

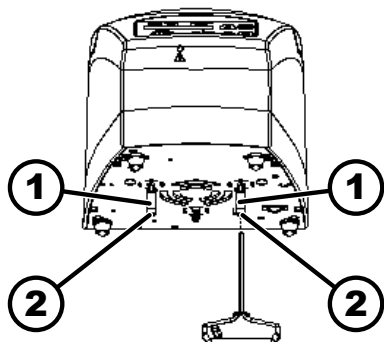
4.2 Mocowanie zabezpieczenia transportowego

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

Pokrywa jest zamknięta.

Kabel sieciowy jest odłączony od urządzenia.



Rys. 13: Zabezpieczenie transportowe

- 1 Tuleje dystansowe
- 2 Śruby

1. ▶ Przechylić urządzenie na tylną ściankę.
2. ▶ Włożyć 2 tuleje dystansowe (1).
3. ▶ Wkręcić 2 śruby (2).

5 Uruchamianie

5.1 Rozpakowanie wirówki



UWAGA

Niebezpieczeństwo zmiżdżenia na skutek wypadnięcia części z opakowania transportowego.

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



UWAGA

Niebezpieczeństwo doznania obrażeń na skutek podnoszenia ciężkich ładunków.

- Należy zapewnić odpowiednią liczbę pomocników.
- Zwracać uwagę na wagę urządzenia. Patrz ➔ *Rozdział 3.1 „Dane techniczne” na stronie 10.*



OGŁOSZENIE

Uszkodzenia urządzenia spowodowane niewłaściwym podnoszeniem.

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

Personel:

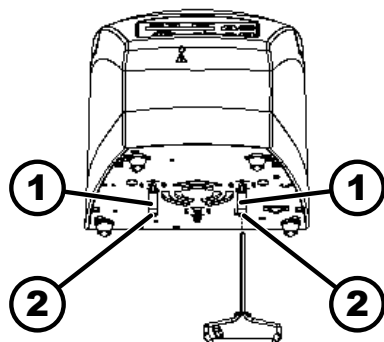
- Przeszkolony użytkownik

1. ▶ Otworzyć karton od góry.
2. ▶ Usunąć wyściółkę.
3. ▶ Wyjąć urządzenie i akcesoria z kartonu do góry.
4. ▶ Urządzenie ustawić na stabilnym i równym podłożu.

5.2 Usuwanie zabezpieczenia transportowego

Personel:

- Przeszkolony użytkownik



Rys. 14: Zabezpieczenie transportowe

- 1 Tuleja dystansowa
2 Śruba

Pokrywa jest zamknięta.

Kabel sieciowy jest odłączony od urządzenia.

1. ➤ Przechylić urządzenie na tylną ściankę.
2. ➤ Wykręcić 2 śruby (2).
3. ➤ Usunąć 2 tuleje dystansowe (1).
4. ➤ Śruby i tuleje dystansowe przechowywać w bezpiecznym miejscu.

5.3 Ustawianie i podłączanie wirówki

Ustawianie wirówki



OSTRZEŻENIE

Ryzyko doznania obrażeń z powodu zbyt małego odstępów od wirówki.

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



UWAGA

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

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



OGŁOSZENIE

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

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

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1. ➤ Urządzenie ustawić na stabilnym i równym podłożu.
2. ➤ Zachować odstęp 300 mm wokół urządzenia.

3. ➤ Przestrzegać warunków otoczenia podanych w danych technicznych (➔ Rozdział 3.1 „Dane techniczne” na stronie 10).

Podłączanie wirówki



OGŁOSZENIE

Uszkodzenie urządzenia przez nieautoryzowany personel

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



OGŁOSZENIE

Uszkodzenie urządzenia przez skropliny.

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

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

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

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

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

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

3. ➤ Urządzenie podłączyć do znormalizowanego gniazda sieciowego kablem sieciowym.

5.4 Włączanie i wyłączanie wirówki.

Włączanie wirówki

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

- Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję [I].

- W zależności od typu wirówki migają przyciski.

W zależności od typu wirówki wyświetlane są kolejno następujące wskazania:

- model wirówki
- typ maszyny i wersja programu
- Ostatnio używane dane wirowania.

Pokrywa otwiera się.

Wyłączanie wirówki

Wirnik jest zatrzymany.

- Ustawić przełącznik sieciowy na pozycję [0].

6 Obsługa

6.1 Otwieranie i zamykanie pokrywy

Otwieranie pokrywy

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

Wirówka jest włączona.

Wirnik jest zatrzymany.

→ Nacisnąć przycisk [STOP/OPEN].

- ➔ Pokrywa odblokowywana jest silnikiem.

Pojawia się wskazanie „Pokrywa odblokowana”.

Zamykanie pokrywy

**! UWAGA****Niebezpieczeństwo zmiążdżenia podczas zamykania pokrywy.**

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

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

**OGŁOSZENIE****Uszkodzenia urządzenia spowodowane gwałtownym zatrzaśnięciem pokrywy.**

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

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

→ Zamknąć pokrywę i lekko nacisnąć przednią krawędź pokrywy w dół.

- ➔ Pokrywa blokowana jest silnikiem.

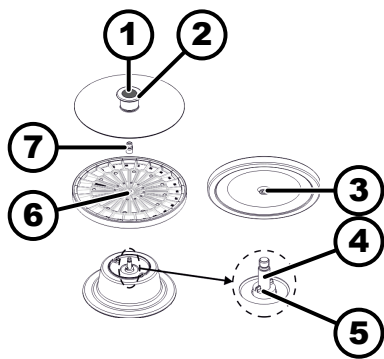
Pojawia się wskazanie „Pokrywa zablokowana”.

6.2 Demontaż i montaż wirnika

Demontaż wirnika

Personel:

- Przeszkolony użytkownik



1. ➤ Otwieranie pokrywy.
2. ➤ Nacisnąć w dół przycisk (1) w uchwycie pokrywy wirnika. Jednocześnie pociągnąć do góry zewnętrzny pierścień (2) uchwytu.
3. ➤ Zdjąć pokrywę wirnika z wirnika.
4. ➤ Za pomocą dostarczonego klucza odkręć nakrętkę mocującą (7).
5. ➤ Unieść wirnik z wału silnika (4).

Rys. 15: Montaż i demontaż wirnika

- 1 Przycisk
- 2 Pierścień zewnętrzny
- 3 Wpust
- 4 Wał silnika
- 5 Zabierak
- 6 Oznaczenie
- 7 Nakrętka mocująca

Montaż wirnika

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

Pokrywa jest otwarta.

1. ➤ Nasadzić wirnik pionowo na wał silnika (4) i docisnąć w dół. Zabierak (5) wału silnika (4) musi znajdować się we wpuszczeniu (3) wirnika. Na wirniku zaznaczona jest orientacja wpustu (6).
2. ➤ Mocno dokręcić nakrętkę mocującą (7) na wale silnika (4) za pomocą dostarczonego klucza.
3. ➤ Sprawdzić, czy wirnik jest dobrze osadzony.
4. ➤ Założyć pokrywę wirnika na wirnik i nacisnąć uchwyt w dół do momentu zatrzaśnięcia się pokrywy wirnika.

6.3 Załadunek

Napełnianie naczyń wirówkowych



OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń spowodowanych skażonym materiałem próbki.

Podczas wirowania skażony materiał próbki wydostaje się z naczynia wirówkowego.

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

**OGŁOSZENIE**

Uszkodzenia urządzenia przez substancje o silnym działaniu korozyjnym.

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

- Nie odwirowywać substancji o silnym działaniu korozyjnym.



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

Personel:

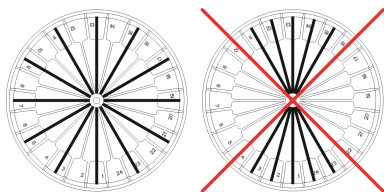
- Przeszkolony użytkownik

→ Naczynia wirówkowe należy napełniać poza wirówką.

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

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

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

Załadunek wirników hematokrytowych**Personel:**

- Przeszkolony użytkownik

1. → Sprawdzić, czy wirnik jest dobrze osadzony.
2. → Nacisnąć w dół przycisk w uchwycie pokrywy wirnika. Jednocześnie pociągnąć do góry zewnętrzny pierścień uchwytu.
3. → Zdjąć pokrywę wirnika z wirnika.
4. → Równomiernie załadować wirniki.

Naczynia wirówkowe muszą być rozmieszczone równomiernie na wszystkich miejscach wirnika.

W celu oznaczenia hematokrytu kapilary są zawsze napełniane do $\approx 75\%$.

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

W przypadku stosowania standardowych rurek kapilarnych, rurki należy włożyć do wirnika stroną z kitem skierowaną na zewnątrz.

W przypadku stosowania samouszczelniających się rurek kapilarnych, rurki należy włożyć do wirnika końcem z korkiem skierowanym na zewnątrz.

Po załadowaniu wirnika nasadzić pokrywę na wirnik i nacisnąć uchwyt w dół, aż pokrywa się zatrzaśnie.

6.4 Wirowanie

6.4.1 Wirowanie w trybie ciągłym

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1. W razie potrzeby: Nacisnąć przycisk [RCF].
 - Wyświetlany jest parametr RCF („>RCF<”) lub RPM („RPM”). Za pomocą przycisku [RCF] można przełączać pomiędzy tymi dwoma parametrami.
2. Wprowadzić pożądaną prędkość obrotową (RPM) lub względne przyspieszenie odśrodkowe (RCF).
3. Ustawić parametry t/min i t/s na zero.
 - Wyświetlane jest „-:-”.
4. Nacisnąć przycisk [START/PULSE].
 - Rozpocznie się wirowanie.
Odczekać, aż rozpoczyna się od „0:00”.
Podczas wirowania wyświetlana jest prędkość obrotowa wirnika lub wynikająca z niej wartość RCF oraz upływający czas.
5. Aby przerwać wirowanie, nacisnąć przycisk [STOP/OPEN].
 - Wybieg jest wykonywany zgodnie z wybranym stopniem hamowania. Wyświetlany jest stopień hamowania.
Po zatrzymaniu wirnika otwiera się pokrywa, rozlega się sygnał akustyczny i wyświetlana jest pozostała liczba cykli pracy (operacji wirowania).

6.4.2 Wirowanie z preselekcją czasu

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1. W razie potrzeby: Nacisnąć przycisk [RCF].
 - Wyświetlany jest parametr RCF („>RCF<”) lub RPM („RPM”). Za pomocą przycisku [RCF] można przełączać pomiędzy tymi dwoma parametrami.
2. Wprowadzić pożądaną prędkość obrotową (RPM) lub względne przyspieszenie odśrodkowe (RCF).
3. Ustawić parametry t/min i t/sec na żądaną wartość.
4. Nacisnąć przycisk [START/PULSE].
 - Rozpocznie się wirowanie.
Podczas wirowania wyświetlana jest prędkość obrotowa wirnika lub wynikająca z niej wartość RCF oraz pozostały czas.
5. Aby przerwać wirowanie, nacisnąć przycisk [STOP/OPEN].
albo
Odczekać, aż upłynie czas wirowania.
 - Wybieg jest wykonywany zgodnie z wybranym stopniem hamowania. Wyświetlany jest stopień hamowania.
Po zatrzymaniu wirnika otwiera się pokrywa, rozlega się sygnał akustyczny i wyświetlana jest pozostała liczba cykli pracy (operacji wirowania).

6.4.3 Wirowanie krótkotrwałe

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

1. ➤ W razie potrzeby: Nacisnąć przycisk [RCF].
 - ➔ Wyświetlany jest parametr RCF („>RCF<”) lub RPM („RPM”). Za pomocą przycisku [RCF] można przełączać pomiędzy tymi dwoma parametrami.
2. ➤ Wprowadzić pożądane parametry wirowania.
3. ➤ Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk [START/PULSE].
 - ➔ Rozpocznie się wirowanie.
Odliczanie czasu rozpoczyna się od „0:00”.
Podczas wirowania wyświetlana jest prędkość obrotowa wirnika lub wynikająca z niej wartość RCF oraz upływający czas.
4. ➤ Aby zakończyć wirowanie, zwolnić przycisk [START/PULSE].
 - ➔ Wybieg jest wykonywany zgodnie z wybranym stopniem hamowania. Wyświetlany jest stopień hamowania.
Po zatrzymaniu wirnika otwiera się pokrywa, rozlega się sygnał akustyczny i wyświetlana jest pozostała liczba cykli pracy (operacji wirowania).

6.5 Funkcja szybkiego zatrzymania

Personel:

- Przeszkolony użytkownik

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

7 Obsługa oprogramowania

7.1 Parametry wirowania

7.1.1 Wprowadzanie za pomocą przycisku SELECT



Liczba parametrów wirowania, które można ustawiać, jest różna w zależności od tego, czy wybrano wyświetlanie RPM, czy RCF.

W rozdziale tym opisano kolejno wprowadzanie parametrów wirowania w przypadku wybrania wyświetlania RPM i wyświetlania RCF.



Jeśli po wybraniu lub podczas wprowadzania parametrów przez 8 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, wyświetlacz powróci do wyświetlania poprzednich wartości. W takim przypadku należy ponownie wprowadzić parametry.

Wyświetlanie RPM

1. W razie potrzeby: Nacisnąć przycisk *[RCF]*, aby wybrać wyświetlanie RPM.
 - ➔ Przyciskiem *[RCF]* można przełączać pomiędzy oboma parametrami RPM („RPM”) i RCF („>RCF<”).
2. Nacisnąć przycisk *[SELECT]*.
 - ➔ Wyświetlany jest czas pracy w „t/min”.
3. Za pomocą przycisków *[t]* ustawić pożądaną wartość.

Można ustawić od 1 do 99 minut w krokach co 1 minutę.

Aby ustawić tryb pracy ciągłej, parametry t/min i t/s muszą być ustawione na zero.

 - ➔ Wyświetlane jest „--:--”.
4. Nacisnąć przycisk *[SELECT]*.
 - ➔ Wyświetlany jest czas pracy w „t/s”.
5. Za pomocą przycisków *[t]* ustawić pożądaną wartość.

Można ustawić od 1 do 59 sekund w krokach co 1 sekundę.

Aby ustawić tryb pracy ciągłej, parametry t/min i t/s muszą być ustawione na zero.

 - ➔ Wyświetlane jest „--:--”.
6. Nacisnąć przycisk *[SELECT]*.
 - ➔ Wyświetlana jest prędkość obrotowa „RPM”.
7. Za pomocą przycisków *[t]* ustawić pożądaną wartość.

Można ustawić wartość liczbową od 200 RPM do maksymalnej prędkości obrotowej wirnika.

Możliwość ustawienia w krokach co 10.

Powyżej 10000 RPM możliwość ustawiania w krokach co 100.
8. Nacisnąć przycisk *[SELECT]*.
 - ➔ Wyświetlany jest stopień hamowania DEC.
 - fast: krótki czas wybiegu
 - slow: długi czas wybiegu
9. Za pomocą przycisków *[t]* ustawić pożądaną wartość.
10. Nacisnąć przycisk *[START/PULSE]*.
 - ➔ Ustawienia zostaną zapisane

Wyświetlanie RCF

1. W razie potrzeby: Nacisnąć przycisk *[RCF]*, aby wybrać wyświetlanie RCF.
 - ➔ Przyciskiem *[RCF]* można przełączać pomiędzy oboma parametrami RPM („RPM”) i RCF („>RCF<”).
2. Nacisnąć przycisk *[SELECT]*.
 - ➔ Wyświetlany jest czas pracy w „t/min”.
3. Za pomocą przycisków *[t]* ustawić pożądaną wartość.

Można ustawić od 1 do 99 minut w krokach co 1 minutę.

Aby ustawić tryb pracy ciągłej, parametry t/min i t/s muszą być ustawione na zero.

 - ➔ Wyświetlane jest „--:--”.
4. Nacisnąć przycisk *[SELECT]*.
 - ➔ Wyświetlany jest czas pracy w „t/s”.

5. ➤ Za pomocą przycisków [t] ustawić pożądaną wartość.
Można ustawić od 1 do 59 sekund w krokach co 1 sekundę.
Aby ustawić tryb pracy ciągłej, parametry t/min i t/s muszą być ustawione na zero.
➔ Wyświetlane jest „--:--”.
6. ➤ Nacisnąć przycisk [SELECT].
➔ Wyświetlany jest promień wirowania „RAD/mm”.
7. ➤ Za pomocą przycisków [t] ustawić pożądaną wartość.
Można ustawić wartość liczbową od 10 mm do 250 mm.
Możliwość ustawienia w krokach co 1 milimetr.
8. ➤ Nacisnąć przycisk [SELECT].
➔ Wyświetlane jest względne przyspieszenie odśrodkowe „RCF”.
9. ➤ Za pomocą przycisków [t] ustawić pożądaną wartość.
Można ustawić wartość liczbową, która określa prędkość obrotową pomiędzy 200 RPM a maksymalną prędkością obrotową wirnika.
Możliwość ustawienia w krokach co 1.
Powyżej 10 000 możliwość ustawiania w krokach co 10.
10. ➤ Nacisnąć przycisk [SELECT].
➔ Wyświetlany jest stopień hamowania DEC.
fast: krótki czas wybiegu
slow: długi czas wybiegu
11. ➤ Za pomocą przycisków [t] ustawić pożądaną wartość.
12. ➤ Nacisnąć przycisk [START/PULSE].
➔ Ustawienia zostaną zapisane

7.1.2 Czas pracy t

1. ➤ Za pomocą przycisków [t] ustawić pożądaną wartość
➔ Do 1 minuty wartość ustawiana jest w krokach co 1 sekundę.
Powyżej 1 minuty wartość ustawiana jest w krokach co 1 minutę.
Możliwość ustawienia od 1 do 99 minut i od 1 do 59 sekund.
2. ➤ Aby ustawić tryb pracy ciągłej, parametry t/min i t/s muszą być ustawione na zero.
➔ Wyświetlane jest „--:--”.

7.1.3 Prędkość obrotowa RPM

1. ➤ Nacisnąć przycisk [RCF], aby wybrać wyświetlanie RPM.
➔ Przyciskiem [RCF] można przełączać pomiędzy oboma parametrami RPM („RPM”) i RCF („>RCF<”).
2. ➤ Za pomocą przycisków [RPM/RCF] ustawić pożądaną wartość.
Można ustawić wartość liczbową od 200 RPM do maksymalnej prędkości obrotowej wirnika.
Możliwość ustawienia w krokach co 10.
Powyżej 10000 RPM możliwość ustawiania w krokach co 100.

7.1.4 Względne przyspieszenie odśrodkowe RCF

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

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

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

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

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

RCF = względne przyspieszenie odśrodkowe

RPM = prędkość obrotowa (obr./min)

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

7.1.5 Względne przyspieszenie odśrodkowe RCF i promień wirowania RAD

Względne przyspieszenie odśrodkowe (RCF) zależy od promienia wirowania RAD. Po wprowadzeniu wartości RCF upewnić się, że ustawiony jest prawidłowy promień wirowania.

1. W razie potrzeby: Nacisnąć przycisk *[RCF]*, aby wybrać wyświetlanie RCF.

➤ Przyciskiem *[RCF]* można przełączać pomiędzy oboma parametrami RPM („RPM”) i RCF („>RCF<”).

2. Za pomocą przycisków *[RPM/RCF]* ustawić pożądaną wartość.

Można ustawić wartość liczbową, która określa prędkość obrotową pomiędzy 200 RPM a maksymalną prędkością obrotową wirnika.

Możliwość ustawienia w krokach co 1.

Powyżej 10 000 możliwość ustawiania w krokach co 10.

➤ Podczas ustawiania wyświetlany jest promień wirowania (RAD).

3. W razie potrzeby: Za pomocą przycisków *[t]* ustawić pożądaną wartość promienia wirowania.

Można ustawić wartość liczbową od 10 mm do 250 mm.

Możliwość ustawienia w krokach co 1 milimetr.

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

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

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

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

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

Jeśli w wyjątkowym przypadku przekroczony zostanie maksymalny ładunek podany na wieszaku, należy również zmniejszyć prędkość obrotową. 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.

7.1.7 Oznaczanie hematokrytu

Określanie czasu wirowania

Do określenia czasu wirowania stosuje się następujący przybliżony wzór:

$$\frac{100000}{\text{RCF}} = \text{czas wirowania w minutach}$$

RCF = względne przyspieszenie odśrodkowe

Przykład: RCF = 16060

$$\frac{100000}{16060} = 6,23 \text{ minut} = 6 \text{ minut i } 14 \text{ sekund}$$

W przypadku RCF wynoszącego 16060 czas wirowania wynosi 6 minut i 14 sekund.



Do 1 minuty wartość ustawiana jest w krokach co 1 sekundę.

Powyżej 1 minuty wartość ustawiana jest w krokach co 1 minutę.

Możliwość ustawienia od 1 do 99 minut i od 1 do 59 sekund.

Odczytywanie wartości hematokrytu

Odczytu wartości hematokrytu dokonuje się w następujący sposób:

1. ➤ Przytrzymać wirnik.
2. ➤ Obracać tarczą oceniającą (pokrywą wirnika), aż linia 100 % tarczy oceniającej pokryje się z górną krawędzią słupa cieczy w rurce kapilarnej.
3. ➤ Wartość hematokrytu odczytać przy górnej krawędzi słupa erytrocytów.

Powtarzać proces tak często, aż wszystkie rurki kapilarne zostaną ocenione.



7.2 Machine Menu










7.2.1 Wywoływanie informacji systemowych

Można uzyskać następujące informacje systemowe:

- Model wirówki
- Wersja oprogramowania wirówki
- Numer typu wirówki
- Data produkcji wirówki
- Numer seryjny wirówki
- Typ falownika
- Wersja oprogramowania falownika

Wirnik jest zatrzymany.

1.  Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk *[SELECT]*.
 - Po 8 sekundach wyświetlony zostanie „**MACHINE MENU**”.
2.  Nacisnąć przycisk *[SELECT]*.



Wyświetlane jest „-> *Info*”.
3.  Nacisnąć przycisk *[START/PULSE]*.
 - Wyświetlony zostanie model wirówki.
4.  Nacisnąć przycisk *[SELECT]*.
 - Wyświetlana jest wersja oprogramowania „*CP FW=*” wirówki.
5.  Nacisnąć przycisk *[SELECT]*.
 - Wyświetlany jest numer typu „*Type#1:*” wirówki.
6.  Nacisnąć przycisk *[SELECT]*.
 - Wyświetlana jest kontynuacja numeru typu „*Type#2:*” wirówki.
7.  Nacisnąć przycisk *[SELECT]*.
 - Wyświetlana jest data produkcji „*Date:*” wirówki.
8.  Nacisnąć przycisk *[SELECT]*.
 - Wyświetlany jest numer seryjny wirówki „*Serial#:*”.
9.  Nacisnąć przycisk *[SELECT]*.
 - Wyświetlany jest typ falownika „*FC type*” wirówki.
10.  Nacisnąć przycisk *[SELECT]*.
 - Wyświetlana jest wersja oprogramowania falownika „*FC FW=*” wirówki.
11.  Nacisnąć przycisk *[STOP/OPEN]* dwa razy, aby wyjść z menu „-> *Info*”
albo
Nacisnąć przycisk *[STOP/OPEN]* trzy razy, aby wyjść z „**MACHINE MENU**”.

7.2.2 Sprawdzanie liczby godzin pracy i cykli wirowania

Godziny pracy są podzielone na wewnętrzne i zewnętrzne.

- Wewnętrzne godziny pracy: całkowity czas, przez który urządzenie było włączone.
- Zewnętrzne godziny pracy: całkowity czas dotychczasowych operacji wirowania.

Wirnik jest zatrzymany.

1.  Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk *[SELECT]*.
 - Po 8 sekundach wyświetlony zostanie „**MACHINE MENU**”.
2.  Kilkakrotnie nacisnąć przycisk *[SELECT]*, aż wyświetli się „-> *Time & Cycles*”.

3. ➤ Nacisnąć przycisk [START/PULSE].
 - Wyświetlane jest „TimeExt=”.
 - TimeExt: zewnętrzne godziny pracy
4. ➤ Nacisnąć przycisk [SELECT].
 - Wyświetlane jest „TimeInt=”.
 - TimeInt: wewnętrzne godziny pracy
5. ➤ Nacisnąć przycisk [SELECT].
 - Wyświetlane jest „Starts=”.
 - Starts: Liczba wszystkich operacji wirowania
6. ➤ Nacisnąć przycisk [STOP/OPEN] dwa razy, aby wyjść z menu „-> Time & Cycles”
albo
Nacisnąć przycisk [STOP/OPEN] trzy razy, aby wyjść z „*MACHINE MENU*”.

7.2.3 Sygnał akustyczny

7.2.3.1 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.

7.2.3.2 Ustawianie sygnału akustycznego

1. ➤ Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk [SELECT].
 - Po 8 sekundach wyświetlony zostanie „*MACHINE MENU*”.
2. ➤ Kilkakrotnie nacisnąć przycisk [SELECT], aż wyświetli się „-> Settings”.
3. ➤ Nacisnąć przycisk [START/PULSE].
 - Wyświetlone zostanie „End beep = on” lub „End beep = off”.
4. ➤ Za pomocą przycisków [t] ustawić „off” lub „on”.
 - off: Sygnał akustyczny po zakończeniu wirowania jest wyłączony.
 - on: Sygnał akustyczny po zakończeniu wirowania jest włączony.
5. ➤ Nacisnąć przycisk [SELECT].
 - Wyświetlone zostanie „Error beep = on” lub „Error beep = off”.
6. ➤ Za pomocą przycisków [t] ustawić „off” lub „on”.
 - off: Sygnał akustyczny po wystąpieniu usterki jest wyłączony.
 - on: Sygnał akustyczny po wystąpieniu usterki jest włączony.
7. ➤ Nacisnąć przycisk [SELECT].
 - Wyświetlone zostanie „Beep volume = min”, „Beep volume = mid” lub „Beep volume = max”.
8. ➤ Za pomocą przycisków [t] ustawić „min”, „mid” lub „max”.
 - min: Głośność sygnału akustycznego jest ustawiona na cichą.
 - mid: Głośność sygnału akustycznego jest ustawiona na średnią.
 - max: Głośność sygnału akustycznego jest ustawiona na głośną.

9. Nacisnąć przycisk [START/PULSE].
 - Ustawienie zostanie zapisane.
Przez chwilę wyświetlane jest „Store Settings...”.
Następnie wyświetlane jest „-> Settings”.
10. Nacisnąć przycisk [STOP/OPEN] jeden raz, aby wyjść z menu „-> Settings”
albo
Nacisnąć przycisk [STOP/OPEN] dwa razy, aby wyjść z „*MACHINE MENU*”.

7.2.4 Sygnał optyczny

Po zakończeniu wirowania podświetlenie wyświetlacza miga jako sygnał optyczny.

Włączanie i wyłączanie

1. Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk [SELECT].
 - Po 8 sekundach wyświetlony zostanie „*MACHINE MENU*”.
2. Kilkakrotnie nacisnąć przycisk [SELECT], aż wyświetli się „-> Settings”.
3. Nacisnąć przycisk [START/PULSE].
 - Wyświetlone zostanie „End beep = on” lub „End beep = off”.
4. Kilkakrotnie nacisnąć przycisk [SELECT], aż wyświetli się „End blinking=off” lub „End blinking =on”.
5. Za pomocą przycisków [t] ustawić „off” lub „on”.
off: podświetlenie nie miga.
on: podświetlenie miga.
6. Nacisnąć przycisk [START/PULSE].
 - Ustawienie zostanie zapisane.
Przez chwilę wyświetlane jest „Store Settings...”.
Następnie wyświetlane jest „-> Settings”.
7. Nacisnąć przycisk [STOP/OPEN] jeden raz, aby wyjść z menu „-> Settings”
albo
Nacisnąć przycisk [STOP/OPEN] dwa razy, aby wyjść z „*MACHINE MENU*”.

7.2.5 Automatyczne odblokowywanie pokrywy

Ustawianie, czy pokrywa odblokowuje się automatycznie po zakończeniu wirowania.

Wirnik jest zatrzymany.

1. Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk [SELECT].
 - Po 8 sekundach wyświetlony zostanie „*MACHINE MENU*”.
2. Kilkakrotnie nacisnąć przycisk [SELECT], aż wyświetli się „-> Settings”.
3. Nacisnąć przycisk [START/PULSE].
 - Wyświetlone zostanie „End beep = on” lub „End beep = off”.

4. ➤ Kilkakrotnie nacisnąć przycisk *[SELECT]*, aż wyświetli się „*Lid AutoOpen=off*” lub „*Lid AutoOpen=on*”.
5. ➤ Za pomocą przycisków *[t]* ustawić „*off*” lub „*on*”.
off: pokrywa nie odblokowuje się automatycznie.
on: pokrywa odblokowuje się automatycznie.
6. ➤ Nacisnąć przycisk *[START/PULSE]*.
➤ Ustawienie zostanie zapisane.
Przez chwilę wyświetlane jest „*Store Settings...*”.
Następnie wyświetlane jest „*-> Settings*”.
7. ➤ Nacisnąć przycisk *[STOP/OPEN]* jeden raz, aby wyjść z menu „*-> Settings*”
albo
Nacisnąć przycisk *[STOP/OPEN]* dwa razy, aby wyjść z „**MACHINE MENU**”.

7.2.6 Podświetlenie wyświetlacza

Aby oszczędzać energię, podświetlenie wyświetlacza może zostać wyłączone po 2 minutach.

Wirnik jest zatrzymany.

1. ➤ Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk *[SELECT]*.
➤ Po 8 sekundach wyświetlony zostanie „**MACHINE MENU**”.
2. ➤ Kilkakrotnie nacisnąć przycisk *[SELECT]*, aż wyświetli się „*-> Settings*”.
3. ➤ Nacisnąć przycisk *[START/PULSE]*.
➤ Wyświetlone zostanie „*End beep = on*” lub „*End beep = off*”.
4. ➤ Kilkakrotnie nacisnąć przycisk *[SELECT]*, aż wyświetli się „*Power save=off*” lub „*Power save=on*”.
5. ➤ Za pomocą przycisków *[t]* ustawić „*off*” lub „*on*”.
off: podświetlenie jest wyłączone.
on: podświetlenie jest włączone.
6. ➤ Nacisnąć przycisk *[START/PULSE]*.
➤ Ustawienie zostanie zapisane.
Przez chwilę wyświetlane jest „*Store Settings...*”.
Następnie wyświetlane jest „*-> Settings*”.
7. ➤ Nacisnąć przycisk *[STOP/OPEN]* jeden raz, aby wyjść z menu „*-> Settings*”
albo
Nacisnąć przycisk *[STOP/OPEN]* dwa razy, aby wyjść z „**MACHINE MENU**”.

8 Czyszczenie i pielęgnacja

8.1 Tabela pogładowa

Rozdz.	Prace do wykonania	w razie potrzeby	codziennie	raz na tydzień	raz w roku	Strona
8	Czyszczenie i pielęgnacja					32
8.3	Czyszczenie					34
8.3	Czyszczenie urządzenia		X			34
8.4	Dezynfekcja					34
8.4	Dezynfekcja urządzenia	X				34
8.4	Czyszczenie i dezynfekcja wirnika hematokrytowego .	X				35
8.5	Konserwacja					35
8.5	Smarowanie gumowej uszczelki komory wirowania			X		35
8.5	Kontrola akcesoriów			X		35
8.5	Sprawdzanie komory wirowania pod kątem uszkodzeń				X	35
8.5	Smarowanie wału silnika				X	35
8.5	Akcesoria o ograniczonym czasie użytkowania	X				35
8.5	Wymiana naczyń wirówkowych	X				35
8.5	Wymiana stłuczonych kapilar hematokrytowych	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.

8.4 Dezynfekcja



Dezynfekcja musi być zawsze poprzedzona czyszczeniem odnośnych komponentów.

Patrz ➔ Rozdział 8.3 „Czyszczenie” na stronie 34



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.

Autoklawowanie

Nie wolno autoklawować wirnika i akcesoriów.

Czyszczenie i dezynfekcja wirnika hematokrytowego .

1. ➤ Wyściółki lub pierścien uszczelniający ostrożnie wyjąć z wirnika hematokrytowego.
2. ➤ Wirnik hematokrytowy, pokrywę i wyściółki zanurzyć w zimnej wodzie aż do całkowitego rozpuszczenia pozostałości krwi.
3. ➤ Wyczyścić wirnik środkiem dezynfekującym.
Nie dezynfekować pokrywy, ponieważ może z niej zejść nadruk.
4. ➤ Wszystkie puste przestrzenie należy wypełnić środkiem dezynfekującym bez pęcherzyków powietrza.
5. ➤ Po użyciu środków dezynfekujących usunąć pozostałości środka dezynfekującego.
6. ➤ Wypłukać części w zimnej wodzie i wysuszyć.

8.5 Konserwacja

Smarowanie gumowej uszczelki komory wirowania

- 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.

Sprawdzanie komory wirowania pod kątem uszkodzeń

- Sprawdzić komorę wirowania pod kątem uszkodzeń.

Smarowanie wału silnika

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

Akcesoria o ograniczonym czasie użytkowania

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

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

Wymiana naczyń wirówkowych



UWAGA

Ryzyko obrażeń przez stłuczone szkło.

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

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

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

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

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

Wymiana stłuczonych kapilar hematokrytowych



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.

1. Ostrożnie zdjąć pokrywę wirnika hematokrytowego.
2. Większe kawałki kapilar usunąć pęsetą.
3. Wyjąć wirnik.
4. Wyściółki, których to dotyczy, wyciągać ostrożnie i powoli pęsetą.
5. Wyczyścić i zdezynfekować wirnik hematokrytowy.
6. Włożyć nowe wyściółki.

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 bezpieczniki na wejściu zasilania sieciowego. ■ Przełącznik sieciowy znajduje się w położeniu <i>///</i>
IMBALANCE	Wirnik jest nierównomiernie załadowany.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otwieranie pokrywy. ■ Sprawdzić załadowanie wirnika. ■ Powtórzyć wirowanie.
MAINS INTER 11, MAINS INTERRUPT	Przerwa w zasilaniu podczas wirowania. Wirowanie nie zostało zakończone.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otwieranie pokrywy. ■ Nacisnąć przycisk <i>[START/PULSE]</i>. ■ W razie potrzeby: Powtórzyć wirowanie.
TACHO - ERROR 1, 2	Awaria impulsów prędkości obrotowej.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
LID ERROR 4.1 - 4.127	Błąd blokowania pokrywy.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.
OVER SPEED 5	Przekroczenie prędkości obrotowej.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonać RESET SIECI.

Opis błędów	Przyczyna	Co robić
VERSION-ERROR 12	Wykryto błędny model wirówki. Błąd/usterka układu elektronicznego.	<ul style="list-style-type: none"> Wykonać RESET SIECI.
UNDER SPEED 13	Zbyt niska prędkość obrotowa.	<ul style="list-style-type: none"> Wykonać RESET SIECI.
CTRL-ERROR 25.1-25.2	Błąd/usterka układu elektronicznego.	<ul style="list-style-type: none"> Wykonać RESET SIECI.
CRC ERROR 27.1	Błąd/usterka układu elektronicznego.	<ul style="list-style-type: none"> Wykonać RESET SIECI.
COM ERROR 31-36	Błąd/usterka układu elektronicznego.	<ul style="list-style-type: none"> Wykonać RESET SIECI.
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Błąd/usterka układu elektronicznego.	<ul style="list-style-type: none"> Wykonać RESET SIECI.
FC ERROR 61.23	Błąd pomiaru prędkości obrotowej.	<ul style="list-style-type: none"> Nie wyłączać urządzenia, gdy wyświetlany jest komunikat „Rotacja”. Jeśli wyświetlany jest komunikat „Pokrywa zablokowana”, należy wykonać RESETOWANIE SIECI.
TACHO ERR 61.22	Błąd pomiaru prędkości obrotowej.	<ul style="list-style-type: none"> Nie wyłączać urządzenia, gdy wyświetlany jest komunikat „Rotacja”. Jeśli wyświetlany jest komunikat „Pokrywa zablokowana”, należy wykonać RESETOWANIE SIECI.
FC ERROR 61.153	Błąd/usterka układu elektronicznego.	<ul style="list-style-type: none"> Wykonać RESET SIECI. Otwieranie pokrywy. Sprawdzić załadowanie wirnika. Powtórzyć wirowanie.
 Lewa połowa wyświetlacza świeci się.	-	<ul style="list-style-type: none"> Powiadomić serwis.

9.2 Wykonać RESET SIECI

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

9.3 Odblokowanie awaryjne

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



! OSTRZEŻENIE

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

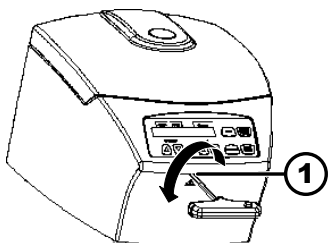
- Przed przystąpieniem do prac z zakresu utrzymania ruchu i konserwacji odłączyć urządzenie od zasilania.



! OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo przecięcia i zmiżdżenia przez poruszający się wirnik.

- Nie otwierać pokrywy, dopóki wirnik się nie zatrzyma.



Rys. 16: 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 przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż pokrywa się otworzy.
3. ➤ Wyjąć klucz imbusowy z otworu (1).

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.

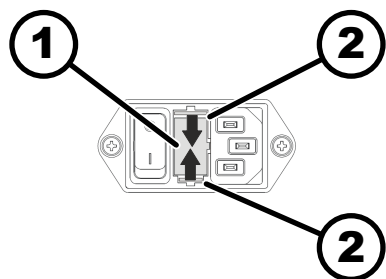
Personel:

- Przeszkolony użytkownik

Bezpieczniki sieciowe znajdują się obok wyłącznika sieciowego.

Przełącznik sieciowy znajduje się w położeniu [O]

1. ➤ Wyciągnąć kabel sieciowy z wtyczki urządzenia.
2. ➤ Zamknięcia zatraskowe (2) docisnąć w kierunku uchwyty 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 zatraskowe.
5. ➤ Urządzenie z powrotem podłączyć do sieci.



Rys. 17: Bezpiecznik na wejściu zasilania sieciowego

- 1 Uchwyt bezpiecznika
- 2 Zamknięcie zatraskowe

Model	Typ	Bezpiecznik	Nr katalogowy:
HAEMATOKRIT 200	1801	T 3,15 AH/250 V	E997
HAEMATOKRIT 200	1801-01	T 6,3 AH/250 V	2266

10 Utylizacja

10.1 Informacje ogólne



Urządzenie może zostać zutylizowane za pośrednictwem producenta.

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

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

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



! OSTRZEŻENIE

Ryzyko zanieczyszczenia i skażenia ludzi i środowiska.

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

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

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

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

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

- Grupa 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. 18: Zakaz usuwania z odpadami z gospodarstw domowych

11 Skorowidz

A		Promień wirowania	
Akcesoria.	15	RAD.	27
o ograniczonym okresie użytkowania.	35	R	
sprawdzanie.	35	RESET SIECI.	37
Autoklawowanie.	35	Rozpakowywanie.	17
C		S	
Cykle wirowania		Sygnal akustyczny	
wywoływanie.	29	włączanie/wyłączanie.	30
Części zamienne.	15	Sygnal optyczny.	31
Czyszczenie.	34	Symbole.	5
Czyszczenie i dezynfekcja		Szkolenie personelu.	7
Wskazówki.	33	Ś	
D		Środki ochrony.	6
Dezynfekcja.	34	Środki ochrony indywidualnej.	6
E		T	
Etykiety		Tabliczka znamionowa.	11
na opakowaniu.	12	U	
na urządzeniu.	13	Urządzenie	
G		czyszczenie.	34
Godziny pracy		dezynfekcja.	34
wywoływanie.	29	Ustawianie wirówki.	18
I		Uszczelka gumowa	
Informacje systemowe		smarowanie.	35
wywoływanie.	28	Utylizacja.	39
K		Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem.	6
Komora wirowania		Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.	5
sprawdzanie.	35	W	
Konserwacja.	35	Wał silnika	
Terminy.	32	smarowanie.	35
Kwalifikacje personelu.	6	Warunek transportu.	16
M		Warunki przechowywania.	16
Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użycie.	6	Wirnik	
N		demontaż.	20
Naczynia wirówkowe		montaż.	20
wymiana.	35	Wirnik hematokrytowy	
Napełnianie.	21	czyszczenie.	35
O		dezynfekcja.	35
Odpowiedzialność użytkownika.	7	Wymiana kapilar.	36
Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.	7	Wirowanie	
Oryginalne części zamienne.	15	substancji o większej gęstości.	27
P		w trybie pracy ciągłej.	23
Pielęgnacja		z preselekcją czasu.	23
Terminy.	32	Wirowanie krótkotrwałe.	24
Podłączanie wirówki.	19	Włączanie.	19
Pokrywa		Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.	7
otwieranie.	20	Wyłączanie.	19
zamykanie.	20	Względne przyspieszenie odśrodkowe	
Praca ciągła.	23	RCF.	27
Prędkość obrotowa RPM.	26	Z	
		Zabezpieczenie transportowe	
		mocowanie.	16
		usuwanie.	17
		Zakres dostawy.	15

Załadunek.....	21
wirnika.....	22
Zwrot.....	15

Naudojimo instrukcija

HAEMATOKRIT 200



Originalios naudojimo instrukcijos vertimas

©2023 – Visos teisės saugomos

„Andreas Hettich GmbH & Co. KG“

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen, Vokietija

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

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

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

Internetas: www.hettichlab.com

Turinys

1	Apie šį dokumentą.	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.	7
2.4	Saugos nurodymai.	7
3	Prietaiso apžvalga.	9
3.1	Techniniai duomenys.	9
3.2	Europos registracija.	11
3.3	Svarbūs ženklai ant pakuotės.	12
3.4	Svarbūs ženklai ant prietaiso.	12
3.5	Valdikliai ir indikatoriai.	13
3.5.1	Valdymas.	13
3.5.2	Indikatoriai.	13
3.5.3	Valdikliai.	14
3.6	Originalios atsarginės dalys.	14
3.7	Pristatymo apimtis.	14
3.8	Grąžinimas.	15
4	Transportavimas ir laikymas.	15
4.1	Transportavimo ir laikymo sąlygos.	15
4.2	Pritvirtinti transportavimo apsaugas.	16
5	Paleidimas.	16
5.1	Centrifugos išpakavimas.	16
5.2	Nuimti transportavimo apsaugas.	17
5.3	Centrifugos pastatymas ir pajungimas.	17
5.4	Centrifugos įjungimas ir išjungimas.	18
6	Valdymas	19
6.1	Dangčio atidarymas ir uždarymas.	19
6.2	Rotoriaus montavimas ir išmontavimas.	19
6.3	Pakrovimas.	20
6.4	Centrifugavimas.	21
6.4.1	Nepertraukiamas centrifugavimas.	21
6.4.2	Centrifugavimas pasirinkus laiką.	22
6.4.3	Trumpas centrifugavimas.	22
6.5	Avarinio sustabdymo funkcija.	23
7	Programinės įrangos valdymas.	23
7.1	Centrifugavimo parametrai.	23
7.1.1	Įvestis mygtuku SELECT.	23
7.1.2	Veikimo laikas t.	25
7.1.3	Sukimosi greitis RPM.	25

7.1.4	Reliatyvioji išcentrinė jėga, RCF.	25
7.1.5	Reliatyvioji išcentrinė jėga RCF ir centrifugavimo spindulys RAD.	26
7.1.6	Medžiagų ar jų mišinių, kurių tankis didesnis kaip 1,2 kg/dm, centrifugavimas ³	26
7.1.7	Hematokrito nustatymas.	26
7.2	Prietaiso meniu.	27
7.2.1	Sistemos informacijos užklausa.	27
7.2.2	Užklausa apie darbo valandas ir centrifugavimo ciklus.	28
7.2.3	Akustinis signalas.	28
7.2.3.1	Bendras.	28
7.2.3.2	Akustinio signalo nustatymas.	28
7.2.4	Optinis signalas.	29
7.2.5	Automatinis dangčio atblokavimas.	30
7.2.6	Ekrano foninis apšvietimas.	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.	32
8.5	Techninė priežiūra.	33
9	Trikčių šalinimas.	34
9.1	Klaidų aprašymas.	34
9.2	Perkrauti prietaisą.	35
9.3	Avarinis atblokavimas.	35
9.4	Pakeisti tinklo įvado saugiklius.	36
10	Šalinimas.	37
10.1	Bendrieji nurodymai.	37
11	Indeksas.	38

1 Apie šį dokumentą

1.1 Šio dokumento naudojimas

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

1.2 Nuoroda dėl vartojamos giminės

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

1.3 Šiame dokumente naudojami simboliai ir ženklai

Bendrieji simboliai

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

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

2 Sauga

2.1 Numatytoji paskirtis

Numatytoji paskirtis

Šis prietaisas yra medicinos prietaisas (laboratorinė centrifuga) pagal IVD direktyvą 98/79/EB.

Centrifuga naudojama žmogaus kraujo mėginiams hematokrito kapiliariniuose vamzdeliuose centrifuguoti pagal standartą EN ISO 12772 arba specialiuose gamintojo kapiliariniuose vamzdeliuose, skirtuose kiekybinei „Buffy Coat“ analizei atlikti.

Centrifugą leidžiama naudoti tik pirmiau nurodytais tikslais. Naudojimas pagal paskirtį taip pat reiškia, kad turi būti laikomasi visų naudojimo instrukcijoje pateiktų nurodymų ir turi būti atliekami tikrinimo bei priežiūros

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

Jeigu centrifuga būtų įmontuota į kitą prietaisą arba sistemą, už jos saugą būtų atsakingas visos sistemos gamintojas.

Naudojimo instrukcija yra gaminio dalis. Gaminys skirtas naudoti tik pagal šią naudojimo instrukciją.

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 sprogusių medžiagų.
- Gamintojas nerekomenduoja centrifuguoti medžiagų, kurių cheminė reakcija išskiria daug energijos.

Numatomas netinkamas naudojimas

Naudojant pagal paskirtį gamintojas rekomenduoja naudoti tik jo patvirtintus priedus.

Centrifugą naudoti tik prižiūrint.

2.2 Reikalavimai personalui

Reikiama kvalifikacija

Naudotojas perskaitė visą naudojimo instrukciją ir susipažino su prietaisu.



NUORODA

Neįgalio personalo sukelti prietaiso pažeidimai

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

Išmokytas naudotojas

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

Asmeninės apsaugos priemonės

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

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

2.3 Operatoriaus atsakomybė



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

Išsaugoti naudojimo instrukciją tolesniam naudojimui.

Informacijos teikimas

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

Personalo instruktavimas

Dėl nekvalifikuoto prietaiso naudojimo galimi sunkūs ar net mirtini sužalojimai.

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

2.4 Saugos nurodymai



Pranešimai apie rimtus incidentus ir įvykiai, apie kuriuos būtina pranešti

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



PAVOJUS

Užkrato pavojus operatoriui pakankamai neišvalius prietaiso arba nesilaikant valymo nurodymų.

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

**PAVOJUS**

Gaisro ir sproginimo pavojus dėl pavojingųjų medžiagų mėginių.

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

**ĮSPĖJIMAS**

Pavojai dėl nepakankamos ar laiku neatliktos techninės priežiūros.

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

**ĮSPĖJIMAS**

Elektros smūgio pavojus dėl vandens ar kitų skysčių 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.
- Prireikus susisiekti su gamintoju.

**ĮSPĖJIMAS**

Sužalojimo ir prietaiso apgadinimo pavojus dėl atsilaisvinusio rotoriaus.

- Montuojant rotorius 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.

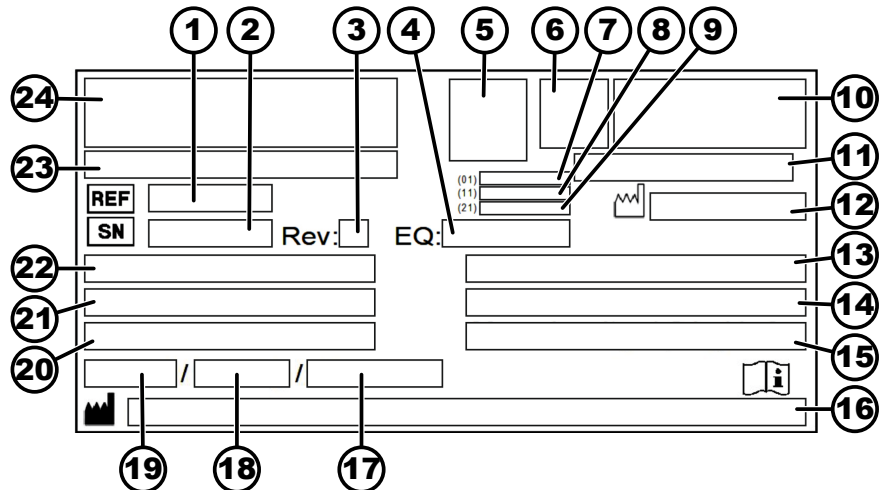
3 Prietaiso apžvalga

3.1 Techniniai duomenys

Gamintojas	„Andreas Hettich GmbH & Co. KG“, D-78532 Tuttlingen, Vokietija	
Modelis	HAEMATOKRIT 200	
Tipas	1801	1801-01
Tinklo įtampa (±10 %)	200–240 V 1~	100–127 V 1~
Tinklo dažnis	50–60 Hz	50–60 Hz
Prijungta apkrova	270 VA	270 VA
Energijos suvartojimas	1,3 A	2,6 A
Didžiausia talpa	24 x 2,2 ml	
Didžiausias leistinas tankis	1,2 kg/dm ³	
Didžiausias apskukų greitis (aps./min.)	13000	

Didžiausias pagreitis (reliatyvioji išcentrinė jėga)	16060	
Didžiausia kinetinė energija	950 Nm	
Privaloma patikra (DGUV taisyklės 100–500) (galioja tik Vokietijoje)	Ne	
Aplinkos sąlygos (EN / IEC 61010-1):		
Montavimo vieta	tik patalpose	
Aukštis	iki 2000 m virš jūros lygio	
Aplinkos temperatūra	nuo 2 °C iki 40 °C	
Oro drėgmė	didžiausia santykinė oro drėgmė 80 %, esant iki 31 °C temperatūrai, tiesiškai mažėjanti iki 50 % santykinės oro drėgmės, esant 40 °C temperatūrai.	
Viršįtampio kategorija (IEC 60364-4-443)	II	
Taršos laipsnis	2	
Prietaiso apsaugos klasė	I netinka naudoti sprogimo pavojaus zonose.	
EMS:		
skleidžiami trukdžiai, atsparumas trukdžiams	EN / IEC 61326-1 B klasė	FCC Class B
Triukšmo lygis (priklauso nuo rotoriaus)	≤56 dB(A)	
Matmenys:		
Plotis	261 mm	
Gylis	353 mm	
Aukštis	228 mm	
Svoris	apie 10 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

040506740100059S

HAEMATOKRIT 200 (in vitro diagnostika)

3.3 Svarbūs ženklai ant pakuotės



VIRŠUS

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



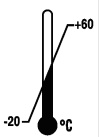
DŪŽTANTIS SUPAKUOTAS KROVINYS

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 drėgumo 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.



Avarinio įtaiso sukimosi kryptis.

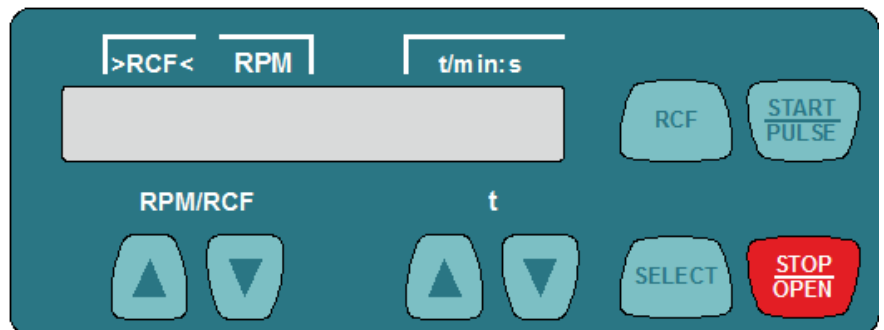


Elektros ir elektroninės įrangos atliekų surinkimo simbolis pagal Direktyvą 2012/19/ES (EEJA).

Naudojimas Europos Sąjungos šalyse, Norvegijoje ir Šveicarijoje.

3.5 Valdikliai ir indikatoriai

3.5.1 Valdymas



2 pav.: Valdymas

3.5.2 Indikatoriai



3 pav.: Rodinys „Dangtis atblokuotas“

- Rodinys rodomas atblokavus dangtį.



4 pav.: Rodinys „Dangtis užfiksuotas“

- Rodinys rodomas užfiksavus dangtį.



5 pav.: Rodinys „Rotacija“

- Rodinys šviečia rotacijos metu, kai sukasi rotorius.

3.5.3 Valdikliai



6 pav.: [Maitinimo jungiklis]

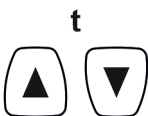
- Prietaisui įjungti ir išjungti.

RPM/RCF



7 pav.: Mygtukas [RPM/RCF]

- Nurodyti sukimosi greitį.
- Palaikius nuspauštą mygtuką, greičio vertė didinama.



8 pav.: Mygtukas [t]

- Nurodyti laiką.
Nustatomas iki 1 min. 1 sekundės atkarpomis ir nuo 1 min. 1 minutės atkarpomis
- Nurodyti centrifugavimo parametrus.
- Palaikius nuspauštą mygtuką, greičio vertė didinama.



9 pav.: Mygtukas [RCF]

- Perjungti tarp RCF ir RPM rodinių.
- Reliatyvioji išcentrinė jėga, RCF.
RCF rodomas skliausteliuose } {.
- Sukimosi greitis RPM.



10 pav.: Mygtukas [SELECT]

- Atskiriems parametrams pasirinkti.
- „PRIETAISO MENIU“ iškvietimas.
- Slinkti į priekį meniu.



11 pav.: Mygtukas [START/PULSE]

- Pradėti centrifugavimo ciklą.
- Trumpas centrifugavimas. Centrifugavimas tęsiasi, kol nuspauštas mygtukas.
- Submenu elementų iškvietimas.



12 pav.: Mygtukas [STOP/OPEN]

- Baigti centrifugavimo ciklą.
Rotorius sustoja ties iš anksto pasirinktu stabdymo lygiu.
- Paspaudus mygtuką du kartus, įjungiamas greito sustabdymo funkcija.
- Atblokuoti dangtį.

3.6 Originalios atsarginės dalys

Naudokite tik gamintojo originalias atsargines dalis ir leidžiamus priedus.

3.7 Pristatymo apimtis

Su centrifuga pristatomi šie priedai:

- 2 saugiklių jungtys
- 1 šešiakampis veržliaraktis (SW5 x 100)

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

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.

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

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

4 Transportavimas ir laikymas

4.1 Transportavimo ir laikymo sąlygos

Transportavimo sąlygos



NUORODA

Jeigu nenaudojamos transportavimo apsaugos, prietaisas gali būti apgadintas.

- Transportavimo apsaugas pritvirtinti prieš transportuojant prietaisą.



NUORODA

Prietaiso apgadėjimas 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

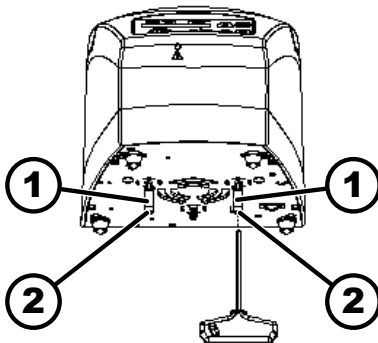
Personalas:

- Išmokytas naudotojas

Dangtis uždarytas

Maitinimo laidas atjungtas nuo prietaiso.

1. ➤ Prietaisą paversti atgal.
2. ➤ Įdėti 2 tarpines įvoves (1).
3. ➤ Įsukti 2 varžtus (2).



13 pav.: Transportavimo apsauga

- 1 Tarpinės įvovės
- 2 Varžtai

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. ▶ Kartotinę dėžę atidaryti iš viršaus.
2. ▶ Išimti paminkštinimą.
3. ▶ Prietaisą su priedais iškelti iš dėžės.
4. ▶ Prietaisą pastatyti ant stabilaus ir lygaus pagrindo.

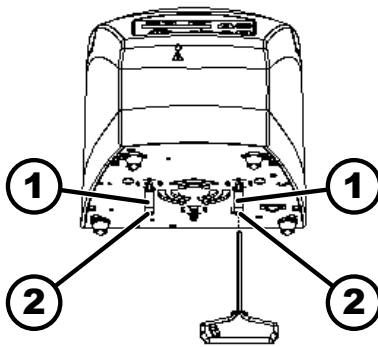
5.2 Nuimti transportavimo apsaugas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

Dangtis uždarytas

Maitinimo laidas atjungtas nuo prietaiso.



14 pav.: Transportavimo apsauga

- 1 Tarpinė įvorė
- 2 Varžtas

1. ▶ Prietaisą paversti atgal.
2. ▶ Išsukti 2 varžtus (2).
3. ▶ Pašalinti 2 tarpines įvoves (1).
4. ▶ Varžtus ir tarpines įvoves laikyti saugioje vietoje.

5.3 Centrifugos pastatymas ir pajungimas

Centrifugos pastatymas



ĮSPĖJIMAS

Susižalojimo pavojus nesilaikant reikiamo atstumo nuo centrifugos.

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



ATSARGIAI

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

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

**NUORODA**

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

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

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

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

Centrifugos pajungimas**NUORODA**

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
 - prietaiso tipas ir programos versija
 - Paskutiniai naudoti centrifugavimo duomenys.
 Dangtis atsidaro.

Centrifugos išjungimas

Rotorius nesisuka.

- > Nustatyti maitinimo jungiklio padėtį [0].

6 Valdymas

6.1 Dangčio atidarymas ir uždarymas

Dangčio atidarymas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

Centrifuga įjungta.

Rotorius nesisuka.

- > Paspausti mygtuką [STOP/OPEN].
 - ➔ Dangtis mechaniškai atblokuojamas.
 Rodomas rodinys „Dangtis atblokuotas“.

Dangčio uždarymas



⚠ ATSAUGIAI

Prispaudimo pavojus uždariant dangtį.

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

- Uždariant 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.

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

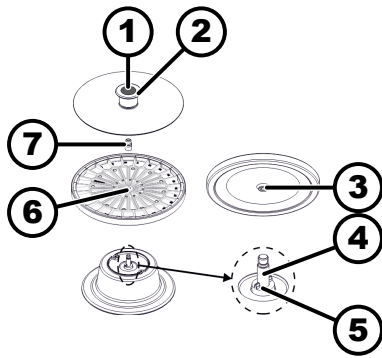
- > Uždaryti dangtį ir šiek tiek paspausti priekinį dangčio kraštą žemyn.
 - ➔ Dangtis mechaniškai užfiksuojamas.
 Rodomas rodinys „Dangtis užfiksuotas“.

6.2 Rotoriaus montavimas ir išmontavimas

Rotoriaus išmontavimas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas



15 pav.: Rotoriaus montavimas ir išmontavimas

- 1 Mygtukas
- 2 Išorinis žiedas
- 3 Lizdas
- 4 Variklio velenas
- 5 Kumštelis
- 6 Ženklas
- 7 Priveržimo veržlė

Rotoriaus montavimas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

Dangtis atidarytas.

1. Uždėkite rotorių vertikaliai ant variklio veleno (4) ir paspausti žemyn. Variklio veleno (4) kumštelis (5) turi tilpti į rotoriaus lizdą (3). Lizdo išlyginimo vieta pažymėta ant rotoriaus (6).
2. Ranka priveržti priveržimo veržlę (7) ant variklio veleno (4) naudojant pridedamą raktą.
3. Patikrinti, ar rotorius tvirtai laikosi.
4. Uždėti rotoriaus dangtį ant rotoriaus ir spausti rankeną, kol rotoriaus dangtis užsifiksuos.

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

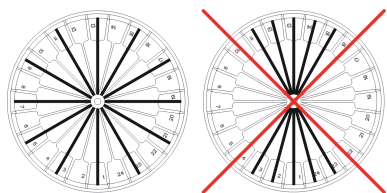
➤ Centrifugos mėgintuvėlius užpildyti ne centrifugoje.

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.

Hematokrito rotorių pakrovimas



Personalas:

- Išmokytas naudotojas

1. ➤ Patikrinti, ar rotorius tvirtai laikosi.

2. ➤ Paspausti rotoriaus dangčio rankenoje esantį mygtuką. Kartu patraukti išorinį rankenos žiedą į viršų.

3. ➤ Nuimti dangtį nuo rotoriaus.

4. ➤ Tolygiai pakrauti rotorius.

Centrifugos mėgintuvėliai turi būti tolygiai paskirstyti visose rotoriaus vietose.

Nustatant hematokritą, kapiliariniai vamzdeliai visada pripildomi iki $\approx 75\%$.

Pakraunant rotorių, į rotorių ir centrifugavimo kamerą negali patekti skysčio.

Naudojant standartinius kapiliarinius vamzdelius, juos į rotorių įstatyti nudažytu galu į išorę.

Naudojant savaime sandarinamus kapiliarinius vamzdelius, juos į rotorių įstatyti užkimštu galu į išorę.

Pakrovus rotorių, uždengti dangtį ir paspausti rankeną, kol dangtis užsifiksuos.

6.4 Centrifugavimas

6.4.1 Nepertraukiamas centrifugavimas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

1. ➤ Prireikus: Paspausti mygtuką [RCF].

➤ Rodomi parametrai RCF („>RCF<“) arba RPM („RPM“). Mygtuku [RCF] galima perjungti šiuos du parametrus.

2. ➤ Įvesti pageidaujamą sukimosi greitį (RPM) arba reliatyvią išcentrinę jėgą (RCF).

3. ➤ Parametrus t/min ir t/sec nustatyti į nulinę padėtį.

➤ Rodoma „--:--“.

4. ➤ Paspausti mygtuką [START/PULSE].
 - Paleidžiamas centrifugavimo ciklas.
Laikas pradedamas skaičiuoti nuo „0:00“.
Centrifugavimo metu rodomas rotorius greitis arba RCF vertė ir praėjęs laikas.
5. ➤ Norint nutraukti centrifugavimo ciklą, paspausti mygtuką [STOP/OPEN].
 - Stabdymas vykdomas pagal nustatytą stabdymo lygį. Rodomas stabdymo lygis.
Kai rotorius sustoja, dangtis atsidaro, pasigirsta garsinis signalas ir rodomas likęs veikimo ciklą (centrifugavimo ciklą) skaičius.

6.4.2 Centrifugavimas pasirinkus laiką

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

1. ➤ Prireikus: Paspausti mygtuką [RCF].
 - Rodomi parametrai RCF („>RCF<“) arba RPM („RPM“). Mygtuku [RCF] galima perjungti šiuos du parametrus.
2. ➤ Įvesti pageidaujamą sukimosi greitį (RPM) arba reliatyviąją išcentrinę jėgą (RCF).
3. ➤ Nustatyti pageidaujamą parametro t/min ir t/s vertę.
4. ➤ Paspausti mygtuką [START/PULSE].
 - Paleidžiamas centrifugavimo ciklas.
Centrifugavimo metu rodomas rotorius greitis arba RCF vertė ir likęs laikas.
5. ➤ Norint nutraukti centrifugavimo ciklą, paspausti mygtuką [STOP/OPEN].
arba
Palaukti, kol baigsis centrifugavimo laikas.
 - Stabdymas vykdomas pagal nustatytą stabdymo lygį. Rodomas stabdymo lygis.
Kai rotorius sustoja, dangtis atsidaro, pasigirsta garsinis signalas ir rodomas likęs veikimo ciklą (centrifugavimo ciklą) skaičius.

6.4.3 Trumpas centrifugavimas

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

1. ➤ Prireikus: Paspausti mygtuką [RCF].
 - Rodomi parametrai RCF („>RCF<“) arba RPM („RPM“). Mygtuku [RCF] galima perjungti šiuos du parametrus.
2. ➤ Nurodyti pageidaujamus centrifugavimo parametrus.
3. ➤ Palaikyti paspaustą mygtuką [START/PULSE].
 - Paleidžiamas centrifugavimo ciklas.
Laikas pradedamas skaičiuoti nuo „0:00“.
Centrifugavimo metu rodomas rotorius greitis arba RCF vertė ir praėjęs laikas.

4. ▶ Atleisti klavišą [START/PULSE] ir sustabdyti centrifugavimą.
 - ▶ Stabdymas vykdomas pagal nustatytą stabdymo lygį. Rodomas stabdymo lygis.

Kai rotorius sustoja, dangtis atsidaro, pasigirsta garsinis signalas ir rodomas likęs veikimo ciklų (centrifugavimo ciklų) skaičius.

6.5 Avarinio sustabdymo funkcija

Personalas:

- Išmokytas naudotojas
- ▶ Du kartus paspausti mygtuką [STOP/OPEN].
 - ▶ Rodomas ir vykdomas stabdymas greituoju lygiu (trumpiausias stabdymo laikas).

7 Programinės įrangos valdymas

7.1 Centrifugavimo parametrai

7.1.1 Įvestis mygtuku SELECT



Centrifugavimo parametru, kuriuos galima nustatyti, skaičius skiriasi priklausomai nuo to, ar pasirinktas RPM, ar RCF rodmuo.

Šiame skyriuje aprašomas centrifugavimo parametru įvedimas, kai vienas po kito pasirenkami RPM ir RCF rodmenys.



Jei po pasirinkimo arba parametro įvedimo metu 8 sekundes nepaspaudžiamas joks klavišas, ekrane grįžtama prie ankstesnių verčių. Tada parametrus reikia įvesti iš naujo.

RPM rodinys

1. ▶ Prireikus: Paspausti mygtuką [RCF] ir pasirinkti RPM rodinį.
 - ▶ Mygtuku [RCF] galima perjungti šiuos du parametrus RPM („RPM“) ir RCF („>RCF<“).
2. ▶ Paspausti mygtuką [SELECT].
 - ▶ Rodomas veikimo laikas „t/min“
3. ▶ Mygtukais [t] nustatyti pageidaujamą laiką.

Nustatomas nuo 1 iki 99 min., 1 minutės atkarpomis.

Norint nustatyti nepertraukiamą veikimą, parametrai t/min ir t/s turi būti lygūs nuliui.

 - ▶ Rodoma „--:--“.
4. ▶ Paspausti mygtuką [SELECT].
 - ▶ Rodomas veikimo laikas „t/sec“.
5. ▶ Mygtukais [t] nustatyti pageidaujamą laiką.

Nustatomas nuo 1 iki 59 sekundžių, 1 sekundės atkarpomis.

Norint nustatyti nepertraukiamą veikimą, parametrai t/min ir t/s turi būti lygūs nuliui.

 - ▶ Rodoma „--:--“.

6. ➤ Paspausti mygtuką *[SELECT]*.
 - Rodomas sukimosi greitis „RPM“.
7. ➤ Mygtukais *[t]* nustatyti pageidaujamą laiką.
Galima nustatyti skaitinę vertę nuo 200 aps./min. iki didžiausio galimo rotoriaus sukimosi greičio.
Nustatomas 10 pakopomis.
Didesnis nei 10000 RPM nustatomas 100 pakopomis.
8. ➤ Paspausti mygtuką *[SELECT]*.
 - Rodomas stabdymo lygis DEC.
 - fast: trumpas stabdymo laikas
 - slow: ilgas stabdymo laikas
9. ➤ Mygtukais *[t]* nustatyti pageidaujamą laiką.
10. ➤ Paspausti mygtuką *[START/PULSE]*.
 - Nustatymas išsaugomas.

RCF rodinys

1. ➤ Prireikus: Paspausti mygtuką *[RCF]* ir pasirinkti RCF rodinį.
 - Mygtuku *[RCF]* galima perjungti šiuos du parametrus RPM („RPM“) ir RCF („>RCF<“).
2. ➤ Paspausti mygtuką *[SELECT]*.
 - Rodomas veikimo laikas „t/min“
3. ➤ Mygtukais *[t]* nustatyti pageidaujamą laiką.
Nustatomas nuo 1 iki 99 min., 1 minutės atkarpomis.
Norint nustatyti nepertraukiamą veikimą, parametrai t/min ir t/s turi būti lygūs nuliui.
 - Rodoma „--:--“.
4. ➤ Paspausti mygtuką *[SELECT]*.
 - Rodomas veikimo laikas „t/sec“.
5. ➤ Mygtukais *[t]* nustatyti pageidaujamą laiką.
Nustatomas nuo 1 iki 59 sekundžių, 1 sekundės atkarpomis.
Norint nustatyti nepertraukiamą veikimą, parametrai t/min ir t/s turi būti lygūs nuliui.
 - Rodoma „--:--“.
6. ➤ Paspausti mygtuką *[SELECT]*.
 - Rodomas „RAD/mm“ centrifugavimo spindulys.
7. ➤ Mygtukais *[t]* nustatyti pageidaujamą laiką.
Galima nustatyti skaitinę vertę nuo 10 mm iki 250 mm.
Nustatoma 1 mm atkarpomis.
8. ➤ Paspausti mygtuką *[SELECT]*.
 - Rodoma reliatyvioji išcentrinė jėga („RCF“).
9. ➤ Mygtukais *[t]* nustatyti pageidaujamą laiką.
Galima nustatyti skaitinę vertę, nuo kurios priklauso apsisukimų greitis nuo 200 aps./min. iki didžiausio galimo rotoriaus sukimosi greičio.
Nustatomas vieneto pakopomis.
Didesnis nei 10000 RPM nustatomas 10 pakopomis.

10. ▶ Paspausti mygtuką [SELECT].
- ▶ Rodomas stabdymo lygis DEC.
fast: trumpas stabdymo laikas
slow: ilgas stabdymo laikas

11. ▶ Mygtukais [t] nustatyti pageidaujamą laiką.

12. ▶ Paspausti mygtuką [START/PULSE].
- ▶ Nustatymas išsaugomas.

7.1.2 Veikimo laikas t

1. ▶ Mygtukais [t] nustatyti pageidaujamą laiką
- ▶ Vertė nustatoma iki 1 minutės 1 sekundės atkarpomis.
Vertė nustatoma nuo 1 minutės 1 minutės atkarpomis.
Nustatomas nuo 1 iki 99 minučių ir nuo 1 iki 59 sekundžių.
2. ▶ Norint nustatyti nepertraukiamą veikimą, parametrai t/min ir t/s turi būti lygūs nuliui.
- ▶ Rodoma „--:--“.

7.1.3 Sukimosi greitis RPM

1. ▶ Paspausti mygtuką [RCF] ir pasirinkti RPM rodinį.
- ▶ Mygtuku [RCF] galima perjungti šiuos du parametrus RPM („RPM“) ir RCF („>RCF<“).
2. ▶ Mygtukais [RPM/RCF] nustatyti pageidaujamą laiką.
- Galima nustatyti skaitinę vertę nuo 200 aps./min. iki didžiausio galimo rotoriaus sukimosi greičio.
- Nustatomas 10 pakopomis.
- Didesnis nei 10000 RPM nustatomas 100 pakopomis.

7.1.4 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.

7.1.5 Reliatyvioji išcentrinė jėga RCF ir centrifugavimo spindulys RAD

Reliatyvioji išcentrinė jėga (RCF) priklauso nuo centrifugavimo spindulio (RAD). Įvedus RCF, reikia patikrinti, ar nustatytas tinkamas centrifugavimo spindulys.

1. ➤ Prireikus: Paspausti mygtuką $[RCF]$ ir pasirinkti RCF rodinį.
 - Mygtuku $[RCF]$ galima perjungti šiuos du parametrus RPM („RPM“) ir RCF („>RCF<“).
2. ➤ Mygtukais $[RPM/RCF]$ nustatyti pageidaujamą laiką.

Galima nustatyti skaitinę vertę, nuo kurios priklauso apsisukimų greitis nuo 200 aps./min. iki didžiausio galimo rotoriaus sukimosi greičio.

Nustatomas vieneto pakopomis.

Didesnis nei 10000 RPM nustatomas 10 pakopomis.

 - Nustatymo metu rodomas centrifugavimo spindulys (RAD).
3. ➤ Prireikus: Mygtukais $[t]$ nustatyti pageidaujamą centrifugavimo spindulį.

Galima nustatyti skaitinę vertę nuo 10 mm iki 250 mm.

Nustatoma 1 mm atkarpomis.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Kilus abejonių, kreiptis į gamintoją.

7.1.7 Hematokrito nustatymas

Centrifugavimo laiko apskaičiavimas

Centrifugavimo laikui apskaičiuoti taikoma ši apytikslė formulė:

$$\frac{100000}{RCF} = \text{Centrifugavimo trukmė minutėmis}$$

RCF = Reliatyvioji išcentrinė jėga

Pavyzdys: RCF = 16060

$$\frac{100000}{16060} = 6,23 \text{ minutės} = 6 \text{ minutės ir } 14 \text{ sekundžių}$$

Kai RCF yra 16060, centrifugavimo trukmė yra 6 minutės ir 14 sekundžių.



Vertė nustatoma iki 1 minutės 1 sekundės atkarpomis.

Vertė nustatoma nuo 1 minutės 1 minutės atkarpomis.

Nustatoma nuo 1 iki 99 minučių ir nuo 1 iki 59 sekundžių.

Hematokrito vertės nuskaitymas

Hematokrito vertė nuskaityta taip:

1. Laikyti rotorių, kad jis nejudėtų.
 2. Pasukti vertinimo diską (rotoriaus dangtelį), kol vertinimo disko linija visiškai sutaps su viršutiniu skysčio stulpelio kapiliariniame vamzdelyje kraštu.
 3. Eritrocitų stulpelio viršuje nuskaityti hematokrito vertę.
- Procedūrą kartoti, kol bus įvertinti visi kapiliariniai vamzdeliai.

7.2 Prietaiso meniu

7.2.1 Sistemos informacijos užklausa

Galima užklausti šios sistemos informacijos:

- Centrifugos modelis
- Centrifugos programos versija
- Centrifugos tipo numeris
- Centrifugos pagaminimo data
- Centrifugos serijos numeris
- Dažnio keitiklio tipas
- Dažnio keitiklio programos versija

Rotorius nesisuka.

1. Palaikyti paspaustą mygtuką [SELECT].
 - Po 8 sekundžių rodoma „*PRIETAISO MENU**“.
2. Paspausti mygtuką [SELECT].
 - Rodoma „-> Info“.
3. Paspausti mygtuką [START/PULSE].
 - Rodomas centrifugos modelis.
4. Paspausti mygtuką [SELECT].
 - Rodoma centrifugos programos versija „CP FW=“.
5. Paspausti mygtuką [SELECT].
 - Rodomas centrifugos tipo numeris „Type#1.“.
6. Paspausti mygtuką [SELECT].
 - Rodomas centrifugos tipo numerio „Type#2.“ tęsinys.
7. Paspausti mygtuką [SELECT].
 - Rodom centrifugos pagaminimo data „Date:“.
8. Paspausti mygtuką [SELECT].
 - Rodomas centrifugos serijos numeris „Serial#.“.

9. ➤ Paspausti mygtuką *[SELECT]*.
 - Rodomas centrifugos dažnio keitiklio „*FC type*“ tipas.
10. ➤ Paspausti mygtuką *[SELECT]*.
 - Rodoma centrifugos dažnio keitiklio „*FC FW=*“ programos versija.
11. ➤ Paspausti mygtuką *[STOP/OPEN]* du kartus ir išeiti iš meniu „-> *Info*“.
arba
Paspausti klavišą *[STOP/OPEN]* tris kartus ir išeiti iš „**PRIETAISO MENU**“.

7.2.2 Užklausa apie darbo valandas ir centrifugavimo ciklus

Darbo valandos skirstomos į vidaus ir išorės darbo valandas.

- Vidinės darbo valandos: Bendras įrenginio veikimo laikas.
- Išorinės darbo valandos: Bendras iki šiol atliktų centrifugavimo ciklų laikas.

Rotorius nesisuka.

1. ➤ Palaikyti paspaustą mygtuką *[SELECT]*.
 - Po 8 sekundžių rodoma „**PRIETAISO MENU**“.
2. ➤ Mygtuką *[SELECT]* spausti, kol pasirodys „-> *Time & Cycles*“.
3. ➤ Paspausti mygtuką *[START/PULSE]*.
 - Rodoma „*TimeExt=*“.
TimeExt: Išorinės darbo valandos
4. ➤ Paspausti mygtuką *[SELECT]*.
 - Rodoma „*TimeInt=*“.
TimeInt: Vidinės darbo valandos
5. ➤ Paspausti mygtuką *[SELECT]*.
 - Rodoma „*Starts=*“.
Starts: Visų centrifugavimo ciklų skaičius
6. ➤ Paspausti mygtuką *[STOP/OPEN]* du kartus ir išeiti iš meniu „-> *Time & Cycles*“.
arba
Paspausti klavišą *[STOP/OPEN]* tris kartus ir išeiti iš „**PRIETAISO MENU**“.

7.2.3 Akustinis signalas

7.2.3.1 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.

7.2.3.2 Akustinio signalo nustatymas

1. ➤ Palaikyti paspaustą mygtuką *[SELECT]*.
 - Po 8 sekundžių rodoma „**PRIETAISO MENU**“.
2. ➤ Mygtuką *[SELECT]* spausti, kol pasirodys „-> *Settings*“.

3. ▶ Paspausti mygtuką [START/PULSE].
 - ▶ Rodoma „End beep = on“ arba „End beep = off“.
4. ▶ Nustatyti mygtukais [t] „off“ arba „on“.
 - off: Akustinis signalas baigus centrifugavimo ciklą išjungiamas.
 - on: Akustinis signalas baigus centrifugavimo ciklą įjungiamas.
5. ▶ Paspausti mygtuką [SELECT].
 - ▶ Rodoma „Error beep = on“ arba „Error beep = off“.
6. ▶ Nustatyti mygtukais [t] „off“ arba „on“.
 - off: Akustinis signalas įvykus gedimui išjungiamas.
 - on: Akustinis signalas įvykus gedimui įjungiamas.
7. ▶ Paspausti mygtuką [SELECT].
 - ▶ Rodoma „Beep volume = min“, „Beep volume = mid“ arba „Beep volume = max“.
8. ▶ Nustatyti mygtukais [t], „min“, „mid“ arba „max“.
 - min: Nustatytas mažas akustinio signalo garsumas.
 - mid: Nustatytas vidutinis akustinio signalo garsumas.
 - max: Nustatytas garsus akustinio signalas.
9. ▶ Paspausti mygtuką [START/PULSE].
 - ▶ Nustatymas išsaugomas.
 - Trumpai rodoma „Store Settings...“.
 - Tada rodoma „-> Settings“.
10. ▶ Paspausti mygtuką [STOP/OPEN] vieną kartą ir išeiti iš meniu „-> Settings“.
 - arba
 - Paspausti klavišą [STOP/OPEN] du kartus ir išeiti iš „*PRIETAISO MENU*“.

7.2.4 Optinis signalas

Baigus centrifugavimo ciklą, ekrano foninis apšvietimas mirksi kaip vizualinis signalas.

Įjungimas ir išjungimas

1. ▶ Palaikyti paspaustą mygtuką [SELECT].
 - ▶ Po 8 sekundžių rodoma „*PRIETAISO MENU*“.
2. ▶ Mygtuką [SELECT] spausti, kol pasirodys „-> Settings“.
3. ▶ Paspausti mygtuką [START/PULSE].
 - ▶ Rodoma „End beep = on“ arba „End beep = off“.
4. ▶ Mygtuką [SELECT] spausti, kol pasirodys „End blinking=off“ arba „End blinking=on“.
5. ▶ Nustatyti mygtukais [t] „off“ arba „on“.
 - off: Foninis apšvietimas nemirksi.
 - on: Foninis apšvietimas mirksi.
6. ▶ Paspausti mygtuką [START/PULSE].
 - ▶ Nustatymas išsaugomas.
 - Trumpai rodoma „Store Settings...“.
 - Tada rodoma „-> Settings“.

7. ➤ Paspausti mygtuką [STOP/OPEN] vieną kartą ir išeiti iš meniu „-> Settings“.
- arba
- Paspausti klavišą [STOP/OPEN] du kartus ir išeiti iš „*PRIETAISO MENU*“.

7.2.5 Automatinis dangčio atblokavimas

Parametras, kuriuo nustatama, ar dangtis automatiškai atsidaro po centrifugavimo ciklo.

Rotorius nesisuka.

1. ➤ Palaikyti paspaustą mygtuką [SELECT].
 - Po 8 sekundžių rodoma „*PRIETAISO MENU*“.
2. ➤ Mygtuką [SELECT] spausti, kol pasirodys „-> Settings“.
3. ➤ Paspausti mygtuką [START/PULSE].
 - Rodoma „End beep = on“ arba „End beep = off“.
4. ➤ Mygtuką [SELECT] spausti, kol pasirodys „Lid AutoOpen=off“ arba „Lid AutoOpen=on“.
5. ➤ Nustatyti mygtukais [t] „off“ arba „on“.
 - off: Dangtis atblokuojamas neautomatiškai.
 - on: Dangtis atblokuojamas automatiškai.
6. ➤ Paspausti mygtuką [START/PULSE].
 - Nustatymas išsaugomas.
 - Trumpai rodoma „Store Settings...“.
 - Tada rodoma „-> Settings“.
7. ➤ Paspausti mygtuką [STOP/OPEN] vieną kartą ir išeiti iš meniu „-> Settings“.
- arba
- Paspausti klavišą [STOP/OPEN] du kartus ir išeiti iš „*PRIETAISO MENU*“.

7.2.6 Ekranų foninis apšvietimas

Siekiant taupyti energiją, ekranų foninį apšvietimą galima išjungti po 2 minučių.

Rotorius nesisuka.

1. ➤ Palaikyti paspaustą mygtuką [SELECT].
 - Po 8 sekundžių rodoma „*PRIETAISO MENU*“.
2. ➤ Mygtuką [SELECT] spausti, kol pasirodys „-> Settings“.
3. ➤ Paspausti mygtuką [START/PULSE].
 - Rodoma „End beep = on“ arba „End beep = off“.
4. ➤ Mygtuką [SELECT] spausti, kol pasirodys „Power save=off“ arba „Power save=on“.
5. ➤ Nustatyti mygtukais [t] „off“ arba „on“.
 - off: Foninis apšvietimas išjungtas.
 - on: Foninis apšvietimas įjungtas.

6. ▶ Paspausti mygtuką [START/PULSE].
- ▶ Nustatymas išsaugomas.
 - Trumpai rodoma „Store Settings...“.
 - Tada rodoma „-> Settings“.
7. ▶ Paspausti mygtuką [STOP/OPEN] vieną kartą ir išeiti iš meniu „-> Settings“.
- arba
- Paspausti klavišą [STOP/OPEN] du kartus ir išeiti iš „*PRIETAISO MENIU*“.

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
8.4	Dezinfekcija					32
8.4	Prietaiso dezinfekavimas	X				33
8.4	Hematokrito centrifugos rotoriaus valymas ir dezinfekavimas	X				33
8.5	Techninė priežiūra					33
8.5	Sutepkite centrifugavimo kameros guminį sandariklį			X		33
8.5	Priedų patikrinimas			X		33
8.5	Patikrinti, ar nepažeista centrifugavimo kamera				X	33
8.5	Sutepti variklio veleną				X	33
8.5	Priedai, kurių naudojimo trukmė yra ribota	X				34
8.5	Pakeisti centrifugos mėgintuvėlius	X				34
8.5	Pakeisti dužius hematokrito nustatymo kapiliarinius vamzdelius	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 sugeriančia šluoste.

8.4 Dezinfekcija



Prieš dezinfekuojuojant 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.

Valymas autoklavu

Rotoriaus ir priedu negalima valyti autoklavu.

Hematokrito centrifugos rotoriaus valymas ir dezinfekavimas

1. ▶ Atsargiai nuimti nuo hematokrito centrifugos rotoriaus įdėklus arba sandarinimo žiedą.
2. ▶ Panardinti rotorių, dangtį ir įdėklus į šaltą vandenį, kol kraujo likučiai visiškai ištirps.
3. ▶ Išvalyti rotorių dezinfekavimo priemone.
Dangčio nedezinfekuoti, nes gali sumažėti suspaudimas.
4. ▶ Užpildyti visas ertmes dezinfekavimo priemone, kad nesusidarytų oro burbulų.
5. ▶ Nuvalyti dezinfekavimo priemonių likučius.
6. ▶ Dalis praskalauti šaltu vandeniu ir išdžiovinti.

8.5 Techninė priežiūra

Sutepkite centrifugavimo kameros guminį sandariklį

- ▶ Sandarinimo žiedą lengvai patrinti gumos priežiūros priemone.

Priedų patikrinimas

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

Patikrinti, ar nepažeista centrifugavimo kamera

- ▶ Patikrinti, ar nepažeista centrifugavimo kamera.

Sutepti variklio veleną

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

Priedai, kurių naudojimo trukmė yra ribota

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

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

Pakeisti centrifugos mėgintuvėlius



ATSARGIAI

Susižalojimo pavojus dužus stiklui

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

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

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

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

Pakeisti dužius hematokrito nustatymo kapiliarinius vamzdelius



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.

1. ➤ Atsargiai nuimti hematokrito rotoriaus dangtelį.
2. ➤ Didesnius kapiliarinių vamzdelių gabalėlius pašalinti pincetu.
3. ➤ Nuimti rotorinių.
4. ➤ Atsargiai pincetu ištraukti pažeistus įdėklus.
5. ➤ Išvalyti ir dezinfekuoti hematokrito centrifugos rotorinių.
6. ➤ Įdėti naujus įdėklus.

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 saugiklius. ■ Nustatyta maitinimo jungiklio padėtis ///
IMBALANCE	Rotorius netolygiai apkrautas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atidaryti dangtį. ■ Patikrinti rotoriaus apkrovą. ■ Dar kartą paleisti centrifugą.

Klaidos aprašymas	Priežastis	Ką daryti
MAINS INTER 11, MAINS INTERRUPT	Maitinimo tinklo pertrūkis centrifuguojant. Centrifugavimas nebaigtas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atidaryti dangtį. ■ Paspausiti mygtuką [START/PULSE]. ■ Prireikus: Dar kartą paleisti centrifugą.
TACHO - ERROR 1, 2	Greičio impulsų gedimas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.
LID ERROR 4.1 - 4.127	Dangčio fiksatoriaus klaida.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.
OVER SPEED 5	Per didelis greitis.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.
VERSION-ERROR 12	Aptiktas neteisingas centrifugos modelis. Elektronikos klaida/gedimas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.
UNDER SPEED 13	Per mažas greitis.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.
CTRL-ERROR 25.1-25.2	Elektronikos klaida/gedimas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.
CRC ERROR 27.1	Elektronikos klaida/gedimas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.
COM ERROR 31-36	Elektronikos klaida/gedimas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Elektronikos klaida/gedimas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą.
FC ERROR 61.23	Klaida matuojant sukimosi greitį.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Neišjungti įrenginio, kol rodomas „Rotacija“. ■ Jei rodomas „Dangtis užfiksuotas“, reikia perkrauti prietaisą.
TACHO ERR 61.22	Klaida matuojant sukimosi greitį.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Neišjungti įrenginio, kol rodomas „Rotacija“. ■ Jei rodomas „Dangtis užfiksuotas“, reikia perkrauti prietaisą.
FC ERROR 61.153	Elektronikos klaida/gedimas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Perkrauti prietaisą. ■ Atidaryti dangtį. ■ Patikrinti rotorius apkrovą. ■ Dar kartą paleisti centrifugą.
 Dega kairioji indikatoriaus pusė.	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kreiptis į klientų aptarnavimo tarnybą.

9.2 Perkrauti prietaisą

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

9.3 Avarinis atblokavimas

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



ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgio pavojus dėl įtampos veikiamų dalių techninės priežiūros darbų.

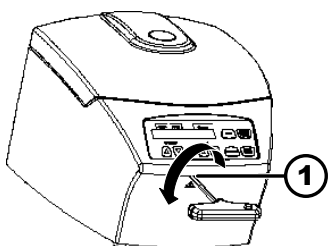
- Prieš atliekant priežiūros ir techninės priežiūros darbus, atjungti prietaisą nuo elektros tinklo.



ĮSPĖJIMAS

Suspaudimo ir susižalojimo pavojus dėl judančio rotoriaus.

- Dangtį atidaryti tik rotoriumi visiškai sustojus.



16 pav.: Avarinis atblokavimas

1 Gręžtinė anga

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

1. ➤ Per dangčio langelį pažiūrėti, ar rotorius nejuda.
2. ➤ Įkišti šešiakampį raktą horizontaliai pro angą (1) ir sukti prieš laikrodžio rodyklę, kol dangtis atsidarys.
3. ➤ Ištraukti šešiakampį raktą iš angos (1).

9.4 Pakeisti tinklo įvado saugiklius



ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgio pavojus dėl įtampos veikiamų dalių techninės priežiūros darbų.

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

Personalas:

- Išmokytas naudotojas

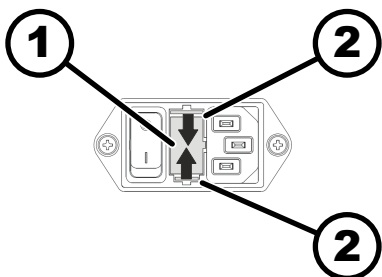
Tinklo saugikliai yra netoli tinklo jungiklio.

Nustatyta maitinimo jungiklio padėtis [O]

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.



17 pav.: Tinklo įvado saugiklis

1 Saugiklių dėžė
2 Užraktas

Modelis	Tipas	Saugiklis	Užs. Nr.
HAEMATOKRIT 200	1801	T 3,15 AH/250 V	E997
HAEMATOKRIT 200	1801-01	T 6,3 AH/250 V	2266

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:

- 5 grupė (maži prietaisai)

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



18 pav.: Draudžiama išmesti su buitinėmis atliekomis

11 Indeksas

A		O	
Akustinio signalo		Operatoriaus atsakomybė.	7
įjungimas ir (arba) išjungimas.	28	Optinis signalas.	29
Apsaugos priemonės.	6	Originalios atsarginės dalys.	14
Asmeninės apsaugos priemonės.	6	P	
Atsarginės dalys.	14	Pakrovimas.	20
B		Personalo instruktavimas.	7
Bendrieji saugos nurodymai.	7	Personalo kvalifikacija.	6
C		Priedai.	14
Centrifugavimas		kurių naudojimo trukmė ribota.	34
naudojant didesnio tankio medžiagas.	26	patikrinimas.	33
nepertraukiamai.	21	Prietaisas	
pasirinkus laiką.	22	dezinfekavimas.	33
Centrifugavimo ciklai		valymas.	32
užklausa.	28	Priežiūra	
Centrifugavimo kameros		Periodiškas.	31
patikrinimas.	33	Pristatymo apimtis.	14
Centrifugavimo spindulys		R	
RAD.	26	Reliatyvioji išcentrinė jėga	
Centrifugos mėgintuvėlių		RCF.	25, 26
keitimas.	34	Rotoriaus	
Centrifugos pajungimas.	18	išmontavimas.	19
Centrifugos pastatymas.	17	montavimas.	19
D		pakrovimas.	21
Dangtis		S	
atidaromas.	19	Saugos nurodymai.	7
uždaromas.	19	Simboliai.	5
Darbo valandų		Sistemos informacijos	
užklausa.	28	užklausa.	27
Dezinfekcija.	32	Sukimosi greitis RPM.	25
G		Š	
Grąžinimas.	15	Šalinimas.	37
Guminio sandariklio		T	
tepimas.	33	Techninė priežiūra.	33
H		Periodiškas.	31
Hematokrito centrifugos rotoriaus		Tipo plokštelė.	11
dezinfekavimas.	33	Transportavimo apsaugos	
kapiliarinių vamzdelių keitimas.	34	šalinimas.	17
valymas.	33	tvirtinimas.	16
I		Transportavimo sąlyga.	15
Įjungimas.	18	Trumpas centrifugavimas.	22
Išjungimas.	19	U	
Išpakavimas.	16	Užpildymas.	20
L		V	
Laikymo sąlygos.	16	Valymas.	32
N		Valymas autoklavu.	33
Naudojimas ne pagal paskirtį.	6	Valymas ir dezinfekavimas	
Nepertraukiamas.	21	nurodymai.	32
NETZ-RESET.	35	Variklio veleno	
Numatytoji paskirtis.	5	tepimas.	33
Numatomas netinkamas naudojimas.	6		

Ž

Ženkliai

ant pakuotės.	12
ant prietaiso.	12

Lietošanas pamācība

HAEMATOKRIT 200



Lietošanas pamācības tulkojums

©2023 — Visas tiesības paturētas

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Vācija

Tālrunis: +49 (0)7461/705-0

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

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

Internets: www.hettichlab.com

Satura rādītājs

1	Pie šī dokumenta.	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.	7
2.4	Drošības norādījumi.	7
3	Ierīces pārskats.	9
3.1	Tehniskie dati.	9
3.2	Reģistrācija Eiropā.	11
3.3	Svarīgas uzlīmes uz iepakojuma.	12
3.4	Svarīgas uzlīmes uz ierīces.	12
3.5	Vadības un rādījumu elementi.	13
3.5.1	Pārvaldība.	13
3.5.2	Rādījuma elementi.	13
3.5.3	Vadības elementi.	14
3.6	Originālās rezerves daļas.	14
3.7	Piegādes apjoms.	14
3.8	Nosūtīšana atpakaļ.	15
4	Transportēšana un uzglabāšana.	15
4.1	Transportēšanas un uzglabāšanas nosacījumi.	15
4.2	Transportēšanas stiprinājuma piestiprināšana.	16
5	Ekspluatācijas uzsākšana.	16
5.1	Centrifūgas izpakošana.	16
5.2	Transportēšanas stiprinājuma noņemšana.	17
5.3	Centrifūgas uzstādīšana un pieslēgšana.	17
5.4	Centrifūgas ieslēgšana un izslēgšana.	19
6	Apkalpošana	19
6.1	Vāka atvēršana un aizvēršana.	19
6.2	Rotora izņemšana un ielikšana.	20
6.3	Uzlāde.	21
6.4	Centrifugēšana.	22
6.4.1	Centrifugēšana ilgstošā izpildē.	22
6.4.2	Centrifugēšana ar iepriekšēju laika izvēli.	22
6.4.3	Īslaicīga centrifugēšana.	23
6.5	Ātrās apturēšanas funkcija.	23
7	Programmatūras vadība.	23
7.1	Centrifugēšanas parametri.	23
7.1.1	Ievade, izmantojot pogu SELECT.	23
7.1.2	Izpildes laiks t.	25
7.1.3	Apgrīzietņu skaits RPM.	25

7.1.4	Relatīvais centrālās spēks RCF.	26
7.1.5	Relatīvais centrālās spēks RCF un centrifugēšanas rādiuss RAD.	26
7.1.6	Tādu vielu vai vielu maisījumu centrifugēšana, kuru blīvums ir augstāks par 1,2 kg/dm ³	27
7.1.7	Hematorķītu noteikšana.	27
7.2	Mašīnas izvēlne.	28
7.2.1	Sistēmas informācijas vaicājums.	28
7.2.2	Darbības stundu un centrifugēšanas izpildu vaicājums.	28
7.2.3	Skaņas signāls.	29
7.2.3.1	Vispārīgi.	29
7.2.3.2	Skaņas signāla iestatīšana.	29
7.2.4	Optiskais signāls.	30
7.2.5	Vāka automātiska atbloķēšana.	30
7.2.6	Rādījuma fona apgaismojums.	31
8	Tīrīšana un uzturēšana.	31
8.1	Pārskata tabula.	31
8.2	Norādījumi par tīrīšanu un dezinfekciju.	32
8.3	Tīrīšana.	33
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	Tīkla ieejas drošinājuma nomainīšana.	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. Nemiet vērā citas pievienotās norādījumu lapas, ja tādas ir.
- Šis dokuments ir ierīces sastāvdaļa, un tas jāuzglabā viegli pieejamā vietā.
- Ja ierīce tiek nodota citai personai, dodiet līdzī arī šo dokumentu.
- Dokumenta jaunākā versija pieejamajās valodās ir atrodama ražotāja tīmekļa vietnē: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>

1.2 Norāde par dzimumu

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

1.3 Šajā dokumentā izmantotie simboli un apzīmējumi

Vispārīgi simboli

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

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

2 Drošība

2.1 Paredzētais nolūks

Paredzētais nolūks

Šī ierīce ir medicīniska ierīce (laboratorijas centrifūga), kā tas ir noteikts IVD direktīvā 98/79/EK.

Centrifūgu izmanto cilvēka izcelsmes asins paraugu centrifugēšanai hematokrīta kapilāros saskaņā ar EN ISO 12772 vai speciālos ražotājam specifiskos kapilāros, lai veiktu kvantitatīvu leikocītu un trombocītu centrifugāta slāņa (Buffy Coat) analīzi.

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 lieto-

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

Ja centrifūga tiek iebūvēta citā ierīcē vai integrēta sistēmā, par tās drošību atbildību uzņemas kopējās sistēmas ražotājs.

Lietošanas pamācība ir izstrādājuma daļa. Izstrādājumu drīkst lietot tikai atbilstoši šajā lietošanas pamācībā sniegtajiem norādījumiem.

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 kļūdainis lietojums

Paredzētā nolūka ietvaros ražotājs iesaka izmantot tikai ražotāja atļautos piederumus.

Lietošanas laikā centrifūga ir jāuzrauga.

2.2 Prasības personālam

Nepieciešamās kvalifikācijas

Lietotājs ir izlasījis visu lietošanas instrukciju un iepazinis ierīci.



NORĀDE

Nepilnvarota personāla nodarīti bojājumi ierīcei

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

Apmācīts lietotājs

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

Individuālie aizsarglīdzekļi

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

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

2.3 Lietotāja atbildība



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

Uzglabājiet lietošanas pamācību, lai to varētu vēlāk vēlreiz izlasīt.

Informācijas sagatavošana

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

Paziņojums lietotājiem

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

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

2.4 Drošības norādījumi



Ziņojumi par nopietnām problēmām un ziņojamiem notikumiem

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



BĪSTAMI

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

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

**BĪSTAMI**

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

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

**BRĪDINĀJUMS**

Apdraudējums, ja ir nepietiekama vai laikus neveikta apkope.

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

 **BRĪDINĀJUMS**

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

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

 **BRĪDINĀJUMS**

Piesārņojums ar bīstamām vielām un vielu maisījumiem.

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

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

**BRĪDINĀJUMS**

Valīgs ierīces rotors rada iespējas gūt traumas un bojājumus.

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

**UZMANĪGI**

Rotors griešanās laikā var izraisīt traumas.

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

- Sasieniet garus matus.
- Nodrošiniet, lai centrifūgas daļā neieķļūst apģērbs.

**NORĀDE**

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

- Ierīces darbināšanai izmantojiet pareizu tīkla spriegumu un tīkla frekvenci.

Vērtība ir norādīta tehniskajos datos un uz datu plāksnītes.

**NORĀDE**

Ierīces un paraugu bojājumi programmas priekšlaicīgas pārtraukšanas dēļ.

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

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

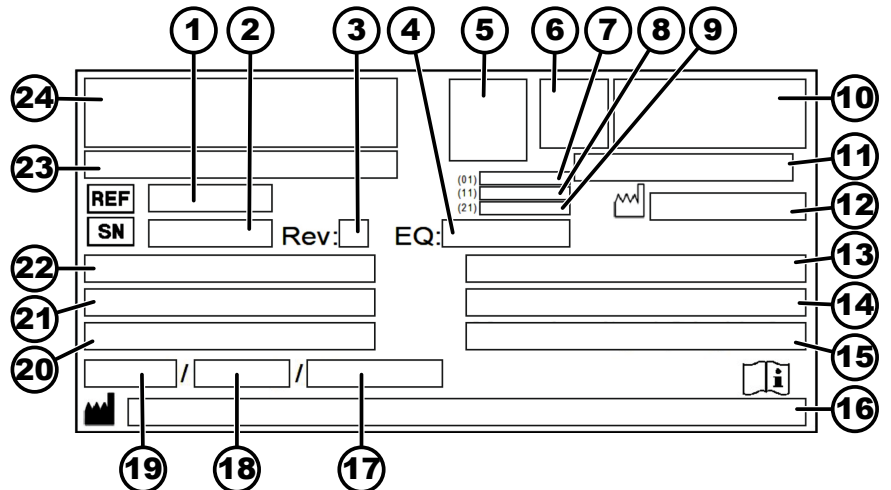
3 Ierīces pārskats

3.1 Tehniskie dati

Ražotājs	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Modelis	HAEMATOKRIT 200	
Tips	1801	1801-01
Tīkla spriegums (±10%)	200–240 V 1~	100–127 V 1~
Tīkla frekvence	50–60 Hz	50–60 Hz
Pieslēguma vērtība	270 VA	270 VA
Strāvas patēriņš	1,3 A	2,6 A
Maks. jauda	24 x 2,2 ml	
Maks. piekļaujama blīvums	1,2 kg/dm ³	
Maks apgriezīnu skaits (R/M)	13000	

Maks. paātrinājums (RCF)	16060	
Maks. kinētiskā enerģija	950 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 B klase
Trokšņu līmenis (atkarīgs no rotora)	≤56 dB(A)	
Izmēri		
Platums	261 mm	
Dziļums	353 mm	
Augstums	228 mm	
Svars	apm. 10 kg	

Datu plāksnīte



1 Att.: Datū 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

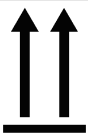
Vienotais reģistrācijas numurs

SRN: DE-MF-000010680

Pamata UDI-DI

Pamata UDI-DI	Ierīces piešķire
040506740100059S	HAEMATOKRIT 200 (in vitro diagnostikai)

3.3 Svarīgas uzlīmes uz iepakojuma



AUGŠPUSE

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



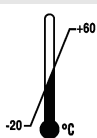
PLĪSTOŠS SATURS

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!



Bīdīnājums par bioloģisko apdraudējumu.



Rotora griešanās virziens.

Bultiņas virziens norāda rotora griešanās virzienu.



Ārkārtas atbloķēšanas griešanās virziens.

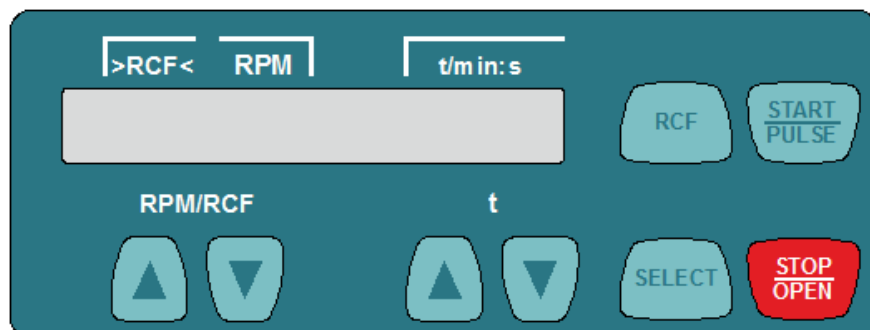


Simbols par nošķirto elektrisko un elektronisko ierīču savākšanu atbilstoši direktīvai 2012/19/ES (EEIA).

Izmantošana Eiropas Savienības valstīs, Norvēģijā un Šveicē.

3.5 Vadības un rādījumu elementi

3.5.1 Pārvaldība



2 Att.: Pārvaldība

3.5.2 Rādījuma elementi



3 Att.: Rādījums „Vāks ir atbloķēts“

- Rādījumu rāda, kad vāks ir atbloķēts.



4 Att.: Rādījums „Vāks ir bloķēts“

- Rādījumu rāda, kad vāks ir bloķēts.



5 Att.: Rādījums „Rotācija“

- Kad rotors griežas, rādījums deg rotējoši.

3.5.3 Vadības elementi



6 Att.: [Tīkla slēdzis]

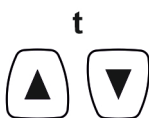
- Ieslēdziet un izslēdziet ierīci.

RPM/RCF



7 Att.: Poga [RPM/RCF]

- Ievadiet apgriezienu skaitu.
- Turot taustiņu nospiestu, vērtība mainās ar pieaugošu ātrumu.



8 Att.: Poga [t]

- Ievadiet izpildes laiku.
Var iestatīt līdz 1 minūtei pa 1 sekundes soļiem un no 1 minūtes pa 1 minūtes soļiem.
- Ievadiet centrifugēšanas parametrus.
- Turot taustiņu nospiestu, vērtība mainās ar pieaugošu ātrumu.



9 Att.: Poga [RCF]

- Pārslēdziet starp RCF rādījumu un RPM rādījumu.
- Relatīvais centrālās spēks RCF.
RCF tiek rādīts iekavās > <.
- Apgriezienu skaits RPM.



10 Att.: Poga [SELECT]

- Atsevišķu parametru izvēle.
- Atveriet „MACHINE MENU (Mašīnas izvēlne)“.
- Šķirstiet pa izvēlnēm.



11 Att.: Poga [START/PULSE]

- Centrifugēšanas izpildes startēšana.
- Īslaicīga centrifugēšana. Centrifugēšanas izpilde notiek tik ilgi, cik ilgi tiek spiesta poga.
- Atveriet apakšizvēlnes.



12 Att.: Poga [STOP/OPEN]

- Pabeidziet centrifugēšanas izpildi.
Rotors darbojas ar iepriekš izvēlēto bremsēšanas pakāpi.
- Divreiz nospiežot pogu, tiek iedarbināta ātrās apturēšanas funkcija.
- Atbloķējiet vāku.

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.

- 2 drošības ieliktni
- 1 sešstūru tapatslēga (SW5 x 100)
- 1 tīkla kabelis
- 1 lietošanas pamācība

- 1 lapa ar norādījumiem par transportēšanu stiprinājumiem
- 1 lapa ar norādījumiem par ārkārtas atbloķēšanu

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

3.8 Nosūtīšana atpakaļ

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

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

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

4 Transportēšana un uzglabāšana

4.1 Transportēšanas un uzglabāšanas nosacījumi

Transportēšanas nosacījumi



NORĀDE

Ierīces bojājumi, ja nav transportēšanas stiprinājumu.

- Pirms ierīces transportēšanas piestipriniet transportēšanas stiprinājumus.



NORĀDE

Kondensāta izraisīti ierīces bojājumi.

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

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

- Pirms transportēšanas piestipriniet transportēšanas stiprinājumus un atvienojiet ierīci no kontaktligzdas.
- Transportēšanas temperatūrai ir jābūt no -20 °C līdz +60 °C.
- Gaisa mitrums nedrīkst pārvērsties par kondensātu. Gaisa mitrumam ir jābūt no 10 % līdz 80 %.
- Ņemiet vērā ierīces svaru.
- Ja transportēšana notiek, izmantojot transportēšanas palīgieiņi (piem., transportēšanas ratiņus), transportēšanas palīgieiņi ir jāvar izturēt svaru, kas ir 1,6 reizes lielāks par ierīces transportēšanas svaru.

- Nostipriniet ierīci, lai tā transportēšanas laikā neapgāztos un nenokristu.
- Nekad netransportējiet ierīci, novietojot uz sāniem vai ar augšpusi uz leju.

Uzglabāšanas nosacījumi

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

4.2 Transportēšanas stiprinājuma piestiprināšana

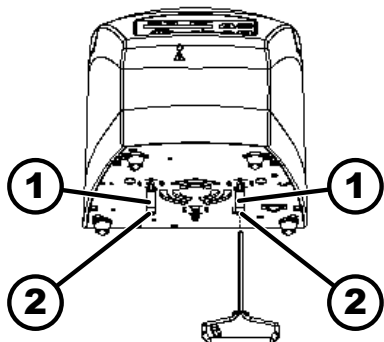
Personāls:

- Apmācīts lietotājs

Vāks ir aizvērts.

Tīkla kabelis ir atvienots no ierīces.

1. ➤ Sasveriet ierīci uz ierīces aizmuguri.
2. ➤ Ielieciet 2 distances čaulas (1).
3. ➤ Ieskrūvējiet 2 skrūves (2).



13 Att.: Transportēšanas stiprinājums

- 1 Distances čaulas
- 2 Skrūves

5 Ekspluatācijas uzsākšana

5.1 Centrifūgas izpakošana



UZMANĪGI

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

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



UZMANĪGI

Ceļot smagas kravas, pastāv risks gūt traumas.

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

**NORĀDE**

Neatbilstoši paceļot, pastāv risks sabojāt ierīci.

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

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. ▶ Atveriet kartona kārbas augšpusi.
2. ▶ Izņemiet polsterējumu.
3. ▶ No kastes izceliet ierīci un piederumus (virzienā uz augšu).
4. ▶ Novietojiet ierīci uz stabilas un līdzenas pamatnes.

5.2 Transportēšanas stiprinājuma noņemšana

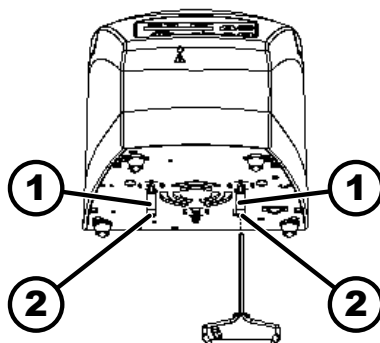
Personāls:

- Apmācīts lietotājs

Vāks ir aizvērts.

Tīkla kabelis ir atvienots no ierīces.

1. ▶ Sasveriet ierīci uz ierīces aizmuguri.
2. ▶ Izskrūvējiet 2 skrūves (2).
3. ▶ Noņemiet 2 distances čaulas (1).
4. ▶ Noglabājiet skrūves un distances čaulas drošā vietā.



14 Att.: Transportēšanas stiprinājums

- 1 Distances čaula
- 2 Skrūve

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.

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

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

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

Centrifūgas pieslēgšana**NORĀDE**

Nepilnvarota personāla nodarīti bojājumi ierīcei

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

**NORĀDE**

Kondensāta izraisīti ierīces bojājumi.

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

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

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. ➤ Ja ierīce ēkas instalācijā ir papildus nodrošināta ar aizsargslēdzi strāvai bojājuma vietā, ir jāizmanto B tipa aizsargslēdzis strāvai bojājuma vietā.
Ja tiek izmantots cita tipa slēdzis, var gadīties, ka aizsargslēdzis strāvai bojājuma vietā vai nu neatslēdz ierīci, kad rodas ierīces darbības kļūda, vai arī tas atslēdz ierīci, lai gan ierīces darbības kļūdas nav.
2. ➤ Pārbaudiet, vai tīkla spriegums atbilst uz datu plāksnītes sniegtajām norādēm.

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

5.4 Centrifūgas ieslēgšana un izslēgšana

Centrifūgas ieslēgšana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

➔ Tīkla slēdzi novietojiet slēdža pozīcijā */I/*.

- ➔ Atkarībā no centrifūgas tipa mirgo taustiņš.

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

- Centrifūgas modelis
- Mašīnas tips un programmas versija
- Pēdējie izmantotie centrifugēšanas dati.

Atveras vāks.

Centrifūgas izslēgšana

Rotors nedarbojas.

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

6 Apkalpošana

6.1 Vāka atvēršana un aizvēršana

Vāka atvēršana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

Centrifūga ir ieslēgta.

Rotors nedarbojas.

➔ Nospiediet pogu *[STOP/OPEN]*.

- ➔ Vāks tiek motorizēti atbloķēts.

Parādās rādījums „*Vāks ir atbloķēts*“.

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.

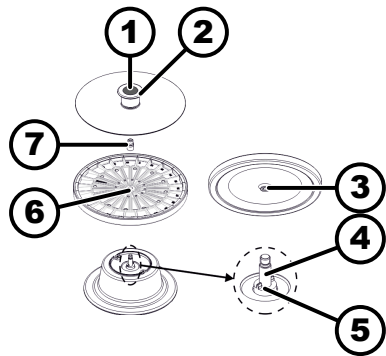
Personāls:

- Apmācīts lietotājs

- Aizveriet vāku un viegli nospiediet vāka priekšējo malu uz leju.
 - ➔ Vāks tiek motorizēti bloķēts.
 - Parādās rādījums „Vāks ir bloķēts“.

6.2 Rotora izņemšana un ielikšana

Rotora izņemšana



15 Att.: Rotora ielikšana un izņemšana

- 1 Poga
- 2 Ārējais gredzens
- 3 Uzgrieznis
- 4 Motora vārpsta
- 5 Līdzņēmējtapa
- 6 Apzīmējums
- 7 Stiprinājuma uzgrieznis

Rotora ielikšana

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. → Atveriet vāku.
2. → Nospiediet uz leju rotora vāka rokturī izvietoto pogu (1). Vienlaikus pavelciet uz augšu roktura ārējo gredzenu (2).
3. → Noņemiet rotora vāku no rotora.
4. → Izvelciet stiprinājuma skrūvi (7) uz āru, izmantojot komplektācijā iekļauto atslēgu.
5. → Noceliet rotoru no motora vārpstas (4).

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

Vāks ir atvērts.

1. → Uzlieciet rotoru vertikāli uz motora vārpstas (4) un nospiediet uz leju. Motora vārpstas (4) līdzņēmējtapai (5) ir jābūt rotora rievā (3). Uz rotora ir atzīmēts rievas izkātojums (6).
2. → Pievelciet stiprinājuma uzgriezni (7) uz motora vārpstas (4), izmantojot komplektācijā iekļauto atslēgu.
3. → Pārbaudiet, vai rotors ir stingri nostiprināts.
4. → Uzlieciet rotora vāku uz rotora un nospiediet rokturi tik tālu uz leju, līdz vāks nofiksējas vietā.

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.

Hematokrītu rotoru uzlāde

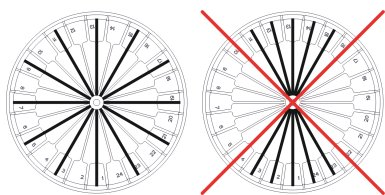
Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. ➔ Pārbaudiet, vai rotors ir stingri nostiprināts.

2. ➔ Nospiediet uz leju rotora vāka rokturī izvietoto pogu. Vienlaikus paveldiet uz augšu roktura ārējo gredzenu.

3. ➔ Noņemiet rotora vāku no rotora.



4. Uzlādējiet rotorus vienlaikus.

Vienmēri sadaliet centrifugēšanas tvertnes visās rotora vietās.

Hematokrītu noteikšanai kapilāri vienmēr tiek piepildīti tikai līdz $\approx 75\%$.

Uzlādējot rotoru, rotorā un centrifūgas telpā nedrīkst iekļūt šķidrums.

Izmantojot standarta kapilāru caurulītes, ievietojiet caurulītes rotorā ar tepes pusi uz ārpusi.

Izmantojot pašblīvējošās kapilāru caurulītes, ievietojiet caurulītes rotorā ar aizbāžņa pusi uz ārpusi.

Kad rotors ir uzlādēts, uzlieciet vāku uz rotora un nospiediet rokturi tik tālu uz leju, līdz vāks nofiksējas vietā.

6.4 Centrifugēšana

6.4.1 Centrifugēšana ilgstošā izpildē

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. Pēc nepieciešamības: Nospiediet pogu [RCF].

- Tiek parādīts parametrs RCF („>RCF<“) vai RPM („RPM“). Lai nomainītu vienu parametru pret otru, izmantojiet pogu [RCF].

2. Ievadiet vajadzīgo apgriezīgu skaitu (RPM) vai relatīvo centrālās spēku (RGF).

3. Parametru t/min un t/sec iestatiet uz vērtību Null.

- Tiek parādīta vērtība „--:--“.

4. Nospiediet pogu [START/PULSE].

- Tiek startēta centrifugēšanas izpilde.

Laika uzskaitē sākas ar „0:00“.

Centrifugēšanas izpildes laikā tiek parādīts rotora apgriezīgu skaits vai no tā iegūtā RCF vērtība un pagājušais laiks.

5. Lai pārtrauktu centrifugēšanas izpildi, nospiediet pogu [STOP/OPEN].

- Seko izskrējens ar iestatīto bremsēšanas pakāpi. Tiek parādīta bremsēšanas pakāpe.

Kad rotors ir dīkstāvē, vāks atveras, atskan signāls, un tiek parādīts atlikušais izpildes ciklu skaits (centrifugēšanas izpildes).

6.4.2 Centrifugēšana ar iepriekšēju laika izvēli

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. Pēc nepieciešamības: Nospiediet pogu [RCF].

- Tiek parādīts parametrs RCF („>RCF<“) vai RPM („RPM“). Lai nomainītu vienu parametru pret otru, izmantojiet pogu [RCF].


2. Ievadiet vajadzīgo apgriezīgu skaitu (RPM) vai relatīvo centrālās spēku (RGF).

3. Parametram t/min un t/s iestatiet vajadzīgo vērtību.

4. Nospiediet pogu [START/PULSE].

- Tiek startēta centrifugēšanas izpilde.





Centrifugēšanas izpildes laikā tiek parādīts rotora apgriezīgu skaits vai no tā iegūtā RCF vērtība un atlikušais laiks.

5.  Lai pārtrauktu centrifugēšanas izpildi, nospiediet pogu [STOP/OPEN].
vai
Pagaidiet centrifugēšanas laika izskrējumu.
➤ Seko izskrējens ar iestatīto bremsēšanas pakāpi. Tiek parādīta bremsēšanas pakāpe.
Kad rotors ir dīkstāvē, vāks atveras, atskan signāls, un tiek parādīts atlikušais izpildes ciklu skaits (centrifugēšanas izpildes).

6.4.3 Īslaicīga centrifugēšana

Personāls:


- Apmācīts lietotājs

1.  Pēc nepieciešamības: Nospiediet pogu [RCF].
➤ Tiek parādīts parametrs RCF („>RCF<“) vai RPM („RPM“). Lai nomainītu vienu parametru pret otru, izmantojiet pogu [RCF].
2.  Ievadiet vēlamos centrifugēšanas parametrus.
3.  Nospiediet un turiet nospiestu pogu [START/PULSE].
➤ Tiek startēta centrifugēšanas izpilde.
Laika uzskaitē sākas ar „0:00“.
Centrifugēšanas izpildes laikā tiek parādīts rotora apgriezīgu skaits vai no tā iegūtā RCF vērtība un pagājušais laiks.
4.  Lai pabeigtu centrifugēšanas izpildi, atlaidiet pogu [START/PULSE].
➤ Seko izskrējens ar iestatīto bremsēšanas pakāpi. Tiek parādīta bremsēšanas pakāpe.
Kad rotors ir dīkstāvē, vāks atveras, atskan signāls, un tiek parādīts atlikušais izpildes ciklu skaits (centrifugēšanas izpildes).

6.5 Ātrās apturēšanas funkcija

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

-  Divas reizes nospiediet pogu [STOP/OPEN].
➤ Tiek parādīts un veikts izskrējens ar bremsēšanas pakāpi “fast” (Ātrs) (īsākais izskrējiena laiks).

7 Programmatūras vadība

7.1 Centrifugēšanas parametri

7.1.1 Ievade, izmantojot pogu SELECT



Iestatāmo centrifugēšanas parametru skaits atšķiras atkarībā no tā, vai tiek izvēlēts RPM rādījums vai RCF rādījums. Šajā nodaļā viena otrai blakus tiek izskaidrota centrifugēšanas parametru ievade, ja ir izvēlēts RPM rādījums un RCF rādījums.













Ja pēc atlasēs vai parametru ievades laikā 8 sekundes netiek nospiesta neviena poga, rādījumā atkal tiek parādītas iepriekšējās vērtības. Pēc tam vēlreiz veiciet parametru ievadi.

RPM rādījums



1. ➤ Pēc nepieciešamības: Lai parādītu RPM rādījumu, nospiediet pogu [RCF].
 - Lai nomainītu vienu parametru RPM („RPM“) pret parametru RCF („>RCF<“), izmantojiet pogu [RCF].
2. ➤ Nospiediet pogu [SELECT].
 - Tiek parādīts izpildes laiks: „t/min“
3. ➤ Izmantojiet pogu [t], lai iestatītu vēlamu vērtību.
Var iestatīt no 1 līdz 99 minūtēm pa 1 minūtes solim.
Lai iestatītu ilgstošu izpildi, parametri t/min un t/sec ir jāiestata uz vērtību Null.
 - Tiek parādīta vērtība „--:--“.
4. ➤ Nospiediet pogu [SELECT].
 - Tiek parādīts izpildes laiks: „t/sec“.
5. ➤ Izmantojiet pogu [t], lai iestatītu vēlamu vērtību.
Var iestatīt no 1 līdz 59 sekundēm pa 1 sekundes solim.
Lai iestatītu ilgstošu izpildi, parametri t/min un t/sec ir jāiestata uz vērtību Null.
 - Tiek parādīta vērtība „--:--“.
6. ➤ Nospiediet pogu [SELECT].
 - Tiek parādīts apgriezienu skaits „RPM“.
7. ➤ Izmantojiet pogu [t], lai iestatītu vēlamu vērtību.
Var iestatīt skaitļa vērtību no 200 RPM līdz rotora maksimālajam apgriezienu skaitam.
Var iestatīt pa 10 soļiem.
Izmantojot 10 000 RPM, iestatāms 100 soļos.
8. ➤ Nospiediet pogu [SELECT].
 - Tiek parādīta bremzēšanas pakāpe DEC.
 - fast: īss izskrējiena laiks
 - slow: garš izskrējiena laiks
9. ➤ Izmantojiet pogu [t], lai iestatītu vēlamu vērtību.
10. ➤ Nospiediet pogu [START/PULSE].
 - Iestatījumi tiek saglabāti.

RCF rādījums


1. ➤ Pēc nepieciešamības: Lai parādītu RCF rādījumu, nospiediet pogu [RCF].
 - Lai nomainītu vienu parametru RPM („RPM“) pret parametru RCF („>RCF<“), izmantojiet pogu [RCF].
2. ➤ Nospiediet pogu [SELECT].
 - Tiek parādīts izpildes laiks: „t/min“

3.  Izmantojiet pogu *[t]*, lai iestatītu vēlamu vērtību.
Var iestatīt no 1 līdz 99 minūtēm pa 1 minūtes solim.
Lai iestatītu ilgstošu izpildi, parametri t/min un t/sec ir jāiestata uz vērtību Null.
➔ Tiek parādīta vērtība „--:--“.
4.  Nospiediet pogu *[SELECT]*.
➔ Tiek parādīts izpildes laiks: „t/sec“.
5.  Izmantojiet pogu *[t]*, lai iestatītu vēlamu vērtību.
Var iestatīt no 1 līdz 59 sekundēm pa 1 sekundes solim.
Lai iestatītu ilgstošu izpildi, parametri t/min un t/sec ir jāiestata uz vērtību Null.
➔ Tiek parādīta vērtība „--:--“.
6.  Nospiediet pogu *[SELECT]*.
➔ Tiek parādīts centrifugēšanas rādiuss „RAD/mm“.
7.  Izmantojiet pogu *[t]*, lai iestatītu vēlamu vērtību.
Var iestatīt skaitlisku vērtību no 10 mm līdz 250 mm.
Var iestatīt pa 1 milimetra solim.
8.  Nospiediet pogu *[SELECT]*.
➔ Tiek parādīts relatīvais centrālās spēks „RCF“.
9.  Izmantojiet pogu *[t]*, lai iestatītu vēlamu vērtību.
Var iestatīt tādu skaitļa vērtību, kas veido apgriezību skaitu no 200 RPM līdz maksimālajam rotora apgriezību skaitam.
Var iestatīt pa 1 solim.
Izmantojot 10 000, iestatāms pa 10 soļiem.
10.  Nospiediet pogu *[SELECT]*.
➔ Tiek parādīta bremzēšanas pakāpe DEC.
fast: īss izskrējiena laiks
slow: garš izskrējiena laiks
11.  Izmantojiet pogu *[t]*, lai iestatītu vēlamu vērtību.
12.  Nospiediet pogu *[START/PULSE]*.
➔ Iestatījumi tiek saglabāti.

7.1.2 Izpildes laiks t

1.  Izmantojiet pogu *[t]*, lai iestatītu vēlamu vērtību
➔ Vērtība līdz 1 minūtei tiek iestatīta pa 1 sekundes solim.
Vērtība no 1 minūtes tiek iestatīta pa 1 minūtes solim.
Var iestatīt no 1 līdz 99 minūtēm un no 1 līdz 59 sekundēm.
2.  Lai iestatītu ilgstošu izpildi, parametri t/min un t/sec ir jāiestata uz vērtību Null.
➔ Tiek parādīta vērtība „--:--“.

7.1.3 Apgriezību skaits RPM

1.  Lai parādītu RPM rādījumu, nospiediet pogu *[RCF]*.
➔ Lai nomainītu vienu parametru RPM („RPM“) pret parametru RCF („>RCF<“), izmantojiet pogu *[RCF]*.

2. ➤ Izmantojiet pogu *[RPM/RCF]*, lai iestatītu vēlamo vērtību.
 Var iestatīt skaitļa vērtību no 200 RPM līdz rotora maksimālajam apgriezienu skaitam.
 Var iestatīt pa 10 soļiem.
 Izmantojot 10 000 RPM, iestatāms 100 soļos.

7.1.4 Relatīvais centrālās spēks RCF

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

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

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.

7.1.5 Relatīvais centrālās spēks RCF un centrifugēšanas rādiuss RAD

Relatīvais centrālās spēks (RCF) ir atkarīgs no centrifugēšanas rādiusa (RAD). Pēc RCF ievades pārbaudiet, vai ir iestatīts pareizais centrifugēšanas rādiuss.

1. ➤ Pēc nepieciešamības: Lai parādītu RCF rādījumu, nospiediet pogu *[RCF]*.
 ➤ Lai nomainītu vienu parametru RPM („RPM“) pret parametru RCF („RCF“), izmantojiet pogu *[RCF]*.
2. ➤ Izmantojiet pogu *[RPM/RCF]*, lai iestatītu vēlamo vērtību.
 Var iestatīt tādu skaitļa vērtību, kas veido apgriezienu skaitu no 200 RPM līdz maksimālajam rotora apgriezienu skaitam.
 Var iestatīt pa 1 solim.
 Izmantojot 10 000, iestatāms pa 10 soļiem.
 ➤ Iestatīšanas laikā tiek rādīts centrifugēšanas rādiuss (RAD).
3. ➤ Pēc nepieciešamības: Izmantojiet pogu *[r]*, lai iestatītu vēlamo centrifugēšanas rādiusu.
 Var iestatīt skaitlisku vērtību no 10 mm līdz 250 mm.
 Var iestatīt pa 1 milimetra solim.

7.1.6 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.

7.1.7 Hematokrītu noteikšana

Centrifugēšanas laika noteikšana

Centrifugēšanas laika noteikšanai izmanto tālāk parādīto tuvīno formulu.

$$\frac{100000}{\text{RCF}} = \text{centrifugēšanas laiks minūtēs}$$

RCF = relatīvais centrālās spēks

Piemērs: RCF = 16060

$$\frac{100000}{16060} = 6,23 \text{ minūtes} = 6 \text{ minūtes un } 14 \text{ sekundes}$$

Ja RCF ir 16060, centrifugēšanas laiks ir 6 minūtes un 14 sekundes.



*Vērtība līdz 1 minūtei tiek iestatīta pa 1 sekundes solim.
Vērtība no 1 minūtes tiek iestatīta pa 1 minūtes solim.
Var iestatīt no 1 līdz 99 minūtēm un no 1 līdz 59 sekundēm.*

Hematokrīta vērtības nolasišana

Tālāk ir parādīta hematokrīta vērtības nolasišana.

1. ▶ Pieturiet rotoru.
 2. ▶ Grieziet izvērtējuma disku (rotora vāku), līdz izvērtējuma diska 100 % līnija atbilst šķidrums kolonnas augšējai malai kapilāra caurulītē.
 3. ▶ Eritrocītu kolonnas augšējā malā nolasi hematokrītu vērtību.
- Atkārtojiet procesu, līdz ir novērtētas visas kapilāra caurulītes.

7.2 Mašīnas izvēle

7.2.1 Sistēmas informācijas vaicājums

Vaicājumus var izmantot tālāk uzskaitītajai sistēmas informācijai.

- Centrifūgas modelis
- Centrifūgas programmas versija
- Centrifūgas tipa numurs
- Centrifūgas izgatavošanas datums
- Centrifūgas sērijas numurs
- Frekvences pārveidotāja tips
- Frekvences pārveidotāja programmas versija

Rotors nedarbojas.

1. Nospiediet un turiet nospiestu pogu *[SELECT]*.
 - ➔ Pēc 8 sekundēm parādās „**MACHINE MENU**“.
2. Nospiediet pogu *[SELECT]*.
 - ➔ Tiek parādīta vērtība „-> *Informācija*“.
3. Nospiediet pogu *[START/PULSE]*.
 - ➔ Tiek parādīts centrifūgas modelis.
4. Nospiediet pogu *[SELECT]*.
 - ➔ Tiek parādīta centrifūgas programmas versija „*CP FW=*“.
5. Nospiediet pogu *[SELECT]*.
 - ➔ Tiek parādīts centrifūgas tipa numurs „*Type#1:*“.
6. Nospiediet pogu *[SELECT]*.
 - ➔ Tiek parādīts centrifūgas tipa numura „*Type#2:*“ turpinājums.
7. Nospiediet pogu *[SELECT]*.
 - ➔ Tiek parādīts izgatavošanas datums „*Date:*“.
8. Nospiediet pogu *[SELECT]*.
 - ➔ Tiek parādīts centrifūgas sērijas numurs „*Serial#:*“.
9. Nospiediet pogu *[SELECT]*.
 - ➔ Tiek parādīts centrifūgas frekvences pārveidotāja „*FC tips*“ tips.
10. Nospiediet pogu *[SELECT]*.
 - ➔ Tiek parādīta centrifūgas frekvences pārveidotāja „*FC FW=*“ programmas versija.
11. Lai izietu no izvēlnes „-> *Informācija*“, divas reizes nospiediet pogu *[STOP/OPEN]*.
vai
Trīs reizes nospiediet pogu *[STOP/OPEN]*, lai izietu no vienuma „**MACHINE MENU**“.

7.2.2 Darbības stundu un centrifugēšanas izpilžu vaicājums

Darbības stundas ir sadalītas iekšējās un ārējās darbības stundās.

- Iekšējās darbības stundas: kopējais laiks, cik ieīce tika ieslēgta.
- Ārējās darbības stundas: līdz šim veikto centrifugēšanas izpilžu kopējais laiks.

Rotors nedarbojas.

1. Nospiediet un turiet nospiestu pogu [SELECT].
 - Pēc 8 sekundēm parādās „*MACHINE MENU*“.
2. Spiediet pogu [SELECT] tik ilgi, līdz parādās „-> Time & Cycles“.
3. Nospiediet pogu [START/PULSE].
 - Tiek parādīta vērtība „TimeExt=“.
TimeExt: Ārējās darbības stundas
4. Nospiediet pogu [SELECT].
 - Tiek parādīta vērtība „TimeInt=“.
TimeInt: Iekšējās darbības stundas
5. Nospiediet pogu [SELECT].
 - Tiek parādīta vērtība „Starts=“.
Starts: visu centrifugēšanas izpilžu skaits
6. Lai izietu no izvēlnes „-> Time & Cycles“, divas reizes nospiediet pogu [STOP/OPEN].
vai
Trīs reizes nospiediet pogu [STOP/OPEN], lai izietu no vienuma „*MACHINE MENU*“.

7.2.3 Skaņas signāls

7.2.3.1 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.

7.2.3.2 Skaņas signāla iestatīšana

1. Nospiediet un turiet nospiestu pogu [SELECT].
 - Pēc 8 sekundēm parādās „*MACHINE MENU*“.
2. Spiediet pogu [SELECT] tik ilgi, līdz parādās „-> iestatījumi“.
3. Nospiediet pogu [START/PULSE].
 - Tiek parādīta vērtība „End beep = on“ vai „End beep = off“.
4. Iestatiet, izmantojot pogas [t] „off (l/ssl.)“ vai „on (l/ssl.)“.
off: Tiek deaktivizēts skaņas signāls pēc centrifugēšanas izpildes pabeigšanas.
on: Tiek aktivizēts skaņas signāls pēc centrifugēšanas izpildes pabeigšanas.
5. Nospiediet pogu [SELECT].
 - Tiek parādīta vērtība „Error beep = on“ vai „Error beep = off“.
6. Iestatiet, izmantojot pogas [t] „off (l/ssl.)“ vai „on (l/ssl.)“.
off: Tiek deaktivizēts skaņas signāls pēc traucējuma rašanās.
on: Tiek aktivizēts skaņas signāls pēc traucējuma rašanās.
7. Nospiediet pogu [SELECT].
 - Tiek parādīts vienums „Beep volume = min“, „Beep volume = mid“ vai „Beep volume = max“.

8. ➤ Iestatiet, izmantojot pogas [t] „min“, „mid“ vai „max“.
min: skaņas signāla skaļums ir iestatīts uz klusu.
mid: skaņas signāla skaļums ir iestatīts uz vidēju.
max: skaņas signāla skaļums ir iestatīts uz skaļu.
9. ➤ Nospiediet pogu [START/PULSE].
➤ Tiek saglabāti iestatījumi.
Uz īsu brīdi parādās „Store Settings... (Saglabāt iestatījumus)“.
Pēc tam tiek parādīta vērtība „-> iestatījumi“.
10. ➤ Lai izietu no izvēlnes „-> iestatījumi“, vienu reizes nospiediet pogu [STOP/OPEN].
vai
Divas reizes nospiediet pogu [STOP/OPEN], lai izietu no vienuma „*MACHINE MENU*“.

7.2.4 Optiskais signāls

Rādījuma fona apgaismojums mirgo kā vizuāls signāls pēc centrifugēšanas darbības beigām.

Ieslēgšana un izslēgšana






1. ➤ Nospiediet un turiet nospiestu pogu [SELECT].
➤ Pēc 8 sekundēm parādās „*MACHINE MENU*“.
2. ➤ Spiediet pogu [SELECT] tik ilgi, līdz parādās „-> iestatījumi“.
3. ➤ Nospiediet pogu [START/PULSE].
➤ Tiek parādīta vērtība „End beep = on“ vai „End beep = off“.
4. ➤ Spiediet pogu [SELECT] tik ilgi, līdz parādās „End blinking=off“ vai „End blinking =on“.
5. ➤ Iestatiet, izmantojot pogas [t] „off (Izsl.)“ vai „on (Iesl.)“.
off: fona apgaismojums nemirgo.
on: fona apgaismojums mirgo.
6. ➤ Nospiediet pogu [START/PULSE].
➤ Tiek saglabāti iestatījumi.
Uz īsu brīdi parādās „Store Settings... (Saglabāt iestatījumus)“.
Pēc tam tiek parādīta vērtība „-> iestatījumi“.
7. ➤ Lai izietu no izvēlnes „-> iestatījumi“, vienu reizes nospiediet pogu [STOP/OPEN].
vai
Divas reizes nospiediet pogu [STOP/OPEN], lai izietu no vienuma „*MACHINE MENU*“.

7.2.5 Vāka automātiska atbloķēšana

Iestatījums, vai vāks pēc centrifugēšanas izpildes tiek vai netiek automātiski atbloķēts.








Rotors nedarbojas.

1. ➤ Nospiediet un turiet nospiestu pogu [SELECT].
➤ Pēc 8 sekundēm parādās „*MACHINE MENU*“.
2. ➤ Spiediet pogu [SELECT] tik ilgi, līdz parādās „-> iestatījumi“.

3.  Nospiediet pogu [START/PULSE].
 - Tiek parādīta vērtība „End beep = on” vai „End beep = off”.
4.  Spiediet pogu [SELECT] tik ilgi, līdz parādās „Lid AutoOpen=off” vai „Lid AutoOpen=on”.
5.  Iestatiet, izmantojot pogas [t] „off (Izsl.)” vai „on (Iesl.)”:
 - off: vāks netiek automātiski atbloķēts.
 - on: vāks tiek automātiski atbloķēts.
6.  Nospiediet pogu [START/PULSE].
 - Tiek saglabāti iestatījumi.
 - Uz īsu brīdi parādās „Store Settings... (Saglabāt iestatījumus)”.
 - Pēc tam tiek parādīta vērtība „-> iestatījumi”.
7.  Lai izietu no izvēlnes „-> iestatījumi”, vienu reizes nospiediet pogu [STOP/OPEN].
vai
Divas reizes nospiediet pogu [STOP/OPEN], lai izietu no vienuma „*MACHINE MENU*”.

7.2.6 Rādījuma fona apgaismojums

lai taupītu enerģiju, pēc 2 minūtēm var izslēgt rādījuma fona apgaismojumu. Rotors nedarbojas.

1.  Nospiediet un turiet nospiestu pogu [SELECT].
 - Pēc 8 sekundēm parādās „*MACHINE MENU*”.
2.  Spiediet pogu [SELECT] tik ilgi, līdz parādās „-> iestatījumi”.
3.  Nospiediet pogu [START/PULSE].
 - Tiek parādīta vērtība „End beep = on” vai „End beep = off”.
4.  Spiediet pogu [SELECT] tik ilgi, līdz parādās „Power save=off” vai „Power save=on”.
5.  Iestatiet, izmantojot pogas [t] „off (Izsl.)” vai „on (Iesl.)”:
 - off: fona apgaismojums ir izslēgts.
 - on: fona apgaismojums ir ieslēgts.
6.  Nospiediet pogu [START/PULSE].
 - Tiek saglabāti iestatījumi.
 - Uz īsu brīdi parādās „Store Settings... (Saglabāt iestatījumus)”.
 - Pēc tam tiek parādīta vērtība „-> iestatījumi”.
7.  Lai izietu no izvēlnes „-> iestatījumi”, vienu reizes nospiediet pogu [STOP/OPEN].
vai
Divas reizes nospiediet pogu [STOP/OPEN], lai izietu no vienuma „*MACHINE MENU*”.

8 Tīrīšana un uzturēšana

8.1 Pārskata tabula

Nod.	Veicamais darbs	Pēc nepieciešamības	Katru dienu	katru nedēļu	Katru gadu	Lappuse
8	Tīršana un uzturēšana					31
8.3	Tīršana					33
8.3	Ierīces tīršana		X			33
8.4	Dezinfekcija					33
8.4	Ierīces dezinfekcija	X				33
8.4	Hematokrīta rotora tīršana un dezinficēšana	X				34
8.5	Apkope					34
8.5	Centrifūgas kameras gumijas blīvējuma ieeļļošana			X		34
8.5	Piederumu 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				34
8.5	Saplīsušu hematokrīta kapilāru 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 korozivs

8.3 Tīrīšana

Ierīces tīrīšana

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

8.4 Dezinfekcija



Attiecīgajiem komponentiem vienmēr pirms dezinfekcijas jābūt notīrītiem.

Sk. → 8.3 Nodaļa „Tīrīšana“ lappusē 33



Dezinfekcijas līdzekļa koncentrācija un iedarbības laiks atbilstoši ražotāja norādījumiem.

Ierīces dezinfekcija



UZMANĪGI

Ūdens vai citu šķidrumu iekļuves rezultātā pastāv traumu risks.

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

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

Ievietošana autoklāvā

Rotoru un piederumus nedrīkst ievietot autoklāvā.

Hematokrīta rotora tīršana un dezinficēšana

1. ➤ No hematokrīta rotora izņemiet polstera apvalkus vai brīvgredzenu.
2. ➤ Ievietojiet hematokrīta rotora, vāku un polstera apvalkus aukstā ūdenī, līdz visas asins atliekas ir pilnībā izšķīdušas.
3. ➤ Notīriet rotoru, izmantojot dezinfekcijas līdzekli.
Vāku nedezinficējiet, jo var atdalīties virsiespiedums.
4. ➤ Piepildiet visus dobumus ar dezinfekcijas līdzekli tā, lai nebūtu gaisa burbulīšu.
5. ➤ Pēc dezinfekcijas līdzekļa lietošanas notīriet visus dezinfekcijas līdzekļa atlikumus.
6. ➤ Daļas noskalojiet aukstā ūdenī un nosusiniet.

8.5 Apkope

Centrifūgas kameras gumijas blīvējuma ieeļļošana

- Viegli ieziediet blīvgredzenu ar gumijas kopšanas līdzekli.

Piederumu pārbaude

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

Bojājumu pārbaude centrifūgas kamerā

- Pārbaudiet, vai centrifūgas 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 centrifūgas kameras izslaukiet lieko smērvielas daudzumu.

Piederumi ar ierobežotu lietošanas laiku

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

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

Centrifugēšanas tvertņu nomaiņa

**UZMANĪGI**

Pastāv risks gūt traumas no saplīsuša stikla.

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

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

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

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

Ja tvertnē bija inficēts materiāls, veiciet dezinfekciju.

Saplīsušu hematokrīta kapilāru 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 mutes aizsargu.

1. ► Uzmanīgi noņemiet hematokrīta rotora vāku.
2. ► Izmantojot pinceti, izņemiet lielākos kapilāru gabalus.
3. ► Noņemiet rotoru.
4. ► Izmantojiet pinceti un uzmanīgi un lēnām izņemiet ietekmēto polstera apvalku.
5. ► Notīriet un dezinficējiet hematokrīta rotoru.
6. ► Ievietojiet jaunu polstera apvalku.


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 drošinājumus. ■ Tīkla slēdzis atrodas slēdža pozīcijā [//]
IMBALANCE	Rotors ir nevienmērīgi uzlādēts.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atveriet vāku. ■ Pārbaudiet rotora uzlādi. ■ Atkārtojiet centrifugēšanas izpildi.
MAINS INTER 11, MAINS INTERRUPT	Tīkla darbības pārtraukums centrifugēšanas izpildes laikā. Centrifugēšanas izpilde netika pārtraukta.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atveriet vāku. ■ Nospiediet pogu [START/PULSE]. ■ Pēc nepieciešamības: Atkārtojiet centrifugēšanas izpildi.
TACHO - ERROR 1, 2	Apgriezienu skaita impulsa atteice.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
LID ERROR 4.1 - 4.127	Vāka bloķēšanas ierīces kļūda.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
OVER SPEED 5	Virsrātrums.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
VERSION-ERROR 12	Atpazīts nepareizs centrifūgas modelis. Elektronikas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).

Kļūmes apraksts	Cēlonis	Novēršana
UNDER SPEED 13	Nepietiekams apgriezienu skaits.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
CTRL-ERROR 25.1-25.2	Elektronikas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
CRC ERROR 27.1	Elektronikas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
COM ERROR 31-36	Elektronikas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Elektronikas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana).
FC ERROR 61.23	Apgriezienu skaita mērījuma kļūda.	<ul style="list-style-type: none"> Neizslēdziet ierīci tik ilgi, kamēr neparādās rādījums „Rotācija”. Kad tiek parādīts rādījums „Vāks ir bloķēts”, veiciet NETZ-RESET.
TACHO ERR 61.22	Apgriezienu skaita mērījuma kļūda.	<ul style="list-style-type: none"> Neizslēdziet ierīci tik ilgi, kamēr neparādās rādījums „Rotācija”. Kad tiek parādīts rādījums „Vāks ir bloķēts”, veiciet NETZ-RESET.
FC ERROR 61.153	Elektronikas kļūda/defekts.	<ul style="list-style-type: none"> Veiciet NETZ-RESET (Tīkla atiestatīšana). Atveriet vāku. Pārbaudiet rotora uzlādi. Atkārtojiet centrifugēšanas izpildi.
 Deg rādījuma kreisā puse.	-	<ul style="list-style-type: none"> Ziņojiet klientu apkalpošanas dienestam.

9.2 NETZ-RESET veikšana

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

9.3 Ārkārtas atbloķēšana

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



BRĪDINĀJUMS

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

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



BRĪDINĀJUMS

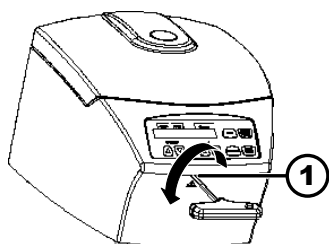
Sagriešanās un saspiešanas risks pie rotora kustīgajām daļām.

- Atveriet vāku tikai tad, kad rotors nedarbojas.

Personāls:

- Apmācīts lietotājs

1. Paskatieties pa skatlodziņu, lai pārliecinātos, vai rotors vairs nedarbojas.
2. Horizontāli ievietojiet sešstūra tapatslēgu atverē (1) un grieziet pretēji pulksteņrādītāju kustības virzienam, līdz vāks atveras.
3. Izņemiet sešstūra tapatslēgu no atveres (1).



16 Att.: Ārkārtas atbloķēšana

1 Urbums

9.4 Tīkla ieejas drošinājuma nomaiņa



BRĪDINĀJUMS

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

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

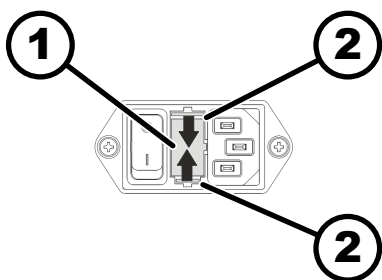
Personāls:

- Apmācīts lietotājs

Tīkla drošinātāji ir izvietoti zem tīkla slēdža.

Tīkla slēdzis atrodas slēdža pozīcijā [O]

1. Izvelciet tīkla kabeli no ierīces spraudņa.
2. Nospiediet sprūdus (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. Iebīdīet drošinātāja slēdzi (1), līdz sprūds nofiksējas vietā.
5. Ierīci atkal pieslēdziet pie tīkla.



17 Att.: Tīkla ieejas drošinātājs

1 Drošinātāja turētājs

2 Sprūds

Modelis	Tips	Drošinājums	Pas. nr.
HAEMATOKRIT 200	1801	T 3,15 AH/250 V	E997
HAEMATOKRIT 200	1801-01	T 6,3 AH/250 V	2266

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:

- 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.



18 Att.: Neizmetiet mājsaimniecības atkritumos

11 Indekss

A

Aizsarglīdzekļi.	6
Apgriezienu skaits RPM.	25
Apkope.	34
Intervāli.	31

C

Centrifūgas kameras	
pārbaude.	34
Centrifūgas pieslēgšana.	18
Centrifūgas uzstādīšana.	17
Centrifugēšana	
ar augstāku vielu blīvumu.	27
ar iepriekšēju laika izvēli.	22
ilgstošā izpildē.	22
Centrifugēšanas izpilžu	
vaicājums.	28
Centrifugēšanas rādiuss	
RAD.	26
Centrifugēšanas tvertņu	
nomaiņa.	34

D

Darbības stundu	
vaicājums.	28
Datu plāksnīte.	11
Dezinfekcija.	33
Drošības norādījumi.	7

G

Gumijas blīvējuma	
ieeļļošana.	34

H

Hematokrīta rotora	
dezinficēšana.	34
Kapilāru nomaiņa.	35
tīrīšana.	34

I

Ierīce	
dezinficēšana.	33
tīrīšana.	33
Ieslēgšana.	19
Ievietošana autoklāvā.	34
Ilgstoša izpilde.	22
Individuālie aizsarglīdzekļi.	6
Īslaicīga centrifugēšana.	23
Izpakošana.	16
Izslēgšana.	19

L

Lietotāja atbildība.	7
------------------------------	---

M

Motora vārpstas	
ieeļļošana.	34

N

Neparedzētais nolūks.	6
NETZ-RESET.	36
Nosūtīšana atpakaļ.	15

O

Optiskais signāls.	30
Oriģinālās rezerves daļas.	14

P

Paredzams kļūdainis lietojums.	6
Paredzētais nolūks.	5
Paziņojums darbiniekiem.	7
Personāla kvalifikācija.	6
Personāla kvalifikācijas.	6
Piederumi.	14
ar ierobežotu lietošanas laiku.	34
pārbaude.	34
Piegādes apjoms.	14

R

Relatīvais centrālās spēks	
RCF.	26
Rezerves daļas.	14
Rotora	
iekraušana.	21
ielikšana.	20
izņemšana.	20

S

Simboli.	5
Sistēmas informācijas	
vaicājums.	28
Skaņas signāla	
aktivizācija/deaktivizācija.	29

T

Tīrīšana.	33
Tīrīšana un dezinfekcija	
Norādījumi.	32
Transportēšanas nosacījums.	15
Transportēšanas stiprinājuma	
noņemšana.	17
piestiprināšana.	16

U

Utilizācija.	38
Uzglabāšanas nosacījumi.	16
Uzlāde.	21
Uzlīmes	
uz iepakojuma.	12
uz ierīces.	12
Uzpilde.	21
Uzturēšana	
Intervāli.	31

V

Vāks

aizvērt.	19
atvērt.	19
Vispārīgi drošības norādījumi.	7

Kasutusjuhhis

HAEMATOKRIT 200



Originaalkasutusjuhise tõlge



©2023 - Kõik õigused kaitstud

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Saksamaa

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

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

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

Internet: www.hettichlab.com

Sisukord

1	Selle dokumendi kohta.	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.	11
3.3	Olulised sildid pakendil.	11
3.4	Olulised sildid seadmel.	12
3.5	Juht- ja näiduelemendid.	13
3.5.1	Juhtimine.	13
3.5.2	Näiduelemendid.	13
3.5.3	Juhtelemendid.	13
3.6	Originaalvaruosad.	14
3.7	Tarnemaht.	14
3.8	Tagastamine.	14
4	Transport ja ladustamine.	15
4.1	Transpordi- ja ladustamistingimused.	15
4.2	Transpordikaitse kinnitamine.	15
5	Kasutuselevõtt.	16
5.1	Tsentrifuugi lahtipakkimine.	16
5.2	Transpordikaitse eemaldamine.	16
5.3	Tsentrifuugi paigaldamine ja ühendamine.	17
5.4	Tsentrifuugi sisse- ja väljalülitamine.	18
6	Käsitsemine	18
6.1	Kaane avamine ja sulgemine.	18
6.2	Rootori demontaaž ja montaaž.	19
6.3	Laaditud.	20
6.4	Tsentrifuugimine.	21
6.4.1	Tsentrifuugimine püsikäiguga.	21
6.4.2	Tsentrifuugimine aja eelvalikuga.	21
6.4.3	Lühiajaline tsentrifuugimine.	22
6.5	Kiirseiskamisfunktsioon.	22
7	Tarkvara toimimine.	23
7.1	Tsentrifuugimise parameeter.	23
7.1.1	Sisestamine nupuga SELECT.	23
7.1.2	Tööaeg t.	24
7.1.3	Pöörlemissagedus p/min.	25

7.1.4	Tsentrifuugi suhteline kiirendus RCF.	25
7.1.5	Suhteline tsentrifugaalkiirendus RCF ja tsentrifugimisraadius RAD.	25
7.1.6	Ainete ja ainesegude tsentrifugimine, mille tihedus on üle 1,2 kg/dm ³	26
7.1.7	Hematokriti määramine.	26
7.2	Seadme menüü.	27
7.2.1	Süsteemiteabe päring.	27
7.2.2	Töötundide ja tsentrifugimiskäigu päringu esitamine.	27
7.2.3	Helisignaali.	28
7.2.3.1	Üldteave.	28
7.2.3.2	Helisignaali seadistamine.	28
7.2.4	Optiline signaal.	29
7.2.5	Kaane automaatne vabastamine.	29
7.2.6	Näidu tagantvalgustus.	30
8	Puhastamine ja korrashoid.	30
8.1	Ülevaattetabel.	30
8.2	Puhastamise ja desinfitseerimise juhised.	31
8.3	Puhastamine.	32
8.4	Desinfitseerimine.	32
8.5	Hooldus.	33
9	Törke kõrvaldamine.	34
9.1	Vea kirjeldus.	34
9.2	Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.	35
9.3	Avariivabastus.	35
9.4	Võrgu sisendkaitsme vahetamine.	36
10	Jäätmekäitlus.	37
10.1	Üldised juhised.	37
11	Indeks.	38

1 Selle dokumendi kohta

1.1 Selle dokumendi kasutamine

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

1.2 Märkus soo kohta

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

1.3 Selles dokumendis kasutatavad sümbolid ja tähised

Üldised sümbolid

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

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

2 Ohutus

2.1 Ettenähtud kasutusotstarve

Ettenähtud kasutusotstarve

Käesoleva seadme korral on tegemist meditsiinitootega (laboritsentrifuugiga) IVD-direktiivi 98/79/EÜ tähenduses.

Tsentrifuugi kasutatakse inimpäritolu vereproovide tsentrifuugimiseks hematokriti kapillaarides vastavalt standardile EN ISO 12772 või spetsiaalsetes tootjaspetsiifilistes kapillaarides kvantitatiivseks Buffy Coat analüüsiks.

Tsentrifuug on mõeldud ainult ülal nimetatud kasutusotstarbeks. Nõuetekohane 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.

Kui tsentrifuug on teise seadmesse sisse ehitatud või süsteemi integreeritud, siis vastutab selle ohutuse eest terviksüsteemi tootja.

Kasutusjuhend on toote osa. Toode on ette nähtud ainult kasutusjuhendis nimetatud kasutusotstarbeks.

Valel otstarbel kasutamine

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

Prognoositav väärkasutus

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

Käitage tsentrifuugi ainult järelevalve all.

2.2 Personalile esitatavad nõuded

Vajalikud kvalifikatsioonid

Kasutaja peab kasutusjuhendi täielikult läbi lugema ja seadmega tutvuma.



MÄRKUS

Volitamata personali poolt seadmele põhjustatud kahjustused

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

Väljaõppega kasutaja

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

Isiklik kaitsevarustus

Puuduvad või ebasobivad isikukaitsevahendid suurendavad tervisekahjustuste ja vigastuste ohtu.

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

2.3 Käitaja vastutus



Seadme nõuetekohaseks ja ohutuks kasutamiseks järgige käesolevas dokumendis toodud juhiseid.

Hoidke kasutusjuhend edaspidiseks kasutamiseks alles.

Teabe esitamine

- Selles dokumendis toodud juhiste järgimine aitab:
 - vältida ohtlikke olukordi;
 - minimeerida remondikulusid ja seisakuaegu;
 - suurendada seadme töökindlust ja pikendada selle kasutust.
- 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 puhastamiseskirju.
- 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 elektroonika kahjustamine vale pingega või sageduse tõttu seadme kaitselülil.

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

**MÄRKUS**

Seadme ja proovide kahjustamine enneaegse programmi katkestuse tõttu.

Programmi enneaegne katkestamine on põhjustatud 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	HAEMATOKRIT 200	
Tüüp	1801	1801-01
Võrgupinge ($\pm 10\%$)	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Võrgusagedus	50-60 Hz	50-60 Hz
Ühendusväärtus	270 VA	270 VA
Voolutarve	1,3 A	2,6 A
Maksimaalne maht	24 x 2.2 ml	
Maksimaalne lubatud tihedus	1.2 kg/dm ³	
Maksimaalne pöörlemis-sagedus (p/min)	13000	
Maksimaalne kiirendus (RCF)	16060	
Maksimaalne kineetiline energia	950 Nm	
Kontrollimise kohustus (DGUV reguleerimine 100-500) (kehtib vaid Saksamaal)	Ei	

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

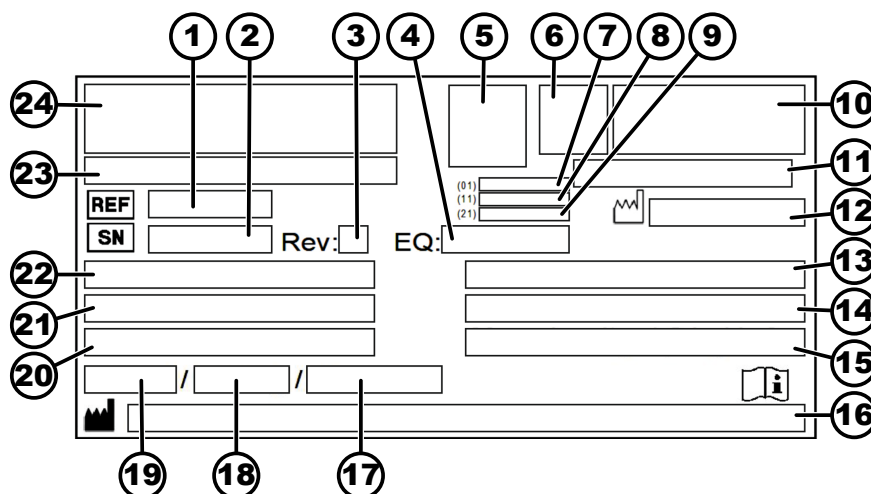
Paigalduskoht	Ainult sisetingimustes
Kõrgus	Kuni 2000 m üle merepinna
Ümbritseva keskkonna temperatuur	2 °C kuni 40 °C
Õhuniiskus	Maksimaalne suhteline õhuniiskus 80% temperatuuril kuni 31 °C, lineaarselt kahanev kuni 50% suhteline õhuniiskus temperatuuril 40 °C.
Liigpinge kategoorias (IEC 60364-4-443)	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)	≤56 dB(A)	

Mõõtmed:

Laius	261 mm
Sügavus	353 mm
Kõrgus	228 mm
Kaal	ca. 10 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

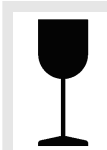
Põhi-UDI-DI	Seadme määrang
040506740100059S	HAEMATOKRIT 200 (in-vitro diagnostika)

3.3 Olulised sildid pakendil



ÜLAL

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



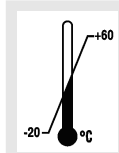
PURUNEMISOHTLIK PAKENDATUD KAUP

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.



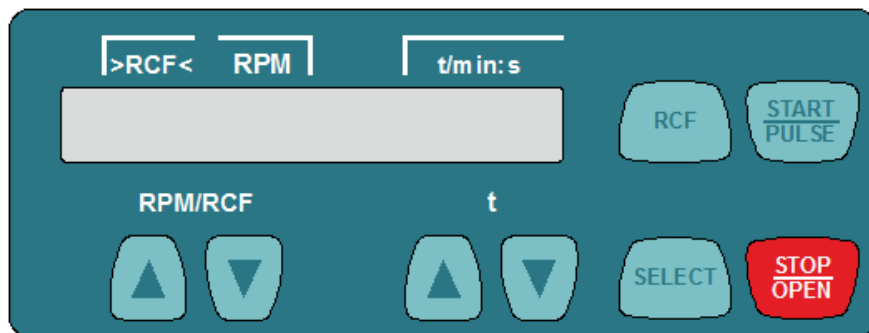
Avariivabastuse pöörlemissuund



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

3.5.2 Näiduelemendid



Joonis 3: Näit „Kaas on vabastatud“

- Näit ilmub kaane vabastamisel.



Joonis 4: Näit „Kaas lukustatud“

- Näit ilmub kaane lukustamisel.



Joonis 5: Näit „Pöörlemine“

- Kui rootor pöörleb, ilmub pöörlev näit.

3.5.3 Juhtelemendid



Joonis 6: [Võrgulüliti]

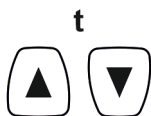
- Seadme sisse- ja väljalülitamine

RPM/RCF



Joonis 7: Nupp [RPM/RCF]

- Pöörlemissageduse sisestamine
- Nuppu allhoidmisel suureneb väärtus kasvava kiirusega.



Joonis 8: Nupp [t]



Joonis 9: Nupp [RCF]



Joonis 10: Nupp [SELECT]

Joonis 11: Nupp [KÄIVITUS/
IMPULSS]Joonis 12: Nupp [SEISKAMINE/
AVAMINE]

- Sisestage käiguageg.
Seadistatav kuni 1 minutini sammuga 1 sekund ja alates 1 minutist sammuga 1 minut.
- Sisestage tsentrifuugimise parameeter.
- Nuppu allhoidmisel suureneb väärtus kasvava kiirusega.
- Ümberlülitamine näitude RCF ja RPM vahel.
- Tsentrifuugi suhteline kiirendus RCF.
RCF kuvatakse sulgudes } {.
- Pöörlemissagedus p/min
- Üksikute parameetrite valimine
- „MACHINE MENU“ avamine
- Lehitsege menüüs edasi.
- Tsentrifuugimiskäigu käivitamine
- Lühiajaline tsentrifuugimine Tsentrifuugimiskäik toimub nii kaua, kuni hoitakse nuppu all.
- Alammenüüde avamine
- Tsentrifuugimistoimingu lõpetamine
Rootor töötab eelvalitud pidurdusastmega.
- Nupu kahekordsel vajutamisel käivitub kiirseiskamisfunktsioon.
- Kaane vabastamine

3.6 Originaalvaruosad

Kasutage ainult tootja originaalvaruosi ja lubatud tarvikuid.

3.7 Tarnemaht

Koos tsentrifuugiga tarnitakse alljärgnevad tarvikud:

- 2 turvaelementi
- 1 kuuskant-tihvtvõti (SW5 x 100)
- 1 võrgukaabel
- 1 kasutusjuhend
- 1 transpordikinnituse infoleht
- 1 avariiseiskamise infoleht

Rootorid ja vastavad tarvikud tarnitakse olenevalt tellimusest.

3.8 Tagastamine

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

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

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

4 Transport ja ladustamine

4.1 Transpordi- ja ladustamistingimused

Transporditingimused



MÄRKUS

Seadme kahjustamine transpordikaitsete mittekasutamise tõttu.

- Kinnitage seadmele transportimise ajaks transpordikaitseid.



MÄRKUS

Seadme kahjustamine kondensaadi tõttu

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

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

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

Ladustamistingimused

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

4.2 Transpordikaitse kinnitamine

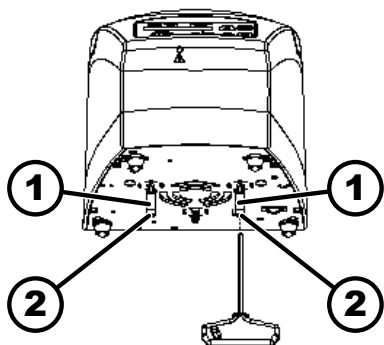
Personal:

- Väljaõppega kasutaja

Kaas on suletud.

Võrgukaabel on seadmest lahutatud.

1. ➤ Kallutage seade seadme tagaküljele.
2. ➤ Paigaldage 2 distantshülssi (1).
3. ➤ Keerake 2 kruvi (2) sisse.



Joonis 13: Transpordikaitse

- 1 Distantshülssid
2 Kruvid

5 Kasutuselevõtt

5.1 Tsentrifuugi lahtipakkimine



ETTEVAATUST

Muljumisoht transpordipakendist väljakukkuvate osade tõttu.

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



ETTEVAATUST

Vigastusoht raskete koormate tõstmise tõttu.

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



MÄRKUS

Seadme kahjustamine asjatundmatu tõstmise tõttu.

- Ärge tõstke tsentrifuugi üles juhtseadmest ega juhtseadme hoidikust.

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. ➤ Avage kast pealtpoolt.
2. ➤ Eemaldage polster.
3. ➤ Eemaldage seade ja tarvikud kastist ülespoole tõmmates.
4. ➤ Asetage seade stabiilsele ja tasasele alusele.

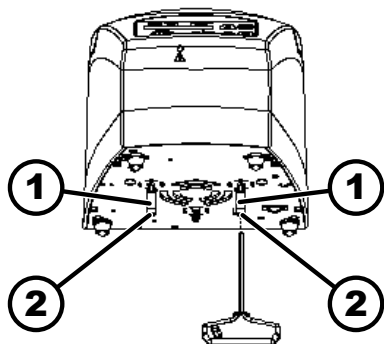
5.2 Transpordikaitse eemaldamine

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

Kaas on suletud.

Võrgukaabel on seadmest lahutatud.



Joonis 14: Transpordikaitse

- 1 Distantshülss
- 2 Kruvi

1. Kallutage seade seadme tagaküljele.
2. Keerake välja 2 kruvi (2).
3. Eemaldage 2 distantshülssi (1).
4. Hoidke kruvid ja distantshülssid kindlas kohas alles.

5.3 Tsentrifuugi paigaldamine ja ühendamine

Tsentrifuugi paigaldamine



HOIATUS

Vigastusohu tsentrifuugi lähedal viibimise tõttu

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



ETTEVAATUST

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

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



MÄRKUS

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

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

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

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

Tsentrifuugi ühendamine

**MÄRKUS**

Volitamata personali poolt seadmele põhjustatud kahjustused

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

**MÄRKUS**

Seadme kahjustamine kondensaadi tõttu

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

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

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

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

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

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

3. Ühendage seadme toitepistik standardsesse elektrikapistikusse.

5.4 Tsentrifuugi sisse- ja väljalülitamine

Tsentrifuugi sisselülitamine

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

Seadke võrgulüliti lülitusasendisse [I].

➔ Nuppude märgutuled vilguvad olenevalt tsentrifuugi tüübist.

Olenevalt tsentrifuugi tüübist kuvatakse üksteise järel alljärgnevad andmed:

- Tsentrifuugi mudel
- Seadme tüüp ja programmi versioon
- Viimati kasutatud tsentrifuugimisandmed.

Kaas avaneb.

Tsentrifuugi väljalülitamine

Rootor seisab paigal.

Seadke võrgulüliti lülitusasendisse [0].

6 Käsitsemine

6.1 Kaane avamine ja sulgemine

Kaane avamine

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

Tsentrifuug on sisse lülitatud.

Rootor seisab paigal.

→ Vajutage nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE].

➔ Kaas vabaneb mootori jõul.

Näit „Kaas on vabastatud“ ilmub.

Kaane sulgemine



⚠ ETTEVAATUST

Muljumisoht kaane sulgemisel.

Sõrmede muljumisoht, kui sulgemismootor tõmbab kaane vastu tihendit.

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



MÄRKUS

Seadme kahjustamine kaane kinnilöömise tõttu

- Sulgege kaas aeglaselt.
- Ärge löögi kaant kinni.

Personal:

■ Väljaõppega kasutaja

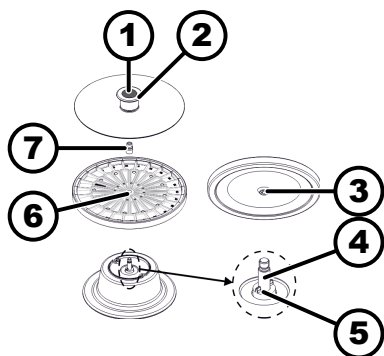
→ Sulgege kaas ja suruge kaane esiserva kergelt allapoole.

➔ Kaas lukustub mootori toimel.

Näit „Kaas lukustatud“ ilmub.

6.2 Rootori demontaaž ja montaaž

Rootori demontaaž



Personal:

■ Väljaõppega kasutaja

1. → Kaane avamine

2. → Suruge rootori kaane käepidemel olev nupp (1) alla. Samal ajal tõmmake käepideme välisrõngast (2) ülespoole.

3. → Võtke rootorikaas rootorilt ära.

4. → Keerake kaasapandud võtmega kinnitusmutter (7) välja.

5. → Tõstke rootor mootorivõlli (4) ära.

Joonis 15: Rootori montaaž ja demontaaž

- 1 Nupp
- 2 Välisrõngas
- 3 Soon
- 4 Mootorivõll
- 5 Kraabits
- 6 Tähistus
- 7 Kinnitusmutter

Rootori montaaž

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

Kaas on avatud.

1. ➤ Asetage rootor vertikaalsuunas mootorivõllile (4) ja suruge allapoole. Mootorivõlli (4) haarats (5) peab paiknema rootori soones (3). Soone suund on rootoril tähistatud (6).
2. ➤ Keerake kinnitusmutter (7) kaasapandud võtmega käe jõuga mootorivõllile (4).
3. ➤ Kontrollige rootori tugevat kinnitust.
4. ➤ Asetage rootorikaas rootorile ja suruge käepidemel nii palju allapoole, kuni rootorikaas fikseerub.

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.

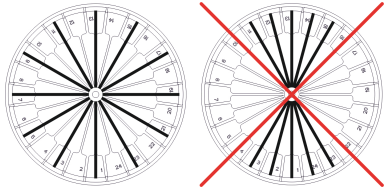
Selleks, et hoida kaalu erinevused tsentrifuugitorude sees võimalikult väikesed, veenduge, et täidetase torudes on ühtlane.

Hematokriti rootorite laadimine

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. ➔ Kontrollige rootori tugevat kinnitust.



2. Suruge rootoritsa kaane käepidemel olev nupp alla. Samal ajal tõm-
make käepideme välisrõngast ülespoole.

3. Võtke rootorikaas rootorilt ära.

4. Koormake rootorid võrdselt.

Tsentrifugiinõud tuleb jaotada ühtlaselt rootori kõigi asukohtade
juurde.

Hematokriti määramiseks täidetakse kapillaarid alati $\approx 75\%$.

Rootori täitmisel ei tohi rootorisse ega tsentrifuugimisruumi sattuda
vedelikku.

Standardsete kapillaartorude kasutamisel tuleb torud rootorisse pai-
galdada komplektpoolse küljega väljapoole.

Isetihenduvate kapillaartorude kasutamisel tuleb torud rootorisse pai-
galdada korgipoolse küljega väljapoole.

Pärast rootori täitmist pange rootorile kaas peale ja suruge käepidet
nii palju alla, kuni kaas fikseerub.

6.4 Tsentrifugimine

6.4.1 Tsentrifugimine püsikäiguga

Personal:

■ Väljaõppega kasutaja

1. Vajaduse korral vajutage nuppu *[RCF]*.

➤ Kuvatakse parameeter RCF („>RCF<“) või RPM („RPM“). Nupuga
[RCF] saab kahe parameetri vahel ümber lülitada.

2. Sisestage soovitud pöörlemissagedus (RPM) või suhteline tsentrifu-
gaalkiirendus (RCF).

3. Seadke parameetrid t/min ja t/sec nulli.

➤ Kuvatakse „--:--“.

4. Vajutage nuppu *[KÄIVITUS/IMPULSS]*.

➤ Tsentrifugimiskäik käivitatakse.

Ajaarvestus algab väärtusest „0:00“.

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

5. Tsentrifugimiskäigu kustutamiseks vajutage nuppu *[SEISKAMINE/
AVAMINE]*.

➤ Seiskamine toimub seadistatud pidurdusastmega. Pidurdusaste
kuvatakse.

Kui rootor seiskub, avaneb kaas, kõlab helisignaal ja kuvatakse
järelejäänud töotsüklite (tsentrifuugimiskäikude) arv.

6.4.2 Tsentrifugimine aja eelvalikuga

Personal:

■ Väljaõppega kasutaja

1. Vajaduse korral vajutage nuppu *[RCF]*.

➤ Kuvatakse parameeter RCF („>RCF<“) või RPM („RPM“). Nupuga
[RCF] saab kahe parameetri vahel ümber lülitada.

2. Sisestage soovitud pöörlemissagedus (RPM) või suhteline tsentrifu-
gaalkiirendus (RCF).

3. ➤ Seadistage parameetrid t/min ja t/s soovitud väärtusele.
4. ➤ Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 - Tsentrifuugimiskäik käivitatakse.
Tsentrifuugimiskäigu ajal kuvatakse rootori pöörlemissagedus või sellest tulenev RCF-väärtus ja allesjäänud aeg.
5. ➤ Tsentrifuugimiskäigu kustutamiseks vajutage nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE].
või
Oodake ära tsentrifuugimisaja lõppemine.
 - Seiskamine toimub seadistatud pidurdusastmega. Pidurdusaste kuvatakse.
Kui rootor seiskub, avaneb kaas, kõlab helisignaal ja kuvatakse järelejäänud töötüklite (tsentrifuugimiskäikude) arv.

6.4.3 Lühiajaline tsentrifuugimine

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

1. ➤ Vajaduse korral Vajutage nuppu [RCF].
 - Kuvatakse parameeter RCF („>RCF<“) või RPM („RPM“). Nupuga [RCF] saab kahe parameetri vahel ümber lülitada.
2. ➤ Sisestage soovitud tsentrifuugimisparameeter.
3. ➤ Vajutage ja hoidke all nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 - Tsentrifuugimiskäik käivitatakse.
Ajaarvestus algab väärtusest „0:00“.
Tsentrifuugimiskäigu ajal kuvatakse rootori pöörlemissagedus või sellest tulenev RCF-väärtus ja kulunud aeg.
4. ➤ Tsentrifuugimiskäigu lõpetamiseks vabastage nupp [KÄIVITUS/IMPULSS].
 - Seiskamine toimub seadistatud pidurdusastmega. Pidurdusaste kuvatakse.
Kui rootor seiskub, avaneb kaas, kõlab helisignaal ja kuvatakse järelejäänud töötüklite (tsentrifuugimiskäikude) arv.

6.5 Kiirseiskamisfunktsioon

Personal:

- Väljaõppega kasutaja
- Vajutage kaks korda nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE].
- Kuvatakse ja teostatakse pidurdusaste „kiire“ (lühim seiskumisaeg).

7 Tarkvara toimimine

7.1 Tsentrifuugimise parameeter

7.1.1 Sisestamine nupuga SELECT



Seadistatavate tsentrifuugimisparameetrite arv on erinev olenevalt sellest, kas on valitud näit RPM või näit RCF.

Selles peatükis kirjeldatakse tsentrifuugimisparameetrite üksteise järel sisestamist, kui on valitud näit RPM ja näit RCF.



Kui pärast valikut või parameetrite sisestamise ajal ei vajutata 8 sekundi jooksul ühtegi nuppu, kuvatakse ekraanil uuesti eelmised väärtused. Seejärel tuleb parameetrid uuesti sisestada.

Näit RPM

1. Vajaduse korral Näidu RPM valimiseks vajutage nuppu [RCF].
 - Nupuga [RCF] saab parameetrite RPM („RPM“) ja RCF („>RCF<“) vahel ümber lülitada.
2. Vajutage nuppu [SELECT].
 - Kuvatakse tööaeg „t/min“
3. Seadistage nupuga [t] soovitud väärtus.

Reguleeritav vahemikus 1 kuni 99 minutit sammuga 1 minut.

Pidevkäituse seadistamiseks tuleb parameetrid t/min ja t/sec seadistada nulli.

 - Kuvatakse „--:--“.
4. Vajutage nuppu [SELECT].
 - Kuvatakse tööaeg „t/sec“.
5. Seadistage nupuga [t] soovitud väärtus.

Seadistatav vahemikus 1 kuni 59 sekundit sammuga 1 sekund.

Pidevkäituse seadistamiseks tuleb parameetrid t/min ja t/sec seadistada nulli.

 - Kuvatakse „--:--“.
6. Vajutage nuppu [SELECT].
 - Kuvatakse pöörlemissagedus „RPM“.
7. Seadistage nupuga [t] soovitud väärtus.

Reguleeritav on arvuline väärtus vahemikus 200 p/min kuni rootori maksimaalse pöörlemissageduseni.

Reguleeritav 10-se sammuga.

Üle 10 000 p/min korral reguleeritav 100-se sammuga.
8. Vajutage nuppu [SELECT].
 - Kuvatakse pidurdusaste DEC.
 - fast: lühike seiskumisaeg
 - slow: pikk seiskumisaeg
9. Seadistage nupuga [t] soovitud väärtus.

10. ▶ Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 ➔ Seadistused salvestatakse.

Näit RCF

1. ▶ Vajaduse korral Näidu RCF valimiseks vajutage nuppu [RCF].
 ➔ Nupuga [RCF] saab parameetrite RPM („RPM“) ja RCF („>RCF<“) vahel ümber lülitada.
2. ▶ Vajutage nuppu [SELECT].
 ➔ Kuvatakse tööaeg „t/min“
3. ▶ Seadistage nupuga [t] soovitud väärtus.
 Reguleeritav vahemikus 1 kuni 99 minutit sammuga 1 minut.
 Pidevkäituse seadistamiseks tuleb parameetrid t/min ja t/sec seadistada nulli.
 ➔ Kuvatakse „-.-.“.
4. ▶ Vajutage nuppu [SELECT].
 ➔ Kuvatakse tööaeg „t/sec“.
5. ▶ Seadistage nupuga [t] soovitud väärtus.
 Seadistatav vahemikus 1 kuni 59 sekundit sammuga 1 sekund.
 Pidevkäituse seadistamiseks tuleb parameetrid t/min ja t/sec seadistada nulli.
 ➔ Kuvatakse „-.-.“.
6. ▶ Vajutage nuppu [SELECT].
 ➔ Kuvatakse tsentrifuugimisraadius „RAD/mm“.
7. ▶ Seadistage nupuga [t] soovitud väärtus.
 Arvväärtus on seadistatav vahemikus 10 mm kuni 250 mm.
 Reguleeritav 1 mm sammuga.
8. ▶ Vajutage nuppu [SELECT].
 ➔ Kuvatakse suhteline tsentrifugaalkiirendus „RCF“.
9. ▶ Seadistage nupuga [t] soovitud väärtus.
 Saab määrata arväärtuse, mis tähistab pöörlemissagedust 200 p/min ja rootori maksimaalse pöörlemissageduse vahel.
 Reguleeritav 1-se sammuga.
 Üle 10 000 p/min korral reguleeritav 10-se sammuga.
10. ▶ Vajutage nuppu [SELECT].
 ➔ Kuvatakse pidurdusaste DEC.
 fast: lühike seiskumisaeg
 slow: pikk seiskumisaeg
11. ▶ Seadistage nupuga [t] soovitud väärtus.
12. ▶ Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 ➔ Seadistused salvestatakse.

7.1.2 Tööaeg t

1. ▶ Seadistage nupuga [t] soovitud väärtus
 ➔ Väärtus seadistatakse kuni 1 minutini 1-sekundilise sammuga.
 Väärtus seadistatakse alates 1 minutist 1-minutilise sammuga.
 Seadistatav vahemikus 1 kuni 99 minutit ja 1 kuni 59 sekundit.

2. ► Pidevkäituse seadistamiseks tuleb parameetrid t/min ja t/sec seadistada nulli.

► Kuvatakse „--:--“.

7.1.3 Pöörlemissagedus p/min

1. ► Näidu RPM valimiseks vajutage nuppu [RCF].

► Nupuga [RCF] saab parameetrite RPM („RPM“) ja RCF („>RCF<“) vahel ümber lülitada.

2. ► Seadistage nupuga [RPM/RCF] soovitud väärtus.

Reguleeritav on arvuline väärtus vahemikus 200 p/min kuni rootori maksimaalse pöörlemissageduseni.

Reguleeritav 10-se sammuga.

Üle 10 000 p/min korral reguleeritav 100-se sammuga.

7.1.4 Tsentrifuugi suhteline kiirendus RCF

Suhteline tsentrifugaalkiirendus RCF sõltub pöörlemissagedusest ja tsentrifuugimise raadiusest.

Suhteline tsentrifugaalkiirendus RCF on esitatud gravitatsioonikiirenduse (g) kordajana.

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

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

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

RCF = suhteline tsentrifugaalkiirendus

RPM = pöörlemissagedus

r = tsentrifuugimisraadius millimeetrites = kaugus pöörlemistelje keskpunktist tsentrifuugimisnõu põhjani.

7.1.5 Suhteline tsentrifugaalkiirendus RCF ja tsentrifuugimisraadius RAD

Suhteline tsentrifugaalkiirendus (RCF) sõltub tsentrifuugimisraadiusest (RAD). Pärast RCF-i sisestamist tuleb veenduda, et on seadistatud õige tsentrifuugimisraadius.

1. ► Vajaduse korral Näidu RCF valimiseks vajutage nuppu [RCF].

► Nupuga [RCF] saab parameetrite RPM („RPM“) ja RCF („>RCF<“) vahel ümber lülitada.

2. ► Seadistage nupuga [RPM/RCF] soovitud väärtus.

Saab määrata arvvärtuse, mis tähistab pöörlemissagedust 200 p/min ja rootori maksimaalse pöörlemissageduse vahel.

Reguleeritav 1-se sammuga.

Üle 10 000 p/min korral reguleeritav 10-se sammuga.

► Seadistamise ajal kuvatakse tsentrifuugimisraadius (RAD).

3. ► Vajaduse korral Seadistage nupuga [t] soovitud tsentrifuugimisraadius.

Arvvärtus on seadistatav vahemikus 10 mm kuni 250 mm.

Reguleeritav 1 mm sammuga.

7.1.6 Ainete ja ainesegude tseentrifuugimine, mille tihedus on üle 1,2 kg/dm³

Maksimaalse pöörlemissagedusega tseentrifuugimisel 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:

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

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

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

Ebaselguse korral tuleb pöörduda tootja poole.

7.1.7 Hematokriti määramine

Tseentrifuugimisaja määramine Tseentrifuugimisaja määramiseks kasutatakse alljärgnevat lähendusvalemit:

$$\frac{100000}{\text{RCF}} = \text{tseentrifuugimisaeg minutites}$$

RCF = suhteline tseentrifugaalkiirendus

Näide: RCF = 16060

$$\frac{100000}{16060} = 6,23 \text{ minutit} = 6 \text{ minutit ja } 14 \text{ sekundit}$$

Kui RCF on 16060, on tseentrifuugimisaeg 6 minutit ja 14 sekundit.



Väärtus seadistatakse kuni 1 minutini 1-sekundilise sammuga.

Väärtus seadistatakse alates 1 minutist 1-minutilise sammuga.

Seadistav vahemikus 1-99 minutit ja 1-59 sekundit.

Hematokriti väärtuse lugemine

Hematokriti väärtust loetakse allpool kirjeldatud viisil:

1. ➤ Hoidke rootorit paigal.
2. ➤ Pöörake hindamisketast (rootori kaant), kuni 100% hindamisketta joonest ühtib kapillaatoru vedelikusamba ülaseruga.
3. ➤ Lugege erütrotsüüdisamba ülaservalt hematokriti väärtus.

Korrake toimingut nii mitu korda, kuni kõik kapillaatorud on hinnatud.












7.2 Seadme menüü

7.2.1 Süsteemiteabe päring

Päringu saab teha alljärgneva süsteemiteabe kohta:

- Tsentrifuugi mudel
- Tsentrifuugi programmiversioon
- Tsentrifuugi tüübinumber
- Tsentrifuugi tootmiskuupäev
- Tsentrifuugi seerianumber
- Sagedusmuunduri tüüp
- Sagedusmuunduri programmiversioon

Rootor seisab paigal.


1.  Vajutage ja hoidke all nuppu [SELECT].
 - ➔ 8 sekundi pärast kuvatakse „*MACHINE MENU*“.
2.  Vajutage nuppu [SELECT].
 - ➔ Kuvatakse „-> Info“.
3.  Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 - ➔ Näidatakse tsentrifuugi mudelit.
4.  Vajutage nuppu [SELECT].
 - ➔ Kuvatakse tsentrifuugi programmiversioon „CP FW“.
5.  Vajutage nuppu [SELECT].
 - ➔ Kuvatakse tsentrifuugi tüübinumber „Type#1“.
6.  Vajutage nuppu [SELECT].
 - ➔ Kuvatakse tsentrifuugi tüübinumbri „Type#2“ järg.
7.  Vajutage nuppu [SELECT].
 - ➔ Kuvatakse tsentrifuugi tootmiskuupäev „Date“.
8.  Vajutage nuppu [SELECT].
 - ➔ Kuvatakse tsentrifuugi seerianumber „Serial#“.
9.  Vajutage nuppu [SELECT].
 - ➔ Kuvatakse tsentrifuugi sagedusmuunduri „FC type“ tüüp.
10.  Vajutage nuppu [SELECT].
 - ➔ Kuvatakse tsentrifuugi sagedusmuunduri „FC FW“ programmiversioon.
11.  Menüüst „-> Info“ väljumiseks vajutage kaks korda nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE].
 - ➔ või
 - ➔ Vajutage kolm korda nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE], et väljuda üksusest „*MACHINE MENU*“.

7.2.2 Töötundide ja tsentrifuugimiskäigu päringu esitamine

Töötunnid on jagatud sisemisteks ja välimisteks töötundideks.

- Sisemised töötunnid: koguaeg, mille jooksul seade oli sisse lülitatud.
- Välimised töötunnid: seniste tsentrifuugimiskäikude koguaeg.

Rootor seisab paigal.

1.  Vajutage ja hoidke all nuppu [SELECT].
 - ➔ 8 sekundi pärast kuvatakse „*MACHINE MENU*“.

2. ➤ Vajutage nuppu [SELECT] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „-> Time & Cycles“.
3. ➤ Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 - Kuvatakse „TimeExt=“.
 - TimeExt: Välised töötunnid
4. ➤ Vajutage nuppu [SELECT].
 - Kuvatakse „TimeInt=“.
 - TimeInt: Sisemised töötunnid
5. ➤ Vajutage nuppu [SELECT].
 - Kuvatakse „Starts=“.
 - Starts: Tsentrifuugimiskäikude arv
6. ➤ Menüüst „-> Time & Cycles“ väljumiseks vajutage kaks korda nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE].
või
Vajutage kolm korda nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE], et väljuda üksusest „*MACHINE MENU*“.

7.2.3 Helisignaal

7.2.3.1 Üldteave




Kõlab helisignaal:

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

Kaane avamisel või suvalise nupu vajutamisel helisignaal lõpeb.

7.2.3.2 Helisignaali seadistamine








1. ➤ Vajutage ja hoidke all nuppu [SELECT].
 - 8 sekundi pärast kuvatakse „*MACHINE MENU*“.
2. ➤ Vajutage nuppu [SELECT] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „-> Settings“.
3. ➤ Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 - Kuvatakse „End beep = on“ või „End beep = off“.
4. ➤ Seadistage nuppudega [t] „off“ või „on“.
off: Helisignaal ja tsentrifuugimiskäigu lõpetamine on inaktiveeritud.
on: Helisignaal ja tsentrifuugimiskäigu lõpetamine on aktiveeritud.
5. ➤ Vajutage nuppu [SELECT].
 - Kuvatakse „Error beep = on“ või „Error beep = off“.
6. ➤ Seadistage nuppudega [t] „off“ või „on“.
off: Helisignaal ja tõrke esinemine on inaktiveeritud.
on: Helisignaal ja tõrke esinemine on aktiveeritud.
7. ➤ Vajutage nuppu [SELECT].
 - Kuvatakse „Beep volume = min“, „Beep volume = mid“ või „Beep volume = max“.

8.  Seadistage nuppudega [t] „min“, „mid“ või „max“.
min: Helisignaali tugevus on reguleeritud vaiksesele tasemele.
mid: Helisignaali tugevus on reguleeritud keskmisele tasemele.
max: Helisignaali tugevus on reguleeritud valjule tasemele.
9.  Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 - Seadistus salvestatakse.
 - „Store Settings...“ kuvatakse lühikest aega.
 - Sel juhul kuvatakse „-> Settings“.
10.  Menüüst „-> Settings“ väljumiseks vajutage üks kord nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE].
või
Vajutage kaks korda nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE], et väljuda üksusest „*MACHINE MENU*“.

7.2.4 Optiline signaal

Visuaalse märguandena vilgub ekraani taustavalgus pärast tsentrifuugimise lõpetamist.


Sisse- ja väljalülitamine

1.  Vajutage ja hoidke all nuppu [SELECT].
 - 8 sekundi pärast kuvatakse „*MACHINE MENU*“.
2.  Vajutage nuppu [SELECT] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „-> Settings“.
3.  Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 - Kuvatakse „End beep = on“ või „End beep = off“.
4.  Vajutage nuppu [SELECT] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „End blinking=off“ või „End blinking =on“.
5.  Seadistage nuppudega [t] „off“ või „on“.
off: Taustavalgustus ei vilgu.
on: Taustavalgustus vilgub.
6.  Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 - Seadistus salvestatakse.
 - „Store Settings...“ kuvatakse lühikest aega.
 - Sel juhul kuvatakse „-> Settings“.
7.  Menüüst „-> Settings“ väljumiseks vajutage üks kord nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE].
või
Vajutage kaks korda nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE], et väljuda üksusest „*MACHINE MENU*“.

7.2.5 Kaane automaatne vabastamine

Selle seadistamine, kas kaas vabastatakse pärast tsentrifuugimiskäiku automaatselt või mitte.

Rootor seisab paigal.

1.  Vajutage ja hoidke all nuppu [SELECT].
 - 8 sekundi pärast kuvatakse „*MACHINE MENU*“.

2. ➤ Vajutage nuppu [SELECT] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „-> Settings“.
3. ➤ Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 - Kuvatakse „End beep = on“ või „End beep = off“.
4. ➤ Vajutage nuppu [SELECT] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „Lid AutoOpen=off“ või „Lid AutoOpen=on“.
5. ➤ Seadistage nuppudega [t] „off“ või „on“.
 - off: Kaas ei avane automaatselt-
 - on: Kaas avaneb automaatselt.
6. ➤ Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 - Seadistus salvestatakse.
 - „Store Settings...“ kuvatakse lühikest aega.
 - Sel juhul kuvatakse „-> Settings“.
7. ➤ Menüüst „-> Settings“ väljumiseks vajutage üks kord nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE].
 - või
 - Vajutage kaks korda nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE], et väljuda üksusest „*MACHINE MENU*“.

7.2.6 Näidu tagantvalgustus

Energia säästmiseks võidakse näidiku taustavalgustus 2 minuti pärast välja lülitada.

Rootor seisab paigal.

1. ➤ Vajutage ja hoidke all nuppu [SELECT].
 - 8 sekundi pärast kuvatakse „*MACHINE MENU*“.
2. ➤ Vajutage nuppu [SELECT] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „-> Settings“.
3. ➤ Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 - Kuvatakse „End beep = on“ või „End beep = off“.
4. ➤ Vajutage nuppu [SELECT] nii mitu korda, kuni kuvatakse parameeter „Power save=off“ või „Power save=on“.
5. ➤ Seadistage nuppudega [t] „off“ või „on“.
 - off: Taustavalgustus on välja lülitatud.
 - on: Taustavalgustus on sisse lülitatud.
6. ➤ Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS].
 - Seadistus salvestatakse.
 - „Store Settings...“ kuvatakse lühikest aega.
 - Sel juhul kuvatakse „-> Settings“.
7. ➤ Menüüst „-> Settings“ väljumiseks vajutage üks kord nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE].
 - või
 - Vajutage kaks korda nuppu [SEISKAMINE/AVAMINE], et väljuda üksusest „*MACHINE MENU*“.

8 Puhastamine ja korrashoid

8.1 Ülevaattetabel

Ptk	Tehtavad tööd	Vajaduse korral	iga päev	kord nädalas	kord aastas	Lehekülg
8	Puhastamine ja korrashoid					30
8.3	Puhastamine					32
8.3	Seadme puhastamine		X			32
8.4	Desinfitseerimine					32
8.4	Seadme desinfitseerimine	X				32
8.4	Hematokriti rootori puhastamine ja desinfitseerimine	X				33
8.5	Hooldus					33
8.5	Tsentrifuugimiskambri kummitihendi määrimine			X		33
8.5	Tarvikute kontrollimine			X		33
8.5	Tsentrifuugimiskambri kontrollimine kahjustuste suhtes				X	33
8.5	Mootorivõlli määrimine				X	33
8.5	Piiratud kasutusajaga tarvikud	X				33
8.5	Tsentrifuuginõude vahetamine	X				33
8.5	Purunenud hematokriti kapillaaride vahetamine	X				34

8.2 Puhastamise ja desinfitseerimise juhised



OHT

Saastumisoht kasutajale ebapiisava puhastamise või puhastusjuhiste eiramise tõttu.

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

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

Desinfitseerimisaine

- Pinnadesinfitseerimisaine (mitte käte või instrumentide pesuvahend)
- Ainus toimeaine on etanool.
Ärge desinfitseerige seadme kaanes olevat vaatlusakent etanooli ja propanooli seguga.
- Kontsentratsioon mitte alla 30 %
- pH-väärtus: 6 – 8
- Mittekorrodeeruv

8.3 Puhastamine

Seadme puhastamine

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

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 puhastamise 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.

Autoklaavis töötlemine

Rootorit ja tarvikuid ei tohi autoklaavis töödelda.

Hematokriti rootori puhastamine ja desinfitseerimine

1. Eemaldage ettevaatlikult polstriplaadid või tihendusrõngas hematokriti rootori küljest.
2. Asetage hematokriti rootor, kaas ja polstriplaadid külma vette, kuni verejäägid on täielikult lahustunud.
3. Puhastage rootor desinfitseerimisvahendiga.
Ärge desinfitseerige kaant, sest pealetükk võib ära tulla.
4. Täitke kõik õõnsused desinfitseerimisvahendiga ilma õhumulle tekitamata.
5. Pärast desinfitseerimisvahendite kasutamist eemaldage desinfitseerimisvahendi jäägid.
6. Loputage osad külma veega ja kuivatage.

8.5 Hooldus

Tsentrifuugimiskambri kummitihendi määrimine

- Hõõruge tihendusrõngas kummihooldusvahendiga kergelt sisse.

Tarvikute kontrollimine

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

Tsentrifuugimiskambri kontrollimine kahjustuste suhtes

- Tsentrifuugimiskambri kontrollimine kahjustuste suhtes.

Mootorivõlli määrimine

1. Eemaldage tarvikud.
2. Puhastage mootorivõll.
3. Pärast puhastusvahendite kasutamist eemaldage puhastusvahendi jäägid niiske lapiga.
4. Määrige mootorivõlli määrdeainega Hettich Tubenfett 4051.
5. Üleliigne määrdeaine tuleb 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.

Tsentrifuuginõude vahetamine



ETTEVAATUST

Vigastusoht klaasi purunemise tõttu

Klaasi purunemisel võivad tsentrifuugi sattuda klaasikillud ja saastunud vedelikud.

- Kandke löikekindlaid kindaid.
- Kandke kaitseprille ja suukaitset.

Lekke korral või pärast tsentrifuuginõude purunemist tuleb nõu purunenud osad, klaasikillud ja väljapääsenud tsentrifuugimismaterjal täielikult eemaldada. Allesjäävad klaasikillud põhjustavad uusi klaasipurunemisi.

Pärast klaasi purunemist tuleb rootorite kummist sisedetailid ja plastmuhvid välja vahetada.

Kui on tegemist nakkusohtliku materjaliga, tuleb läbi viia desinfitseerimine.

Purunenud hematokriti kapillaaride vahetamine



ETTEVAATUST

Vigastusoht klaasi purunemise tõttu

Klaasi purunemisel võivad tsentrifuugi sattuda klaasikillud ja saastunud vedelikud.

- Kandke löikekindlaid kindaid.
- Kandke kaitseprille ja suukaitset.

1. Eemaldage ettevaatlikult hematokriti rootori kaas.
2. Eemaldage suuremad kapillaaritükid pintsettidega.
3. Eemaldage rootor.
4. Tõmmake ettevaatlikult ja aeglaselt pintsettidega mõjutatud polstripaadid välja.
5. Hematokriti rootori puhastamine ja desinfitseerimine.
6. Paigaldage uued polstripaadid.

9 Tõrke kõrvaldamine

9.1 Vea kirjeldus

Kui viga ei ole võimalik kõrvaldada vastavalt veatabelile, tuleb sellest teatada klienditeenindusele. Nimetage tsentrifuugi tüüp ja seerianumber. Mõlemad numbrid leiate tsentrifuugi tüübisildilt.

* Vea numbrit näit ei sisalda.

Veakirjeldus	Põhjus	Abinõu
Näit puudub.	Pinge puudub. Võrgu sisendkaitsmed defektsed.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kontrollige toitepinget. ■ Kontrollige võrgu sisendkaitsmeid. ■ Võrgulüliti on lüliti asendis [//]
IMBALANCE	Rootor on ebaühtlaselt kooratud.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kaane avamine ■ Kontrollige rootori koormust. ■ Kontrollige tsentrifuugimiskäiku.
MAINS INTER 11, MAINS INTERRUPT	Võrgukatkestus tsentrifuugimiskäigu ajal Tsentrifugimiskäiku ei lõpetatud.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kaane avamine ■ Vajutage nuppu [KÄIVITUS/IMPULSS]. ■ Vajaduse korral Kontrollige tsentrifuugimiskäiku.
TACHO - ERROR 1, 2	Pöörlemissageduse impulsi katkestus	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
LID ERROR 4.1 - 4.127	Kaane sulgemise viga	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
OVER SPEED 5	Liiga suur pöörlemissagedus	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
VERSION-ERROR 12	Tuvastati vale tsentrifuugimudel. Elektroonika viga/defekt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
UNDER SPEED 13	Liiga väike pöörlemissagedus	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
CTRL-ERROR 25.1-25.2	Elektroonika viga/defekt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
CRC ERROR 27.1	Elektroonika viga/defekt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.

Veakirjeldus	Põhjus	Abinõu
COM ERROR 31-36	Elektronika viga/defekt	<ul style="list-style-type: none"> Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Elektronika viga/defekt	<ul style="list-style-type: none"> Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
FC ERROR 61.23	Pöörlemisageduse mõõtmise viga	<ul style="list-style-type: none"> Ärge lülitage seadet välja, kuni ekraanil on näit „Pöörlemine“. Kui kuvatakse näit „Kaas lukustatud“, teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
TACHO ERR 61.22	Pöörlemisageduse mõõtmise viga	<ul style="list-style-type: none"> Ärge lülitage seadet välja, kuni ekraanil on näit „Pöörlemine“. Kui kuvatakse näit „Kaas lukustatud“, teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE.
FC ERROR 61.153	Elektronika viga/defekt	<ul style="list-style-type: none"> Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE. Kaane avamine Kontrollige rootori koormust. Kontrollige tsentrifugimiskäiku.
 Näidiku vasak pool põleb.	-	<ul style="list-style-type: none"> Teavitage klienditeenindust.

9.2 Teostage VÕRGU LÄHTESTAMINE

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

9.3 Avariivabastus

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



HOIATUS

Elektrilöögi oht pingestatud seadme juures korrashoiu- ja hooldustööde tegemise ajal

- Lahutage seade enne korrashoiu- ja hooldustööde tegemist võrgust.



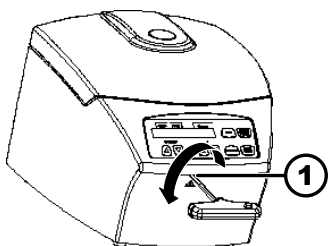
HOIATUS

Lõike- ja muljumisoht liikuva rootori tõttu

- Avage kaas alles siis, kui rootor seisab.

Personal:

- Väljaõppega kasutaja



Joonis 16: Avariivabastus

1 Puurava

1. ➤ Rootori seismises veendumiseks vaadake läbi kaanes oleva akna.
2. ➤ Seadke kuuskantvõti horisontaalselt (1) puuravasse ja pöörake seda vastupäeva, kuni kaas avaneb.
3. ➤ Võtke kuuskant-harkvõti (1) puuravast välja.

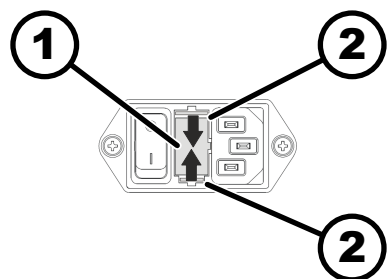
9.4 Võrgu sisendkaitsme vahetamine



! HOIATUS

Elektrilöögi oht pingestatud seadme juures korrashoiu- ja hooldustööde tegemise ajal

- Lahutage seade enne korrashoiu- ja hooldustööde tegemist võrgust.



Joonis 17: Võrgu sisendkaitsme

1 Kaitselüliti
2 Kinnituslukk

Personal:

- Väljaõppega kasutaja

Võrgukaitsmed asuvad võrgulüliti kõrval.

Võrgulüliti on lüliti asendis [O]

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

Mudel	Tüüp	Kaitse	Tellimisnumber
HAEMATOKRIT 200	1801	T 3,15 AH/250 V	E997
HAEMATOKRIT 200	1801-01	T 6,3 AH/250 V	2266

10 Jäätmekäitlus

10.1 Üldised juhised



Seadme saab saata jäätmekäitlusse ainult tootja kaudu.

Tagasisaatmiseks peab alati taotlema tagasisaatmise vormi (RMA).

Vajaduse korral võtke ühendust tootja tehnilise teenindusega.

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



! HOIATUS

Inimeste ja keskkonna määrdumis- ja saastumisoht

Tsentrifuugi vale või asjatundmatu kasutuselt kõrvaldamise tõttu võib kaasneda inimeste ja keskkonna määrdumis- või saastumisoht.

- Ainult koolitatud ja volitatud teenindusspetsialist võib seadme monteerida ja kasutuselt kõrvaldada.

Seade on ette nähtud kasutamiseks ärivaldkonnas („Business to Business“ – B2B).

Direktiivi 2012/19/EL kohaselt ei tohi seadmeid visata olmejäätmete hulka.

Seadmed on elektroonikaseadmete jäätmete registri sihtasutuse (EAR) kohaselt jaotatud järgmistesse rühmadesse:

- Rühm 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.

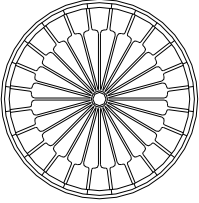




Joonis 18: Olmejäätmete hulka viskamise keeld

11 Indeks

A		R	
Autoklaavis töötlemine.	32	Rootor	
D		Demontaaž.	19
Desinfitseerimine.	32	Laadima.	20
E		Montaaž.	19
Ettenähtud kasutusotstarve.	5	S	
H		Seade	
Helisignaal		Desinfitseerimine.	32
Aktiveerimine/inaktiveerimine.	28	Puhastamine.	32
Hematokriti rootor		Sildid	
Desinfitseerimine.	33	pakendil.	11
Kapillaaride vahetamine.	34	seadmel.	12
Puhastamine.	33	Sisselülitamine.	18
Hooldus.	33	Suhteline tsentrifugaalkiirendus	
Intervall.	30	RCF.	25
I		Sümbolid.	5
Isikliik kaitsevarustus.	6	Süsteemiteave	
K		Päring.	27
Kaas		T	
Avamine.	18	Tagastamine.	14
Sulgemine.	19	Tarnemaht.	14
Kaitsevarustus.	6	Tarvik.	14
Kasutuselt kõrvaldamine.	37	Kontrollimine.	33
Korrashoid		Piiratud kasutusajaga.	33
Intervall.	30	Transpordikaitse	
Kummitihend		Eemaldamine.	16
määrimine.	33	kinnitamine.	15
Käitaja vastutus.	7	Transporditingimus.	15
L		Tsentrifuugi paigaldamine.	17
Laadima.	20	Tsentrifuugi ühendamine.	18
Ladustamistingimused.	15	Tsentrifuugimine	
Lahtipakkimine.	16	aine suurema tihedusega.	26
Lühiajaline tsentrifugimine.	22	aja eelvalikuga.	21
M		Püsikäiguga.	21
Mootorivõll		Tsentrifuugimiskamber	
määrimine.	33	Kontrollimine.	33
O		Tsentrifuugimiskäigud	
Ohutusjuhised.	7	Päring.	27
Optiline signaal.	29	Tsentrifuugimisraadius	
Originaalvaruosad.	14	RAD.	25
P		Tsentrifuuginõud	
Personali juhendamine.	7	Vahetamine.	33
Personali kvalifikatsioon.	6	Täitma.	20
Personali kvalifikatsioonid.	6	Töötunnid	
Proгноositav väärkasutus.	6	Päring.	27
Puhastamine.	32	Tüübisilt.	10
Puhastamine ja desinfitseerimine		V	
Märkused.	31	Valel otstarbel kasutamine.	6
Pöörlemissagedus p/min.	25	Varuosad.	14
Püsikäik.	21	VÕRGU LÄHTESTAMINE.	35
		Väljalülitamine.	18
		Ü	
		Üldised ohutusjuhised.	7

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

2076									
Hämatokritrotor 24-fach (mit Deckel) Haematocrite rotor 24-times (with lid) 									
Maße / dimensions Ø x L	mm	1,4 x 75							
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24							
Drehzahl / speed	RPM	13000							
RZB / RCF	²⁾	16060							
Radius / radius	mm	85							
 (97%)	sec	8							
 f	sec	10							
Probenerwärmung/sample temp. rise	K ¹⁾	19							

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

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