

MIKRO 185



Inhalt des Dokuments / content of the document

Uputa za korištenje (HR)

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

Uputa za korištenje

MIKRO 185



Prijevod originalne Upute za korištenje

©2022 - Sva prava pridržana

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Deutschland

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

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

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

Internet: www.hettichlab.com

Kazalo

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | O ovom dokumentu. | 5 |
| 1.1 | Primjena ovog dokumenta. | 5 |
| 1.2 | Napomena o spolu. | 5 |
| 1.3 | Simboli i oznake u ovom dokumentu. | 5 |
| 2 | Sigurnost. | 5 |
| 2.1 | Predviđena namjena. | 5 |
| 2.2 | Zahtjevi za osoblje. | 6 |
| 2.3 | Odgovornost rukovatelja. | 6 |
| 2.4 | Sigurnosne upute. | 7 |
| 3 | Pregled uređaja. | 9 |
| 3.1 | Tehnički podaci. | 9 |
| 3.2 | Europska registracija. | 11 |
| 3.3 | Važne oznake na pakiranju. | 11 |
| 3.4 | Važne oznake na uređaju. | 12 |
| 3.5 | Elementi za rukovanje i indikatori. | 13 |
| 3.5.1 | Upravljački panel. | 13 |
| 3.5.2 | Indikatori. | 13 |
| 3.5.3 | Upravljački elementi. | 13 |
| 3.6 | Originalni zamjenski dijelovi. | 14 |
| 3.7 | Opseg isporuke. | 14 |
| 3.8 | Povrat robe. | 14 |
| 4 | Transport i skladištenje. | 15 |
| 4.1 | Uvjeti transporta i skladištenja. | 15 |
| 4.2 | Pričvršćivanje transportnih osigurača. | 15 |
| 5 | Puštanje u rad. | 16 |
| 5.1 | Raspakiravanje centrifuge. | 16 |
| 5.2 | Uklanjanje transportnog osigurača. | 16 |
| 5.3 | Postavljanje i priključivanje centrifuge. | 17 |
| 5.4 | Uključivanje i isključivanje centrifuge. | 18 |
| 6 | Rukovanje | 18 |
| 6.1 | Otvaranje i zatvaranje poklopca. | 18 |
| 6.2 | Vađenje i ugradnja rotora. | 19 |
| 6.3 | Opterećenje. | 20 |
| 6.4 | Otvaranje i zatvaranje BIO sigurnosnog sustava. | 21 |
| 6.4.1 | Objašnjenje. | 21 |
| 6.4.2 | Poklopac s navojnim zatvaranjem bez provrta za ključ. | 22 |
| 6.5 | Centrifugiranje. | 22 |
| 6.5.1 | Centrifugiranje u kontinuiranom radu. | 22 |
| 6.5.2 | Centrifugiranje s odabirom vremena. | 22 |
| 6.5.3 | Kratkotrajno centrifugiranje. | 23 |
| 6.6 | Funkcija brzog zaustavljanja. | 23 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 7 | Postupci sa softverom | 24 |
| 7.1 | Parametar centrifugiranja | 24 |
| 7.1.1 | Unos pomoću tipke SELECT | 24 |
| 7.1.2 | Vrijeme rada t | 25 |
| 7.1.3 | Broj okretaja okr/min | 26 |
| 7.1.4 | Relativno centrifugalno ubrzanje RCF | 26 |
| 7.1.5 | Relativno centrifugalno ubrzanje RCF i polumjer centrifugiranja RAD | 26 |
| 7.1.6 | Centrifugiranje tvari ili smjesa tvari gustoće veće od 1,2 kg/dm ³ | 27 |
| 7.2 | Izbornik stroja | 27 |
| 7.2.1 | Pozivanje informacija o sustavu | 27 |
| 7.2.2 | Brojač ciklusa | 28 |
| 7.2.3 | Pozivanje sati rada i obavljenih centrifugiranja | 28 |
| 7.2.4 | Zvučni signal | 29 |
| 7.2.4.1 | Općenito | 29 |
| 7.2.4.2 | Podешavanje zvučnog signala | 29 |
| 7.2.5 | Optički signal | 30 |
| 7.2.6 | Automatsko otključavanje poklopca | 30 |
| 7.2.7 | Pozadinsko osvjetljenje zaslona | 31 |
| 8 | Čišćenje i njega | 31 |
| 8.1 | Pregledna tablica | 31 |
| 8.2 | Upute za čišćenje i dezinfekciju | 32 |
| 8.3 | Čišćenje | 33 |
| 8.4 | Dezinfekcija | 33 |
| 8.5 | Održavanje | 34 |
| 9 | Otklanjanje smetnji | 35 |
| 9.1 | Opis kvara | 35 |
| 9.2 | Postupak RESET-NAPAJANJA | 37 |
| 9.3 | Otključavanje poklopca u slučaju nužde | 37 |
| 9.4 | Zamijenite ulazni mrežni osigurač | 37 |
| 10 | Zbrinjavanje | 38 |
| 10.1 | Opće napomene | 38 |
| 11 | Indeks | 40 |

1 O ovom dokumentu

1.1 Primjena ovog dokumenta

- Prije prve uporabe uređaja pomno i u potpunosti pročitajte ovaj dokument.
Ako je potrebno, obratite pozornost na priložene dodatne informacije.
- Ovaj je dokument dio uređaja i mora se držati nadohvat ruke.
- Priložite ovaj dokument kada uređaj prosljeđujete trećim stranama.
- Trenutna inačica dokumenta na dostupnim jezicima može se pronaći na web-stranici proizvođača: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>







1.2 Napomena o spolu

Za lakšu čitljivost koristi se muški ili ženski jezični oblik. U smislu načela jednakog tretmana, odgovarajući pojmovi odnose se na sve spolove i ne podrazumijevaju nikakvo vrednovanje.

1.3 Simboli i oznake u ovom dokumentu

Opći simboli

U ovom dokumentu se koriste sljedeće oznake za isticanje radnih uputa, rezultata, popisa, referenci i drugih elemenata:

| Oznaka | Objašnjenje |
|---|--|
| 1.  2.  3.  ...  | Detaljne upute kroz svaku fazu |
|  | Rezultati poduzetih radnji |
|  | Reference na dijelove dokumenta i druge primjenjive dokumente |
| ■ ... ■ ... | Popisi bez određenog redoslijeda |
| [Gumb] | Upravljački elementi (na primjer: gumb, sklopka) |
| „Indikator“ | Elementi indikatora (na primjer: signalna svjetla, elementi zaslona) |

2 Sigurnost

2.1 Predviđena namjena

Predviđena namjena

Centrifuga **MIKRO 185** je in vitro dijagnostički uređaj prema Uredbi o in vitro dijagnostičkim uređajima (EU) 2017/746. Uređaj služi za centrifugiranje i obogaćivanje uzorka materijala ljudskog podrijetla za naknadnu obradu u dijagnostičke svrhe. Korisnik može postaviti promjenjive fizikalne parametre unutar granica koje je odredio uređaj.

Centrifugu smije koristiti samo stručno osoblje u zatvorenim laboratorijima. Centrifuga je namijenjena samo za gore navedenu upotrebu. Namjenska upotreba također uključuje poštivanje svih napomena u uputama za uporabu i izvođenje radova pregleda i održavanja. Bilo kakva drugačija

upotreba ili upotreba izvan navedenih uvjeta smatra se neprikladnom. Tvrtka Andreas Hettich GmbH & Co. KG neće biti odgovorna ni za kakvu štetu koja proizlazi iz takvih upotreba.

Nepredviđena namjena

- Centrifuga nije prikladna za korištenje u potencijalno eksplozivnim, radioaktivnim, biološki ili kemijski kontaminiranoj atmosferi.
- Korisnik mora poduzeti odgovarajuće mjere prilikom centrifugiranja opasnih tvari ili smjesa tvari koje su otrovne, radioaktivne ili onečišćene patogenim mikroorganizmima.
Proizvođač općenito preporučuje da se za opasne tvari koriste samo posude za centrifugiranje s posebnim čepovima na navoj.
Za materijale iz rizičnih skupina 3 i 4 upotrebljavajte epruvete za centrifugiranje sa čepom s bio-sigurnosnim sustavom.
- Proizvođač ne preporučuje centrifugiranje sa zapaljivim ili eksplozivnim materijalima.
- Proizvođač ne preporučuje centrifugiranje s materijalima koji međusobno kemijski reagiraju s visokom energijom.

Predvidljiva zlouporaba

U okviru predviđene namjene, proizvođač preporučuje korištenje samo pribora koji je on odobrio.

Centrifugom rukujte samo pod nadzorom.

2.2 Zahtjevi za osoblje

Potrebne kvalifikacije

Korisnik je u cijelosti pročitao upute za uporabu i upoznao se s uređajem.



UPUTA

Oštećenje uređaja uzrokovano neovlaštenim osobama

- Zahvati i izmjene na uređajima od strane neovlaštenih osoba su na vlastitu odgovornost i dovode do gubitka svih jamstvenih zahtjeva i potraživanja odgovornosti.

Školovani korisnik

Korisnik je školovan ili osposobljen za rad u laboratoriju i sposoban je obavljati poslove koji su mu dodijeljeni te samostalno prepoznati i izbjeći moguće opasnosti.

Osobna zaštitna oprema

Nedostatak ili neprikladna osobna zaštitna oprema povećava opasnost od narušavanja zdravlja i ozljeda.

- Upotrebljavajte samo ispravnu osobnu zaštitnu opremu.
- Upotrebljavajte samo osobnu zaštitnu opremu koja je prilagođena osobi (npr. veličinom).
- Pridržavajte se informacija o daljnjoj zaštitnoj opremi za određene aktivnosti.

2.3 Odgovornost rukovatelja



Za pravilnu i sigurnu uporabu uređaja slijedite upute u ovom dokumentu.

Sačuvajte upute za uporabu za buduće potrebe.

Pružanje informacija

- Pridržavanje uputa u ovom dokumentu osigurava sljedeće:
 - izbjegavanje opasnih situacija,
 - smanjenje troškova popravaka i zastoja u radu na minimum,
 - povećanje pouzdanosti i vijeka trajanja uređaja.
- Rukovatelj je odgovoran za poštivanje propisa tvrtke, standarda i nacionalnih zakona.
- Zabilježite i držite reviziju dokumenta odvojeno od dokumenta. Ako se izgubi, dokument se može zamijeniti ispravnom revizijom.
- Upute za uporabu držite dostupne na mjestu uporabe uređaja.
- U slučaju prodaje uređaja, prosljedite kupcu upute za uporabu.

Obuka osoblja

Nedostatak znanja pri radu s uređajem može dovesti do teških ozljeda i smrti.

- Podučite osoblje u skladu s uputama o njihovim zadacima i povezanim rizicima.

2.4 Sigurnosne upute



Izvešća o ozbiljnim događajima i incidentima koji se moraju prijaviti

Ako dođe do težih incidenata koji zahtijevaju prijavu u vezi s uređajem ili njegovim priborom, obavezno ih je prijaviti proizvođaču i, ako je potrebno, nadležnom tijelu u kojem korisnik i/ili pacijent ima prijavljeno sjedište.



OPASNOST

Opasnost od kontaminacije korisnika uslijed nedovoljnog čišćenja ili nepridržavanja uputa za čišćenje.

- Pridržavajte se uputa za čišćenje.
- Prilikom čišćenja uređaja nosite osobnu zaštitnu opremu.
- Pridržavajte se laboratorijskih propisa (npr. TRBA - Tehnička pravila za biološke agense, IfSG - Njemački zakon o zaštiti od infekcija, plan higijene) za rukovanje biološkim agensima.



OPASNOST

Rizik od požara i eksplozije opasnih tvari u uzorcima.

- Pridržavajte se relevantnih propisa i smjernica za rukovanje kemikalijama i opasnim tvarima.
- Nemojte koristiti agresivne kemikalije (na primjer: opasna, korozivna sredstva za ekstrakciju kao što je kloroform, jake kiseline).

**UPOZORENJE****Opasnosti od nedovoljnog ili nepravodobnog održavanja.**

- Pridržavajte se rokova održavanja.
- Provjerite ima li na uređaju vidljivih oštećenja ili nedostataka.

U slučaju vidljivih oštećenja ili nedostataka, isključite uređaj iz pogona i obavijestite servisera.

 **UPOZORENJE****Opasnost od strujnog udara zbog ulaska vode ili drugih tekućina.**

- Zaštitite uređaj od vanjskog prodora tekućine.
- Nemojte uljevati tekućine u unutrašnjost uređaja.
- Uređaj prevozite samo u originalnoj ambalaži.

 **UPOZORENJE****Kontaminacija opasnim tvarima i smjesama!**

U slučaju tvari i smjesa koje su otrovne, radioaktivne i/ili kontaminirane patogenim mikroorganizmima, pridržavajte se sljedećih mjera:

- Obavezno upotrebljavajte samo epruvete za centrifugiranje s posebnim čepovima na navoj za opasne tvari.
- Za materijale iz rizičnih skupina 3 i 4 upotrebljavajte epruvete za centrifugiranje sa čepom s bio-sigurnosnim sustavom.
- Bez korištenja bio-sigurnosnog sustava, uređaj nije mikrobiološki nepropustan u smislu norme EN / IEC 61010-2-020.
- Ako je potrebno, obratite se proizvođaču.

**UPOZORENJE****Opasnost od ozljeda i oštećenja uređaja zbog labavog rotora.**

- Prilikom postavljanja rotora, zahvatnik osovine motora mora pravilno sjesti u utor na rotoru.
- Rukom stegnite maticu koja pričvršćuje rotor.
- Provjerite dobru učvršćenost rotora.
- Pridržavajte se rokova održavanja.

**OPREZ****Opasnost od ozljeda uslijed vrtnje rotora**

Duga kosa i odjeća mogu zapeti za rotor dok se ručno pomiče.

- Skupite i svežite dugu kosu.
- Ne dopustite da dijelovi odjeće ulaze u komoru centrifuge.

**UPUTA**

Oštećenje elektronike uređaja zbog neispravnog napona ili frekvencije sklopke uređaja.

- Priključite uređaj na ispravan mrežni napon i frekvenciju mreže.
Vrijednost se može pronaći u tehničkim podacima i na tipskoj oznaci.

**UPUTA**

Oštećenje uređaja i uzoraka zbog prijevremenog prekida programa.

Program se može prijevremeno prekinuti ako dođe do nestanka struje, ako je stroj isključen dok je program u tijeku ili je utikač izvučen iz utičnice.

- Ne isključujte uređaj dok je program u tijeku.
- Ne oslobađajte poklopac uređaja dok je program u tijeku.
- Nemojte izvlačiti utikač dok je program u tijeku.

3 Pregled uređaja

3.1 Tehnički podaci

| | | |
|--|--|--------------|
| Proizvođač | Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen | |
| Model | MIKRO 185 | |
| Tip | 1203 | 1203-01 |
| Mrežni napon (±10%) | 200-240 V 1~ | 100-127 V 1~ |
| Mrežna frekvencija | 50 – 60 Hz | 50 – 60 Hz |
| Priključna vrijednost | 390 VA | 390 VA |
| Potrošnja struje | 1,8 A | 3,6 A |
| maks. kapacitet | 24 x 1,5 / 2,0 ml | |
| maks. dopuštena gustoća | 1,2 kg/dm ³ | |
| maks. broj okretaja (okr/min) | 14000 | |
| maks. ubrzanje (RCF) | 18845 | |
| maks. kinetička energija | 2450 Nm | |
| Obavezni tehnički pregled (DGUV Regeln 100-500) (vrijedi samo u Njemačkoj) | Ne | |

Uvjeti okoline (EN / IEC 61010-1):

| | |
|--|--|
| Mjesto postavljanja | samo u zatvorenim prostorima |
| Visina | do 2000 m nadmorske visine |
| Okolišna temperatura | 2 °C do 40 °C |
| Vlažnost zraka | maksimalna relativna vlažnost zraka 80 % za temperature do 31 °C, linearno opadajući do 50 % relativne vlažnosti na 40 °C. |
| Kategorija prenapona (IEC 60364-4-443) | II |
| Stupanj onečišćenja | 2 |
| Razred zaštite uređaja | I nije prikladno za korištenje u potencijalno eksplozivnim okruženjima. |

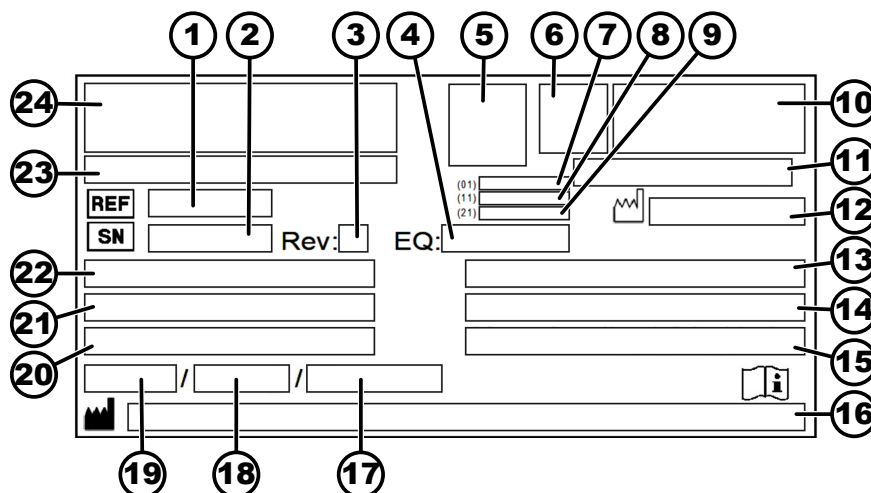
EMK:

| | | |
|---|------------------------------|-------------|
| Emisija smetnji, Neosjetljivost na smetnje | EN / IEC 61326-1 Razred B | FCC klasa B |
| Razina buke (ovisno o rotoru) | ≤59 dB(A) | |

Dimenzije:

| | |
|--------|-----------|
| Širina | 261 mm |
| Dubina | 353 mm |
| Visina | 228 mm |
| Masa | oko 11 kg |

Tipaska oznaka



Slika 1: Tipaska oznaka

- 1 Broj artikla
- 2 Serijski broj
- 3 Revizija
- 4 Broj opreme

- 5 Kôd matrice podataka
- 6 može biti Označavanje medicinskih proizvoda ili in vitro dijagnostike
- 7 Global Trade Item Number (GTIN)
- 8 Datum proizvodnje
- 9 Serijski broj
- 10 može biti EAC-oznaka, CE-oznaka
- 11 Zemlja proizvodnje
- 12 Datum proizvodnje
- 13 Mrežna frekvencija
- 14 Maksimalna kinetička energija
- 15 Maksimalna dopuštena gustoća
- 16 Adresa proizvođača
- 17 može biti Tlak u krugu rashladnog sredstva
- 18 može biti Količina punjenja rashladnog sredstva
- 19 može biti Tip rashladnog sredstva
- 20 Broj okretaja u minuti
- 21 Vrijednost snage
- 22 Mrežni napon
- 23 može biti Oznaka uređaja
- 24 Logotip proizvođača

3.2 Europska registracija

Sukladnost uređaja

Sukladnost uređaja prema EU smjernicama.



Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

Osnovni-UDI-DI

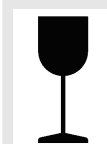
| Osnovni-UDI-DI | Svrstavanje uređaja |
|------------------|-----------------------------------|
| 04050674010009A2 | MIKRO 185 (In-vitro dijagnostika) |

3.3 Važne oznake na pakiranju



GORE

Ovo je ispravan uspravan položaj proizvoda u ambalaži za transport i/ili skladištenje.



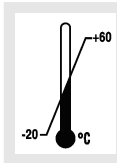
LOMLJIVA ZAPAKIRANA ROBA

Sadržaj u transportnoj ambalaži je lomljiv, stoga se njime mora pažljivo rukovati.



ZAŠTITITI OD VLAGE

Otpremnu ambalažu treba držati dalje od kiše i u suhom okruženju.



OGRANIČENJE TEMPERATURE

Obavezno je skladištenje, prijevoz i rukovanje ambalažom za otpremu unutar naznačenog raspona temperature (-20 °C bis +60 °C)



OGRANIČENJE VLAGE

Proizvod u ambalaži mora se skladištiti, transportirati i njime se mora rukovati unutar naznačenog raspona vlažnosti (10 % do 80 %).



OGRANIČEN BROJ NASLAGANIH PAKETA

Maksimalni broj jednakih paketa koji se mogu složiti na donji paket, gdje je „n“ dopušteni broj paketa. Donji paket nije uračunat u „n“.

3.4 Važne oznake na uređaju



Oznake na uređaju ne smiju se uklanjati, prelijepiti ili prekrivati.



Pozor, područje opće opasnosti.

Prije uporabe uređaja obavezno pročitajte upute za puštanje u rad i rukovanje te se pridržavajte sigurnosnih uputa!



Upozorenje na biološku opasnost.



Smjer vrtnje rotora.

Orijentacija strelice pokazuje smjer okretanja rotora.



Smjer okretanja za oslobađanje poklopca u slučaju nužde.

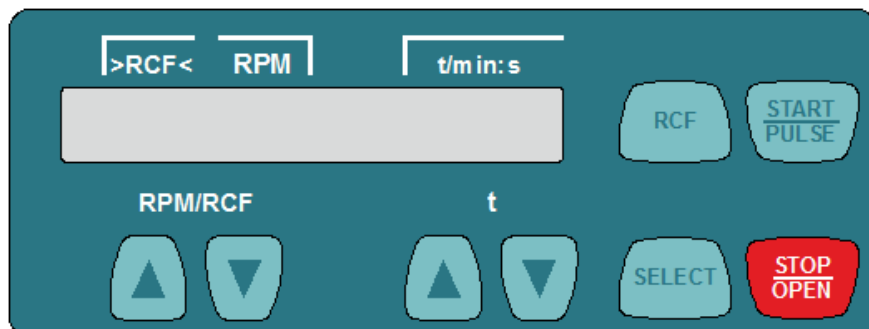


Simbol za odvojeno prikupljanje električne i elektroničke opreme, prema Direktivi 2012/19/EU (WEEE).

Uporaba u zemljama Europske unije, u Norveškoj i Švicarskoj.

3.5 Elementi za rukovanje i indikatori

3.5.1 Upravljački panel



Slika 2: Upravljački panel

3.5.2 Indikatori



Slika 3: Indikator „Poklopac oslobođen”

- Indikator se pojavljuje kada je poklopac otključan.



Slika 4: Indikator „Poklopac zabravljen”

- Indikator se pojavljuje kada je poklopac zabravljen.



Slika 5: Indikator „Rotacija”

- Indikator svijetli rotirajuće dok se rotor okreće.

3.5.3 Upravljački elementi



Slika 6: [Mrežna sklopka]

- Uključuje i isključuje uređaj.

RPM/RCF



Slika 7: Tipka [RPM/RCF]

- Unos broja okretaja.
- Držanjem tipke pritisnutom mijenja se vrijednost s povećavanjem brzine.

t



Slika 8: Tipka [t]

- Unos vremena rada.
Podesivo do 1 minute u koracima od 1 sekunde i od 1 minute na više u koracima od 1 minute.
- Unos parametara centrifugiranja.
- Držanjem tipke pritisnutom mijenja se vrijednost s povećavanjem brzine.



Slika 9: Tipka [RCF]

- Prebacivanje između indikatora RCF i indikatora RPM.
- Relativno centrifugalno ubrzanje RCF. RCF je prikazano u zagradama) (.
- Broj okretaja okr/min.



Slika 10: Tipka [SELECT]

- Biranje pojedinačnih parametara.
- Pozovite „MACHINE MENU“.
- U izbornicima listajte prema naprijed.



Slika 11: Tipka [START/PULSE]

- Pokretanje centrifugiranja.
- Kratkotrajno centrifugiranje. Centrifugiranje traje tako dugo sve dok je tipka pritisnuta.
- Pozivanje podizbornika.



Slika 12: Tipka [STOP/OPEN]

- Završetak centrifugiranja. Rotor se vrti s prethodno odabranim stupnjem kočenja.
- Pritiskom na tipku dvaput aktivira se funkcija brzog zaustavljanja.
- Oslobađanje poklopca.

3.6 Originalni zamjenski dijelovi

Koristite samo originalne rezervne dijelove proizvođača i odobreni pribor.

3.7 Opseg isporuke

Uz centrifugu se isporučuje sljedeći pribor:

- 2 uloška osigurača
- 1 šesterokutni imbus-ključ (SW5 x 100)
- 1 mrežni kabel
- 1 upute za uporabu
- 1 informacijski list osigurača za prijevoza
- 1 informacijski list otključavanje poklopca u slučaju nužde

Rotori i pripadajući pribor isporučuju se ovisno o narudžbi.

3.8 Povrat robe

Za povrat se uvijek mora zatražiti originalni povratni obrazac (RMA) proizvođača. Bez originalnog povratnog obrasca proizvođača nije moguće sigurno preuzeti robu i prijaviti robu proizvođaču. Obrazac za povrat (RMA) sadrži "Izjavu o neprotivljenju" (UBE) koju je potrebno u potpunosti ispuniti i priložiti uz povrat.

Ako se uređaj i/ili pribor šalju natrag proizvođaču, pošiljatelj povrata mora očistiti i dekontaminirati cijelu pošiljku povrata. Ako povratni predmeti nisu očišćeni ili su nedovoljno očišćeni i/ili nedovoljno dekontaminirani, to će izvršiti proizvođač, na trošak pošiljatelja.

Uz povratnu pošiljku moraju biti pričvršćeni originalni osigurači za transport, pogledajte ➔ *Poglavlje 4 „Transport i skladištenje“ na stranici 15*. Uređaj se mora poslati u originalnom pakiranju.

4 Transport i skladištenje

4.1 Uvjeti transporta i skladištenja

Uvjeti transporta



UPUTA

Oštećenje uređaja uslijed nedostatka korištenja osigurača za transport.

- Prije transporta uređaja, pričvrstite osigurače za transport.



UPUTA

Oštećenje uređaja uslijed kondenzata.

Kod temperaturne razlike između hladnog i toplog, postoji opasnost od stvaranja kondenzacije na elektroničkim komponentama. Kondenzat koji se stvara može izazvati kratki spoj ili uništiti elektroniku.

- Uređaj ostavite najmanje 3 sata u toploj prostoriji da se ugrije prije nego što ga priključite na električnu mrežu. ili
- pustite da radi 30 minuta u hladnoj prostoriji kako bi se zagrijao.

- Prije transporta pričvrstite osigurače za transport i isključite uređaj iz električne utičnice.
- Temperatura u transportu mora biti između -20 °C i +60 °C.
- Vлага se ne smije kondenzirati. Vлага mora biti između 10 % i 80 %.
- Uzmite u obzir težinu uređaja.
- Prilikom prijevoza s transportnim pomagalom (npr. transportnim kolicima), pomagalo mora moći nositi najmanje 1,6 puta veću težinu uređaja.
- Osigurajte uređaj od prevrtanja i pada tijekom transporta.
- Nikada ne transportirajte uređaj položen na bok ili okrenut naopako.

Uvjeti skladištenja

- Uređaj se mora čuvati u originalnom pakiranju.
- Uređaj čuvajte samo u suhim prostorijama.
- Temperatura skladištenja mora biti između -20 °C i +60 °C.
- Vлага se ne smije kondenzirati. Vлага mora biti između 10 % i 80 %.

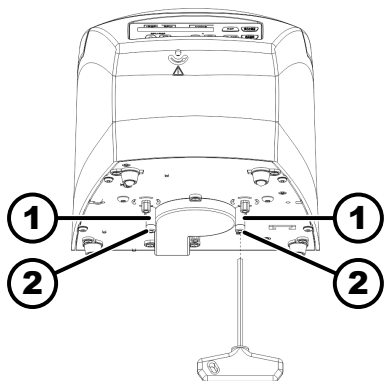
4.2 Pričvršćivanje transportnih osigurača

Osoblje:

- Školovani korisnik

Poklopac je zatvoren.

Kabel napajanja je odvojen od mreže.



Slika 13: Osigurači za transport

- 1 Odstojne čahure
2 Vijci

1. ➤ Nagnite uređaj na stražnju stranu uređaja.
2. ➤ Umetnite 2 odstoje čahure (1).
3. ➤ Zavrните 2 vijka (2).

5 Puštanje u rad

5.1 Raspakiranje centrifuge



OPREZ

Opasnost od prignječenja od dijelova koji ispadnu iz pakiranja.

- Držite uređaj u položaju ravnoteže tijekom postupka raspakiranja.
- Otvarajte ambalažu samo na za to predviđenim mjestima.



OPREZ

Opasnost od ozljeda uslijed dizanja teških tereta.

- Osigurajte odgovarajući broj pomagača.
- Uzmite u obzir težinu. Pogledajte ➔ *Poglavlje 3.1 „Tehnički podaci“ na stranici 9.*



UPUTA

Oštećenje uređaja zbog nestručnog podizanja.

- Ne podižite centrifugu hvatanjem za upravljačku ploču ili držač upravljačke ploče.

Osoblje:

- Školovani korisnik

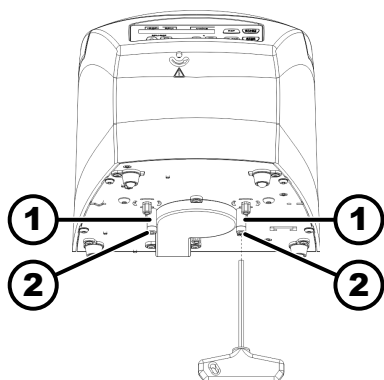
1. ➤ Otvorite karton na gornjoj strani.
2. ➤ Uklonite presvlaku.
3. ➤ Izvadite uređaj i pribor prema gore iz kartona.
4. ➤ Postavite uređaj na stabilnu i ravnu površinu.

5.2 Uklanjanje transportnog osigurača

Osoblje:

- Školovani korisnik

Poklopac je zatvoren.



Slika 14: Osigurači za transport

- 1 Odstojna čahura
- 2 Vijak

Kabel napajanja je odvojen od mreže.

1. Nagnite uređaj na stražnju stranu uređaja.
2. Odvijte 2 vijka (2).
3. Uklonite 2 odstojne čahure (1).
4. Vijke i odstojne čahure spremite na sigurno.

5.3 Postavljanje i priključivanje centrifuge

Postavljanje centrifuge



UPOZORENJE

Opasnost od ozljeda zbog nedovoljne udaljenosti od centrifuge.

- Zabranjeno je zadržavanje osoba te držanje opasnih stvari ili predmeta unutar **sigurnosnog područja od 300 mm** od uređaja za centrifugiranje dok centrifuga radi, a u skladu s EN / IEC 61010-2-020.
- Mora se održavati razmak od **300 mm** do proreza za ventilaciju i ventilacijskih otvora centrifuge.



OPREZ

Opasnost od prignječena i oštećenja uređaja uslijed prevrtanja zbog promjena položaja uzrokovanih vibracijama.

- Postavite uređaj na stabilnu i vodoravnu površinu.
- Odaberite površinu za postavljanje prema težini uređaja.



UPUTA

Oštećenje uzoraka i uređaja uslijed prekoračenja ili pada ispod najviše dopuštene temperature okoline.

- Za postavljanje uređaja uzmite u obzir maksimalne i minimalne dopuštene temperature okoline.
- Nemojte postavljati uređaj pored izvora topline.
- Ne izlažite uređaj izravnoj sunčevoj svjetlosti.
- Ne izlažite uređaj mrazu.

Osoblje:

- Školovani korisnik

1. Postavite uređaj na stabilnu i ravnu površinu.
2. Održavajte razmak od 300 mm oko uređaja.
3. Pridržavajte se okolišnih uvjeta u tehničkim podacima (↔ *Poglavlje 3.1 „Tehnički podaci“ na stranici 9.*)

Priključivanje centrifuge



UPUTA

Oštećenje uređaja uzrokovano neovlaštenim osobama

- Zahvati i izmjene na uređajima od strane neovlaštenih osoba su na vlastitu odgovornost i dovode do gubitka svih jamstvenih zahtjeva i potraživanja odgovornosti.



UPUTA

Oštećenje uređaja uslijed kondenzata.

Kod temperaturne razlike između hladnog i toplog, postoji opasnost od stvaranja kondenzacije na elektroničkim komponentama. Kondenzat koji se stvara može izazvati kratki spoj ili uništiti elektroniku.

- Uređaj ostavite najmanje 3 sata u toploj prostoriji da se ugrije prije nego što ga priključite na električnu mrežu. ili
- pustite da radi 30 minuta u hladnoj prostoriji kako bi se zagrijao.

Osoblje:

- Školovani korisnik

1. → Ako je uređaj u samoj instalaciji zgrade dodatno osiguran strujnom zaštitnom sklopkom - FID, mora se koristiti zaštitna sklopka tipa B.

Ako se koristi sklopka drugog tipa, može se dogoditi da strujna zaštitna sklopka ili ne isključi uređaj, kada se na njemu pojavi greška ili da ga isključi iako na uređaju nema greške.

2. → Provjerite odgovara li mrežni napon specifikaciji na tipskoj oznaci.
3. → Spojite uređaj na standardnu mrežnu utičnicu pomoću mrežnog kabela.

5.4 Uključivanje i isključivanje centrifuge

Uključivanje centrifuge

Osoblje:

- Školovani korisnik

- Postavite sklopku napajanja u položaj *///*.

- ➔ Ovisno o vrsti centrifuge, tipke trepću.

Ovisno o vrsti centrifuge, sljedeći indikatori se pojavljuju jedan za drugim:

- model centrifuge
- tip stroja i inačica programa
- Posljednji korišteni podaci o centrifugiranju

Poklopac se otvara.

Isključivanje centrifuge

Rotor je zaustavljen.

- Postavite sklopku napajanja u položaj */0/*.

6 Rukovanje

6.1 Otvaranje i zatvaranje poklopca

Otvoravanje poklopca

Osoblje:

- Školovani korisnik

Centrifuga je uključena.

Rotor je zaustavljen.

—> Pritisnite tipku [STOP/OPEN].

➔ Poklopac se oslobađa motorizirano.

Pojavljuje se indikator „Poklopac oslobođen“.

Zatvaranje poklopca



! OPREZ

Opasnost od prignječenja pri zatvaranju poklopca.

Opasnost od prignječenja prstiju kada motor za zatvaranje povuče poklopac prema brtvi.

- Prilikom zatvaranja poklopca nijedan dio tijela ne smije biti u zoni opasnosti poklopca.
- Za zatvaranje poklopca pritisnite poklopac odozgo.



UPUTA

Oštećenje uređaja kada korisnik zalupi poklopac.

- Polako zatvorite poklopac.
- Nemojte zalupiti poklopac.

Osoblje:

■ Školovani korisnik

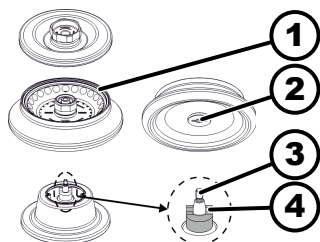
—> Zatvorite poklopac i nježno pritisnite prednji rub poklopca prema dolje.

➔ Poklopac se zaključava motorizirano.

Pojavljuje se indikator „Poklopac zabavljen“.

6.2 Vađenje i ugradnja rotora

Vađenje rotora



Slika 15: Postavljanje i skidanje rotora

- 1 Oznaka
- 2 Utor
- 3 Osovina motora
- 4 Zahvatnik

Osoblje:

■ Školovani korisnik

1. —> Poklopac otvoren.

2. —> Otpustite steznu maticu rotora pomoću isporučenog ključa.

➔ Nakon prevladavanja točke pritiska za podizanje, rotor se odvaja od konusa osovine motora (3).

3. —> Okrećite steznu maticu sve dok se rotor ne bude mogao podići s osovine motora.

4. —> Uklonite rotor

Ugradnja rotora

Osoblje:

■ Školovani korisnik

Poklopac je otvoren.

1. —> Očistite osovinu motora (3) i provrt rotora.

2. —> Osovinu motora (3) lagano namažite mašću, pogledajte ➔ *Poglavlje 8.2 „Upute za čišćenje i dezinfekciju“ na stranici 32.*

3. ➤ Rotor namjestite uspravno na osovinu motora (3).
Zahvatnik (4) na osovini motora mora upasti u utor (2) rotora.
Na rotoru je označena orijentacija utora (1).
4. ➤ Zavrnite rukom steznu maticu rotora pomoću isporučeneog ključa.
5. ➤ Provjerite dobru učvršćenost rotora.

6.3 Opterećenje

Punjenje posuda za centrifugiranje



UPOZORENJE

Opasnost od ozljeda zbog kontaminiranog materijala uzorka.

Kontaminirani materijal uzorka izlazi tijekom centrifugiranja iz posude za uzorak.

- Koristite samo epruvete za centrifugiranje s posebnim čepovima na navoj za opasne tvari.
- U slučaju materijala u rizičnim skupinama 3 i 4, koristite bio-sigurnosni sustav uz epruvete za centrifugiranje koje se mogu zatvoriti (pogledajte "Laboratory Biosafety Manual" Svjetske zdravstvene organizacije).



UPUTA

Oštećenje uređaja zbog jako korozivnih tvari.

Jako korozivne tvari mogu narušiti mehaničku čvrstoću rotora, vjedra i pribora.

- Nemojte centrifugirati visoko korozivne tvari.



Standardne staklene centrifugalne epruvete mogu se puniti do RCF 4000 (DIN 58970, dio 2).

Osoblje:

- Školovani korisnik

➤ Punite epruvete za centrifugiranje izvan centrifuge.

Ne smije se prekoračiti maksimalni kapacitet posuda za centrifugiranje koji navodi proizvođač.

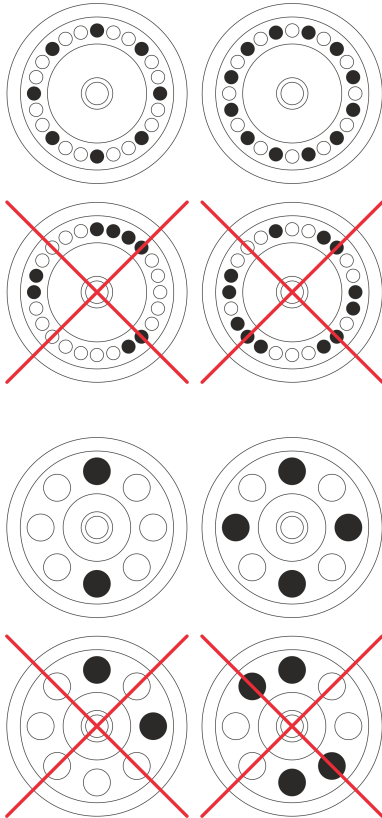
U slučaju kutnih rotora, epruvete za centrifugiranje smiju se napuniti samo do te mjere da se tekućina ne može izbaciti iz epruveta tijekom centrifugiranja.

Kako bi razlike u težini unutar epruveta bile što manje, važno je osigurati da su epruvete ravnomjerno napunjene.

Opterećivanje kutnih rotora

Osoblje:

- Školovani korisnik



1. ➤ Provjerite dobru učvršćenost rotora.

2. ➤ Epruvete moraju biti raspoređene ravnomjerno na sve položaje na rotoru.

Prilikom opterećivanja rotora tekućina ne smije dospjeti u rotor i centrifugalnu komoru.

Kod tih rotora, epruvete za centrifugiranje smiju se napuniti samo do te mjere da se tekućina ne može izbaciti iz epruveta tijekom centrifugiranja.

Težina dopuštene količine punjenja naznačena je na svakom rotoru. Težina se ne smije prekoračiti.

6.4 Otvaranje i zatvaranje BIO sigurnosnog sustava

6.4.1 Objašnjenje

Korisnik mora poduzeti odgovarajuće mjere prilikom centrifugiranja opasnih tvari ili smjesa tvari koje su otrovne, radioaktivne ili onečišćene patogenim mikroorganizmima.

Obavezna je upotreba epruveta za centrifugiranje s posebnim čepovima na navoj za opasne tvari.

U slučaju materijala u rizičnim skupinama 3 i 4, mora se koristiti bio-sigurnosni sustav uz epruvete za centrifugiranje sa čepom (pogledajte „Laboratory Bio-safety Manual“ Svjetske zdravstvene organizacije).

U bio-sigurnosnom sustavu, bio-brtva (brtveni prsten) sprječava ispuštanje kapljica i aerosola.

Ako se vjetro biosigurnosnog sustava koristi bez poklopca, brtveni prsten mora se ukloniti iz vjedra kako bi se izbjeglo oštećenje prstena tijekom centrifugiranja.

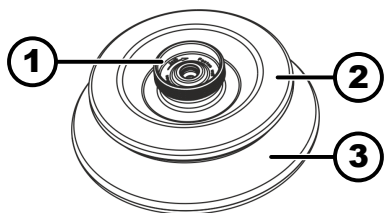
Oštećeni biosigurnosni sustavi više nisu mikrobiološki pouzdano zabrtvljeni.

Bez korištenja bio-sigurnosnog sustava, centrifuga nije mikrobiološki nepropustan u smislu norme EN / IEC 61010-2-020.

Skladištenje biosigurnosnih sustava

Kako bi se izbjeglo oštećenje brtvenih prstenova tijekom skladištenja, biosigurnosni sustavi smiju se skladištiti samo s otvorenim poklopcem.

6.4.2 Poklopac s navojnim zatvaranjem bez provrta za ključ



Slika 16: Bio-sigurnosni sustav

- 1 Rukohvat za okretanje
- 2 Poklopac
- 3 Rotor

Zatvaranje

1. Poklopac (2) postavite na sredinu Ratora (3).
2. Poklopac (2) na rukohvatu (1) okrećite u smjeru kazaljke sata sve dok se čvrsto ne zatvori.

Otvaranje

1. Poklopac (2) na rukohvatu (1) okrećite u smjeru suprotnom od kazaljke sata sve dok se ne otvori.
2. Poklopac (2) uklonite s rotora (3).

6.5 Centrifugiranje

6.5.1 Centrifugiranje u kontinuiranom radu

Osoblje:

- Školovani korisnik




1. Po potrebi: Pritisnite tipku *[RCF]*.
 - Prikazuje se parametar RCF („>RCF<“) ili RPM („RPM“). Tipkom *[RCF]* može se prebacivati između oba parametra.
2. Unesite željeni broj okretaja (RPM) ili relativno centrifugalno ubrzanje (RCF).
3. Postavite parametre t/min i t/sec na nulu.
 - Prikazuje se „--:--“.
4. Pritisnite tipku *[START/PULSE]*.
 - Pokreće se centrifugiranje.
 - Brojanje vremena počinje u „0:00“.
 - Tijekom centrifugiranja prikazuje se broj okretaja rotora ili rezultirajuća RCF vrijednost i proteklo vrijeme.
5. Za prekid centrifugiranja pritisnite tipku *[STOP/OPEN]*.
 - Samozaustavljanje se odvija s postavljenim stupnjem kočenja. Prikazuje se stupanj kočenja.
 - Kada se rotor zaustavi, poklopac se otvara, oglašava se zvučni signal i prikazuje se preostali broj ciklusa rada (centrifugiranja).


6.5.2 Centrifugiranje s odabirom vremena

Osoblje:

- Školovani korisnik

1. Po potrebi: Pritisnite tipku *[RCF]*.
 - Prikazuje se parametar RCF („>RCF<“) ili RPM („RPM“). Tipkom *[RCF]* može se prebacivati između oba parametra.

2.  Unesite željeni broj okretaja (RPM) ili relativno centrifugalno ubrzanje (RCF).
3.  Podesite parametar t/min i t/sec na željenu vrijednost.
4.  Pritisnite tipku *[START/PULSE]*.
 - Pokreće se centrifugiranje.

Tijekom centrifugiranja prikazuje se broj okretaja rotora ili rezultirajuća RCF vrijednost i preostalo vrijeme.
5.  Za prekid centrifugiranja pritisnite tipku *[STOP/OPEN]*.

ili




Pričekajte da istekne vrijeme centrifugiranja.

 - Samozaustavljanje se odvija s postavljenim stupnjem kočenja. Prikazuje se stupanj kočenja.


Kada se rotor zaustavi, poklopac se otvara, oglašava se zvučni signal i prikazuje se preostali broj ciklusa rada (centrifugiranja).

6.5.3 Kratkotrajno centrifugiranje

Osoblje:

- Školovani korisnik
1.  Po potrebi: Pritisnite tipku *[RCF]*.
 - Prikazuje se parametar RCF („>RCF<“) ili RPM („RPM“). Tipkom *[RCF]* može se prebacivati između oba parametra.
 2.  Unos željenog parametara centrifugiranja.
 3.  Pritisnite i držite tipku *[START/PULSE]*.
 - Pokreće se centrifugiranje.


Brojanje vremena počinje u „0:00“.

Tijekom centrifugiranja prikazuje se broj okretaja rotora ili rezultirajuća RCF vrijednost i proteklo vrijeme.
 4.  Otpustite tipku *[START/PULSE]* da se završi centrifugiranje.
 - Samozaustavljanje se odvija s postavljenim stupnjem kočenja. Prikazuje se stupanj kočenja.

Kada se rotor zaustavi, poklopac se otvara, oglašava se zvučni signal i prikazuje se preostali broj ciklusa rada (centrifugiranja).

6.6 Funkcija brzog zaustavljanja

Osoblje:

- Školovani korisnik
-  Dvaput pritisnite tipku *[STOP/OPEN]*.
 - Prikazuje se i provodi samozaustavljanje s razinom kočenja „fast“ (najkraće vrijeme samozaustavljanja).

7 Postupci sa softverom

7.1 Parametar centrifugiranja

7.1.1 Unos pomoću tipke SELECT



Broj podesivih parametara centrifugiranja razlikuje se ovisno o tome je li odabran prikaz RPM ili RCF prikaz.

Ovo poglavlje opisuje kako unijeti parametre centrifugiranja kada su odabrani prikaz RPM i RCF prikaz.



Ako se ne pritisne nijedna tipka 8 sekundi nakon odabira ili tijekom unosa parametara, na zaslonu će se ponovno prikazati prethodne vrijednosti. Zatim se parametri moraju ponovno unijeti.

RPM indikator

1. ➤ Po potrebi: Pritisnite tipku *[RCF]* za odabir prikaza broja okretaja.
 - Tipkom *[RCF]* može se prebacivati između parametra RPM („RPM“) i RCF („>RCF<“).
2. ➤ Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se vrijeme centrifugiranja u „t/min“.
3. ➤ Koristeći tipku *[t]* podesite željenu vrijednost.

Podesivo od 1 do 99 minuta u koracima od 1 minute.

Da biste postavili kontinuirani rad, parametri t/min i t/sec moraju biti postavljeni na nulu.

 - Prikazuje se „--:--“.
4. ➤ Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se vrijeme centrifugiranja u „t/sec“.
5. ➤ Koristeći tipku *[t]* podesite željenu vrijednost.

Podesivo od 1 do 59 sekundi u koracima od 1 sekunde.

Da biste postavili kontinuirani rad, parametri t/min i t/sec moraju biti postavljeni na nulu.




 - Prikazuje se „--:--“.
6. ➤ Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se broj okretaja „RPM“.
7. ➤ Koristeći tipku *[t]* podesite željenu vrijednost.

Može se postaviti brojana vrijednost od 200 okr/min do maksimalnog broja okretaja rotora.

Podesivo u koracima od po 10 sekundi.



Preko 10000 okr/min podesivo u koracima od 100 okretaja.
8. ➤ Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se stupanj kočenja DEC.
 - fast: kratko vrijeme samozaustavljanja
 - slow: dugo vrijeme samozaustavljanja
9. ➤ Koristeći tipku *[t]* podesite željenu vrijednost.
10. ➤ Pritisnite tipku *[START/PULSE]*.
 - Postavke su spremljene.

RCF indikator

1.  Po potrebi: Pritisnite tipku *[RCF]* za odabir RCF prikaza.
 - Tipkom *[RCF]* može se prebacivati između parametra RPM („RPM“) i RCF („>RCF<“).
2.  Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se vrijeme centrifugiranja u „t/min“.
3.  Koristeći tipku *[t]* podesite željenu vrijednost.



Podesivo od 1 do 99 minuta u koracima od 1 minute.

Da biste postavili kontinuirani rad, parametri t/min i t/sec moraju biti postavljeni na nulu.



 - Prikazuje se „--:--“.
4.  Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se vrijeme centrifugiranja u „t/sec“.
5.  Koristeći tipku *[t]* podesite željenu vrijednost.

Podesivo od 1 do 59 sekundi u koracima od 1 sekunde.

Da biste postavili kontinuirani rad, parametri t/min i t/sec moraju biti postavljeni na nulu.




 - Prikazuje se „--:--“.
6.  Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se polumjer centrifugiranja „RAD/mm“.
7.  Koristeći tipku *[t]* podesite željenu vrijednost.

Može se postaviti brojana vrijednost od 10 mm do 250 mm.



Podesivo u koracima od 1 milimetra.
8.  Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se relativno centrifugalno ubrzanje „RCF“.
9.  Koristeći tipku *[t]* podesite željenu vrijednost.

Može se postaviti brojana vrijednost koja daje broj okretaja između 200 okr/min i najvećeg broja okretaja rotora.

Podesivo u koracima od po 1 sekunde.

Preko 10.000 podesivo u koracima od 10.
10.  Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se stupanj kočenja DEC.
 - fast: kratko vrijeme samozaustavljanja
 - slow: dugo vrijeme samozaustavljanja
11.  Koristeći tipku *[t]* podesite željenu vrijednost.
12.  Pritisnite tipku *[START/PULSE]*.
 - Postavke su spremljene.

7.1.2 Vrijeme rada t

1.  Koristeći tipku *[t]* podesite željenu vrijednost
 - Vrijednost se do 1 minute postavlja u koracima od 1 sekunde.
 - Vrijednost se od 1 minute postavlja u koracima od 1 minute.
 - Podesivo od 1 do 99 minuta i od 1 do 59 sekundi.
2.  Da biste postavili kontinuirani rad, parametri t/min i t/sec moraju biti postavljeni na nulu.
 - Prikazuje se „--:--“.

7.1.3 Broj okretaja okr/min

1. ➤ Pritisnite tipku *[RCF]* za odabir prikaza broja okretaja.
 - Tipkom *[RCF]* može se prebacivati između parametra RPM („RPM“) i RCF („>RCF<“).
2. ➤ Koristeći tipku *[RPM/RCF]* podesite željenu vrijednost.

Može se postaviti brojana vrijednost od 200 okr/min do maksimalnog broja okretaja rotora.

Podesivo u koracima od po 10 sekundi.

Preko 10000 okr/min podesivo u koracima od 100 okretaja.

7.1.4 Relativno centrifugalno ubrzanje RCF

Relativno centrifugalno ubrzanje RCF ovisi o broju okretaja i polumjeru centrifugiranja.

Relativno centrifugalno ubrzanje RCF iskazano je kao višekratnik ubrzanja gravitacije (g).

Relativno centrifugalno ubrzanje RCF je numerička vrijednost bez jedinice i koristi se za usporedbu učinka separacije i sedimentacije.

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

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

RCF = relativno centrifugalno ubrzanje

RPM = broj okretaja

r = polumjer centrifugiranja u mm = udaljenost od sredine osi rotacije do dna epruvete za centrifugiranje.

7.1.5 Relativno centrifugalno ubrzanje RCF i polumjer centrifugiranja RAD

Relativno centrifugalno ubrzanje (RCF) ovisi o polumjeru centrifugiranja (RAD). Nakon unosa parametra RCF, provjerite je li postavljen točan polumjer centrifugiranja.

1. ➤ Po potrebi: Pritisnite tipku *[RCF]* za odabir RCF prikaza.
 - Tipkom *[RCF]* može se prebacivati između parametra RPM („RPM“) i RCF („>RCF<“).
2. ➤ Koristeći tipku *[RPM/RCF]* podesite željenu vrijednost.

Može se postaviti brojana vrijednost koja daje broj okretaja između 200 okr/min i najvećeg broja okretaja rotora.

Podesivo u koracima od po 1 sekunde.

Preko 10.000 podesivo u koracima od 10.

 - Polumjer centrifugiranja (RAD) prikazuje se tijekom podešavanja.
3. ➤ Po potrebi: Koristeći tipku *[r]* podesite željeni polumjer centrifugiranja.

Može se postaviti brojana vrijednost od 10 mm do 250 mm.

Podesivo u koracima od 1 milimetra.

7.1.6 Centrifugiranje tvari ili smjesa tvari gustoće veće od 1,2 kg/dm³

Kod centrifugiranja pri najvećoj brzini, gustoća tvari ili smjese tvari ne smije biti veća od 1,2 kg/dm³. Za tvari ili smjese veće gustoće broj okretaja se mora smanjiti. Dopušteni broj okretaja može se izračunati pomoću sljedeće formule:

$$\text{Smanjen broj okretaja } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{visoka gustoća [kg/dm}^3\text{]}} * \text{Maksimalni broj okretaja [RPM]}}$$

Na primjer: Maksimalni broj okretaja 4000 okr/min, gustoća 1,6 kg/dm³

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

Ako se, u iznimnim slučajevima, prekorači maksimalno opterećenje navedeno na vjedru, broj okretaja se također mora smanjiti. Dopušteni broj okretaja može se izračunati pomoću sljedeće formule:

$$\text{Smanjen broj okretaja } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maksimalno opterećenje [g]}}{\text{stvarno opterećenje [g]}} * \text{Maksimalni broj okretaja [RPM]}}$$

Na primjer: Maksimalni broj okretaja 4000 okr/min, maksimalno opterećenje 300 g, stvarno opterećenje 350 g

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

Ako je nešto nejasno, informacije trebaju doći od proizvođača.







7.2 Izbornik stroja

7.2.1 Pozivanje informacija o sustavu

Mogu se tražiti sljedeće informacije o sustavu:

- Model centrifuge
- Inačica programa centrifuge
- Tipski broj centrifuge
- Datum proizvodnje centrifuge
- Serijski broj centrifuge
- Tip pretvarača frekvencije
- Inačica programa pretvarača frekvencije

Rotor je zaustavljen.

1.  Pritisnite i držite tipku *[SELECT]*.
 - Nakon 8 sekundi prikazuje se „*MACHINE MENU**“.
2.  Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se „-> Info“.
3.  Pritisnite tipku *[START/PULSE]*.
 - Prikazuje se model centrifuge.
4.  Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se inačica programa centrifuge „CP FW=“.
5.  Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se tipski broj centrifuge „Type#1:“.
6.  Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se nastavak tipskog broj centrifuge „Type#2:“.

7. ➤ Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se datum proizvodnje „Date:” centrifuge.
8. ➤ Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se serijski broj „Serial#:” centrifuge.
9. ➤ Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se tip pretvarača frekvencije „FC type” centrifuge.
10. ➤ Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se inačica programa pretvarača frekvencije „FC FW=” centrifuge.
11. ➤ Pritisnite dvaput tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje izbornika „-> Info” ili
Pritisnite triput tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje „*MACHINE MENU*”.

7.2.2 Brojač ciklusa

Centrifuga je opremljena brojačem ciklusa. Brojač ciklusa broji cikluse rada (centrifugiranja). Nakon svakog ciklusa centrifugiranja nakratko se prikazuje preostali broj ciklusa (centrifugiranja).

Ako se premaši maksimalno dopušteni broj ciklusa rotora, nakon svakog pokretanja centrifugiranja prikazuje se „Cycles passed”. Centrifugiranje se mora ponovno pokrenuti. Rotor se mora zamijeniti novim.

Ako je rotor zamijenjen, brojač ciklusa mora se poništiti na „0”.

Poništavanje brojača ciklusa

Nakon ugradnje novog rotora, brojač ciklusa mora se poništiti na „0”.







1. ➤ Pritisnite i držite tipku *[SELECT]*.
 - Nakon 8 sekundi prikazuje se „*MACHINE MENU*”.
2. ➤ Više puta pritisnite tipku *[SELECT]* dok se ne prikaže „-> Time & Cycles”.
3. ➤ Pritisnite tipku *[START/PULSE]*.
4. ➤ Više puta pritisnite tipku *[SELECT]* dok se ne prikaže „Cyc sum=...”.
5. ➤ Pritisnite tipku *[RCF]*.
6. ➤ Pritisnite tipku *[t ▼]*.
 - Broj obavljenih ciklusa rada poništava se na „0”.
7. ➤ Pritisnite tipku *[START/PULSE]*.
 - Prikazuje se „Store cycles...”.
8. ➤ Pritisnite dvaput tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje izbornika „-> Time & Cycles” ili
Pritisnite triput tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje „*MACHINE MENU*”.

7.2.3 Pozivanje sati rada i obavljenih centrifugiranja

Sati rada se dijele na interne i eksterne sate rada.

- Interni sati rada: Ukupno vrijeme kada je uređaj bio uključen.
- Eksterni sati rada: Ukupno vrijeme prethodnih centrifugiranja.

Rotor je zaustavljen.

1.  Pritisnite i držite tipku *[SELECT]*.
 - Nakon 8 sekundi prikazuje se „*MACHINE MENU**“.
2.  Više puta pritisnite tipku *[SELECT]* dok se ne prikaže „-> *Time & Cycles*“.
3.  Pritisnite tipku *[START/PULSE]*.
 - Prikazuje se „*TimeExt=*“.
TimeExt: Eksterni sati rada
4.  Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se „*TimeInt=*“.
TimeInt: Interni sati rada
5.  Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se „*Starts=*“.
Starts: Broj svih centrifugiranja
6.  Pritisnite dvaput tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje izbornika „-> *Time & Cycles*“
ili
Pritisnite triput tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje „*MACHINE MENU**“.








7.2.4 Zvučni signal

7.2.4.1 Općenito

Zvučni signal se oglašava:

- nakon pojave smetnji u intervalu od 2 s.
 - nakon završetka centrifugiranja i mirovanja rotora u intervalima od 30 s.
- Otvaranjem poklopca ili pritiskom na bilo koju tipku prekida se zvučni signal.

7.2.4.2 Podešavanje zvučnog signala

1.  Pritisnite i držite tipku *[SELECT]*.
 - Nakon 8 sekundi prikazuje se „*MACHINE MENU**“.
2.  Više puta pritisnite tipku *[SELECT]* dok se ne prikaže „-> *Settings*“.
3.  Pritisnite tipku *[START/PULSE]*.
 - Prikazuje se „*End beep = on*“ ili „*End beep = off*“.
4.  Tipkom *[t]* podesite „*off*“ ili „*on*“.
off: Zvučni signal nakon završetka centrifugiranja je isključen.
on: Zvučni signal nakon završetka centrifugiranja je aktiviran.
5.  Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se „*Error beep = on*“ ili „*Error beep = off*“.
6.  Tipkom *[t]* podesite „*off*“ ili „*on*“.
off: Zvučni signal nakon pojave kvara je isključen.
on: Zvučni signal nakon pojave kvara je aktiviran.
7.  Pritisnite tipku *[SELECT]*.
 - Prikazuje se „*Beep volume = min*“, „*Beep volume = mid*“ ili „*Beep volume = max*“.

8. ➤ Tipkom [t] podesite „min“, „mid“ ili „max“.
min: Glasnoća zvučnog signala postavljena je na nisku razinu.
mid: Glasnoća zvučnog signala postavljena je na srednju razinu.
max: Glasnoća zvučnog signala postavljena je na glasnu razinu.
9. ➤ Pritisnite tipku [START/PULSE].
➤ Postavke su spremljene.
Nakratko se prikazuje „Store Settings...“.
Tada se prikazuje „-> Settings“.
10. ➤ Pritisnite jedanput tipku [STOP/OPEN], za napuštanje izbornika „-> Settings“
ili
Pritisnite dvaput tipku [STOP/OPEN], za napuštanje „*MACHINE MENU*“.

7.2.5 Optički signal

Pozadinsko osvetljenje zaslona trepće kao vizualni signal nakon završetka centrifugiranja.

Uključivanje i isključivanje






1. ➤ Pritisnite i držite tipku [SELECT].
➤ Nakon 8 sekundi prikazuje se „*MACHINE MENU*“.
2. ➤ Više puta pritisnite tipku [SELECT] dok se ne prikaže „-> Settings“.
3. ➤ Pritisnite tipku [START/PULSE].
➤ Prikazuje se „End beep = on“ ili „End beep = off“.
4. ➤ Više puta pritisnite tipku [SELECT] dok se ne prikaže „End blinking=off“ ili „End blinking =on“.
5. ➤ Tipkom [t] podesite „off“ ili „on“.
off: Pozadinsko osvetljenje ne trepće.
on: Pozadinsko osvetljenje trepće.
6. ➤ Pritisnite tipku [START/PULSE].
➤ Postavke su spremljene.
Nakratko se prikazuje „Store Settings...“.
Tada se prikazuje „-> Settings“.
7. ➤ Pritisnite jedanput tipku [STOP/OPEN], za napuštanje izbornika „-> Settings“
ili
Pritisnite dvaput tipku [STOP/OPEN], za napuštanje „*MACHINE MENU*“.

7.2.6 Automatsko otključavanje poklopca

Postavka hoće li se poklopac automatski otključati nakon centrifugiranja ili ne.

Rotor je zaustavljen.








1. ➤ Pritisnite i držite tipku [SELECT].
➤ Nakon 8 sekundi prikazuje se „*MACHINE MENU*“.
2. ➤ Više puta pritisnite tipku [SELECT] dok se ne prikaže „-> Settings“.

3.  Pritisnite tipku *[START/PULSE]*.
 - Prikazuje se „End beep = on” ili „End beep = off”.
4.  Više puta pritisnite tipku *[SELECT]* dok se ne prikaže „Lid AutoOpen=off” ili „Lid AutoOpen=on”.
5.  Tipkom *[t]* podesite „off” ili „on”.
 - off: Poklopac se ne otključava automatski.
 - on: Poklopac se otključava automatski.
6.  Pritisnite tipku *[START/PULSE]*.
 - Postavke su spremljene.
 - Nakratko se prikazuje „Store Settings...”.
 - Tada se prikazuje „-> Settings”.
7.  Pritisnite jedanput tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje izbornika „-> Settings”
ili
Pritisnite dvaput tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje „*MACHINE MENU*”.

7.2.7 Pozadinsko osvjetljenje zaslona

Radi uštede energije, pozadinsko osvjetljenje zaslona može se isključiti nakon 2 minute.

Rotor je zaustavljen.

1.  Pritisnite i držite tipku *[SELECT]*.
 - Nakon 8 sekundi prikazuje se „*MACHINE MENU*”.
2.  Više puta pritisnite tipku *[SELECT]* dok se ne prikaže „-> Settings”.
3.  Pritisnite tipku *[START/PULSE]*.
 - Prikazuje se „End beep = on” ili „End beep = off”.
4.  Više puta pritisnite tipku *[SELECT]* dok se ne prikaže „Power save=off” ili „Power save=on”.
5.  Tipkom *[t]* podesite „off” ili „on”.
 - off: Pozadinsko osvjetljenje je isključeno.
 - on: Pozadinsko osvjetljenje je uključeno.
6.  Pritisnite tipku *[START/PULSE]*.
 - Postavke su spremljene.
 - Nakratko se prikazuje „Store Settings...”.
 - Tada se prikazuje „-> Settings”.
7.  Pritisnite jedanput tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje izbornika „-> Settings”
ili
Pritisnite dvaput tipku *[STOP/OPEN]*, za napuštanje „*MACHINE MENU*”.

8 Čišćenje i njega

8.1 Pregledna tablica

| Pog. | Radovi koje treba obaviti | po potrebi | dnevno | tjedno | godišnje | Stranica |
|------------|---|------------|--------|--------|----------|----------|
| 8 | Čišćenje i njega | | | | | 31 |
| 8.3 | Čišćenje | | | | | 33 |
| 8.3 | Čišćenje uređaja | | X | | | 33 |
| 8.3 | Čišćenje biosigurnosnih sustava | | | X | | 33 |
| 8.3 | Čišćenje pribora | | | X | | 33 |
| 8.4 | Dezinfekcija | | | | | 33 |
| 8.4 | Dezinficiranje uređaja | X | | | | 34 |
| 8.4 | Dezinficiranje pribora | X | | | | 34 |
| 8.5 | Održavanje | | | | | 34 |
| 8.5 | Podmažite gumenu brtvu centrifugalne komore | | | X | | 34 |
| 8.5 | Podmažite gumenu brtvu biosigurnosnog sustava | | | X | | 34 |
| 8.5 | Provjera pribora | | | X | | 35 |
| 8.5 | Provjera bio-sigurnosnog sustava | | | X | | 35 |
| 8.5 | Provjera oštećenja centrifugalne komore | | | | X | 35 |
| 8.5 | Podmazivanje osovine motora | | | | X | 35 |
| 8.5 | Pribor s ograničenim rokom uporabe | X | | | | 35 |
| 8.5 | Zamjena epruveta za centrifugiranje | X | | | | 35 |

8.2 Upute za čišćenje i dezinfekciju



OPASNOST

Opasnost od kontaminacije korisnika uslijed nedovoljnog čišćenja ili nepridržavanja uputa za čišćenje.

- Pridržavajte se uputa za čišćenje.
- Prilikom čišćenja uređaja nosite osobnu zaštitnu opremu.
- Pridržavajte se laboratorijskih propisa (npr. TRBA - Tehnička pravila za biološke agense, IfSG - Njemački zakon o zaštiti od infekcija, plan higijene) za rukovanje biološkim agensima.

- Uređaj i pribor ne smiju se prati u perilicama posuđa.
- Provedite samo ručno čišćenje i dezinfekciju tekućinom.

- Temperatura vode ne smije biti viša od 25 °C.
- Kako biste izbjegli znakove korozije uzrokovane sredstvima za čišćenje ili dezinfekciju, potrebno je pridržavati se posebnih uputa za primjenu od proizvođača sredstva za čišćenje ili dezinfekciju.

Sredstva za dezinfekciju:

- Sredstvo za dezinfekciju površina (bez sredstva za dezinfekciju ruku i instrumenata)
- Etanol kao jedina djelatna tvar.
Okno za gledanje, na poklopcu uređaja, nemojte dezinficirati mješavinom etanola i propanola.
- Koncentracija ne manja od 30 %
- pH-vrijednost: 6 – 8
- Nekorozivno

8.3 Čišćenje

Čišćenje uređaja

1. ► Poklopac otvoren.
2. ► Isključite uređaj i odvojite ga od naponskog napajanja.
3. ► Uklonite pribor.
4. ► Očistite kućište centrifuge i komoru centrifuge sapunom ili blagim deterdžentom i vlažnom krpom.
5. ► Nakon uporabe sredstava za čišćenje, ostatke sredstva za čišćenje uklonite brisanjem vlažnom krpom.
6. ► Površine se moraju osušiti odmah nakon čišćenja.
7. ► Ako se stvori kondenzat vode, osušite centrifugalnu komoru upijućom krpom.

Čišćenje biosigurnosnih sustava

1. ► Bio-sigurnosni sustav očistite deterdžentom i vlažnom krpom.
2. ► Nakon uporabe sredstava za čišćenje, ostatke sredstva za čišćenje uklonite brisanjem vlažnom krpom.
3. ► Odmah nakon čišćenja posušite pribor krpom koja ne ostavlja dlačice i komprimiranim zrakom bez ulja. Potpuno osušite sve šupljine komprimiranim zrakom bez ulja.

Čišćenje pribora

1. ► Pribor očistite sredstvom za čišćenje i vlažnom krpom.
2. ► Nakon uporabe sredstava za čišćenje, ostatke sredstva za čišćenje uklonite brisanjem vlažnom krpom.
3. ► Odmah nakon čišćenja posušite pribor krpom koja ne ostavlja dlačice i komprimiranim zrakom bez ulja. Potpuno osušite sve šupljine komprimiranim zrakom bez ulja.

8.4 Dezinfekcija



Dezinfekciji uvijek mora prethoditi čišćenje relevantnih komponenti.

Pogledajte ► Poglavlje 8.3 „Čišćenje“ na stranici 33



Koncentracija i vrijeme izlaganja dezinfekcijskog sredstva prema uputama proizvođača.

Dezinficiranje uređaja



OPREZ

Opasnost od ozljeda zbog ulaska vode ili drugih tekućina.

- Zaštitite uređaj od vanjskog prodora tekućine.
- Nemojte provoditi dezinfekciju uređaja raspršivanjem.

1. ➤ Poklopac otvoren.
2. ➤ Isključite uređaj i odvojite ga od naponskog napajanja.
3. ➤ Uklonite pribor.
4. ➤ Očistite kućište i centrifugalnu komoru dezinfekcijskim sredstvom.
5. ➤ Nakon upotrebe dezinfekcijskog sredstva, ostatke dezinfekcijskog sredstva uklonite brisanjem vlažnom krpom.
6. ➤ Površine se moraju osušiti odmah nakon čišćenja.

Dezinficiranje pribora

1. ➤ Dezinficirajte pribor sredstvom za dezinfekciju.
2. ➤ Namočite sve šupljine dezinfekcijskim sredstvom bez mjehurića zraka.
3. ➤ Nakon upotrebe dezinfekcijskog sredstva, ostavite da se ostatci dezinfekcijskog sredstva osuše ili ih uklonite.

Sterilizacija u autoklavu

Sljedeći pribor se može sterilizirati u autoklavu na 121 °C / 250 °F (20 min):

- Izletni rotori
- Kutni aluminijski rotori
- Metalna vjedra
- Poklopac s bio-brtvom
- Adapter,

Ne može se dati izjava o stupnju sterilnosti.

Poklopci rotora i vješalice moraju se ukloniti prije autoklaviranja.

Autoklaviranje ubrzava proces starenja materijala. Može uzrokovati promjene boje. Nakon autoklaviranja, obavezno vizualno provjerite odsutnost oštećenja na rotorima i priboru; svi oštećeni dijelovi moraju se odmah zamijeniti.

Ako postoje znakovi napuknuća, prijeloma ili istrošenosti, taj se brtveni prsten mora zamijeniti. Kod poklopaca s neizmjenjivim brtvenim prstenima, mora se zamijeniti cijeli poklopac.

Kako bi se osiguralo brtvljenje biosigurnosnih sustava, brtveni se prstenovi nakon autoklaviranja moraju zamijeniti.

8.5 Održavanje

Podmažite gumenu brtvu centrifugalne komore

- Lagano istrljajte brtveni prsten sredstvom za njegu gume.

Podmažite gumenu brtvu biosigurnosnog sustava

- Lagano istrljajte brtveni prsten sredstvom za njegu gume.

Provjera pribora

1. ► Provjerite ima li na priboru istrošenosti i oštećenja od korozije.
2. ► Provjerite dobru učvršćenost rotora.

Provjera bio-sigurnosnog sustava

1. ► Vizualno provjerite ima li oštećenja na svim dijelovima biološko sigurnosnog sustava.
2. ► Provjerite ispravan položaj ugradnje brtvenog prstena ili brtvenih prstenova biosigurnosnog sustava.
3. ► Zamijenite oštećene dijelove biosigurnosnog sustava.
4. ► Ako postoje znakovi napuknuća, prijeloma ili istrošenosti, taj se brtveni prsten mora odmah zamijeniti. Kod poklopaca s neizmjenjivim brtvenim prstenima, mora se promijeniti cijeli poklopac.

Provjera oštećenja centrifugalne komore

- Provjerite ima li oštećenja centrifugalne komore.

Podmazivanje osovine motora

1. ► Uklonite pribor.
2. ► Očistite osovinu motora.
3. ► Nakon uporabe sredstava za čišćenje, ostatke sredstva za čišćenje uklonite brisanjem vlažnom krpom.
4. ► Osovinu motora podmažite sa Hettich masti u tubi 4051.
5. ► Višak masnoće u centrifugalnoj komori mora se ukloniti.

Pribor s ograničenim rokom uporabe

Korištenje određenog pribora vremenski je ograničeno. Iz sigurnosnih razloga pribor se više ne smije koristiti ako je dosegnut maksimalni broj ciklusa rada ili datum isteka označen na njemu.

- Maksimalni dopušteni broj ciklusa rada ili datum isteka mogu se pronaći na priboru.
- Centrifuga je opremljena brojačem ciklusa.

Zamjena epruveta za centrifugiranje



OPREZ

Opasnost od ozljeda slomljenim staklom.

Krhotine stakla i kontaminirane tekućine mogu se naći unutar centrifuge zbog loma stakla.

- Nosite rukavice otporne na posjekotine.
- Nosite zaštitne naočale i masku za lice.

U slučaju curenja ili nakon puknuća epruvete za centrifugiranje, slomljeni dijelovi epruvete, krhotine stakla i prosuti centrifugirani materijal moraju se u potpunosti ukloniti. Preostali komadići stakla uzrokovat će daljnje lomljenje stakla.

Gumeni umeci i plastične čahure rotora moraju se zamijeniti ako se staklo razbije.

Ako je materijal zarazan, potrebno je izvršiti dezinfekciju.

9 Otklanjanje smetnji

9.1 Opis kvara

Ako se greška ne može otkloniti prema tablici za otklanjanje grešaka, potrebno je obavijestiti službu za korisnike. Navedite tip i serijski broj centrifuge. Oba broja nalaze se na tipskoj oznaci centrifuge.

*broj greške se ne pojavljuje na zaslonu..

| Opis pogreške | Uzrok | Pomoć |
|---------------------------------------|--|--|
| nema indikacije | Nema napona. Ulazni osigurači mreže su neispravni. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Provjerite napon napajanja. ■ Provjerite ulazne osigurače mreže. ■ Sklopka napajanja je u uključenom položaju [I] |
| IMBALANCE | Rotor je neravnomjerno opterećen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Poklopac otvoren. ■ Provjerite opterećenje rotora. ■ Ponovite ciklus centrifugiranja. |
| MAINS INTER 11, MAINS INTERRUPT | Prekid napajanja tijekom centrifugiranja. Centrifugiranje nije dovršeno. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Poklopac otvoren. ■ Pritisnite tipku [START/PULSE]. ■ Po potrebi: Ponovite ciklus centrifugiranja. |
| TACHO - ERROR 1, 2 | Kvar impulsa broja okretaja | <ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA. |
| LID ERROR 4.1 - 4.127 | Greška zaključavanja poklopca. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA. |
| OVER SPEED 5 | Prekoračenje broja okretaja. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA. |
| VERSION-ERROR 12 | Otkriven pogrešan model centrifuge. Kvar/neispravnost elektronike. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA. |
| UNDER SPEED 13 | Prenizak broja okretaja. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA. |
| CTRL-ERROR 25.1-25.2 | Kvar/neispravnost elektronike. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA. |
| CRC ERROR 27.1 | Kvar/neispravnost elektronike. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA. |
| COM ERROR 31-36 | Kvar/neispravnost elektronike. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA. |
| FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142 | Kvar/neispravnost elektronike. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA. |
| FC ERROR 61.23 | Greška mjerenja broja okretaja. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ne isključujte uređaj sve dok je prikazan zaslon „Rotacija”. ■ Ako se prikaže zaslon „Poklopac zabravljen”, izvršite RESET-NAPAJANJA. |
| TACHO ERR 61.22 | Greška mjerenja broja okretaja. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ne isključujte uređaj sve dok je prikazan zaslon „Rotacija”. ■ Ako se prikaže zaslon „Poklopac zabravljen”, izvršite RESET-NAPAJANJA. |
| FC ERROR 61.153 | Kvar/neispravnost elektronike. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA. ■ Poklopac otvoren. ■ Provjerite opterećenje rotora. ■ Ponovite ciklus centrifugiranja. |

| Opis pogreške | Uzrok | Pomoć |
|--|-------|---|
|  Lijeva polovica indikatora svijetli. | - | <ul style="list-style-type: none"> Obavijestite službu za korisnike. |

9.2 Postupak RESET-NAPAJANJA

1. ➤ Postavite sklopku napajanja u položaj [0].
2. ➤ Pričekajte 10 sekundi.
3. ➤ Postavite sklopku napajanja u položaj [I].

9.3 Otključavanje poklopca u slučaju nužde

U slučaju nestanka struje, poklopac se ne može otključati pomoću motora. Mora se izvršiti ručno otključavanje u nuždi.



UPOZORENJE

Opasnost od strujnog udara uslijed održavanja i servisiranja uređaja pod naponom.

- Prije radova održavanja i popravaka isključite uređaj iz električne mreže.



UPOZORENJE

Opasnost od posjekotina i prignječenja od rotora u pokretu.

- Otvarajte poklopac tek nakon što se rotor zaustavi.

Osoblje:

- Školovani korisnik

1. ➤ Pogledajte kroz okno na poklopcu kako biste bili sigurni da je rotor zaustavljen.
2. ➤ Umetnite imbus ključ vodoravno u rupu (1) i okrećite u smjeru suprotno od kazaljke na satu dok se poklopac ne otvori.
3. ➤ Izvadite imbus ključ iz rupe (1).



Slika 17: Otključavanje poklopca u slučaju nužde

1 Provrt

9.4 Zamijenite ulazni mrežni osigurač



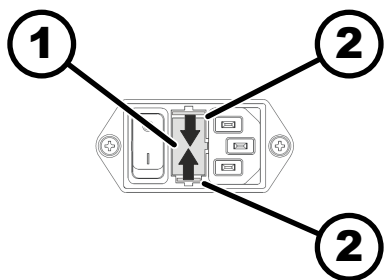
UPOZORENJE

Opasnost od strujnog udara uslijed održavanja i servisiranja uređaja pod naponom.

- Prije radova održavanja i popravaka isključite uređaj iz električne mreže.

Osoblje:

- Školovani korisnik



Slika 18: Ulazni mrežni osigurač

- 1 Držač osigurača
2 Uskočna kopča

Mrežni osigurači nalaze se pored glavne sklopke.

Sklopka napajanja je u uključenom položaju [O]

1. ➤ Izvucite mrežni kabel iz utičnice uređaja.
2. ➤ Pritisnite kopče (2) na držač osigurača (1) i izvucite ga.
3. ➤ Zamijenite neispravne ulazne osigurače.

Koristite samo osigurače s navedenom snagom za tip uređaja, pogledajte tablicu u nastavku.

4. ➤ Gurajte držač osigurača (1) dok ne čujete da je kopča uskočila na mjesto.
5. ➤ Uređaj ponovo priključite na mrežu.

| Model | Tip | Osigurač | Narudžbeni br. |
|-----------|---------|-----------------|----------------|
| MIKRO 185 | 1203 | T 3,15 AH/250 V | E997 |
| MIKRO 185 | 1203-01 | T 6,3 AH/250 V | 2266 |

10 Zbrinjavanje

10.1 Opće napomene



Uređaj možete zbrinuti preko proizvođača.

Za povrat uvijek morate zatražiti obrazac za odobrenje povrata materijala (RMA).

Ako je potrebno, obratite se tehničkoj službi proizvođača.

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



! UPOZORENJE

Opasnost od onečišćenja i kontaminacije za ljude i okoliš.

Prilikom zbrinjavanja centrifuge, ljudi i okoliš mogu se onečistiti ili kontaminirati nepravilnim ili neodgovarajućim odlaganjem.

- Uklanjanje i zbrinjavanje smije izvršiti samo obučeno i ovlašteno servisno osoblje.

Uređaj je namijenjen komercijalnom sektoru ("Business to Business" - B2B). Prema Direktivi 2012/19/EU, uređaje više ne smijete odlagati s kućnim otpadom.

Uređaji su raspoređeni u sljedeće skupine prema registru zaklade za stare elektro uređaje Stiftung Elektro-Altgeräte Register (EAR (Njemačka građanskoopravna zaklada)):

- Skupina 5 (mali uređaji)



Simbol prekrižene kante za smeće označava da se uređaj ne smije odlagati s kućnim otpadom. Propisi koji uređuju odlaganje ovakvih uređaja mogu se razlikovati u pojedinim zemljama. Ako je potrebno, obratite se dobavljaču.

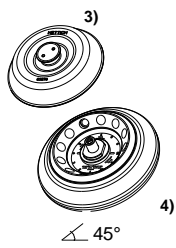



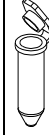
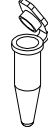

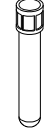
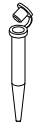

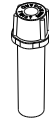



██████████
Slika 19: Zabrana odlaganja u kućni otpad

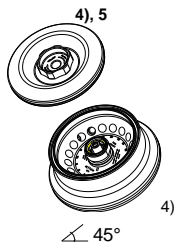






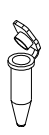
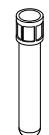





11 Indeks

| | | | |
|---------------------------------------|----|--|----|
| B | | Opterećivanje. | 20 |
| Bio-sigurnosni sustav, | | Optički signal. | 30 |
| čišćenje. | 33 | Originalni zamjenski dijelovi. | 14 |
| provjera. | 35 | Osigurači za transport, | |
| Broj okretaja okr/min. | 26 | pričvršćivanje. | 15 |
| Brojač ciklusa. | 28 | uklanjanje. | 16 |
| poništi. | 28 | Osobna zaštitna oprema. | 6 |
| C | | Osovina motora, | |
| Centrifugalna komora, | | podmazivanje. | 35 |
| provjera. | 35 | Oznaka | |
| Centrifugiranje | | na pakiranju. | 11 |
| s odabirom vremena. | 22 | na uređaju. | 12 |
| s većom gustoćom materijala. | 27 | P | |
| u kontinuiranom radu. | 22 | Poklopac | |
| Centrifugiranje, | | otvaranje. | 18 |
| pozivanje. | 28 | zatvaranje. | 19 |
| Č | | Polumjer centrifugiranja | |
| Čišćenje. | 33 | RAD. | 26 |
| dezinficiranje. | 34 | Postavljanje centrifuge. | 17 |
| uređaja. | 33 | Povrat robe. | 14 |
| Čišćenje i dezinfekcija | | Predvidljiva zlouporaba. | 6 |
| Napomene. | 32 | Predviđena namjena. | 5 |
| D | | Pribor. | 14 |
| Dezinfekcija. | 33 | čišćenje. | 33 |
| E | | dezinficiranje. | 34 |
| Epruvete za centrifugiranje | | provjera. | 35 |
| zamjena. | 35 | s ograničenim rokom upotrebe. | 35 |
| G | | Priključivanje centrifuge. | 18 |
| Gumena brtva, | | Punjenje. | 20 |
| podmazivanje. | 34 | R | |
| I | | Raspakiravanje. | 16 |
| Informacije o sustavu, | | Relativno centrifugalno ubrzanje | |
| pozivanje. | 27 | RCF. | 26 |
| Isključivanje. | 18 | RESET-NAPAJANJA. | 37 |
| K | | Rotor, | |
| Kontinuirani rad. | 22 | opterećivanje. | 20 |
| Kratkotrajno centrifugiranje. | 23 | ugradnja. | 19 |
| Kvalificiranost osoblja. | 6 | vađenje. | 19 |
| Kvalifikacije osoblja. | 6 | S | |
| N | | Sati rada, | |
| Nepredviđena namjena. | 6 | pozivanje. | 28 |
| NJ | | Sigurnosne upute. | 7 |
| Njega | | Simboli. | 5 |
| Rokovi. | 31 | Sterilizacija u autoklavu. | 34 |
| O | | T | |
| Odgovornost rukovatelja. | 6 | Tipska oznaka. | 10 |
| Održavanje. | 34 | U | |
| Rokovi. | 31 | Uključivanje. | 18 |
| Opće sigurnosne upute. | 7 | Upućivanje zaposlenika. | 6 |
| Opseg isporuke. | 14 | Uvjeti skladištenja. | 15 |
| | | Uvjeti transporta. | 15 |
| | | Z | |
| | | Zamjenski dijelovi. | 14 |
| | | Zaštitna oprema. | 6 |

| | |
|--|----|
| Zbrinjavanje..... | 38 |
| Zvučni signal, aktiviranje/isključivanje..... | 29 |


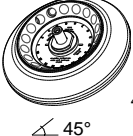









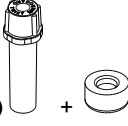



Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

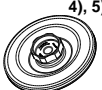
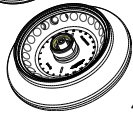


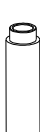






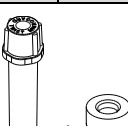



| 1252-A | | 2) 2031 | 2023 | 2024 | | | | | |
|--|-----------------|---|---|---|---|---|--|---|--|
| Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  max. Laufzyklen /max. cycles: 50000 | |  |  |  | | | | | |
| | | 0536 | 2078 | | | | 0788 | | |
| | |  |  |  |  |  |  |  +  | |
| Kapazität / capacity | ml | 2,0 | 1,5 | 0,5 | 0,8 | 0,4 | 0,2 | 0,5 | |
| Maße / dimensions | Ø x L | mm | 11 x 38 | 8 x 30 | 8 x 45 | 6 x 45 | 6 x 18 | 10,7 x 36 | |
| Anzahl p. Rotor / number p. rotor | | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | |
| Drehzahl / speed | RPM | 14000 | | | | | | | |
| RZB / RCF | ⁷⁾ | 15558 | | | | | | 14462 | |
| Radius / radius | mm | 71 | 71 | 71 | 71 | 71 | 66 | | |
|  (97%) | sec | 15 | | | | | | | |
|  1 | sec | 15 | | | | | | | |
| Probenerwärmung/sample temp. rise | K ¹⁾ | 15 | | | | | | | |

| 1213-A | | 2) 2031 | 2023 | 2024 | | 2) 2031 | | | |
|---|-----------------|---|---|---|---|--|---|---|--|
| Winkelrotor 18-fach / Angle rotor 18-times  max. Laufzyklen /max. cycles: 50000 | |  |  |  | |  | | | |
| | | 0536 | 2078 | | | | Micro Spin Column | | |
| | |  |  |  |  |  |  |  | |
| Kapazität / capacity | ml | 2,0 | 1,5 | 0,5 | 0,8 | 0,4 | 0,2 | 2,0 | |
| Maße / dimensions | Ø x L | mm | 11 x 38 | 8 x 30 | 8 x 45 | 6 x 45 | 6 x 18 | 11 x 38 | |
| Anzahl p. Rotor / number p. rotor | | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | |
| Drehzahl / speed | RPM | 14000 | | | | | | | |
| RZB / RCF | ⁷⁾ | 16654 | | | | | | | |
| Radius / radius | mm | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | | |
|  (97%) | sec | 16 | | | | | | | |
|  1 | sec | 15 | | | | | | | |
| Probenerwärmung/sample temp. rise | K ¹⁾ | 19 | | | | | | | |

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 2) bei hochoffener Zentrifugation empfohlen
- 3) autoklavierbar
- 4) autoklavierbar, phenolbeständig
- 5) mit Bioabdichtung (nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020). Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
- 7) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 2) recommended for high-speed centrifugation
- 3) autoclavable
- 4) autoclavable, phenol resistant
- 5) with bio-containment (in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020). Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
- 7) Observe the tube manufacturer's instructions.

| 1258-A | | 2) 2031 | 2023 | 2024 | | | | | |
|--|-----------------|---|---|---|---|---|---|--|--|
| Winkelrotor 18-fach / Angle rotor 18-times   max. Laufzyklen /max. cycles: 50000 | |  |  |  | | | | | |
| | | 0536 | 2078 | | | | 0788 | | |
| | |  |  |  |  |  |  |  6) +  | |
| Kapazität / capacity | ml | 2,0 | 1,5 | 0,5 | 0,8 | 0,4 | 0,2 | 0,5 | |
| Maße / dimensions | ∅ x L | mm | 11 x 38 | 8 x 30 | 8 x 45 | 6 x 45 | 6 x 18 | 10,7 x 36 | |
| Anzahl p. Rotor / number p. rotor | | | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 9 | |
| Drehzahl / speed | RPM | 14000 | | | | | | | |
| RZB / RCF | ⁷⁾ | 16654 | | | | | | 15558 | |
| Radius / radius | mm | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 | 71 | | |
|  (97%) | sec | | | | | | | 15 | |
|  1 | sec | | | | | | | 15 | |
| Probenerwärmung/sample temp. rise | K ¹⁾ | | | | | | | 17 | |

| 1226-A | | 2) 2031 | 2023 | 2024 | | | | | |
|---|-----------------|---|---|---|---|---|---|--|--|
| Winkelrotor 24-fach / Angle rotor 24-times   max. Laufzyklen /max. cycles: 50000 | |  |  |  | | | | | |
| | | 0536 | 2078 | | | | 0788 | | |
| | |  |  |  |  |  |  |  6) +  | |
| Kapazität / capacity | ml | 2,0 | 1,5 | 0,5 | 0,8 | 0,4 | 0,2 | 0,5 | |
| Maße / dimensions | ∅ x L | mm | 11 x 38 | 8 x 30 | 8 x 45 | 6 x 45 | 6 x 18 | 10,7 x 36 | |
| Anzahl p. Rotor / number p. rotor | | | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 12 | |
| Drehzahl / speed | RPM | 14000 | | | | | | | |
| RZB / RCF | ⁷⁾ | 18845 | | | | | | 17749 | |
| Radius / radius | mm | 86 | 86 | 86 | 86 | 86 | 81 | | |
|  (97%) | sec | | | | | | | 15 | |
|  1 | sec | | | | | | | 15 | |
| Probenerwärmung/sample temp. rise | K ¹⁾ | | | | | | | 22 | |

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 2) bei hochtouriger Zentrifugation empfohlen
- 3) autoklavierbar
- 4) autoklavierbar, phenolbeständig
- 5) mit Bioabdichtung (nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020). Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
- 6) Nur jeden zweiten Platz des Rotors beladen
- 7) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 2) recommended for high-speed centrifugation
- 3) autoclavable
- 4) autoclavable, phenol resistant
- 5) with bio-containment (in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020). Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
- 6) Load only each second position of the rotor
- 7) Observe the tube manufacturer's instructions.