

ROTOFIX 32 A



Inhalt des Dokuments / content of the document

Uputa za korištenje (HR)

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

Uputa za korištenje

ROTOFIX 32 A



Prijevod originalne Upute za korištenje

©2023 - Alle Rechte vorbehalten

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Deutschland

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

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

E-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	Namjena.	5
2.2	Zahtjevi za osoblje.	6
2.3	Odgovornost rukovatelja.	7
2.4	Sigurnosne upute.	7
3	Pregled uređaja.	9
3.1	Tehnički podaci.	9
3.2	Certifikati i logotipi.	11
3.3	Europska registracija.	11
3.4	Važne oznake na pakiranju.	12
3.5	Važne oznake na uređaju.	12
3.6	Elementi za rukovanje i indikatori.	13
3.6.1	Upravljački panel.	13
3.6.2	Indikatori.	13
3.6.3	Upravljački elementi.	14
3.7	Originalni zamjenski dijelovi.	14
3.8	Opseg isporuke.	14
3.9	Povrat robe.	15
4	Transport i skladištenje.	15
4.1	Uvjeti transporta i skladištenja.	15
4.2	Pričvršćivanje transportnih osigurača.	16
5	Puštanje u rad.	16
5.1	Raspakiravanje centrifuge.	16
5.2	Uklanjanje transportnog osigurača.	17
5.3	Postavljanje i priključivanje centrifuge.	18
5.4	Uključivanje i isključivanje centrifuge.	19
6	Rukovanje	19
6.1	Otvaranje i zatvaranje poklopca.	19
6.2	Vađenje i ugradnja rotora.	20
6.3	Umetanje i vađenje vjedra.	22
6.4	Umetanje i vađenje adaptera.	22
6.5	Opterećenje.	23
6.6	Otvaranje i zatvaranje BIO sigurnosnog sustava.	25
6.6.1	Objašnjenje.	25
6.6.2	Poklopac s navojnim zatvaranjem.	26
6.7	Centrifugiranje.	26
6.7.1	Centrifugiranje u kontinuiranom radu.	26
6.7.2	Centrifugiranje s odabirom vremena.	26
6.7.3	Kratkotrajno centrifugiranje.	27

7	Postupci sa softverom.	27
7.1	Parametar centrifugiranja.	27
7.1.1	Podesite stupanj kočenja.	27
7.1.2	Relativno centrifugalno ubrzanje RCF.	28
7.1.3	Centrifugiranje tvari ili smjesa tvari gustoće veće od 1,2 kg/dm ³	28
7.1.4	Polumjer centrifugiranja.	28
7.2	Prepoznavanje rotora.	29
7.3	Izbornik stroja.	29
7.3.1	Zvučni signal.	29
7.3.1.1	Općenito.	29
7.3.1.2	Podešavanje zvučnog signala.	29
8	Čišćenje i njega.	29
8.1	Pregledna tablica.	29
8.2	Upute za čišćenje i dezinfekciju.	30
8.3	Čišćenje.	31
8.4	Dezinfekcija.	31
8.5	Održavanje.	32
9	Otklanjanje smetnji.	33
9.1	Opis kvara.	33
9.2	Postupak RESET-NAPAJANJA.	35
9.3	Otključavanje poklopca u slučaju nužde.	35
9.4	Zamijenite ulazni mrežni osigurač.	36
10	Zbrinjavanje.	36
10.1	Opće napomene.	36
11	Indeks.	38

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 proslijeđujete 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 Namjena

Namjena

Centrifuga **ROTOFIX 32 A** je medicinski proizvod prema uredbi o medicinskim uređajima (EU) 2017/745.

Uređaj služi za razdvajanje pune krvi ili krvnih komponenti ljudskog podrijetla na komponente. Korisnik može postaviti promjenjive fizikalne parametre unutar granica koje je odredio uređaj.

Centrifugu smije koristiti samo stručno osoblje u zatvorenim laboratorijima.

Nije namjena

Uporaba centrifuge izvan definiranih uvjeta smatra se nenamjenskom. Andreas Hettich GmbH ne preuzima nikakvu odgovornost za štetu nastalu nenamjenskom uporabom.

Nenamjenskom uporabom smatra se sljedeće:

- Uporaba centrifuge u eksplozivnim okruženjima.
- Uporaba centrifuge u radioaktivnim okruženjima.
- Uporaba centrifuge u kemijski kontaminiranim okruženjima.
- Uporaba centrifuge u korozivnim okruženjima.
- Centrifugiranje zapaljivih materijala.
- Centrifugiranje eksplozivnih materijala.
- Centrifugiranje radioaktivnih materijala.
- Centrifugiranje toksičnih materijala.
- Centrifugiranje materijala koji su kemijski visoko reaktivni.
- Centrifugiranje korozivnih materijala.

Uporaba pribora

Koristite samo pribor koji je proizvođač odobrio u okviru namjene centrifuge.

Kada radite s klicama ili biološkim materijalom rizične skupine 2 ili više, proizvođač preporučuje pridržavanje priručnika „Laboratory Biosafety Manual” (Priručnik za biološku sigurnost u laboratoriju) (izvor: Svjetska zdravstvena organizacija, Laboratory Biosafety Manual, u trenutno važećoj verziji).

Za materijale rizičnih skupina 3 i 4 proizvođač preporučuje korištenje samo posuda za centrifugiranje s posebnim navojnim čepovima za opasne tvari.

Vijek trajanja

Planirani vijek trajanja uređaja iznosi 7 godina.

Vijek trajanja pribora prema podacima o broju ciklusa i/ili vijeku trajanja navedenom na priboru.

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, proslijedite 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 ulijevati 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 D-78532 Tuttlingen	
Model	ROTOFIX 32 A	
Tip	1207	1207-01
Mrežni napon ($\pm 10\%$)	208-240 V 1~	100-127 V 1~
Mrežna frekvencija	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
Priključna vrijednost	300 VA	300 VA
Potrošnja struje	1,4 A	3,0 A
maks. kapacitet	4 x 100 ml / 32 x 15 ml	
maks. dopuštena gustoća	1,2 kg/dm ³	
maks. broj okretaja (okr/min)	6000	
maks. ubrzanje (RCF)	4226	
maks. kinetička energija	3160 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.

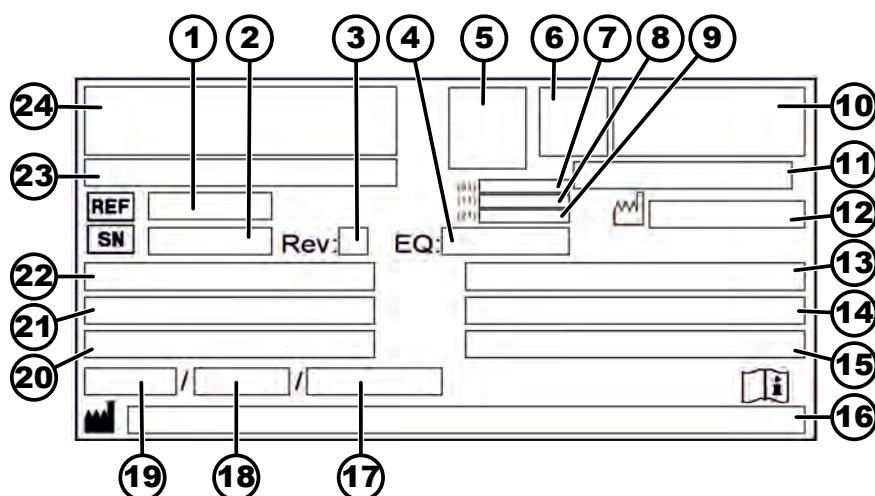
EMK:

Emisija smetnji, Neosjetljivost na smetnje	EN / IEC 61326-1 Razred B	FCC Class B
Razina buke (ovisno o rotoru)	≤57 dB(A)	

Dimenzije:

Širina	366 mm
Dubina	430 mm
Visina	257 mm
Masa	oko 23 kg

Tipska oznaka



Slika 1: Tipska 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 Certifikati i logotipi

Certifikati



ISO 9001
Sustav upravljanja kvalitetom prema ISO 9001



ISO 14001
Upravljanje okolišem prema ISO 14001



EN ISO 13485
Upravljanje kvalitetom prema ISO 13485

Logotipi



Made in Germany
Uređaj je razvijen i proizveden u Njemačkoj.

3.3 Europska registracija

Sukladnost uređaja

Sukladnost uređaja prema EU smjernicama.



Single Registration Number SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

Basic-UDI-DI

Svrstavanje uređaja

040506740100259Y

ROTOFIX 32A (Medicinski proizvod)

3.4 Važne oznake na pakiranju



GORE

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



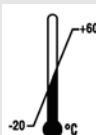
LOMLJIVA ZAPAKIRANA ROBA

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“.

3.5 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.

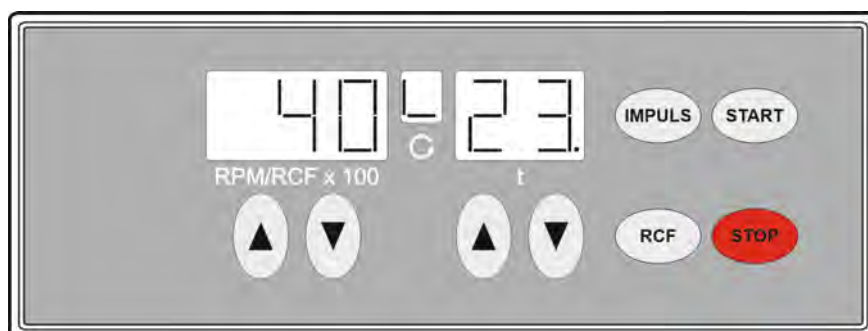


Simbol za odvojeno prikupljanje električne i elektroničke opreme, prema Direktivi 2012/19/EU (WEEE).

Uporaba u zemljama Europske unije, u Norveškoj i Švicarskoj.

3.6 Elementi za rukovanje i indikatori

3.6.1 Upravljački panel



Slika 2: Upravljački panel

3.6.2 Indikatori

Slika 3: Indikator „Poklopac je zaključan”



Slika 4: Indikator „Poklopac otvoren”



Slika 5: Indikator „Rotacija”

- Indikator se pojavljuje kada je poklopac zaključan.
- Ako indikatori „Poklopac je zaključan” i „Poklopac otvoren” trepću naizmjenično, daljnje rukovanje centrifugom moguće je samo nakon što se jednom otvori poklopac.
- Indikator se pojavljuje kada je poklopac otvoren.
- Indikator svijetli rotirajuće dok se rotor okreće.

3.6.3 Upravljački elementi



Slika 6: [Mrežna sklopka]



Slika 7: Tipka [IMPULSE]



Slika 8: Tipka [RCF]



Slika 9: Tipka [START]

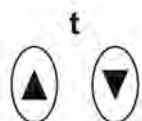


Slika 10: Tipka [STOP]

RPM/RCFx100



Slika 11: Tipka [RPM/RCFx100]



Slika 12: Tipka [t]

- Uključuje i isključuje uređaj.
- Kratkotrajno centrifugiranje. Centrifugiranje traje tako dugo sve dok je tipka pritisnuta.
- Prikazuju se stupanj kočenja i polumjer centrifugiranja..
- Relativno centrifugalno ubrzanje, parametar RCF.
Sve dok je tipka pritisnuta prikazuje se relativno centrifugalno ubrzanje (RCF).
- Pokretanje centrifugiranja.
- Završetak centrifugiranja.
Rotor se vrti s prethodno odabranim stupnjem kočenja.
- Spremanje stupnja kočenja i polumjera centrifugiranja..
- Može se postaviti brojčana vrijednost od 500 okr/min do maksimalnog broja okretaja rotora.
Podesivo u koracima od 100 (RPM = prikazana vrijednost x 100).
- Prikazuju se stupanj kočenja i polumjer centrifugiranja..
- Unos vremena rada.
Podesivo od 1 do 99 minuta u koracima od 1 minute.
- Polumjer centrifugiranja.
Unos u centimetrima. Podesivo od 5 do 16 centimetara, u koracima od 1 centimetra.
- Stupnjevi kočenja 0 ili 1.
Stupanj 1 = kratko vrijeme samozaustavljanja
Stupanj 0 = dugo vrijeme samozaustavljanja.

3.7 Originalni zamjenski dijelovi

Koristite samo originalne rezervne dijelove proizvođača i odobreni pribor.

3.8 Opseg isporuke

Uz centrifugu se isporučuje sljedeći pribor:

- 1 zatik za otključavanje poklopca
- 1 šesterokutni imbus-ključ (SW5 x 100)
- 1 mast za podmazivanje osigurača

- 1 mrežni kabel
- 2 uloška osigurača
- 1 upute za uporabu
- 1 informacijski list osigurača za prijevoza

Rotori i pripadajući pribor isporučuju se ovisno o narudžbi.

3.9 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.
- Vlaga se ne smije kondenzirati. Vlaga 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 %.

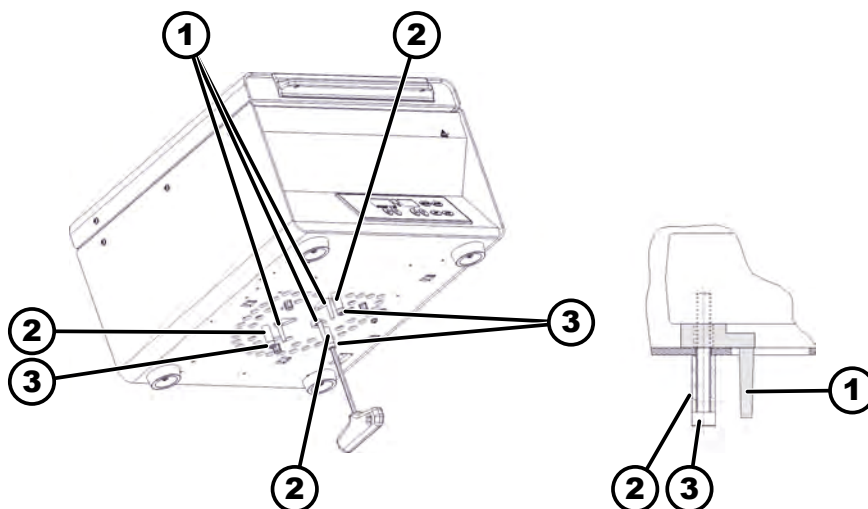
4.2 Pričvršćivanje transportnih osigurača

Osoblje:

- Školovani korisnik

Poklopac je zatvoren.

Kabel napajanja je odvojen od mreže.



Slika 13: Osigurači za transport

- 1 Osigurači za transport
- 2 Odstojne čahure
- 3 Vijci

1. ➔ Nagnite uređaj na stražnju stranu uređaja.
2. ➔ Umetnite 3 osigurača za transport (1).
3. ➔ Zavrnite 3 vijka (3) s odstoynim čahurama (2).

5 Puštanje u rad

5.1 Raspakiravanje 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. ➔ Ako je postavljeno: Uklonite trake za pakiranje.
2. ➔ Podignite karton i uklonite podstavu.
3. ➔ Uklonite pribor i spremite na sigurno.
4. ➔ Postavite uređaj na stabilnu i ravnu površinu.

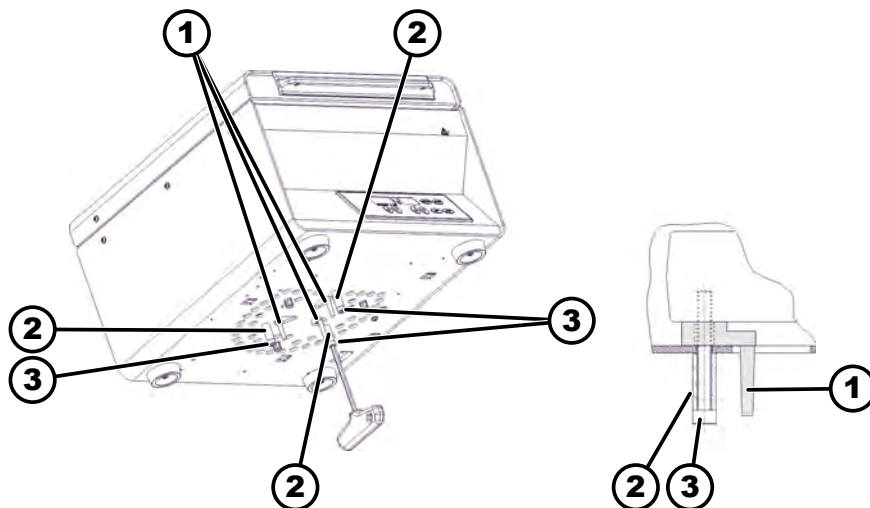
5.2 Uklanjanje transportnog osigurača

Osoblje:

- Školovani korisnik

Poklopac je zatvoren.

Kabel napajanja je odvojen od mreže.



Slika 14: Osigurači za transport

- 1 Osigurači za transport
- 2 Odstojne čahure
- 3 Vijci

1. ➔ Nagnite uređaj na stražnju stranu uređaja.
2. ➔ Odvrnite 3 vijka (3) s odstoynim čahurama (2).
3. ➔ Uklonite 3 osigurača za transport (1) i spremite ih na sigurno.
4. ➔ Vijke, odstoynne čahure i transportni osigurač 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 tvari 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 prignječenja 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 odgovaraju li mrežni napon i mrežna frekvencija 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 [I].
- ➡ Ovisno o vrsti centrifuge, tipke trepću.
- Prikazuju se posljednji korišteni podaci o centrifugiranju.

Isključivanje centrifuge

Rotor je zaustavljen.

- Postavite sklopku napajanja u položaj [0].

6 Rukovanje

6.1 Otvaranje i zatvaranje poklopca

Otvaranje poklopca**Osoblje:**

- Školovani korisnik

Centrifuga je uključena.

Rotor je zaustavljen.

1. ► Ručku na poklopcu prekrenite prema gore.
➡ Pojavljuje se indikator „Poklopac otvoren”.
2. ► Poklopac otvoren.

Zatvaranje poklopca



UPUTA

Oštećenje uređaja kada korisnik zalupi poklopac.

- Polako zatvorite poklopac.
- Nemojte zalupiti poklopac.

Osoblje:

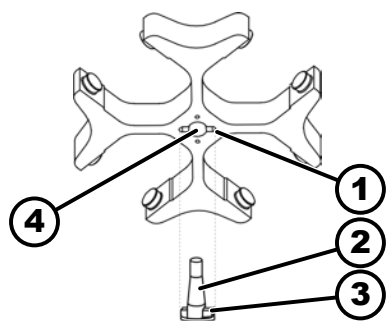
- Školovani korisnik

→ Zatvorite poklopac i ručku prekrenite prema dolje.

➡ Pojavljuje se indikator „Poklopac je zaključan”.

6.2 Vađenje i ugradnja rotora

Vađenje rotora s pomoću stezne matice



Slika 15: Postavljanje i skidanje rotora

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

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 (2).

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

4. → Uklonite rotor

Ugradnja rotora sa steznom maticom

Osoblje:

- Školovani korisnik

Poklopac je otvoren.

1. → Očistite osovinu motora (2) i provrt rotora (4).

2. → Osovinu motora (2) lagano namažite mašću, pogledajte ➡ *Poglavlje 8.2 „Upute za čišćenje i dezinfekciju” na stranici 30.*

3. → Rotor namjestite uspravno na osovinu motora (2).

Zahvatnik (3) osovine motora mora upasti u utor (1) rotora. Na rotoru je označena orijentacija utora.

4. → Zavrnite rukom steznu maticu rotora pomoću isporučenog ključa.

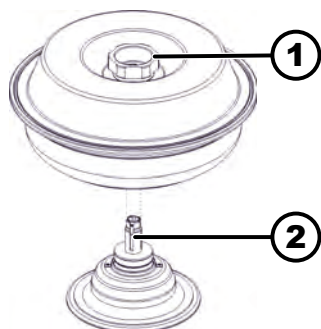
5. → Provjerite dobru učvršćenost rotora.

Vađenje rotora bez stezne matice

Vađenje rotora

Osoblje:

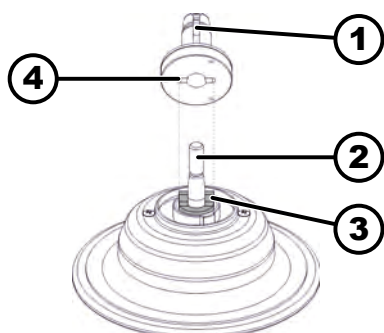
- Školovani korisnik



Slika 16: Postavljanje i skidanje rotora

- 1 Rukohvat za okretanje
- 2 Glavčina

Skidanje glavčine



Slika 17: Postavljanje i skidanje glavčine

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

Ugradnja rotora bez stezne matice

Ugradnja glavčine

► Primite rotor za rukohvat (1) poklopca i podignite ga s glavčine (2).

1. ► Poklopac otvoren.

2. ► Odvrnite steznu maticu.

► Nakon prevladavanja točke pritiska za podizanje, glavčina (1) se odvaja od konusa osovine motora (2).

3. ► Uklonite glavčinu.

Osoblje:

■ Školovani korisnik

1. ► Poklopac otvoren.

2. ► Očistite osovinu motora (2) i provrt rotora.

3. ► Osovinu motora (2) lagano namažite mašću, pogledajte ► *Poglavlje 8.2 „Upute za čišćenje i dezinfekciju” na stranici 30.*

4. ► Glavčinu (1) namjestite uspravno na osovinu motora (2).

Zahvatnik (3) osovine motora mora upasti u utor (4) glavčine.

Provjerite dobru učvršćenost glavčine.

5. ► Rukom stegnite maticu glavčine s priloženim imbus ključem.

6. ► Provjerite dobru učvršćenost glavčine.

Ugradnja rotora

1. ► Očistite glavčinu (2).

2. ► Rotor podignite držeći ga za rukohvat i okomito ga natakните na glavčinu (2).

3. ► Gurnite rotor do kraja dolje.

6.3 Umetanje i vađenje vjedra

Umetanje vjedra



UPUTA

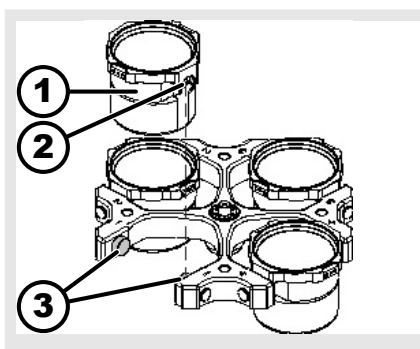
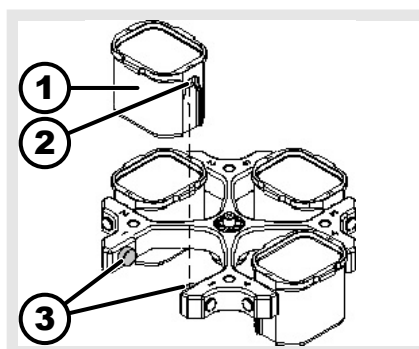
Oštećenje uređaja uzrokovano neravnotežom uslijed nepravilnog opterećenja rotora.

- Opteretite sve položaje izletnog rotora istim vjedrima.



Vjedra koja su označena brojem mjesta na rotoru smiju se koristiti samo na tom mjestu.

Vjedra označena brojem pripadajućeg skupa smiju se koristiti samo zajedno.



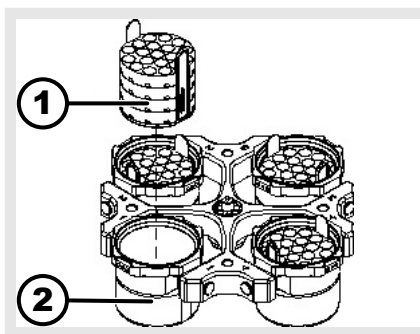
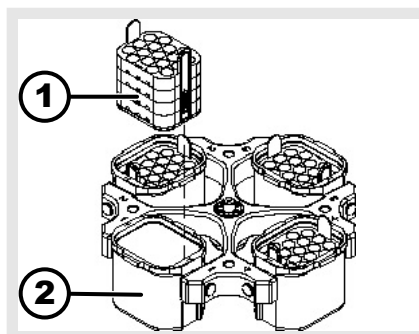
1. ➤ Provjerite dobru učvršćenost rotora.
2. ➤ Podmažite osigurače (3).
3. ➤ Odozgo umetnite vješalicu (1) u rotor. Izdanci za vješanje (3) moraju se nalaziti u utorima (2).
4. ➤ Gurnite vjedra (1) do kraja prema dolje.

Vađenje vjedra

- Izvadite vjedro (1) koso prema gore iz rotora.

6.4 Umetanje i vađenje adaptera

Adapter,



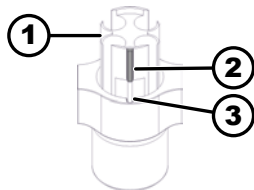
umetanje

- Umetnite adapter (1) okomito odozgo u vjedra (2).

vađenje

- Izvadite adapter (1) ravno prema gore i iz vjedra (2).

Adapter s rebrom za pozicioniranje



Slika 18: Adapter s rebrom za pozicioniranje

- 1 Adapter,
- 2 Rebro za pozicioniranje
- 3 Utor

umetanje

- ➔ Adapter (1) umetnite u vjedro
- Rebro za pozicioniranje (2) mora ući u utor (3) vjedra.

vađenje

- ➔ Izvadite adapter (1) ravno prema gore i iz vjedra.

6.5 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

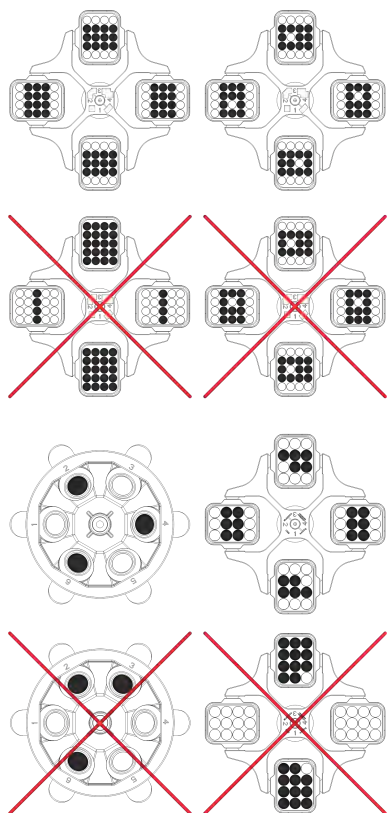
➔ Punite epruvete za centrifugiranje izvan centrifuge.

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 izletnih rotora



Opterećivanje kutnih rotora

Osoblje:

- Školovani korisnik

1. ➔ Provjerite dobru učvršćenost rotora.
2. ➔ Epruvete moraju biti raspoređene simetrično i ravnomjerno na sve položaje na rotoru.

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

Prilikom opterećivanja vješalice i izletnog otklona vješalice tijekom centrifugiranja, tekućina ne smije dospjeti u vješalicu i centrifugalnu komoru.

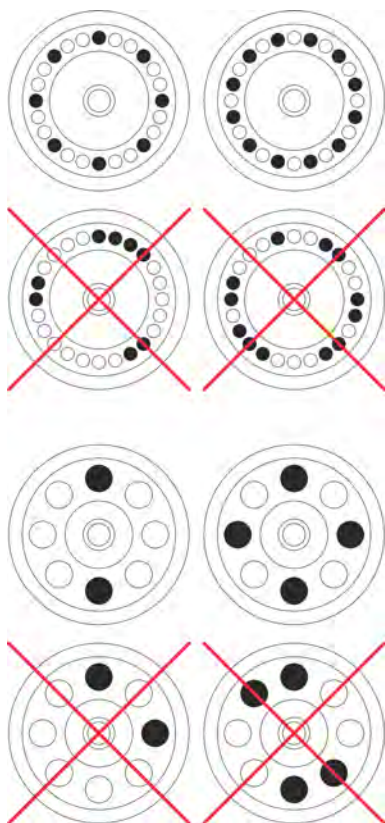
Kod spremnika s gumenim podlošcima ispod epruveta uvijek mora biti isti broj gumenih podložaka.

Sva mjesta na rotoru moraju biti zauzeta jednakim vješalicama. Određene vješalice označene su brojem mjesta na rotoru. Vješalica se smije koristiti samo na pripadajućem mjestu na rotoru.

Vješalice označene brojem pripadajućeg skupa smiju se (na primjer S001/4), koristiti samo u kompletu.

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.

6.6 Otvaranje i zatvaranje BIO sigurnosnog sustava

6.6.1 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 vjetro kako bi se izbjeglo oštećenje prstena tijekom centrifugiranja.

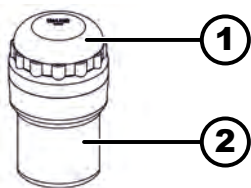
Oštećeni biosigurnosni sustavi više nisu mikrobiološki pouzdano zabrtvljeni.

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.

6.6.2 Poklopac s navojnim zatvaranjem



Slika 19: Bio-sigurnosni sustav

- 1 Poklopac
2 Vjedro

Zatvaranje

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

Otvaranje

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

6.7 Centrifugiranje

6.7.1 Centrifugiranje u kontinuiranom radu

Osoblje:

- Školovani korisnik

1. Koristeći tipku $[RPM/RCF \times 100]$ podesite željeni broj okretaja.
2. Koristeći tipku $[t]$ podesite vrijeme na nulu.
 - ➡ Prikazuje se „--“.
3. Pritisnite tipku $[START]$.

- ➡ Pokreće se centrifugiranje.

Indikator „Rotacija” svijetli rotirajući, tako dugo dok se rotor okreće.

Brojanje vremena počinje od 0. Prva minuta se broji u sekundama, nakon toga vrijeme se prikazuje u minutama. Ako je vrijeme prikazano u minutama, uz broj trepće točka.

Tijekom centrifugiranja prikazuje se broj okretaja rotora ili rezultirajuća RCF vrijednost i proteklo vrijeme.

4. Za prekid centrifugiranja pritisnite tipku $[STOP]$.

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

Kada se rotor zaustavi oglašava se zvučni signal.

6.7.2 Centrifugiranje s odabirom vremena

Osoblje:

- Školovani korisnik

1. Koristeći tipku $[RPM/RCF \times 100]$ podesite željeni broj okretaja.
2. Koristeći tipku $[t]$ podesite željeno vrijeme.

3. ➤ Pritisnite tipku *[START]*.
 - ➡ Pokreće se centrifugiranje.

Indikator „Rotacija” svijetli rotirajući, tako dugo dok se rotor okreće. Vrijeme se prikazuje u minutama. Zadnja minuta se odbrojava u sekundama. Ako je vrijeme prikazano u minutama, uz broj trepće točka.

Tijekom centrifugiranja prikazuje se broj okretaja rotora ili rezultirajuća RCF vrijednost i preostalo vrijeme.
4. ➤ Nakon isteka vremena ili ako se rad centrifugiranja prekine pritiskom na tipku *[STOP]*, provodi se samozaustavljanje s odabranim stupnjem kočenja.

Kada se rotor zaustavi oglašava se zvučni signal.

6.7.3 Kratkotrajno centrifugiranje

Osoblje:

- Školovani korisnik
1. ➤ Koristeći tipku *[RPM/RCF x 100]* podesite željeni broj okretaja.
 2. ➤ Pritisnite i držite tipku *[IMPULSE]*.
 - ➡ Pokreće se centrifugiranje.

Indikator „Rotacija” svijetli rotirajući, tako dugo dok se rotor okreće. Brojanje vremena počinje od 0. Prva minuta se broji u sekundama, nakon toga vrijeme se prikazuje u minutama. Ako je vrijeme prikazano u minutama, uz broj trepće točka.

Tijekom rada centrifugiranja prikazuju se broj okretaja rotora i proteklo vrijeme.
 3. ➤ Otpustite tipku *[IMPULSE]* da se završi centrifugiranje.
 - ➡ Samozaustavljanje se odvija s postavljenim stupnjem kočenja. Prikazuje se stupanj kočenja.

Kada se rotor zaustavi oglašava se zvučni signal.

7 Postupci sa softverom

7.1 Parametar centrifugiranja

7.1.1 Podesite stupanj kočenja

1. ➤ Isključite mrežnu sklopku.
2. ➤ Pritisnite istodobno tipku ▲ *[RPM/RCF x 100]* i tipku *[IMPULSE]* i držite ih pritisnute.
3. ➤ Uključite mrežnu sklopku i otpustite tipke.
 - ➡ Pritišćite tipku ▲ *[RPM/RCF x 100]* sve dok se na zaslonu broja okretaja ne prikaže inačica stroja i dok se na zaslonu vremena ne prikaže postavljena razina kočenja (odnosno „0” ili „1”).

Inačica stroja postavljena je u tvornici i ne može se mijenjati.

Inačica stroja postavljena je u tvornici i ne može se mijenjati.
4. ➤ Koristeći tipku *[t]* podesite željeni stupanj kočenja.
 - ➡ Stupanj 1 = kratko vrijeme samozaustavljanja.

Stupanj 0 = dugo vrijeme samozaustavljanja.
5. ➤ Pritisnite tipku *[STOP]* da se spremne postavke.

7.1.2 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.

Prikaz relativnog centrifugalnog ubrzanja (RCF)

1. ➔ Pritisnite i držite tipku **[RCF]** tijekom centrifugiranja.
 - ➔ Prikazuje se relativno centrifugalno ubrzanje (RCF).
2. ➔ Otpustite tipku **[RCF]**.
 - ➔ Prikazuje se broj okretaja.

7.1.3 Centrifugiranje tvari ili smjese 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. Dopusćeni 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. Dopusćeni 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.

7.1.4 Polumjer centrifugiranja

Polumjer centrifugiranja mora biti upisan u centimetrima.

1. ➤ Isključite mrežnu sklopku.
2. ➤ Pritisnite istodobno tipku ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ i tipku $[IMPULSE]$ i držite ih pritisnute.
3. ➤ Uključite mrežnu sklopku i otpustite tipke.
4. ➤ Više puta pritisnite tipku ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ dok se ne prikaže polumjer centrifugiranja „rd”.
5. ➤ Koristeći tipku $[t]$ podesite željeni polumjer centrifugiranja.
6. ➤ Pritisnite tipku $[STOP]$ da se sprema postavke.

7.2 Prepoznavanje rotora

- Nakon pokretanja ciklusa centrifugiranja, provodi se detekcija rotora.
- Ako je rotor promijenjen, centrifugiranje se prekida nakon prepoznavanja rotora. Prikazuje se kôd rotora (rot).
- Ako je maksimalni broj okretaja korištenog rotora niži od postavljenog broja okretaja, okretaji se ograničavaju na maksimalan broj okretaja rotora.

7.3 Izbornik stroja

7.3.1 Zvučni signal

7.3.1.1 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.

7.3.1.2 Podešavanje zvučnog signala

1. ➤ Isključite mrežnu sklopku.
2. ➤ Pritisnite istodobno tipku ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ i tipku $[IMPULSE]$ i držite ih pritisnute.
3. ➤ Uključite mrežnu sklopku i otpustite tipke.
4. ➤ Više puta pritisnite tipku ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ dok se ne prikaže „BEL 1” ili „BEL 0”.
5. ➤ Pomoću tipke $[t]$ ispod prikaza vremena postavite „0” ili „1”.
0 = zvučni signal je isključen.
1 = zvučni signal je aktiviran.
6. ➤ Pritisnite tipku $[STOP]$ da se sprema postavke.

8 Čišćenje i njega

8.1 Pregledna tablica

Pog.	Radovi koje treba obaviti	po potrebi	dnevno	tjedno	godišnje	Stranica
8	Čišćenje i njega					29

Pog.	Radovi koje treba obaviti	po potrebi	dnevno	tjedno	godišnje	Stranica
8.3	Čišćenje					31
8.3	Čišćenje uređaja		X			31
8.3	Čišćenje biosigurnosnih sustava			X		31
8.3	Čišćenje pribora			X		31
8.4	Dezinfekcija					31
8.4	Dezinficiranje uređaja	X				32
8.4	Dezinficiranje pribora	X				32
8.5	Održavanje					32
8.5	Podmažite gumenu brtvu centrifugalne komore			X		32
8.5	Podmažite gumenu brtvu biosigurnosnog sustava			X		32
8.5	Podmažite osigurače			X		32
8.5	Provjera pribora			X		33
8.5	Provjera bio-sigurnosnog sustava			X		33
8.5	Provjera oštećenja centrifugalne komore				X	33
8.5	Podmazivanje osovine motora				X	33
8.5	Pribor s ograničenim rokom uporabe	X				33
8.5	Zamjena epruveta za centrifugiranje	X				33

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 upijajućom 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 31



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.

Podmažite osigurače

1. ➤ Uklonite pribor.
2. ➤ Očistite osigurače.
3. ➤ Nakon uporabe sredstava za čišćenje, ostatke sredstva za čišćenje uklonite brisanjem vlažnom krpom.
4. ➤ Osigurače i vjedra s utorima podmažite Hettich masti u tubi 4051.
5. ➤ Višak masnoće u centrifugalnoj komori mora se ukloniti.

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.

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.

Opis pogreške	Uzrok	Pomoć
nema indikacije	Nema napona. Ulazni osigurači mreže su neispravni.	■ Provjerite napon napajanja. ■ Provjerite ulazni osigurač mreže. ■ Postavite sklopku napajanja u položaj <i>///</i>.
-1-	Greška tahografa. Kvar impulsa broja okretaja	■ Uređaj se ne smije isključivati sve dok se indikator „<i>Rotacija</i>” okreće. Pričekajte dok se ne prikaže simbol „<i>Poklopac je zaključan</i>” (nakon približno 100 sekundi), a zatim izvršite RESET-NAPAJANJA.
-2-	Prekid napajanja tijekom centrifugiranja. Centrifugiranje nije dovršeno.	■ Otvorite poklopac i pritisnite <i>[START]</i>. ■ Po potrebi: Ponovite ciklus centrifugiranja.
-3-	Neuravnoteženost. Rotor je neravnomjerno opterećen.	■ Poklopac otvoren. ■ Provjerite opterećenje rotora. ■ Ponovite ciklus centrifugiranja.
-4-	Komunikacija. Greška u upravljačkom ili energetsom dijelu.	■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.
-5-	Preopterećenje. Motor ili upravljačka jedinica motora su neispravni.	■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.
-6-	Previsok napon. Mrežni napon izvan tolerancija.	■ Izvršite RESET-NAPAJANJA. ■ Provjerite napon mreže.
-7-	Prekoračenje broja okretaja. Greška u energetsom dijelu.	■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.
-8-	Prenizak napon. Mrežni napon izvan tolerancija.	■ Izvršite RESET-NAPAJANJA. ■ Provjerite napon mreže.
-9-	Previsoka temperatura. Aktivirao se termo-osigurač prekomjerne temperature u motoru.	■ Otvorite poklopac s postupkom otključavanja u nuždi. ■ Pustite da se motor ohladi.
Version Error	Podešena je kriva inačica stroja. Upravljačka jedinica prelazi na izbornik postavki.	■ Koristeći tipku <i>[t]</i> podesite broj 7 . ■ Pritisnite tipku <i>[STOP]</i> da se spremne postavke. ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.
nema prikaza broja okretaja. Postavite inačicu stroja u prikazu vremena.	Version Error. Podešena je kriva inačica stroja. Upravljačka jedinica prelazi na izbornik postavki.	■ Koristeći tipku <i>[t]</i> podesite broj 7 . ■ Pritisnite tipku <i>[STOP]</i> da se spremne postavke. ■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.
-c-	Controller-Watchdog. Greška u energetsom dijelu.	■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.
-d-	Greška zaključavanja poklopca.	■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.

Opis pogreške	Uzrok	Pomoć
-E-	Kratki spoj u upravljačkom dijelu / energetsom dijelu.	■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.
-F-	Kod pokretanja nema prepoznavanja rotora Rotor nije stavljen ili je neispravan tahograf.	■ Izvršite RESET-NAPAJANJA.
rot...	Otkriven je novi rotor.	■ Pritisnite tipku [START].
888888 Svi segmenti zaslona svijetle.	-	■ 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.



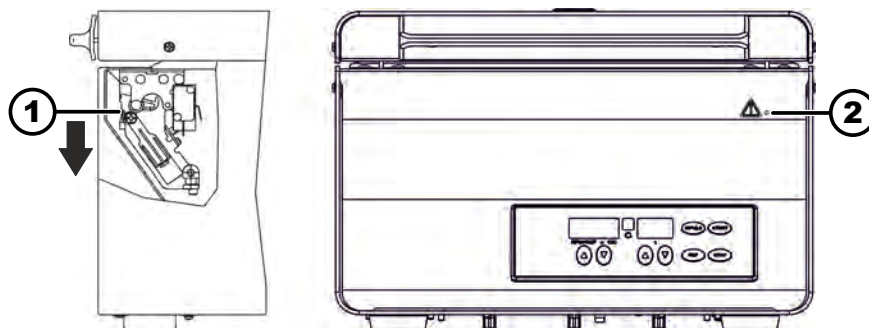
UPOZORENJE

Opasnost od posjekotina i prignječenja od rotora u pokretu.

- Otvarajte poklopac tek nakon što se rotor zaustavi.

Osoblje:

- Školovani korisnik



Slika 20: Otključavanje poklopca u slučaju nužde

- 1 Zatik za otključavanje poklopca
- 2 Provrt

1. ➤ Pogledajte kroz okno na poklopcu kako biste bili sigurni da je rotor zaustavljen.

2. ➤ Umetnite zatik za otključavanje poklopca (1) vodoravno u rupu (2). Gurajte sve dok se ručka ne bude mogla okrenuti prema gore kada zatik pritisnete prema dolje.
3. ➤ Poklopac otvoren.

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

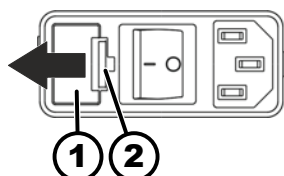
Mrežni osigurači nalaze se pored glavne sklopke.

Sklopka napajanja je u uključenom položaju [O]

1. ➤ Izvucite mrežni kabel iz utičnice uređaja.
2. ➤ Pritisnite kopču (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. ➤ Držač osigurača (1) gurnite dok kopča čujno ne uskoči na mjesto.
5. ➤ Uređaj ponovo priključite na mrežu.



Slika 21: Ulazni mrežni osigurač

- 1 Držač osigurača
- 2 Uskočna kopča

Model	Tip	Osigurač	Narudžbeni br.
ROTOFIX 32 A	1206, 1206-34	T 3,15 AH/250 V	E997
ROTOFIX 32 A	1206-01, 1206-33	T 5 AH/250 V	E914

10 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**
- 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 onečištititi 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 građanskopravna 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 22: Zabrana odlaganja u kućni otpad

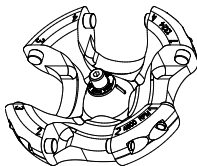
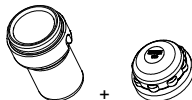
11 Indeks

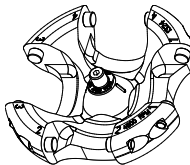
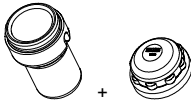
B			
Bio-sigurnosni sustav,			
čišćenje.	31		
provjera.	33		
C			
Centrifugalna komora,			
provjera.	33		
Centrifugiranje			
s odabirom vremena.	26		
s većom gustoćom materijala.	28		
u kontinuiranom radu.	26		
Certifikati.	11		
Č			
Čišćenje.	31		
dezinficiranje.	32		
uređaja.	31		
Čišćenje i dezinfekcija			
Napomene.	30		
D			
Dezinfekcija.	31		
Dojava kvara.	33		
E			
Epruvete za centrifugiranje			
zamjena.	33		
G			
Gumena brtva,			
podmazivanje.	32		
I			
Isključivanje.	19		
K			
Kontinuirani rad.	26		
Kratkotrajno centrifugiranje.	27		
Kvalificiranost osoblja.	6		
Kvalifikacije osoblja.	6		
L			
Logotipi.	11		
N			
Namjena.	5		
Nije namjena.	6		
NJ			
Njega			
Rokovi.	29		
O			
Odgovornost rukovatelja.	7		
Održavanje.	32		
Rokovi.	29		
Opće sigurnosne upute.	7		
Opseg isporuke.	14		
Opterećivanje.	23		
Originalni zamjenski dijelovi.	14		
Osigurači za transport,			
pričvršćivanje.	16		
uklanjanje.	17		
Osigurači,			
podmazivanje.	32		
Osobna zaštitna oprema.	6		
Osovina motora,			
podmazivanje.	33		
Otklanjanje smetnji.	33		
Oznaka			
na pakiranju.	12		
na uređaju.	12		
P			
Poklopac			
otvaranje.	19		
zatvaranje.	20		
Postavljanje centrifuge.	18		
Povrat robe.	15		
Prepoznavanje rotora.	29		
Pribor.	14		
čišćenje.	31		
dezinficiranje.	32		
provjera.	33		
s ograničenim rokom upotrebe.	33		
Priključivanje centrifuge.	18		
Punjenje.	23		
R			
Raspakiravanje.	16		
Relativno centrifugalno ubrzanje			
RCF.	28		
RESET-NAPAJANJA.	35		
Rotor			
opterećivanje.	24		
Rotor,			
opterećivanje.	24		
ugradnja.	20		
vađenje.	20		
S			
Sigurnosne upute.	7		
Simboli.	5		
Sterilizacija u autoklavu.	32		
T			
Tipska oznaka.	10		
Troubleshooting.	33		
U			
Uključivanje.	19		
Uporaba pribora.	6		
Upućivanje zaposlenika.	7		
Uvjeti skladištenja.	16		
Uvjeti transporta.	15		
V			
Vijek trajanja pribora.	6		
Vijek trajanja uređaja.	6		

Z

Zamjenski dijelovi.	14
Zaštitna oprema.	6
Zbrinjavanje.	36
Zvučni signal.	29

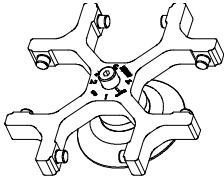
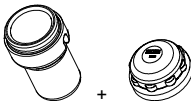
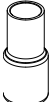
Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

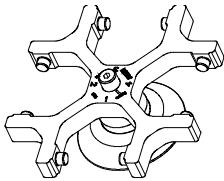
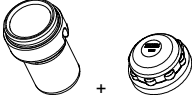
1324	1490 + 1492									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  max. Laufzyklen / max. cycles 50.000	 max. Beladung / max. load: 220 g max. Laufzyklen / max. cycles: 50.000									
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)					---	with bio-containment 5)			
	1363	1404	1365	6318	0765	1329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

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

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

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 5) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
- 7) Remove the inserts
- 8) cannot be closed with a lid

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

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

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

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

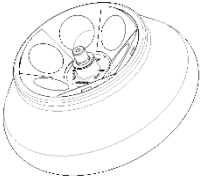
7) Die Einlagen entfernen.

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

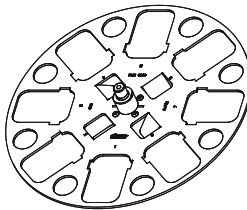
3) Observe the tube manufacturer's instructions.

5) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

7) Remove the inserts

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

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

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

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

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

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

Bei falschem Einsetzen der Gefäße kann es beim

Ausschwingvorgang zu Kollisionen kommen.

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

Note on rotor 1324 with hangers 1490 with 80ml vessel

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

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

