

ROTOFIX 46 / 46 H



Inhalt des Dokuments / content of the document

Használati útmutató (HU)

Návod k použití (CS)

Pokyny na používanie (SK)

Navodila za uporabo (SL)

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

Használati útmutató

ROTOFIX 46 / 46 H



Az eredeti használati utasítás fordítása

©2022 - Minden jog fenntartva

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Németország

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

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

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

Internet: www.hettichlab.com

Tartalomjegyzék

1	A jelen dokumentumról.	5
1.1	A jelen dokumentum használata.	5
1.2	A nemek megnevezésével kapcsolatos megjegyzés.	5
1.3	Szimbólumok és jelölések ebben a dokumentumban.	5
2	Biztonság.	5
2.1	Előírányzott használat.	5
2.2	Követelmények a személyzettel szemben.	6
2.3	Az üzemeltető felelőssége.	6
2.4	Biztonsági előírások.	7
3	A készülék áttekintése.	9
3.1	Műszaki adatok.	9
3.2	Európai bejegyzés.	11
3.3	Fontos címkék a csomagoláson.	11
3.4	Fontos címkék a berendezésen	12
3.5	Kezelő- és kijelzőelemek.	13
3.5.1	Vezérlés.	13
3.5.2	Kijelzőelemek.	13
3.5.3	Kezelőelemek.	13
3.6	Eredeti pótalkatrészek.	14
3.7	A szállítmány tartalma.	14
3.8	Visszaküldés.	15
4	Szállítás és tárolás.	15
4.1	Szállítási és tárolási feltételek.	15
4.2	A szállítási rögzítő rögzítése.	16
5	Üzembe helyezés.	17
5.1	A centrifuga kicsomagolása.	17
5.2	A szállítási rögzítő eltávolítása.	17
5.3	A centrifuga felállítása és csatlakoztatása.	18
5.4	A centrifuga be- és kikapcsolása.	20
6	Kezelés	20
6.1	A fedél felnyitása és lezárása.	20
6.2	A rotor ki- és beszerelése.	21
6.3	A függeszték behelyezése és kivétele.	21
6.4	Az adapter behelyezése és kivétele.	22
6.5	Berakodás.	22
6.6	A biológiai biztonsági rendszer felnyitása és lezárása.	24
6.6.1	Magyarázat.	24
6.6.2	Fedél csavaros zárral.	24
6.7	Centrifugálás.	24
6.7.1	Centrifugálás tartós üzemben.	24
6.7.2	Centrifugálás idő-előválasztással.	25
6.7.3	Rövid idejű centrifugálás.	25
6.8	Gyors leállítási funkció.	26

7	Szoftveres kezelés	26
7.1	Centrifugálási paraméterek.	26
7.1.1	Relatív centrifugális gyorsulás, RCF.	26
7.1.2	1,2 kg/dm ³ -nél magasabb sűrűségű anyagok vagy anyagkeverékek centrifugálása	26
7.2	Programozás.	27
7.2.1	Programok írásvédettsége.	27
7.2.2	Program megjelenítése vagy betöltése.	27
7.2.3	Program bevitele vagy megváltoztatása.	27
7.3	Rotorfelismerés.	28
7.4	Fűtés.	28
7.5	Machine Menu.	30
7.5.1	Rendszerinformációk lekérdezése.	30
7.5.2	Az üzemórák lekérdezése.	30
7.5.3	Akusztikus jel.	31
7.5.3.1	Általános.	31
7.5.3.2	Az akusztikus jel beállítása.	31
8	Tisztítás és gondozás	31
8.1	Áttekintő táblázat.	31
8.2	Tisztítási és fertőtlenítési tájékoztató.	32
8.3	Tisztítás.	33
8.4	Fertőtlenítés.	33
8.5	Karbantartás.	34
9	A hibák elhárítása	35
9.1	A hiba leírása.	35
9.2	HÁLÓZATI VISSZAÁLLÍTÁS végrehajtása.	37
9.3	Vész-kireteszelés.	37
10	Ártalmatlanítás	38
10.1	Általános tájékoztató.	38
11	Index	40

1 A jelen dokumentumról

1.1 A jelen dokumentum használata

- A készülék első üzembe helyezése előtt gondosan végig kell olvasni ezt a dokumentumot.
Ha szükséges, a további tájékoztató lapokat is figyelembe kell venni.
- Ez a dokumentum a készülék része. A dokumentumot jól hozzáférhető helyen kell őrizni.
- Ezt a dokumentumot a készülék harmadik félnek történő átadása esetén a készülékhez mellékelni kell.
- A dokumentum aktuális változata a rendelkezésre álló nyelveken a gyártó honlapján található: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>

1.2 A nemek megnevezésével kapcsolatos megjegyzés

Az alkalmazásra kerülő férfi vagy női nemű megjelölések az olvashatóság megkönnyítésére szolgálnak. A megfelelő fogalmak az egyenlő bánásmód értelmében minden nemre vonatkoznak, és nem jelentenek megítélést.

1.3 Szimbólumok és jelölések ebben a dokumentumban

Általános szimbólumok

Az utasítások, eredmények, listák, felsorolások, hivatkozások és egyéb elemek kiemelésére ebben a dokumentumban a következő jelölések kerülnek alkalmazásra:

Jelölés	Magyarázat
1. 2. 3. ...	Lépésről lépésre irányuló utasítások
	A cselekvési lépések eredményei
	Utalások a dokumentum egyes szakaszaira és más, ezzel a dokumentummal együtt alkalmazandó dokumentumokra
■ ... ■ ...	Felsorolások rögzített sorrend nélkül
<i>[Nyomógomb]</i>	Kezelőelemek (például: nyomógombok, kapcsolók)
„Megjelenítő”	Kijelzőelemek (például: jelzőlámpák, képernyőelemek)

2 Biztonság

2.1 Előírányzott használat

Előírányzott használat

A jelen készülék egy centrifuga, amely kizárólag max. 1,2 kg/dm³ sűrűségű anyagok, illetve anyagkeverékek szétválasztására szolgál, és kizárólag erre a felhasználási célra alkalmas.

Nem előírányzott használat

- A centrifuga robbanékony, radioaktív, ill. biológiailag vagy vegyileg szennyezett atmoszférában való használatra nem alkalmas.
- Olyan veszélyes anyagok, illetve anyagkeverékek centrifugálásakor, amelyek toxikus, vagy radioaktív anyagokkal vagy patogén mikroorganizmusokkal vannak szennyezve, a felhasználónak megfelelő intézkedéseket kell fogantatnia.
Veszélyes anyagok centrifugálásához a gyártó alapvetően csak különleges menetes zárral ellátott centrifugaedények használatát javasolja. A 3-as és 4-es kockázati csoporthoz tartozó anyagok esetén csak biológiai biztonsági rendszerrel felszerelt, lezárható centrifugaedényeket használjon.
- A gyártó gyúlékony vagy robbanékony anyagok centrifugálását nem javasolja.
- A gyártó olyan anyagok centrifugálását nem javasolja, amelyek nagy energiájú kémiai reakciókba lépnek egymással.

Előrelátható rendellenes használat

A készülék rendeltetésének keretein belül a gyártó csak az általa jóváhagyott tartozékok használatát javasolja.

A centrifugát csak felügyelet alatt üzemeltesse.

2.2 Követelmények a személyzettel szemben

Szükséges szakképzettség

A felhasználó a Használati Útmutatót teljesen elolvasta, és részletesen megismerkedett a készülékkel.



FELHÍVÁS

A berendezést jogosulatlan személyzet megrongálhatja

- A berendezéseken jogosulatlan személyek csak saját kockázatukra és felelősségükre hajthatnak végre beavatkozásokat és változtatásokat, ezek a tevékenységek valamennyi szavatossági és jótállási igényjogosultság elvesztéséhez vezet.

Képzett felhasználó

A felhasználó ki van képezve a laboratóriumi munkákra, és képes elvégezni azokat a munkákat, amelyekkel megbízták, valamint képes önállóan felismerni és elkerülni a lehetséges veszélyeket.

Személyi védőfelszerelés

A hiányzó vagy alkalmatlan személyi védőfelszerelés megnöveli az egészségkárosodás és a sérülések kockázatát.

- Csak olyan személyi védőfelszerelést használjon, amely előírászerű állapotban van.
- Csak olyan személyi védőfelszerelést használjon, amely az adott személyhez illik (például, a méreteket illetően).
- Vegye tekintetbe az adott tevékenység során viselendő további védőfelszerelésekre vonatkozó tájékoztatásokat.

2.3 Az üzemeltető felelőssége



A berendezés előírászerű és biztonságos használatához tartsa be az ezen dokumentumban található utasításokat.

A Használati Utasítást a jövőbeli referenciaként őrizze meg.

Az információk rendelkezésre bocsátása

- Az ezen dokumentumban található utasítások betartása:
 - segít elkerülni a veszélyhelyzeteket.
 - segít minimumra csökkenteni a javítási költségeket és leállási időket.
 - segít megnövelni a berendezés megbízhatóságát és élettartamát.
- Az üzemben belüli előírások, szabványok és nemzeti törvények figyelembevételéért az üzemeltető felelős.
- A dokumentum különböző változatait a dokumentumtól elválasztva kell adminisztrálni és tárolni. A dokumentum elvesztése esetén azt a megfelelő változattal lehet helyettesíteni.
- A Használati Utasítást a berendezés működési helyén, állandóan hozzáférhető állapotban kell tartani.
- Ha a berendezést eladják, a Használati Utasítást is tovább kell adni a vevőnek.

A személyzet betanítása

Megfelelő ismeretek hiányában a berendezésen végzett munka során súlyos vagy halálos személyi sérülések következhetnek be.

- A személyzetet az utasításoknak megfelelően ki kell oktatni a feladataira és az azzal kapcsolatos kockázatokra.

2.4 Biztonsági előírások



Jelentések súlyos eseményekről és jelentésköteles eseményekről

Ha a berendezésnél vagy tartozékainál súlyos vagy jelentésköteles események léptek fel, ezeket a gyártónak és adott esetben a felhasználó és/vagy a beteg letelepedési helyén illetékes hatóságnak jelenteni kell.



VESZÉLY

Elszennyeződés veszélye a felhasználó számára a nem kielégítő tisztítás vagy a tisztítási előírások figyelmen kívül hagyása esetén.

- Tartsa be a tisztítási előírásokat.
- A berendezés tisztításához viseljen személyi védőfelszerelést.
- Tartsa be a biológiai anyagok kezelésére vonatkozó laboratóriumi előírásokat (például TRBAs, IfSG, higiéniai terv).



VESZÉLY

Tűz- és robbanásveszély a mintákban található veszélyes anyagok miatt.

- Tartsa be a vegyi anyagok és veszélyes anyagok kezelésére vonatkozó idevágó előírásokat és irányelveket.
- Ne használjon agresszív vegyi anyagokat (például: veszélyes, korrozív kinyerő szereket, például kloroformot, erős savakat)

**FIGYELEM**

A nem kielégítő vagy nem időben végrehajtott karbantartás veszélyekhez vezet.

- Tartsa be a karbantartási időközöket.
- Ellenőrizze, nincsenek-e a berendezésen látható megrongálódások vagy hiányosságok.

Ha látható megrongálódásokat vagy hiányosságokat észlel, helyezze üzemem kívül a berendezést és tájékoztassa a szerviztechnikust.

 **FIGYELEM**

Víz vagy más folyadékok behatolása áramütésveszélyt okoz.

- Védje meg kívülről a berendezést a folyadékoktól.
- Ne öntsön vagy fröccsentsen folyadékokat a berendezés belsejébe.
- A szállításhoz használja az eredeti szállítási csomagolást.

 **FIGYELEM**

Veszélyes anyagok és anyagkeverékek okozta szennyeződések!

Toxikus, radioaktív, vagy patogén mikroorganizmusokkal szennyezett anyagok és anyagkeverékek esetén ügyeljen a következő intézkedésekre:

- Alapvetően csak veszélyes anyagokhoz szolgáló, speciális, csavarokkal lezárható centrifugaedényeket szabad használni.
- A 3-as és 4-es kockázati csoporthoz tartozó anyagok esetén csak biológiai biztonsági rendszerrel felszerelt, lezárható centrifugaedényeket használjon.
- Egy biológiai biztonsági rendszer alkalmazása nélkül a berendezés az EN / IEC 61010-2-020 szabvány értelmében mikrobiológiailag nem tömített.
- Szükség esetén lépjen kapcsolatba a gyártó céggel.

**FIGYELEM**

Sérülésveszély és rongálódások a berendezésen, ha a rotor meglazul.

- A rotor felszerelésekor a rotortengely menesztőjének előírászerűen be kell nyúlnia a rotor hornyába.
- Kézi erővel húzza meg a rotor rögzítésére szolgáló anyát.
- Ellenőrizze a rotor szoros illeszkedését.
- Tartsa be a karbantartási időközöket.


VIGYÁZAT
A forgó rotor sérülésveszélyt jelent

Ha a rotort kézi úton mozgatják, a hosszú haj és egyes ruhadarabok beleakadhatnak a rotorba.

- Ha hosszú a haja, kösse fel.
- Ügyeljen arra, hogy a ruházata darabjai ne lógnanak bele a centrifuga terébe.


FELHÍVÁS

A berendezés elektronikája megrongálódhat, ha a berendezés védőkapcsolójára téves feszültséget vagy frekvenciát kapcsolnak.

- A berendezést csak az előírás szerű hálózati feszültséggel és hálózati frekvenciával üzemeltesse.
A helyes értékek a műszaki adatoknál és a típustáblán találhatóak.


FELHÍVÁS

A berendezést és a mintákat az idő előtti programmegszakítás megrongálhatja.

Az idő előtt programmegszakítás feszültségkiesés, a program végrehajtása közbeni kikapcsolás vagy a hálózati csatlakozó dugó kihúzása következtében léphet fel.

- A berendezést a program futása közben ne kapcsolja ki.
- A berendezésen a program futása közben ne hajtson végre vészkioldást.
- A program futása közben ne húzza ki a hálózati csatlakozó dugót.

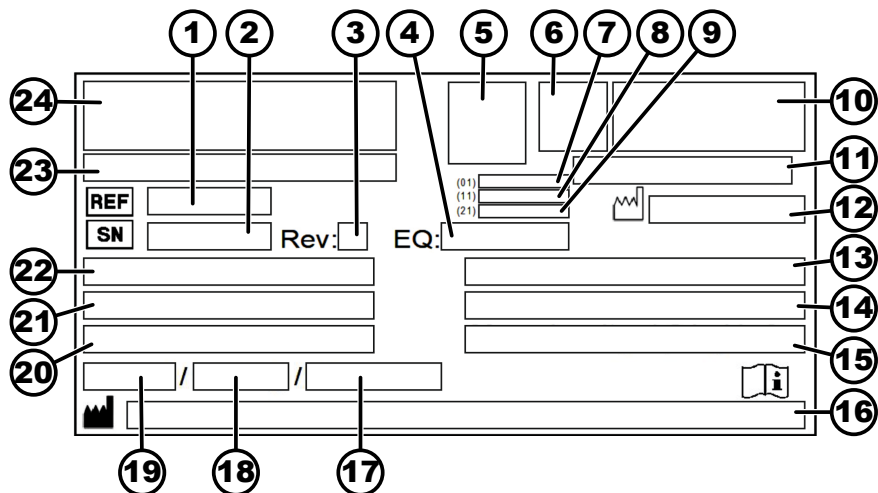
3 A készülék áttekintése

3.1 Műszaki adatok

Gyártó	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Modell	ROTOFIX 46		ROTOFIX 46 H	
Típus	4600	4600-01	4600-50	4600-51
Hálózati feszültség (±10%)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Hálózati frekvencia	50-60 Hz			
Csatlakozási teljesítmény	460 VA	500 VA	600 VA	650 VA
Áramfelvétel	2,5 A	5,2 A	2,5 A	5,3 A
max. kapacitás	4 x 290 ml			
max. megengedett sűrűség	1,2 kg/dm ³			

max. fordulatszám (RPM)	4000	2000		
max. gyorsulás (RCF)	3095	984		
max. kinetikus energia	5700 Nm			
Ellenőrzési kötelezettség (DGUV szabályok 100-500) (csak Németországban érvényes)	nem			
Környezeti feltételek (EN / IEC 61010-1):				
Telepítési hely	csak belső terekben			
Magasság	2000 m-ig a tengerszint felett			
Környezeti hőmérséklet	2 °C – 35 °C			
A levegő nedvességtartalma	a levegő maximális nedvességtartalma 80 % legfeljebb 31 °C hőmérsékletekig, lineárisan csökken 50 % relatív nedvességtartalomig 40 °C mellett.			
Túlfeszültségi kategória (IEC 60364-4-443)	II			
Szennyeződési fok	2			
Készülékvédelmi osztály	I robbanásveszélyes környezetben való üzemeltetésre nem alkalmas			
EMC:				
Zavarkibocsátás Zavartűrés	EN / IEC 61326-1 B osztály	FCC B osztály	EN / IEC 61326-1 B osztály	FCC B osztály
Zajsztint (a rotortól függ)	≤66 dB(A)		≤46 dB(A)	
Méretetek:				
Szélesség	538 mm			
Mélység	647 mm			
Magasság	345 mm			
Súly	kb. 60 kg			

Típustábla



1. ábra: Típustábla

- 1 Cikkszám
- 2 Sorszám
- 3 Változat
- 4 Berendezés szám
- 5 Adatmátrixkód
- 6 esetleg annak jelölése, hogy orvosi termékről vagy In vitro diagnosztikumról van szó
- 7 Globális Kereskedelmi Tételszám (GTIN)
- 8 Gyártási dátum
- 9 Sorszám
- 10 esetleg EAC-jel, CE-jel
- 11 Gyártási ország
- 12 Gyártási dátum
- 13 Hálózati frekvencia
- 14 Maximális kinetikus energia
- 15 Maximális megengedett sűrűség
- 16 A gyártó címe
- 17 esetleg Nyomás a hűtőközegkörben
- 18 esetleg Hűtőközeg feltöltési mennyisége
- 19 esetleg Hűtőközeg típusa
- 20 Percenkénti fordulatszám
- 21 Teljesítményértékek
- 22 Hálózati feszültség
- 23 esetleg Készülék megnevezése
- 24 Gyártó logója

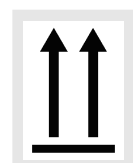
3.2 Európai bejegyzés

A berendezés megfelelősége

A berendezés megfelelősége az EU-irányelvek szerint.



3.3 Fontos címkék a csomagoláson



FENT

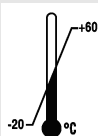
Ez a szállítási csomagolás helyes álló helyzete a szállításhoz és/vagy a tároláshoz.

**A CSOMAG TARTALMA TÖRÉKENY**

A szállítási csomagolás tartalma törékeny, ezért azt óvatosan kell kezelni.

**VÉDJE A NEDVESSÉGTŐL**

A szállítási csomagolást esőtől védett helyen, száraz környezetben kell tárolni.

**HŐMÉRSÉKLETI KORLÁTOZÁS**

A szállítási csomagolást a megadott hőmérséklet tartományon (-20 °C – +60 °C) belül kell tárolni, szállítani és kezelni.

**A LEVEGŐ NEDVESSÉGTARTALMÁNAK KORLÁTOZÁSA**

A szállítási csomagolást a megadott légnedvesség-tartományon (10 % – 80 %) belül kell tárolni, szállítani és kezelni.

**DARABSZÁMON ALAPULÓ MAGASSÁGKORLÁTOZÁS**

Az azonos csomagegységek azon legnagyobb száma, amelyeket a legalsó csomagegységre rá lehet helyezni; „n” a megengedett csomagegységek számát jelenti. A legalsó csomagegység nem számít bele az „n” értékbe.

3.4 Fontos címkék a berendezésen



A berendezésen található címkéket nem szabad eltávolítani, felülragasztani vagy letakarni.



Általános figyelmeztetés, veszélyes hely.

A berendezés használata előtt okvetlenül olvassa el az üzembe helyezési és üzemeltetési tájékoztatót, és tartsa be a biztonsági szempontból releváns előírásokat!



Figyelmeztetés biológiai veszélyre.



A rotor forgásiránya.

A nyíl iránya a rotor forgásirányát mutatja.



Szimbólum az elektromos és elektronikus készülékek elkülönített összegyűjtésére a 2012/19/EU (WEEE) irányelv szerint.

Alkalmazás az Európai Unió országaiban, Norvégiában és Svájcban.



A kulcsos kapcsoló kapcsolási helyzetei.

IOIOI
OPTICAL

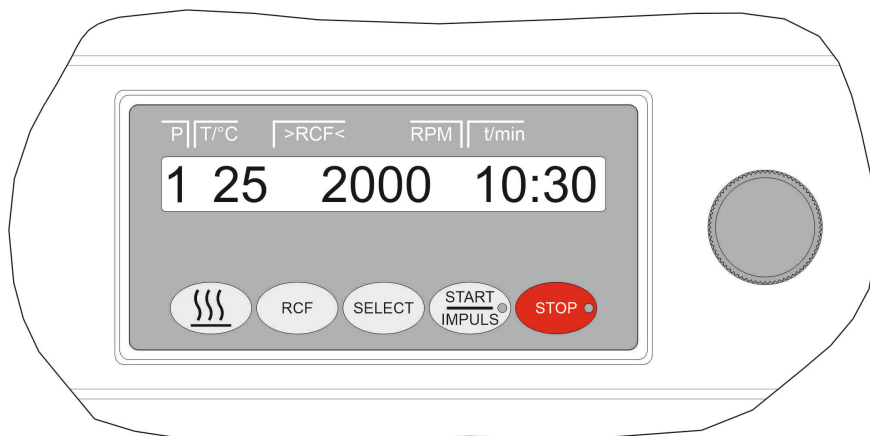
A centrifuga egy optikai interfésszel van felszerelve.

Az optikai interfész egy szimbólummal van megjelölve.

A centrifugát az interfészen keresztül lehet vezérelni, és így lehet adatokat is lekérdezni. Az [PROG] gomb az adatátvitel során világít.

3.5 Kezelő- és kijelzőelemek

3.5.1 Vezérlés



2. ábra: Vezérlés

3.5.2 Kijelzőelemek



3. ábra: [START/IMPULS] gomb

- A gomb a centrifugálási menet során világít, amíg a rotor le nem áll.



4. ábra: [STOP] gomb

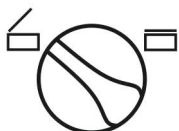
- A gomb világít, amíg a rotor le nem áll.

3.5.3 Kezelőelemek



5. ábra: [Forgatógomb]

- Az egyes paraméterek beállítása.
Az óramutató járásával ellenkező irányba történő elforgatás az érték csökkentéséhez vezet.
Az óramutató irányával megegyező elforgatás megnöveli az értéket.



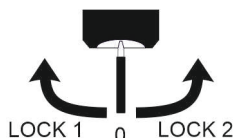
6. ábra: [Fedél forgatógombja]

- A fedél felnyitása.
- A fedél lezárása.



7. ábra: [Hálózati kapcsoló]

- A berendezés be- és kikapcsolása.



8. ábra: [Kulcsos kapcsoló]

- A kulcsos kapcsoló a helyzetétől függően különböző funkciókat kapcsol be és ki.



9. ábra: [Előfűtés] gomb

- Az előfűtés elindítása.
- Az előfűtési fordulatszám beállítható. Az érték előre 500 RPM-re van beállítva.



10. ábra: [RCF] gomb

- Átkapcsolás az RCF-kijelzés és RPM-kijelzés között.
- Az RCF zárójelekben > < kerül kijelzésre.



11. ábra: [SELECT] gomb

- Az egyes paraméterek kiválasztása.
- Lapozás előre a menük között.



12. ábra: [START/IMPULSE] gomb

- A centrifugálási menet elindítása.
- Rövid idejű centrifugálás. A centrifugálási menet addig kerül végrehajtásra, amíg a gombot benyomva tartja.
- A bevitt értékek és a változtatások mentése.

3.6 Eredeti pótalkatrészek

Csak a gyártó eredeti pótalkatrészeit és jóváhagyott tartozékokat használjon.

3.7 A szállítmány tartalma

A centrifugával együtt a következő tartozékok kerülnek kiszállításra:

- 1 kenőzsír a tartócsapokhoz
- 1 hatlapú dugókulcs (5 x 170)
- 1 könyökös imbuszcsonvarhúzó (2,5-es)
- 1 rövid könyökös Torx kulcs (T20 SG)
- 1 hálózati kábel
- 3 hengerfejű csavar M6 x 110

- 3 távtartó görgő
- 3 alátét
- 1 kioldó csap
- 1 használati utasítás
- 1 tájékoztató a szállítási rögzítőhöz

A rotorok és a megfelelő tartozékok a megrendeléstől függően kerülnek szállításra.

3.8 Visszaküldés

A visszaküldéshez mindig igényelni kell a gyártótól egy eredeti visszaküldési űrlapot (RMA). A gyártótól származó eredeti visszaküldési űrlap nélkül a gyártónál nem lehet biztonsággal átvenni és elkönyvelni az árut. A visszaküldési űrlap (RMA) egy kötelező érvényű nyilatkozatot (UBE) is tartalmaz, amelyet teljesen kitöltve mellékelni kell a küldeményhez.

Ha a berendezést és/vagy a tartozékait visszaküldik a gyártónak, akkor a visszaküldőnek meg kell tisztítania és szennyeződésmentesítenie kell a küldemény minden részét. Ha a visszaküldött alkatrészek nincsenek megtisztítva vagy nincsenek kielégítő módon megtisztítva és/vagy kielégítő módon szennyeződésmentesítve, akkor ezeket a műveleteket a gyártó végzi el, és a költségeket a visszaküldőnek felszámítja.

A visszaküldéshez a berendezést az eredeti szállítási rögzítőkkal rögzíteni kell, lásd → 4 fejezet „Szállítás és tárolás” a(z) 15. oldalon. A berendezést az eredeti csomagolásban kell elküldeni.

4 Szállítás és tárolás

4.1 Szállítási és tárolási feltételek

Szállítási feltételek



FELHÍVÁS

A berendezés a szállítási rögzítők használatának elmulasztása miatt megrongálódhat.

- A szállítás előtt rögzítse a szállítási rögzítőket a berendezésre.



FELHÍVÁS

A berendezés a lecsapódó nedvesség következtében megrongálódhat.

A hidegről melege átváltó hőmérséklet miatt fennáll annak a veszélye, hogy az elektrotechnikai alkatrészekben nedvesség csapódik le. A képződő kondenzátum rövidzárlatot okozhat vagy tönkretelheti az elektronikát.

- A berendezést egy meleg helyiségben legalább 3 órán keresztül melegítse fel, mielőtt a hálózatra csatlakoztatná.
vagy
- egy hideg helyiségben 30 percig melegítse be.

- A szállítás előtt rögzítse a szállítási rögzítőket, és válassza el a berendezést a dugaszoló aljzattól.
- A szállítási hőmérsékletnek -20 °C és $+60\text{ °C}$ között kell lennie.
- A levegő nedvességtartalmának nem szabad kicsapódnia. A levegő nedvességtartalmának 10% és 80% között kell lennie.

- Vegye figyelembe a berendezés súlyát.
- Szállítási segédeszközzel (pl. szállító kocsival) történő szállítás esetén a szállítási segédeszköznek legalább a berendezés szállítási súlyának 1,6-szorosát kell elbírnia.
- A szállítás közben biztosítsa a felbillenés és leesés ellen a berendezést.
- Soha ne szállítsa a berendezést az oldalára fektetve vagy fejjel lefelé.

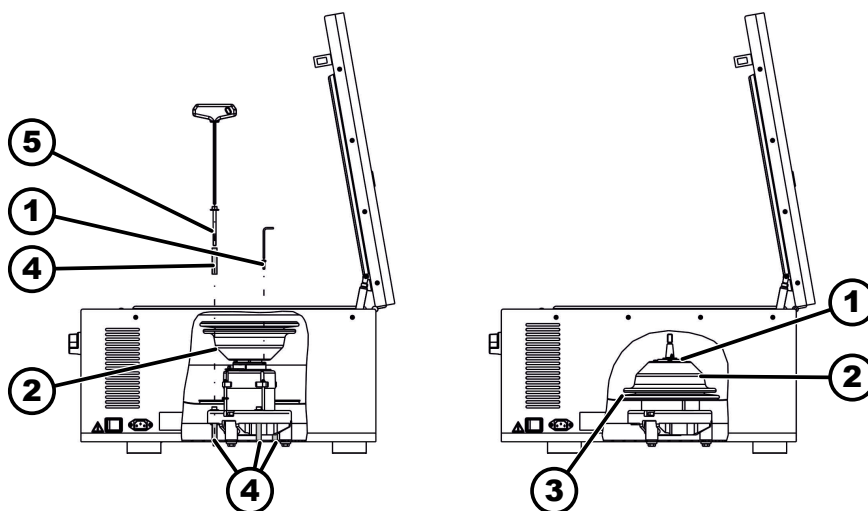
Tárolási feltételek

- A berendezést az eredeti csomagolásban tárolja.
- A berendezést csak száraz helyiségekben tárolja.
- A tárolási hőmérsékletnek -20 °C és $+60\text{ °C}$ között kell lennie.
- A levegő nedvességtartalmának nem szabad kicsapódnia. A levegő nedvességtartalmának 10 % és 80 % között kell lennie.

4.2 A szállítási rögzítő rögzítése

Személyzet:

- Képzett felhasználó



13. ábra: Szállítási rögzítő

- 1 Csavarok
- 2 Motorburkolat
- 3 Gumiharang
- 4 Szállítási rögzítő
- 5 Csavarok a szállítási rögzítőhöz

1. ➤ A fedél felnyitása.
2. ➤ Csavarja le a motorfedelelet ().
3. ➤ A ROTOFIX 46 H esetén:
Távolítsa el a gumiharangot ().
4. ➤ Csavarozza be a 3 csavart () a 3 szállítási rögzítővel () együtt.
5. ➤ A ROTOFIX 46 H esetén:
Tegye be a gumiharangot ().
6. ➤ Fordítsa meg a motorfedelelet () és helyezze be.
7. ➤ Csavarozza be a 4 csavart ().

5 Üzembe helyezés

5.1 A centrifuga kicsomagolása



VIGYÁZAT

Zúzóveszély a szállítási csomagolásból kieső alkatrészek miatt.

- Tartsa a berendezést kiegyensúlyozva a kicsomagolás során.
- A csomagolást csak az erre a célra előírányzott helyeken nyissa fel.



VIGYÁZAT

A nehéz terhek emelése sérülésveszéllyel jár.

- Biztosítson megfelelő létszámú segédszemélyzetet.
- Vegye figyelembe a berendezés súlyát. Lásd ➔ 3.1 fejezet „Műszaki adatok” a(z) 9. oldalon.



FELHÍVÁS

A berendezés a szakszerűtlen felemelés következtében megrongálódhat.

- Ne emelje fel a centrifugát a kezelőrésznél vagy a kezelőrész tartójánál fogva.

Személyzet:

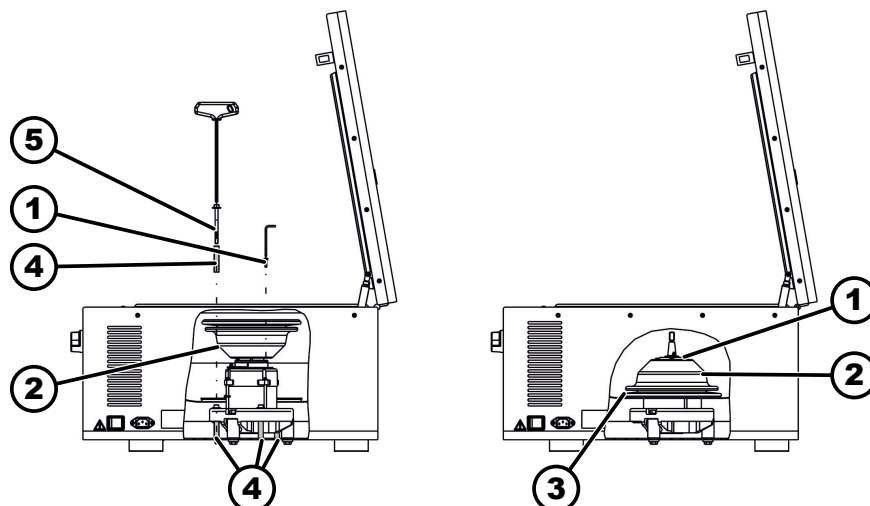
- Képzett felhasználó

1. Amennyiben van ilyen: Távolítsa el a csomagolószalagokat.
2. Emelje meg felfelé a kartont, és távolítsa el a kárpitokat.
3. Vegye ki a tartozékokat, és biztonságosan tárolja azokat.
4. Tegye a berendezést egy stabil és sík alpra.

5.2 A szállítási rögzítő eltávolítása

Személyzet:

- Képzett felhasználó



14. ábra: Szállítási rögzítő

- 1 Csavarok
- 2 Motorburkolat
- 3 Gumiharang
- 4 Szállítási rögzítő
- 5 Csavarok a szállítási rögzítőhöz

1. ➤ A fedél felnyitása.
2. ➤ Távolítsa el a 4 csavart ().
3. ➤ Távolítsa el a motorburkolatot ().
4. ➤ A ROTOFIX 46 H esetén:
Távolítsa el a gumiharangot ().
5. ➤ Távolítsa el a 3 csavart () és a 3 szállítási rögzítőt ().
6. ➤ Biztos helyen őrizze meg a csavarokat és a szállítási rögzítőket.
7. ➤ A ROTOFIX 46 H esetén:
Tegye be a gumiharangot ().
Csúsztassa a gumiharangot () a tartály pereme fölé. Vegye figyelembe a kábel számára szolgáló bemélyedést.
8. ➤ Fordítsa meg és csavarozza be a motorfedelelet ().

5.3 A centrifuga felállítása és csatlakoztatása

A centrifuga felállítása



FIGYELEM

Sérülésveszély a centrifugától való túl alacsony távolság miatt.

- A centrifugálási menet során az EN / IEC 61010-2-020 szabványnak megfelelően a centrifuga körül in egy **300 mm-es** biztonsági tartományt kell fenntartani, amelyben nem lehetnek személyek, veszélyes anyagok és veszélyes tárgyak.
- A centrifuga légbeömlőnyílásaitól és a szellőztető nyílásaitól **300 mm** távolságot kell tartani.



VIGYÁZAT

Zúzódnási veszély és rongálódások a berendezésen a rezgés okozta helyzetváltozások által kiváltott leesés következtében.

- Helyezze a berendezést stabil és sík felületre.
- A felállítási felületet a berendezés súlyának megfelelően kell megválasztani.



FELHÍVÁS

A minták és a berendezés a maximálisan megengedett környezeti hőmérséklet túllépése vagy a minimálisan megengedett környezeti hőmérséklet alatti hőmérsékletek következtében megrongálódhatnak.

- Tartsa be a berendezés felállításánál a megengedett maximális és minimális környezeti hőmérsékletet.
- Ne állítsa a berendezést hőforrás mellé.
- Ne tegye ki a berendezést közvetlen napsütésnek.
- Ne tegye ki a berendezést fagynak.

Személyzet:

- Képzett felhasználó

1. Tegye a berendezést egy stabil és sík alapra.
2. Tartson 300 mm távolságot a berendezés körül.
3. Tartsa be a Műszaki adatokban (→ 3.1 fejezet „Műszaki adatok” a(z) 9. oldalán) megadott környezeti feltételeket.

A centrifuga csatlakoztatása



FELHÍVÁS

A berendezést jogosulatlan személyzet megrongálhatja

- A berendezéseken jogosulatlan személyek csak saját kockázatukra és felelősségükre hajthatnak végre beavatkozásokat és változtatásokat, ezek a tevékenységek valamennyi szavatossági és jótállási igényjogosultság elvesztéséhez vezet.



FELHÍVÁS

A berendezés a lecsapódó nedvesség következtében megrongálódhat.

A hidegről melegere átváltó hőmérséklet miatt fennáll annak a veszélye, hogy az elektrotechnikai alkatrészekben nedvesség csapódik le. A képződő kondenzátum rövidzárlatot okozhat vagy tönkretelheti az elektronikát.

- A berendezést egy meleg helyiségben legalább 3 órán keresztül melegítse fel, mielőtt a hálózatra csatlakoztatná.
vagy
- egy hideg helyiségben 30 percig melegítse be.

Személyzet:

- Képzett felhasználó

1. ➤ Ha a készüléket az épületi berendezésen belül kiegészítésként egy hibaáram-védőkapcsolóval látják el, akkor erre a célra csak egy B típusú hibaáram-védőkapcsolót szabad használni.
Más típusok használata esetén előfordulhat, hogy a hibaáram-védőkapcsoló vagy nem kapcsolja ki a készüléket, amikor abban egy hiba lépett fel, vagy annak ellenére kikapcsolja a készüléket, hogy abban nem áll fenn hiba.
2. ➤ Ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség megfelel-e a típustáblán feltüntetett adatnak.
3. ➤ Csatlakoztassa a berendezést hálózati tápvezetékekkel egy szabványosított dugaszoló aljzathoz.

5.4 A centrifuga be- és kikapcsolása

A centrifuga bekapcsolása

Személyzet:

- Képzett felhasználó
- Állítsa a hálózati kapcsolót a [I] kapcsolóállásba.
 - ➔ A centrifuga típusától függően a gombok villognak.
A következő kijelzők a centrifuga típusától függően egymás után jelennek meg:
 - A centrifuga modellje és a programváltozat
 - Ha a fedél le van zárva: „OPEN NYISSA KI” kijelző
 - Ha a fedél nyitva van: A legutoljára használt centrifugálási adatok.

A centrifuga kikapcsolása

A rotor nyugalmi állapotban van.

- Állítsa a hálózati kapcsolót a [0] kapcsolóállásba.

6 Kezelés

6.1 A fedél felnyitása és lezárása

A fedél felnyitása

Személyzet:

- Képzett felhasználó
- A centrifuga be van kapcsolva.
- A rotor nyugalmi állapotban van.
- 1. ➤ Forgassa el balra az előlapon elhelyezett [Fedél forgatógombja] forgatógombot.
- 2. ➤ A fedél felnyitása.

A fedél lezárása

! **FELHÍVÁS**

A berendezést a fedél lecsapódása megrongálhatja.

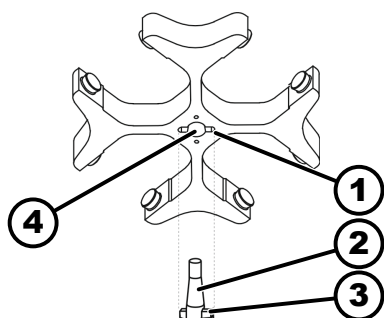
- A fedelet lassan zárja le.
- Ne csapja le a fedelet.

Személyzet:

- Képzett felhasználó
- 1. ➤ Zárja be, majd a fedél első szélénél fogva kissé nyomja le a fedelet.
- 2. ➤ Forgassa el jobbra az előlapon elhelyezett [Fedél forgatógombja] forgatógombot.

6.2 A rotor ki- és beszerelése

A rögzítőanyával felszerelt rotor kiszerelése



15. ábra: A rotor be- és kiszerelése

- 1 Horony
- 2 Motortengely
- 3 Menesztő
- 4 Furat

Személyzet:

- Képzett felhasználó

1. ➤ A fedél felnyitása.
2. ➤ A berendezéshez mellékelt kulccsal lazítsa ki a rotor rögzítőanyáját.
 - ➡ A felemelési nyomáspont túllépése után a rotor elválik a motortengely kónuszától (2).
3. ➤ Forgassa tovább a rögzítőanyát, amíg a rotort le lehet emelni a motor tengelyéről.
4. ➤ Távolítsa el a rotort.

A rögzítőanyával felszerelt rotor beszerelése

Személyzet:

- Képzett felhasználó

A fedél nyitva van.

1. ➤ Tisztítsa meg a motor tengelyét (2) és a rotor furatát (4).
2. ➤ Zsírozza kissé be a motor tengelyét (2~), lásd ➡ 8.2 fejezet „Tisztítási és fertőtlenítési tájékoztató” a(z) 32. oldalon.
3. ➤ Tegye fel a rotort függőleges helyzetben a motor tengelyére (2).
A motortengely menesztőjének (3) a rotor hornyában (1) kell lennie. A rotoron be van jelölve a horony tájolási iránya.
4. ➤ A berendezéssel szállított kulccsal húzza meg kézi erővel a rotor rögzítőanyáját.
5. ➤ Ellenőrizze a rotor szoros illeszkedését.

6.3 A függeszték behelyezése és kivétele

A függeszték behelyezése



FELHÍVÁS

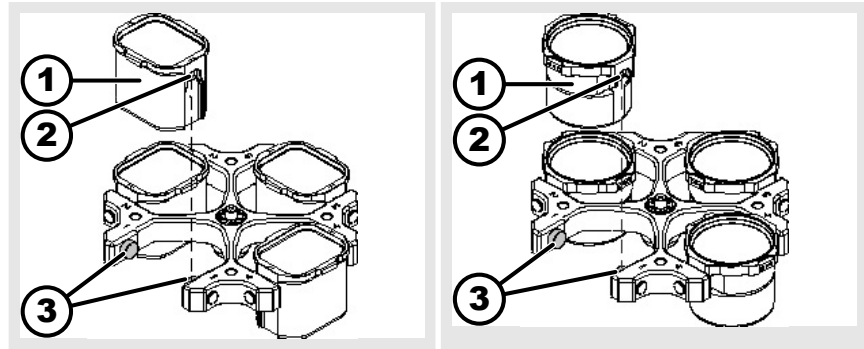
A helytelen betöltés következtében fellépő kiegyensúlyozatlanság miatt a rotor megrongálódhat.

- A kihajtható rotorok minden helyét azonos függesztékekkel kell feltölteni.



Azok a függesztékek, amelyek a rotor helyének számával vannak megjelölve, csak ezen a helyen használhatók.

Azok a függesztékek, amelyek egy készletszámmal vannak megjelölve, csak együtt használhatók.



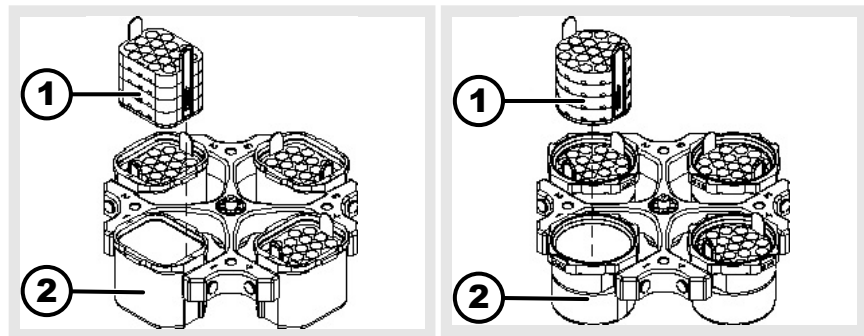
1. Ellenőrizze a rotor szoros illeszkedését.
2. Zsírozza be a tartócsapokat (3).
3. Tegye be felülről a függesztéket (1) a rotorba. A tartócsapoknak (3) bele kell illeszkedniük a hornyokba (2).
4. Tolja le ütközésig a függesztéket (1).

A függeszték kivétele

- Húzza ki függőlegesen felfelé mutató irányban a rotorból a függesztéket (1).

6.4 Az adapter behelyezése és kivétele

Az adapter



behelyezése

- Helyezze be felülről, függőleges helyzetben az adaptert (1) a függesztékekbe (2).

kivétele

- Húzza ki függőlegesen felfelé mutató irányban az adaptert (1) a függesztékből (2).

6.5 Berakodás

A centrifugaedények betöltése



FIGYELEM

A szennyezett mintaanyag sérüléseket okozhat.

A centrifugálás során szennyezett mintaanyag lép ki a mintatartályból.

- A veszélyes anyagokhoz speciális csavaros kupakkal ellátott centrifugaedényeket használjon.
- A 3. és 4. kockázati csoporthoz tartozó anyagok esetén a lezárható centrifugaedényeken felül biológiai biztonsági rendszert is kell használni (lásd a WHO "Laboratory Biosafety Manual" című kézikönyvét).



FELHÍVÁS

A berendezést az erősen korrodáló anyagok megrongálhatják.

Az erősen korrodáló anyagok negatív hatással lehetnek a rotorok, függesztékek és tartozék alkatrészek mechanikai szilárdságára.

- Ne centrifugáljon erősen korrodáló anyagokat.



A szabványos üveg centrifugaedények RZB 4000-ig terhelhetők (DIN 58970, 2. rész).

Személyzet:

- Képzett felhasználó

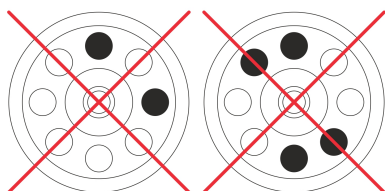
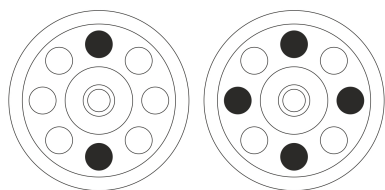
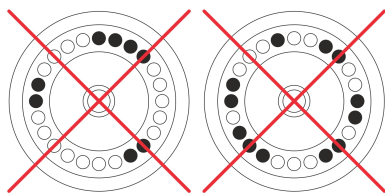
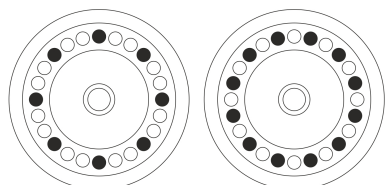
→ A centrifugaedényeket a centrifugán kívül töltsé fel.

A centrifugaedényeknek a gyártó által megadott maximális töltési mennyiségét nem szabad túllépni.

A szögrotorok esetében a centrifugaedényeket csak olyan mértékben szabad megtölteni, hogy a centrifugálás során az edényekből ne tudjon folyadék kilépni.

Annak érdekében, hogy a centrifugaedényeken belüli súlykülönbségek a lehető legkisebbek legyenek, ügyeljen arra, hogy az edények töltési szintje egyenletes legyen.

A szögrotorok berakodása



Személyzet:

- Képzett felhasználó

1. → Ellenőrizze a rotor szoros illeszkedését.

2. → A centrifugaedényeket egyenletesen kell elosztani a rotor minden pontján.

A rotor berakodásakor nem szabad semmilyen folyadéknak a rotorba és a centrifugálási térbe jutnia.

A rotorok esetében a centrifugaedényeket csak olyan mértékben szabad megtölteni, hogy a centrifugálás során az edényekből ne tudjon folyadék kilépni.

A megengedett töltési súly minden rotoron fel van tüntetve. A súlyt nem szabad túllépni.

6.6 A biológiai biztonsági rendszer felnyitása és lezárása

6.6.1 Magyarázat

Olyan veszélyes anyagok, illetve anyagkeverékek centrifugálásakor, amelyek toxikus, vagy radioaktív anyagokkal vagy patogén mikroorganizmusokkal vannak szennyezve, a felhasználónak megfelelő intézkedéseket kell fogantatnia.

Alapvetően csak veszélyes anyagokhoz szolgáló, speciális, csavarokkal lezárható centrifugaedényeket kell használni.

A 3. és 4. kockázati csoporthoz tartozó anyagok esetén a lezárható centrifugaedényeken felül egy biológiai biztonsági rendszert kell használni (lásd az ENSZ Egészségügyi Világszervezete "Laboratory Biosafety Manual" című kézikönyvét).

A biológiai biztonsági rendszerben egy bio-tömítés (tömítőgyűrű) akadályozza meg a cseppek és aeroszolok kilépését.

Ha egy biológiai biztonsági rendszer függesztékét fedél nélkül használják, a tömítőgyűrűt el kell távolítani a függesztékről, hogy a centrifugálás során a tömítőgyűrű ne sérüljön meg.

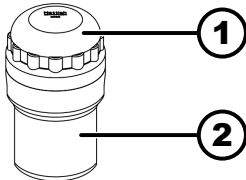
A megrongálódott biológiai biztonsági rendszerek mikrobiológiailag már nem minősülnek tömítettnek.

Biológiai biztonsági rendszer használata nélkül a centrifuga az EN / IEC 61010-2-020 szabvány értelmében mikrobiológiailag már nem minősülnek tömítettnek.

A biológiai biztonsági rendszerek tárolása

A tömítőgyűrűk tárolás közbeni megrongálódásának elkerülése érdekében a biológiai biztonsági rendszereket csak nyitott fedéllel szabad tárolni.

6.6.2 Fedél csavaros zárral



16. ábra: Biológiai biztonsági rendszer

- 1 Fedél
- 2 Függeszték

Bezárás

1. ➤ Tegye fel a fedelet (1) központosan a függesztékre (2).
2. ➤ Forgassa el a fedelet (1) az óramutató járásával megegyező irányban, amíg az szorosan lezárásra kerül.

Nyitás




1. ➤ Forgassa el a fedelet (1) az óramutató járásával ellenkező irányban, amíg az kinyílik.
2. ➤ Vegye le a fedelet (1) a függesztékről (2).

6.7 Centrifugálás

6.7.1 Centrifugálás tartós üzemben




Személyzet:

- Képzett felhasználó

1.  Állítsa be a „∞” segítségével a perceket és a másodperceket, vagy töltsön be egy tartós futású programot.
2.  Nyomja meg a *[START/IMPULSE]* gombot.
 - A centrifugálási menet indítása folyamatban.
A *[START/IMPULSE]* gomb a centrifugálási menet alatt világít.
Az idő számlálása a „00:00”-val kezdődik.
A centrifugálási menet során megjelenik a rotor fordulatszáma vagy az RCF-érték, a centrifugálási tér hőmérséklete (csak fűtéssel ellátott centrifugák esetén) és a lefutott idő.
3.  Nyomja meg a *[STOP/OPEN]* gombot, ha meg akarja szakítani a centrifugálási menetet.
A kifutás a beállított fékezési fokozattal kerül végrehajtásra. A fékezési fokozat kijelzésre kerül.
Amikor a rotor leáll, felhangzik egy akusztikus jel.
A „OPEN” „NYIT” kerül kijelzésre.


6.7.2 Centrifugálás idő-előválasztással

Személyzet:

- Képzett felhasználó
1.  Állítsa be a centrifugálási paramétereket, vagy töltsön be egy programot.
 2.  Nyomja meg a *[START/IMPULSE]* gombot.
 - A centrifugálási menet indítása folyamatban.
A *[START]* gomb a centrifugálási menet alatt világít.
A centrifugálási menet során megjelenik a rotor fordulatszáma vagy az RCF-érték, a centrifugálási tér hőmérséklete (csak fűtéssel ellátott centrifugák esetén) és a hátralevő idő.
 3.  Az idő lejártá után vagy a centrifugálási menet megszakítása után végrehajtásra kerül a kijelölt fékezési fokozatnak megfelelő kifutás.
 - A fékezési fokozat kijelzésre kerül.
Amikor a rotor leáll, felhangzik egy akusztikus jel.
A „OPEN” „NYIT” kerül kijelzésre.
A *[STOP/OPEN]* gomb jobb oldala világít, amikor a centrifuga a kifutási fázisban van.
A *[STOP/OPEN]* gomb bal oldala világít, ha a rotor álló helyzetben van.
A *[START/IMPULSE]* gomb és a *[STOP/OPEN]* jobb oldala kialszik.

6.7.3 Rövid idejű centrifugálás

Személyzet:

- Képzett felhasználó
1.  Nyomja meg és tartsa benyomva a *[START/IMPULSE]* gombot.
 - A *[START/IMPULSE]* gomb a centrifugálási menet alatt világít.
Az idő számlálása 00:00-kor kezdődik.
A centrifugálási menet során megjelenik a rotor fordulatszáma vagy az ebből eredő RCF-érték, a centrifugálási tér hőmérséklete (csak fűtéssel ellátott centrifugák esetén) és a lefutott idő.

2. ➤ A centrifugálási menet befejezéséhez engedje el a *[START/IMPULSE]* gombot.
- A kifutás a beállított fékezési fokozattal kerül végrehajtásra. A fékezési fokozat kijelzésre kerül.
- Amikor a rotor leáll, felhangzik egy akusztikus jel.
- A „*OPEN*” „*NYIT*” kerül kijelzésre.

6.8 Gyors leállítási funkció

Személyzet:

- Képzett felhasználó
- Nyomja meg kétszer a *[STOP]* gombot.
- A kifutás a "9" (legrövidebb kifutási idő) fékezési fokozattal kijelzésre és végrehajtásra kerül.
- Ha a "0" fékezési fokozat volt kiválasztva, akkor a kifutási idő műszaki okokból hosszabb, mint a "9" fékezési fokozat esetén.

7 Szoftveres kezelés

7.1 Centrifugálási paraméterek

7.1.1 Relatív centrifugális gyorsulás, RCF

Az RCF relatív centrifugális gyorsulás a fordulatszámtól és a centrifugálási sugártól függ.

Az RCF relatív centrifugális gyorsulás a gravitációs gyorsulás (g) többszöröseként van megadva.

A relatív centrifugális gyorsulás (RCF) mértékegység nélküli számérték, és a szétválasztási és leüleptési teljesítmény összehasonlítására szolgál.

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

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

RCF = relatív centrifugális gyorsulás

RPM = fordulatszám

r = centrifugálási sugár mm-ben = a forgástengely közepe és a centrifugáló edény feneke közötti távolság.

7.1.2 1,2 kg/dm³-nél magasabb sűrűségű anyagok vagy anyagkeverékek centrifugálása

A maximális fordulatszámmal végzett centrifugálás esetén az anyagok vagy anyagkeverékek sűrűsége nem haladhatja meg az 1,2 kg/dm³ értéket. Magasabb sűrűségű anyagok vagy anyagkeverékek esetén a fordulatszámot csökkenteni kell. A megengedett fordulatszámot a következő képlettel lehet kiszámítani:

$$\text{Csökkentett fordulatszám } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{nagyobb sűrűség [kg/dm}^3\text{]}} * \text{maximális fordulatszám [RPM]}}$$

Például: Legmagasabb fordulatszám 4000 RPM, sűrűség 1,6 kg/dm³

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

Ha egy kivételes esetben a függesztekeken megadott maximális terhelést túllépi, akkor a fordulatszámot szintén csökkenteni kell. A megengedett fordulatszámot a következő képlettel lehet kiszámítani:

$$\text{Csökkentett fordulatszám } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maximális terhelés [g]}}{\text{tényleges terhelés [g]}}} * \text{maximális fordulatszám [RPM]}$$

Például: Legmagasabb fordulatszám 4000 RPM, maximális feltöltés 300 g, tényleges feltöltés 350 g

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





Nem egyértelmű esetben felvilágosításokért forduljon a gyártóhoz.

7.2 Programozás






7.2.1 Programok írásvédettsége

A programokat az akaratlan változtatások ellen védelemmel lehet ellátni.

Az írásvédettséget a rotor nyugalmi állapotában, a következő módon lehet aktiválni vagy deaktiválni.

1.  Nyomja meg és tartsa benyomva a *[SELECT]* gombot.
 - 8 másodperc elteltével „*SOUND/BELL*” kerül kijelzésre.
2.  Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - „*LOCK*” kijelzésre kerül.
3.  A *[Forgatógomb]* „*OFF*” gombbal vagy a „*ON*” gombbal állítsa be.
 - OFF = A programok nem írásvédettek
 - ON = A programok írásvédettek
4.  Nyomja meg a *[START/IMPULS]* gombot.
 - A beállítás mentésre kerül.
 - Ha ON van beállítva: „**** lock ****” jelenik meg rövid időre.
 - Ha OFF van beállítva: „**** ok ****” jelenik meg rövid időre.

7.2.2 Program megjelenítése vagy betöltése

1.  Válassza ki a *[SELECT]* gombbal a „*PROG RCL*” paramétert.
2.  Állítsa be a *[Forgatógomb]* gombbal a kívánt programhelyet.
3.  Nyomja meg a *[START/IMPULS]* gombot.
 - „**** ok ****” jelenik meg rövid időre.
 - A kívánt programhely centrifugálási adatai kijelzésre kerülnek
4.  A paraméterek ellenőrzéséhez: Nyomja meg többször a *[SELECT]* gombot.
6.  A paraméterek megjelenítéséből való kilépéshez: Nyomja meg a *[STOP]* gombot, vagy 8 másodpercig ne nyomjon meg egy gombot sem.

7.2.3 Program bevitele vagy megváltoztatása

1.  Program betöltése.

2. ➤ Szükség esetén: Nyomja meg a *[RCF]* gombot az RPM- és RCF-kijelzés („> <”) közötti átváltáshoz.
3. ➤ Szükség esetén: Nyomja meg a *[SELECT]* gombot a kívánt paraméter kiválasztásához, és állítsa be a *[Forgatógomb]* gombbal.
A tartós üzem beállításához a t/min és t/sec paramétert a *[Forgatógomb]* gombbal 0-ra kell állítani. A tartós üzemet a „∞” jelzi.
4. ➤ Válassza ki a *[SELECT]* gombbal a „PROG STO” paramétert.
5. ➤ Állítsa be a *[Forgatógomb]* gombbal a kívánt programhelyet.
6. ➤ Nyomja meg a *[START/IMPULS]* gombot.
 - ➔ A beállítások a kívánt programhelyen mentésre kerültek.
Rövid időre megjelenik az „*** ok ***” kijelzés
Ha a *[START/IMPULS]* gombot anélkül nyomja meg, hogy a „PROG STO” paramétert kiválasztotta volna, a beállítások mindig a # programhelyen kerülnek tárolásra.

7.3 Rotorfelismerés

- Egy centrifugálási menet elindítása után végrehajtásra kerül egy rotor felismerés.
- Ha a rotort kicserélték a centrifugálási menet a rotor felismerése után megszakításra kerül. A rotor kódja (piros színben) kijelzésre kerül.
- Ha a felhasznált rotor legmagasabb fordulatszáma kisebb, mint a beállított fordulatszám, a fordulatszám a rotor legmagasabb fordulatszámára korlátozódik.

7.4 Fűtés

A centrifugálási menet során a centrifugálási tér az előre beállított hőmérsékletre kerül felmelegítésre. A rotor nyugalmi állapotában a fűtés ki van kapcsolva.



! VIGYÁZAT

A forró felületek égési sérüléseket okozhatnak.

A centrifugálási tér és a ház egyes részei felmelegednek.

- Ne érintse meg a centrifugálási teret és a ház érintett részeit.



FELHÍVÁS

A műanyag függesztékeket a magas hőmérséklet megromlíthatja.

- Műanyagból készült függesztékeket csak legfeljebb 40 °C / 104 °F hőmérsékletig szabad használni.



A centrifugálási menet során a hőmérséklet a centrifugálási térben akkor is megnövekszik, ha a fűtés ki van kapcsolva.

A hőmérséklet növekedése (a minta felmelegedése) a felhasznált rotortól, a beállított fordulatszámától és a futási időtől függ.

Ennél a hőmérsékletnél alacsonyabb hőmérsékletet nem lehet elérni, mivel a készülék nincs hűtéssel felszerelve.

javaslat: A készüléket 40 °C és 90 °C közötti hőmérsékletű centrifugálási menetekhez használja.

Késleltetett bekapcsolási idejű fűtés

Szükség esetén be lehet állítani, hogy a fűtés a centrifugálási menet elindítása után késleltetve kerüljön végrehajtásra.

1. Szükség esetén: Nyomja meg a szükséges számú alkalommal a [RCF] gombot az RPM- és RCF-kijelzés közötti átváltáshoz.
2. Nyomja meg a [SELECT] gombot, hogy kijelölje a „T delay/min” késleltetési időt, és a [Forgatógomb] gombbal állítsa be azt.
A késleltetési idő 0 – 99 perc, amely 1 perces lépésekben beállítható.
Ha nem kíván késleltetési időt, állítsa be a "0" értéket.
3. Válassza ki a [SELECT] gombbal a „PROG STO” paramétert.
4. Állítsa be a [Forgatógomb] gombbal a kívánt programhelyet.
5. Nyomja meg a [START/IMPULS] gombot.
 - A beállítások a kívánt programhelyen mentésre kerültek.
Rövid időre megjelenik az „*** ok ***” kijelzés
Ha a [START/IMPULS] gombot anélkül nyomja meg, hogy a „PROG STO” paramétert kiválasztotta volna, a beállítások mindig a # programhelyen kerülnek tárolásra.

A rotor előfűtésének bekapcsolása

A centrifuga el van indítva.

1. Nyomja meg a [Előfűtés] gombot.
 - A [START/IMPULS] gomb a centrifugálási menet alatt világít.
2. Az előfűtés befejezéséhez nyomja meg a [STOP] gombot.
 - A kifutás a kijelölt fékezési fokozattal kerül végrehajtásra.
A fékezési fokozat kijelzésre kerül.

A rotor előfűtésének beállítása

Az előfűtési fordulatszám 500 RPM és a rotor maximális fordulatszáma között 10-es lépésekben beállítható. Az érték előre 500 RPM-re van beállítva.

A rotor nyugalmi állapotban van.

A fedél nyitva van.

1. Nyomja meg és tartsa benyomva a [Előfűtés] gombot.
 - 8 másodperc elteltével „RPM = XXXX” kerül kijelzésre.
2. Állítsa be a forgatógombbal a kívánt előfűtési fordulatszámot.
3. Nyomja meg a [START/IMPULS] gombot.
 - A beállítások mentésre kerülnek.
Rövid időre megjelenik az „*** ok ***” kijelzés
4. A kijelzésből való kilépéshez: Nyomja meg a [STOP] gombot, vagy 8 másodpercig ne nyomjon meg egy gombot sem.

7.5 Machine Menu

7.5.1 Rendszerinformációk lekérdezése

Paraméter-lekérdezés

A rotor nyugalmi állapotban van.

1. ▶ Nyomja meg és tartsa 8 másodpercig megnyomva a *[SELECT]* gombot.
 - ➔ „*SOUND/BELL*” kijelzésre kerül.
2. ▶ Nyomja meg annyiszor a *[SELECT]* gombot, hogy a „*FU/CCI -S.*” kerüljön kijelzésre.

A frekvenciaátalakító programváltozata
3. ▶ Nyomja meg annyiszor a *[SELECT]* gombot, hogy a „*HOURS*” kerüljön kijelzésre.

Belső üzemórák (az az idő, ameddig a centrifuga bekapcsolt állapotban volt)
4. ▶ A *[Forgatógomb]* gombbal forgassa jobbra.
 - ➔ „*STARTS*” kijelzésre kerül.

A centrifugálási menetek száma
5. ▶ A *[Forgatógomb]* gombbal forgassa jobbra.
 - ➔ „*ROTORCHG1*” kijelzésre kerül.

Az utolsó rotorcsere belső üzemórászám
6. ▶ A *[Forgatógomb]* gombbal forgassa jobbra.
 - ➔ „*ROTORCHG2*” kijelzésre kerül.

Az utolsó előtti rotorcsere belső üzemórászám
7. ▶ A *[Forgatógomb]* gombbal forgassa jobbra.
 - ➔ „*OPhoursCHG*” kijelzésre kerül.

Az utolsó üzemóra-változás belső üzemórászám
8. ▶ A *[Forgatógomb]* gombbal forgassa jobbra.
 - ➔ „*IMBALCHG*” kijelzésre kerül.

A kiegyensúlyozatlanság miatti lekapcsolás utolsó változásának belső üzemórászám
9. ▶ A *[Forgatógomb]* gombbal forgassa jobbra.
 - ➔ „*OffsetCHG*” kijelzésre kerül.

Az utolsó eltolási kompenzáció belső üzemórászám
10. ▶ Nyomja meg a *STOP/OPEN* gombot, hogy kilépjen a menüből.

7.5.2 Az üzemórák lekérdezése

A rotor nyugalmi állapotban van.

1. ▶ Nyomja meg és tartsa benyomva a *[SELECT]* gombot.
 - ➔ 8 másodperc elteltével „*SOUND/BELL*” kerül kijelzésre.
2. ▶ Nyomja meg annyiszor a *[SELECT]* gombot, hogy a „*CONTROL:*” kerüljön kijelzésre.
 - ➔ „*CONTROL:*” és az üzemórák kijelzésre kerülnek.
3. ▶ Nyomja meg kétszer a *[STOP]* gombot, hogy kilépjen a menüből.

7.5.3 Akusztikus jel

7.5.3.1 Általános

Az akusztikus jel felhangzik:

- egy zavar fellépése után 2 másodperces időközökben.
- a centrifugálási menet befejezése után és a rotor nyugalmi állapotában 30 másodperces időközökben.

A fedél felnyitásakor vagy bármely gomb megnyomása után az akusztikus jel megszűnik.

7.5.3.2 Az akusztikus jel beállítása

1. ▶ Nyomja meg és tartsa benyomva a *[SELECT]* gombot.
 - ➔ 8 másodperc elteltével „*SOUND / BELL ON*” vagy „*SOUND / BELL OFF*” kijelzésre kerül.
2. ▶ A *[Forgatógomb]* „*OFF*” gombbal vagy a „*ON*” gombbal állítsa be.

OFF = Az akusztikus hangjelzés deaktiválva van
ON = Az akusztikus hangjelzés aktiválva van
3. ▶ Nyomja meg a *[START/IMPULS]* gombot.
 - ➔ A beállítás mentésre kerül.

Rövid időre megjelenik az „**** ok ****” kijelzés

8 Tisztítás és gondozás

8.1 Áttekintő táblázat

Fej.	Elvégzendő munkák	szükség esetén	naponta	hetente	évente	Oldal
8	Tisztítás és gondozás					31
8.3	Tisztítás					33
8.3	A készülék tisztítása		X			33
8.3	A biológiai biztonsági rendszerek tisztítása			X		33
8.3	A tartozékok tisztítása			X		33
8.4	Fertőtlenítés					33
8.4	A készülék fertőtlenítése	X				33
8.4	A tartozékok fertőtlenítése	X				34
8.5	Karbantartás					34
8.5	A centrifugálási tér gumitömítésének beszírozása			X		34

Fej.	Elvégzendő munkák	szükség esetén	naponta	hetente	évente	Oldal
8.5	A biológiai biztonsági rendszer gumitömítésének bezsírozása			X		34
8.5	A tartócsap bezsírozása			X		34
8.5	Tartozékok ellenőrzése			X		34
8.5	A biológiai biztonsági rendszer ellenőrzése			X		34
8.5	A centrifugálási tér esetleges megrongálódásainak ellenőrzése				X	35
8.5	A motortengely zsírozása				X	35
8.5	Tartozék korlátozott használati időtartamra	X				35
8.5	A centrifugaedények kicserélése	X				35

8.2 Tisztítási és fertőtlenítési tájékoztató



VESZÉLY

Elszennyeződés veszélye a felhasználó számára a nem kielégítő tisztítás vagy a tisztítási előírások figyelmen kívül hagyása esetén.

- Tartsa be a tisztítási előírásokat.
- A berendezés tisztításához viseljen személyi védőfelszerelést.
- Tartsa be a biológiai anyagok kezelésére vonatkozó laboratóriumi előírásokat (például TRBAs, IfSG, higiéniai terv).

- A készüléket és a tartozékokat nem szabad mosogatógépben tisztítani.
- Csak kézi tisztítást és folyadékkal végzett fertőtlenítést hajtson végre.
- A víz hőmérséklet maximálisan 25 °C lehet.
- A tisztító- vagy fertőtlenítőszer által okozott korrózió elkerülése érdekében feltétlenül be kell tartani a tisztító- vagy fertőtlenítőszer gyártója által megadott speciális használati utasításokat.

Fertőtlenítőszer:

- Felületi fertőtlenítőszer (nem kéz- vagy eszközfertőtlenítő szer)
- Etanol egyedüli hatóanyagként.
A készülék fedelében található néző ablakot nem szabad etanol-propanol keverékkel fertőtleníteni.
- A koncentráció ne legyen 30 % alatt
- pH-érték: 6 – 8
- Nem korrozív

8.3 Tisztítás

A készülék tisztítása

1. A fedél felnyitása.
2. Kapcsolja ki a készüléket, és válassza le a feszültségellátásról.
3. Vegye ki a tartozékokat.
4. Szappannal vagy enyhe tisztítószerrel és nedves kendővel tisztítsa meg a centrifuga házat és a centrifugálási teret.
5. A tisztítószer használata után a tisztítószer maradványait nedves kendővel távolítsa el.
6. A felületeket tisztítás után azonnal meg kell szárítani.
7. Ha kondenzvíz képződik, szárítsa meg a centrifugáló teret egy nedvszívó kendővel.

A biológiai biztonsági rendszerek tisztítása

1. A biológiai biztonsági rendszert tisztítószerrel és nedves kendővel tisztítsa meg.
2. A tisztítószer használata után a tisztítószer maradványait nedves kendővel távolítsa el.
3. Tisztítás után azonnal szárítsa meg a tartozékokat szálmentes kendővel és olajmentes sűrített levegővel. Olajmentes sűrített levegővel teljesen szárítsa meg az összes üreget.

A tartozékok tisztítása

1. A tartozékokat tisztítószerrel és nedves kendővel tisztítsa meg.
2. A tisztítószer használata után a tisztítószer maradványait nedves kendővel távolítsa el.
3. Tisztítás után azonnal szárítsa meg a tartozékokat szálmentes kendővel és olajmentes sűrített levegővel. Olajmentes sűrített levegővel teljesen szárítsa meg az összes üreget.

8.4 Fertőtlenítés



Az érintett komponenseket fertőtlenítés előtt mindig meg kell tisztítani.

Lásd → 8.3 fejezet „Tisztítás” a(z) 33. oldalon



A fertőtlenítőszer koncentrációja és hatásideje a gyártó előírásai szerint alakul.

A készülék fertőtlenítése



VIGYÁZAT

A víz vagy más folyadékok behatolása sérülésveszélyt okoz.

- Védje meg kívülről a berendezést a folyadékoktól.
- A készüléket nem szabad permetező fertőtlenítéssel kezelni.

1. A fedél felnyitása.
2. Kapcsolja ki a készüléket, és válassza le a feszültségellátásról.
3. Vegye ki a tartozékokat.
4. A házat és a centrifugálási teret fertőtlenítőszerrel tisztítsa meg.

5. ➤ A fertőtlenítőszer használata után a fertőtlenítőszer maradványait nedves kendővel távolítsa el.
6. ➤ A felületeket tisztítás után azonnal meg kell szárítani.

A tartozékok fertőtlenítése

1. ➤ A tartozékokat a fertőtlenítőszerrel fertőtlenítse.
2. ➤ Minden üreget légbuborékoktól mentes módon nedvesítsen be.
3. ➤ A fertőtlenítőszer használata után hagyja megszáradni, ill. távolítsa el a fertőtlenítőszer maradvékát.

Autoklávozás

A következő tartozékok 121 °C / 250 °F (20 perc) mellett autoklávozhatók:

- Kifordítható rotorok
- Alumínium szögrotorok
- Fém függesztékek
- Fedél biotömítéssel
- Az adapter

A sterilitás fokát nem lehet megítélni.

Az autoklávozás előtt a rotorok és a függesztékek fedelét le kell venni.

Az autoklávozás felgyorsítja az anyagok öregedési folyamatát. Az autoklávozás színváltozásokat is okozhat. Az autoklávozás után szemrevételezéssel ellenőrizze a rotorokat és a tartozékokat a sérülések szempontjából, és azonnal cserélje ki a megrongált alkatrészeket.

Ha repedés, ridegedés vagy kopás jelei mutatkoznak, cserélje ki a szóban forgó tömítőgyűrűt. A nem cserélhető tömítőgyűrűvel ellátott fedelek esetében a teljes fedelet ki kell cserélni.

A biológiai biztonsági rendszerek tömítettségének biztosítására a tömítőgyűrűket az autoklávozás után ki kell cserélni.

8.5 Karbantartás

A centrifugálási tér gumitömítésének bezsírozása

- Enyhén dörzsölje be gumiápoló szerrel a tömítőgyűrűt.

A biológiai biztonsági rendszer gumitömítésének bezsírozása

- Enyhén dörzsölje be gumiápoló szerrel a tömítőgyűrűt.

A tartócsap bezsírozása

1. ➤ Távolítsa el a tartozékokat
2. ➤ Tisztítsa meg a tartócsapot.
3. ➤ A tisztítószer használata után a tisztítószer maradványait nedves kendővel távolítsa el.
4. ➤ Kenje meg Hettich Tubenfett 4051 zsírral a tartócsapot és a hornyos függesztéket.
5. ➤ A centrifugálási térben lévő felesleges zsírt el kell távolítani.

Tartozékok ellenőrzése

1. ➤ Ellenőrizze a tartozékok kopását és korróziós károsodását.
2. ➤ Ellenőrizze a rotor szoros illeszkedését.

A biológiai biztonsági rendszer ellenőrzése

1. ➤ Szemrevételezéssel ellenőrizze a biológiai biztonsági rendszer valamennyi részét a sérülések szempontjából.
2. ➤ Ellenőrizze a biológiai biztonsági rendszer tömítőgyűrű(k) előírás szerű beépítési helyzetét.

3. ➤ Cserélje ki a biológiai biztonsági rendszer károsodott részeit.
4. ➤ Ha repedés, ridegedés vagy kopás jelei mutatkoznak, azonnal cserélje ki a szóban forgó tömítőgyűrűt. A nem cserélhető tömítőgyűrűvel ellátott fedelek esetében a teljes fedelet ki kell cserélni.

A centrifugálási tér esetleges megrongálódásainak ellenőrzése

- A centrifugálási tér esetleges megrongálódásainak ellenőrzése.

A motortengely zsírozása

1. ➤ Távolítsa el a tartozékokat
2. ➤ Tisztítsa meg a motortengelyt.
3. ➤ A tisztítószer használata után a tisztítószer maradványait nedves kendővel távolítsa el.
4. ➤ Kenje meg Hettich Tubenfett 4051 zsírral a motor tengelyét.
5. ➤ A centrifugálási térben lévő felesleges zsírt el kell távolítani.

Tartozék korlátozott használati időtartamra

Bizonyos tartozékok használati időtartama korlátozott. Biztonsági megfontolásokból a tartozékot nem szabad tovább használni, ha a rajtuk feltüntetett maximális üzemeltetési ciklusszám vagy lejáratú idő eltelt.

- A futási ciklusok legnagyobb megengedett száma vagy a lejáratú dátum magán a tartozékon fel van tüntetve.

A centrifugaedények kicserélése



VIGYÁZAT

A törött üveg sérülésveszélyt jelent.

A törött üveg miatt üvegszilánkok és elszennyeződött folyadékok kerülhetnek a centrifuga belsejébe.

- Viseljen vágásbiztos kesztyűt
- Viseljen védőszemüveget és szájjvédőt.

Tömítetlenség vagy a centrifugáló edények eltörése után az edény széttört részét, az üvegszilánkokat és a kifolyt centrifugált anyagot teljesen el kell távolítani. A megmaradó üvegszilánkok további üvegtörést okoznak.

A rotorok gumibetéteit és műanyag hüvelyeit üvegtörés után ki kell cserélni. Ha fertőző anyagról van szó, fertőtlenítést kell végrehajtani.

9 A hibák elhárítása

9.1 A hiba leírása

Ha a hiba nem hárítható el a hibatáblázat szerint, értesíteni kell az ügyfélszolgálatot. Adja meg a centrifuga típusát és sorozatszámát. Mindkét szám a centrifuga típusábláján látható.

* A hiba száma nem jelenik meg a kijelzőn.

Hibaleírás	Ok	Megoldás
Nincs kijelzés	Nincs feszültség. A túláramvédő biztosíték kioldott.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ellenőrizze a tápfeszültséget. ■ Állítsa a hálózati kapcsolót a [//] kapcsolóállásba.

Hibaleírás	Ok	Megoldás
TACHO - ERROR 1, 2, 96	A fordulatszámérő meghibásodott. A motor, az elektronika meghibásodott.	<ul style="list-style-type: none"> ■ A fedél felnyitása. ■ Állítsa a hálózati kapcsolót a [0] kapcsolóállásba. ■ Legalább 10 másodpercig várjon. ■ Forgassa át kézzel erőteljesen a rotort. ■ Állítsa a hálózati kapcsolót a [I] kapcsolóállásba. A bekapcsolás során a rotornak forognia kell.
IMBALANCE 3*	A rotor egyenetlenül van megterhelve.	<ul style="list-style-type: none"> ■ A fedél felnyitása. ■ Ellenőrizze a rotor feltöltését. ■ Ismétlje meg a centrifugálást.
CONTROL - ERROR 4, 6	Hiba a fedél reteszelésében.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
CONTROL - ERROR 8	Hiba a fedél reteszelésében	<ul style="list-style-type: none"> ■ A fedél felnyitása. ■ Állítsa a hálózati kapcsolót a [0] kapcsolóállásba. ■ Legalább 10 másodpercig várjon. ■ Forgassa át kézzel erőteljesen a rotort. ■ Állítsa a hálózati kapcsolót a [I] kapcsolóállásba. A bekapcsolás során a rotornak forognia kell.
N > MAX 5	Túl magas fordulatszám.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
N < MIN 13	Túl alacsony fordulatszám.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
MAINS INTERRUPT 11*	Hálózati megszakítás centrifugálás közben. A centrifugálási menet nem került befejezésre.	<ul style="list-style-type: none"> ■ A fedél felnyitása. ■ Nyomja meg a [START/IMPULS] gombot. ■ Szükség esetén: Ismétlje meg a centrifugálást.
ROTORCODE 10.1, 10.2	Rotor kódolási hiba.	<ul style="list-style-type: none"> ■ A fedél felnyitása.
CONTROL-ERROR 21, 22, 25, 27, 29	Elektronika hiba/megrongálódott.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
CONTROL-ERROR 23	Kezelőegység hibás/megrongálódott.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
SER I/O-ERROR 30, 31, 33, 36	Elektronika hiba/megrongálódott.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
°C * -ERROR 51-53, 55	Elektronika hiba/megrongálódott.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
FU/CCI-ERROR 60-64, 67, 68, 82-86	Elektronika/motor hiba/megrongálódás.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)

Hibaleírás	Ok	Megoldás
SYNC-ERROR 90	Elektronika hiba/megrongálódott.	<ul style="list-style-type: none"> Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
SENSOR-ERROR 91-93	Kiegyensúlyozatlansági érzékelő hiba/megrongálódott.	<ul style="list-style-type: none"> Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
KEYBOARD-ERROR	Kezelőegység hibás/megrongálódott.	<ul style="list-style-type: none"> Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
NO ROTOR	Nincs rotor beépítve.	<ul style="list-style-type: none"> Nyissa ki a fedelet, és építse be a rotort.
N > ROTOR MAX	A kiválasztott programban a rotor maximális fordulatszámanál nagyobb fordulatszám	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze és korrigálja a fordulatszámot.
N > ROTOR MAX	A rotort kicserélték. A beépített rotor nagyobb maximális fordulatszámmal rendelkezik, mint az előtte használt rotor, és a rotorfelismerő egység még nem ismerte fel ezt a rotort.	<ul style="list-style-type: none"> Állítsa be a fordulatszámot a korábban használt rotor maximális fordulatszámaig. A rotorfelismerés végrehajtásához nyomja meg a [START/IMPULS] gombot.
 A kijelző bal fele világít.	-	<ul style="list-style-type: none"> Értesítse az ügyfélszolgálatot.

9.2 HÁLÓZATI VISSZAÁLLÍTÁS végrehajtása

1. ➤ Állítsa a hálózati kapcsolót a [0] kapcsolóállásba.
2. ➤ Várjon 10 másodpercet.
3. ➤ Állítsa a hálózati kapcsolót a [I] kapcsolóállásba.

9.3 Vész-kireteszelés

Egy feszültségkiesés esetén a fedelet nem lehet motorral kinyitni. Ekkor kézzel végre kell hajtani egy vész-kireteszelést.



! FIGYELEM

Áramütés veszélye a feszültség alatt álló berendezésen végzett karbantartási és szervizmunkák során.

- A szerviz- és karbantartási munkálatok elvégzése előtt válassza le a berendezést a hálózatról.



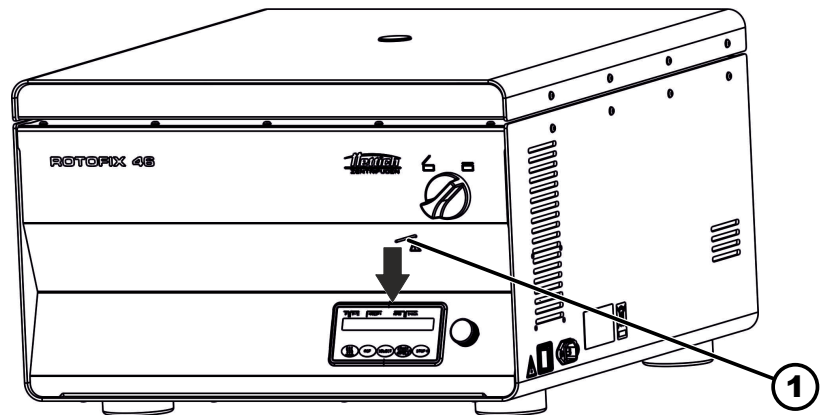
FIGYELEM

A mozgó rotor vágásos és zúzódásos sérüléseket okozhat.

- A fedelet csak akkor nyissa ki, ha a rotor már nyugalmi állapotban van.

Személyzet:

- Képzett felhasználó



17. ábra: Vész-kireteszelés

1 Furat

1. ➤ Nézzen be a fedél ablakán keresztül, hogy megbizonyosodjon arról, hogy a rotor álló helyzetben van-e.
2. ➤ Tolja be a kioldó csapot vízszintesen a furatba (1). Annyira tolja be, hogy a csap lenyomásakor a forgatógombot balra lehessen forgatni.
3. ➤ A fedél felnyitása.

10 Ártalmatlanítás

10.1 Általános tájékoztató



A készüléket a gyártónál is lehet ártalmatlanítani.

A visszaküldéshez mindig rendelni kell egy visszaküldési űrlapot (RMA).

Szükség esetén lépjen kapcsolatba a gyártó műszaki szervizével.

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



! FIGYELEM

Szennyeződési és kontaminálódási veszély, amely mind az embereket, mind a környezetet fenyegeti.

A centrifuga ártalmatlanításakor helytelen vagy szakszerűtlen ártalmatlanítás esetén mind emberek, mind a környezet elszennyeződhetnek vagy kontaminálódhatnak.

- A leszerelést és az ártalmatlanítást csak képzett, feljogosított szervizszakember hajthatja végre.

A készüléket ipari alkalmazásra ("Business to Business" - B2B) tervezték.

A 2012/19/EU Irányelvnek megfelelően a készüléket már nem szabad a háztartási hulladékba tenni.

A készülékek a Használt Elektromos Készülékek Alapítvány (Stiftung Elektro-Altgeräte Register, EAR) szerint a következő csoportokhoz vannak hozzárendelve:



18. ábra: A háztartási szemétben való ártalmatlanítás tilalma

- 1. csoport (hőátvivők)
- 4. csoport (nagy berendezések)

Az áthúzott hulladékgyűjtő tartály jele arra utal, hogy ezt a készüléket nem szabad a háztartási hulladékkal együtt ártalmatlanítani. Az ártalmatlanítási előírások országról országra különbözők lehetnek. Szükség esetén forduljon a beszállítóhoz.

11 Index

A			
A biológiai biztonsági rendszer			
ellenőrzése.	34		
tisztítása.	33		
A centrifuga csatlakoztatása.	19		
A centrifuga felállítása.	18		
A centrifugaedények			
kicserélése.	35		
A centrifugálási tér			
ellenőrzése.	35		
A hibák elhárítása.	35		
A készülék			
fertőtlenítése.	33		
tisztítása.	33		
A szállítási rögzítő			
eltávolítása.	17		
rögzítése.	16		
A szállítmány tartalma.	14		
A személyzet betanítása.	6		
A személyzet minősítése.	6		
Általános biztonsági előírások.	7		
Ártalmatlanítás.	38		
Autoklávozás.	34		
Az akusztikus jel			
aktiválása/deaktiválása.	31		
Az üzemeltető felelőssége.	6		
B			
Bekapcsolás.	20		
Berakodás.	22		
Betöltés.	22		
Biztonsági előírások.	7		
C			
Centrifugálás			
idő-előválasztással.	25		
magasabb anyagsűrűség esetén.	26		
tartós üzemben.	24		
Centrifugálási menetek			
lekérdezése.	30		
Címkék			
a berendezésen.	12		
a csomagoláson.	11		
E			
Előírányzott használat.	5		
Előrelátható rendellenes használat.	6		
Eredeti pótalkatrészek.	14		
F			
Fedél			
lezárása.	20		
nyitás.	20		
Fertőtlenítés.	33		
G			
Gondozás			
Intervallumok.	31		
Gumitömítés			
bezsírozása.	34		
H			
HÁLÓZATI VISSZAÁLLÍTÁS.	37		
Hibaüzenetek.	35		
K			
Karbantartás.	34		
Intervallumok.	31		
Kicsomagolás.	17		
Kikapcsolás.	20		
M			
Motortengely			
bezsírozása.	35		
N			
Nem előírányzott használat.	6		
P			
Program			
betöltése.	27		
bevitele.	27		
Írásvédetség.	27		
megjelenítése.	27		
megváltoztatása.	27		
R			
Relatív centrifugális gyorsulás			
RCF.	26		
Rendszerinformációk			
lekérdezése.	30		
Rotor			
beszerelése.	21		
feltöltés.	23		
kiszerelése.	21		
Rotor felismerő egység.	28		
Rövid idejű centrifugálás.	25		
SZ			
Szállítási feltétel.	15		
Személyi védőfelszerelés.	6		
Személyzeti minősítések.	6		
Szimbólumok.	5		
T			
Tárolási feltételek.	16		
Tartócsap			
bezsírozása.	34		
Tartós üzem.	24		
Tartozék.	14		
ellenőrzése.	34		
fertőtlenítése.	34		
korlátozott használati időtartamra.	35		
tisztítása.	33		
Típustábla.	11		
Tisztítás.	33		
Tisztítás és fertőtlenítés			
Tájékoztató.	32		
Trouble shooting.	35		

Ü

Üzemórák	
lekérdezése.....	30

V

Védőfelszerelés.....	6
Visszaküldés.....	15

Návod k použití

ROTOFIX 46 / 46 H



Překlad originálního návodu k použití

©2022 - Všechna práva vyhrazena

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Německo

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

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

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

Internet: www.hettichlab.com

Obsah

1	K tomuto dokumentu.	5
1.1	Použití tohoto dokumentu.	5
1.2	Poznámka ke genderu.	5
1.3	Symbole a značky v tomto dokumentu.	5
2	Bezpečnost.	5
2.1	Určený účel použití.	5
2.2	Požadavky na personál.	6
2.3	Odpovědnost provozovatele.	6
2.4	Bezpečnostní pokyny.	7
3	Přehled zařízení.	9
3.1	Technické údaje.	9
3.2	Evropská registrace.	11
3.3	Důležité štítky na obalu.	11
3.4	Důležité štítky na zařízení.	12
3.5	Ovládací a zobrazovací prvky.	13
3.5.1	Ovládání.	13
3.5.2	Zobrazovací prvky.	13
3.5.3	Ovládací prvky.	13
3.6	Originální náhradní díly.	14
3.7	Součásti dodávky.	14
3.8	Zaslání zpět.	14
4	Přeprava a skladování.	15
4.1	Přepravní a skladovací podmínky.	15
4.2	Upevnění přepravní pojistky.	15
5	Uvedení do provozu.	16
5.1	Vybalení centrifugy.	16
5.2	Odstranění přepravní pojistky.	17
5.3	Instalace a připojení centrifugy.	18
5.4	Zapnutí a vypnutí centrifugy.	19
6	Ovládání	19
6.1	Otevření a zavření víka.	19
6.2	Demontáž a montáž rotoru.	20
6.3	Vložení a vyjmutí závěsů.	20
6.4	Vložení a vyjmutí adaptéru.	21
6.5	Naložení.	21
6.6	Otevření a zavření systému biologické bezpečnosti.	23
6.6.1	Vysvětlení.	23
6.6.2	Víko se šroubovacím uzávěrem.	23
6.7	Odstředování.	23
6.7.1	Odstředování v nepřetržitém chodu.	23
6.7.2	Odstředování s časovou předvolbou.	24
6.7.3	Krátkodobé odstředování.	24
6.8	Funkce rychlého zastavení.	25

7	Softwarové ovládání.	25
7.1	Parametry odstředování.	25
7.1.1	Relativní odstředivé zrychlení RCF.	25
7.1.2	Odstředování látek nebo směsí látek s hustotou vyšší než 1,2 kg/dm ³ .	25
7.2	Programování.	26
7.2.1	Ochrana proti zápisu pro programy.	26
7.2.2	Vyvolání nebo načtení programu.	26
7.2.3	Zadání nebo změna programu.	26
7.3	Detekce rotoru.	27
7.4	Ohřev.	27
7.5	Machine Menu.	28
7.5.1	Dotaz na systémové informace.	28
7.5.2	Dotaz na hodiny provozu.	29
7.5.3	Akustický signál.	29
7.5.3.1	Obečné informace.	29
7.5.3.2	Nastavení akustického signálu.	29
8	Čištění a péče.	30
8.1	Souhrnná tabulka.	30
8.2	Pokyny pro čištění a dezinfekci.	31
8.3	Čištění.	31
8.4	Dezinfekce.	32
8.5	Údržba.	33
9	Odstraňování poruch.	34
9.1	Popis chyby.	34
9.2	Provedte SÍŤOVÝ RESET.	35
9.3	Nouzové odblokování.	35
10	Likvidace.	36
10.1	Obečné pokyny.	36
11	Index.	38

1 K tomuto dokumentu

1.1 Použití tohoto dokumentu

- Před prvním uvedením zařízení do provozu si pozorně přečtěte celý dokument.
V případě potřeby věnujte pozornost dalším přiloženým informačním listům.
- Tento dokument je součástí zařízení a musí být uložen tak, aby byl po ruce.
- Při předání zařízení třetím stranám přiložte tento dokument.
- Aktuální verzi dokumentu v dostupných jazycích naleznete na stránkách výrobce: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>

1.2 Poznámka ke genderu

Pro snadnější čitelnost se používá mužský nebo ženský gramatický rod. Z hlediska rovného zacházení se odpovídající termíny vztahují na všechna pohlaví a neznamenají žádné hodnocení.

1.3 Symboly a značky v tomto dokumentu

Obecné symboly

Ke zvýraznění pokynů, výsledků, výčtů, odkazů a dalších prvků se v tomto dokumentu používají následující značky:

Značka	Vysvětlení
1.  2.  3.  ... 	Pokyny krok za krokem
	Výsledky kroků
	Odkazy na oddíly dokumentu a další příslušnou dokumentaci
 ...  ...	Výčty bez stanoveného pořadí
[Tlačítko]	Ovládací prvky (např.: tlačítka, spínače)
„Zobrazení“	Zobrazovací prvky (například: signální světla, prvky obrazovky)

2 Bezpečnost

2.1 Určený účel použití

Určený účel použití

Toto zařízení je centrifuga, která byla navržena výhradně pro separaci látek nebo směsí látek o hustotě max. 1,2 kg/dm³ a je tedy určena pouze k tomuto účelu.

Použití v rozporu s určeným účelem

- Centrifuga není určena pro použití v potenciálně výbušné, radioaktivní, biologicky nebo chemicky kontaminované atmosféře.
- Při odstředování nebezpečných látek nebo směsí látek, které jsou toxické, radioaktivní nebo kontaminované patogenními mikroorganismy, musí uživatel přijmout vhodná opatření.
Výrobce obecně doporučuje používat na nebezpečné látky pouze centrifugační zkumavky se speciálními šroubovacími uzávěry.
U materiálů rizikové skupiny 3 a 4 používejte uzavíratelné centrifugační zkumavky se systémem biologické bezpečnosti.
- Výrobce nedoporučuje odstředování s hořlavými nebo výbušnými materiály.
- Výrobce nedoporučuje odstředování s materiály, které chemicky reagují s vysokou energií.

Předvídatelné nesprávné použití

V rámci určeného účelu výrobce doporučuje používat pouze jím schválené příslušenství.

Centrifugu provozujte pouze pod dohledem.

2.2 Požadavky na personál

Požadované kvalifikace

Uživatel si přečetl celý návod k použití a seznámil se se zařízením.

**OZNÁMENÍ****Poškození zařízení způsobené neoprávněným personálem**

- Zásahy a změny zařízení neoprávněnými osobami jsou na vaše vlastní riziko a vedou ke ztrátě veškerých nároků plynoucích ze záruky a odpovědnosti.

Vyškolený uživatel

Uživatel je kvalifikován nebo vyškolen v oblasti laboratoře a je schopen vykonávat přidělenou práci a samostatně rozpoznat a předejít případným nebezpečím.

Osobní ochranné prostředky

Chybějící nebo nevhodné osobní ochranné prostředky zvyšují riziko poškození zdraví a zranění.

- Používejte pouze osobní ochranné prostředky, které jsou v řádném stavu.
- Používejte pouze osobní ochranné prostředky přizpůsobené dané osobě (například velikosti).
- Dodržujte pokyny ohledně dalších ochranných prostředků při specifických činnostech.

2.3 Odpovědnost provozovatele



Pro správné a bezpečné používání zařízení dodržujte pokyny v tomto dokumentu.

Uschovejte návod k použití pro pozdější vyhledávání informací.

Poskytnutí informací

- Dodržování pokynů v tomto dokumentu vám pomůže:
 - Zamezit nebezpečným situacím.
 - Minimalizovat náklady na opravy a prostoje.
 - Zvýšit spolehlivost a prodloužit životnost zařízení.
- Za dodržování provozních předpisů, norem a národních zákonů odpovídá provozovatel.
- Revizi dokumentu si poznamenejte a uchovejte ji odděleně od dokumentu. V případě ztráty lze dokument nahradit ve správné revizi.
- Návod k použití mějte k dispozici v místě použití zařízení.
- V případě prodeje zařízení předejte návod k použití kupujícímu.

Poučení personálu

Nedostatek znalostí při práci se zařízením může vést k vážnému zranění nebo usmrcení osob.

- Poučte personál o jeho úkolech a souvisejících rizicích podle návodu.

2.4 Bezpečnostní pokyny



Hlášení závažných událostí a událostí podléhajících povinnému hlášení

V případě závažných událostí nebo událostí podléhajících povinnému hlášení se zařízením nebo jeho příslušenstvím musí být tyto hlášeny výrobcí a případně příslušnému orgánu, podle sídla uživatele a/nebo pacienta.



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí kontaminace pro uživatele v důsledku nedostatečného čištění nebo nedodržení předpisů pro čištění.

- Dodržujte předpisy pro čištění.
- Při čištění zařízení používejte osobní ochranné prostředky.
- Dodržujte laboratorní předpisy (např. TRBA, IfSG, hygienický plán) pro zacházení s biologickými činiteli.



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí požáru a výbuchu v důsledku nebezpečných látek ve vzorcích.

- Dodržujte příslušné předpisy a směrnice pro zacházení s chemikáliemi a nebezpečnými látkami.
- Nepoužívejte agresivní chemikálie (například nebezpečné, korozivní extrakční prostředky, jako je chloroform, silné kyseliny).



VAROVÁNÍ

Nebezpečí v důsledku nedostatečné nebo včas neprovedené údržby.

- Dodržujte intervaly údržby.
- Kontrolujte zařízení, zda nevykazuje viditelné poškození nebo vady.

V případě viditelného poškození nebo závad vyřadte zařízení z provozu a informujte servisního technika.

**VAROVÁNÍ**

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem v důsledku vniknutí vody nebo jiných kapalin.

- Chraňte zařízení před kapalinami zvenčí.
- Do zařízení nevlévejte kapaliny.
- Převahu provádějte s originálním přepravním obalem.

**VAROVÁNÍ**

Kontaminace nebezpečnými látkami a směsmi látek

U látek a směsí látek, které jsou toxické, radioaktivní a/nebo kontaminované patogenními mikroorganismy, dodržujte následující opatření:

- Vždy používejte centrifugační zkumavky se speciálními šroubovacími uzávěry pro nebezpečné látky.
- U materiálů rizikové skupiny 3 a 4 používejte uzavíratelné centrifugační zkumavky se systémem biologické bezpečnosti.
- Bez použití systému biologické bezpečnosti není zařízení mikrobiologicky těsné ve smyslu normy EN / IEC 61010-2-020.
- V případě potřeby kontaktujte výrobce.

**VAROVÁNÍ**

Nebezpečí zranění a poškození zařízení v důsledku uvolnění rotoru.

- Při montáži rotoru musí unášec hřídele rotoru správně sedět v drážce rotoru.
- Rukou utáhněte matici zajišťující rotor.
- Zkontrolujte pevné usazení rotoru.
- Dodržujte intervaly údržby.

**UPOZORNĚNÍ**

Nebezpečí poranění otáčejícím se rotorem

Pokud pohybuje rotorem ručně, mohou se do rotoru zachytit dlouhé vlasy a části oděvu.

- Sepněte si dlouhé vlasy.
- Nenechávejte části oděvu viset do odstředivkové komory.

**OZNÁMENÍ**

Poškození elektroniky zařízení v důsledku nesprávného napětí nebo frekvence na jističi zařízení.

- Provozujte zařízení se správným síťovým napětím a síťovou frekvencí.

Hodnotu naleznete v technických údajích a na typovém štítku.


OZNÁMENÍ

Poškození zařízení a vzorků v důsledku předčasného zrušení programu.

K předčasnému zrušení programu dojde v důsledku výpadku proudu, vypnutí v průběhu programu nebo vytažením síťové zástrčky.

- Nevypínejte zařízení, pokud je program spuštěn.
- Nepoužívejte nouzové odblokování, pokud je program spuštěn.
- Nevytahujte síťovou zástrčku během programu.

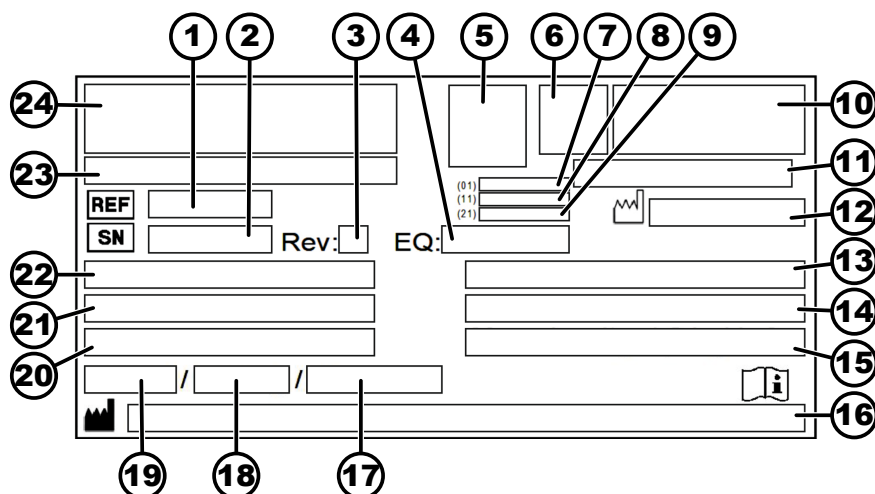
3 Přehled zařízení

3.1 Technické údaje

Výrobce	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Model	ROTOFIX 46		ROTOFIX 46 H	
Typ	4600	4600-01	4600-50	4600-51
Síťové napětí (±10%)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Síťová frekvence	50-60 Hz			
Zdánlivý výkon	460 VA	500 VA	600 VA	650 VA
Spotřeba proudu	2,5 A	5,2 A	2,5 A	5,3 A
Max. kapacita	4 x 290 ml			
Max. povolená hustota	1,2 kg/dm ³			
Max. otáčky (RPM)	4000		2000	
Max. zrychlení (RCF)	3095		984	
Max. kinetická energie	5700 Nm			
Povinnost kontroly (pravidla DGUV 100-500) (platí pouze v Německu)	ne			
Podmínky prostředí (EN / IEC 61010-1):				
Místo instalace	pouze ve vnitřních prostorech			
Výška	do 2000 m n. m.			
Teplota prostředí	2 °C až 35 °C			
Vzdušná vlhkost	maximální relativní vzdušná vlhkost 80 % pro teploty do 31 °C, lineárně klesající až na 50 % relativní vzdušné vlhkosti při 40 °C.			

Kategorie přepětí (IEC 60364-4-443)	II			
Stupeň znečištění	2			
Třída ochrany zařízení	I Není vhodné pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.			
EMC:				
Rušivé emise odolnost proti rušení	EN / IEC 61326-1 Třída B	FCC Třída B	EN / IEC 61326-1 Třída B	FCC Třída B
Hladina hluku (závislá od rotoru)	≤66 dB(A)		≤46 dB(A)	
Rozměry:				
Šířka	538 mm			
Hloubka	647 mm			
Výška	345 mm			
Hmotnost	cca 60 kg			

Typový štítek



Obr. 1: Typový štítek

- 1 Číslo artiklu
- 2 Sériové číslo
- 3 Revize
- 4 Číslo vybavení
- 5 Kód datové matice
- 6 příp. označení, zda jde o zdravotnický prostředek nebo diagnostiku in vitro
- 7 Globální číslo obchodní položky (GTIN)
- 8 Datum výroby
- 9 Sériové číslo
- 10 příp. značka EAC, značka CE
- 11 Země výrobce
- 12 Datum výroby
- 13 Síťová frekvence

- 14 Maximální kinetická energie
- 15 Maximální povolená hustota
- 16 Adresa výrobce
- 17 příp. Tlak okruhu chladicí kapaliny
- 18 příp. Množství náplně chladiva
- 19 příp. Typ chladiva
- 20 Otáčky za minutu
- 21 Hodnoty výkonu
- 22 Síťové napětí
- 23 příp. Označení zařízení
- 24 Logo výrobce

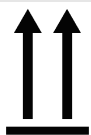
3.2 Evropská registrace

Shoda zařízení

Shoda zařízení podle směrnic EU.

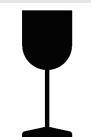


3.3 Důležité štítky na obalu



NAHORU

Toto je správná vzpřímená poloha spedičního obalu pro přepravu a/nebo skladování.



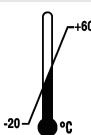
KŘEHKÉ

Obsah spedičního obalu je křehký, proto je třeba s ním zacházet opatrně.



CHRAŇTE PŘED VLHKEM

Spediční obal je nutné chránit před deštěm a uchovávat v suchém prostředí.



TEPLOTNÍ OMEZENÍ

Spediční obal musí být skladován, přepravován a manipulován v uvedeném teplotním rozmezí (-20 °C až +60 °C).



OMEZENÍ VZDUŠNÉ VLHKOSTI

Spediční obal musí být skladován, přepravován a manipulován v uvedeném rozmezí vzdušné vlhkosti (10 % až 80 %).



OMEZENÍ STOHOVATELNOSTI PODLE POČTU BALÍKŮ

Maximální počet stejných balíků, které lze naskládat na nejspodnější balík, přičemž „n“ je počet povolených balíků. Nejspodnější balík se do „n“ nezapočítává.

3.4 Důležité štítky na zařízení



Štítky na zařízení se nesmí odstraňovat, přelepovat nebo zakrývat.



Pozor, obecně nebezpečné místo.

Před použitím zařízení si přečtěte pokyny pro uvedení do provozu a ovládání a dodržujte bezpečnostní pokyny!



Výstraha před biologickým rizikem.



Směr otáčení rotoru.

Orientace šipky ukazuje směr otáčení rotoru.



Symbol pro oddělený sběr elektrických a elektronických zařízení podle směrnice 2012/19/EU (WEEE).

Použití v zemích Evropské unie, v Norsku a Švýcarsku.



Polohy klíčového spínače.



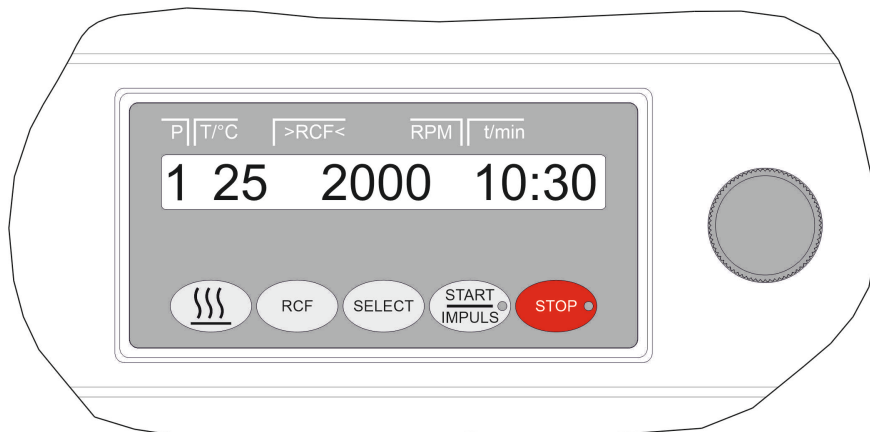
Centrifuga je vybavena optickým rozhraním.

Optické rozhraní je označeno symbolem.

Přes rozhraní lze ovládat centrifugu a získávat data. Během datové komunikace svítí tlačítko [PROG].

3.5 Ovládací a zobrazovací prvky

3.5.1 Ovládání



Obr. 2: Ovládání

3.5.2 Zobrazovací prvky



Obr. 3: Tlačítko [START/IMPULS]

- Tlačítko během odstředování svítí, dokud se rotor ještě pohybuje.



Obr. 4: Tlačítko [STOP]

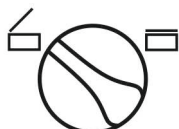
- Tlačítko svítí, dokud se rotor nezastaví.

3.5.3 Ovládací prvky



Obr. 5: [Otočný knoflík]

- Nastavení jednotlivých parametrů.
Otáčením proti směru hodinových ručiček se hodnota snižuje.
Otáčením po směru hodinových ručiček se hodnota zvyšuje.



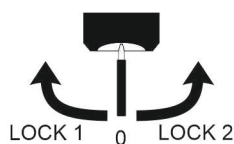
Obr. 6: [Otočný knoflík víka]

- Otevřete víko.
- Zavřete víko.



Obr. 7: [Vypínač]

- Zapnout a vypnout zařízení.



Obr. 8: [Klíčový spínač]

- Klíčový spínač podle polohy zapíná a vypíná různé funkce.



Obr. 9: Tlačítko [Přehřívání]

- Spustit přehřívání.
- Otačky přehřívání lze nastavit. Jsou přednastaveny na 500 RPM.



Obr. 10: Tlačítko [RCF]

- Přepnout mezi zobrazením RCF a zobrazením RPM.
- RCF se zobrazí v závorkách) (.



Obr. 11: Tlačítko [SELECT]

- Výběr jednotlivých parametrů.
- Listujte v menu dopředu.



Obr. 12: Tlačítko [START/IMPULSE]

- Spustit běh odstředování.
- Krátkodobé odstředování. Odstředování probíhá tak dlouho, dokud je tlačítko stisknuté.
- Uložit zadání a změny.

3.6 Originální náhradní díly

Používejte pouze originální náhradní díly od výrobce a schválené příslušenství.

3.7 Součásti dodávky

S centrifugou je dodáváno následující příslušenství:

- 1 mazací tuk pro nosné čepy
- 1 šestihřanný klíč (SW5 x 170)
- 1 úhlový šroubovák s vnitřním šestihranem (SW2,5)
- 1 úhlový hvězdicový klíč krátký (T20 SG)
- 1 síťový kabel
- 3 šroub s válcovou hlavou M6 x 110
- 3 distanční váleček
- 3 podložka
- 1 odjišťovací kolík
- 1 návod k použití
- 1 informační list o přepravní pojistce

Rotory a odpovídající příslušenství jsou dodávány podle objednávky.

3.8 Zaslání zpět

V případě zaslání zpět je třeba si vždy vyžádat u výrobce originální formulář pro vrácení (RMA). Bez originálního formuláře pro vrácení od výrobce není možné zboží bezpečně převzít a zaregistrovat u výrobce. Formulář pro vrácení (RMA) obsahuje prohlášení o zdravotní nezávadlosti (UBE), které musí být kompletně vyplněno a přiloženo k vrácenému zboží.

Pokud je zařízení a/nebo příslušenství zasíláno zpět výrobci, musí odesílatel vrácené zboží kompletně vyčistit a dekontaminovat. Pokud vrácené zboží není vyčištěno nebo je nedostatečně vyčištěno a/nebo nedostatečně dekontaminováno, provede to výrobce a odesílateli bude účtován poplatek.

Pro zaslání zpět je nutné upevnit originální přepravní pojistky, viz ➔ *Kapitola 4 „Přeprava a skladování“ na straně 15*. Zařízení musí být zasláno v původním obalu.

4 Přeprava a skladování

4.1 Přepravní a skladovací podmínky

Přepravní podmínky



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení, pokud nejsou použity přepravní pojistky.

- Před přepravou zařízení upevněte přepravní pojistky.



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení kondenzátem.

Při teplotním rozdílu z chladu do tepla existuje riziko kondenzace vodních par na elektronických součástkách. Tvořící se kondenzát může způsobit zkrat nebo zničit elektroniku.

- Před připojením k síti zařízení zahřívejte alespoň 3 hodiny v teplé místnosti.
nebo
- jej zahřejte chodem 30 minut v chladné místnosti.

- Před přepravou upevněte přepravní pojistku a odpojte zařízení ze síťové zásuvky.
- Přepravní teplota musí být v rozsahu -20 °C a $+60\text{ °C}$.
- Vzdušná vlhkost nesmí kondenzovat. Vzdušná vlhkost musí být v rozsahu 10 % a 80 %.
- Respektujte hmotnost zařízení.
- Při přepravě pomocí přepravní pomůcky (např. přepravního vozíku) musí přepravní pomůcka unést minimálně 1,6násobek přepravní hmotnosti zařízení.
- Zajistěte zařízení proti převrácení a pádu během přepravy.
- Nikdy nepřepravujte zařízení na boku nebo obráceně.

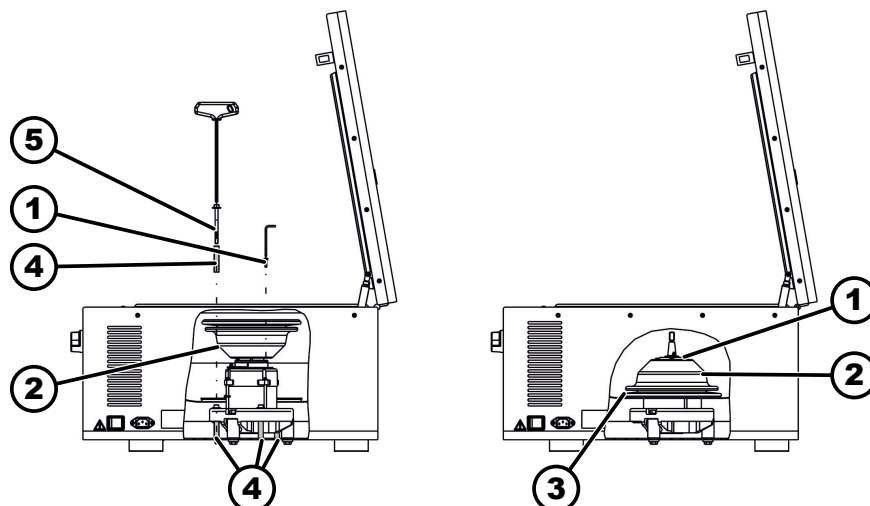
Skladovací podmínky

- Zařízení musí být skladováno v původním obalu.
- Zařízení skladujte pouze v suchých prostorách.
- Skladovací teplota musí být v rozsahu -20 °C a $+60\text{ °C}$.
- Vzdušná vlhkost nesmí kondenzovat. Vzdušná vlhkost musí být v rozsahu 10 % a 80 %.

4.2 Upevnění přepravní pojistky

Personál:

- Vyškolený uživatel



Obr. 13: Převravní pojistka

- 1 Šrouby
- 2 Kryt motoru
- 3 Manžeta
- 4 Převravní pojistka
- 5 Šrouby pro převravní pojistku

1. ➤ Otevřete víko.
2. ➤ Odšroubujte kryt motoru ().
3. ➤ Pro ROTOFIX 46 H:
Odstraňte manžetu ().
4. ➤ Zašroubujte 3 šrouby () s 3 převravními pojistkami ().
5. ➤ Pro ROTOFIX 46 H:
Nasadte manžetu ().
6. ➤ Otočte kryt motoru () a nasadte jej.
7. ➤ Zašroubujte 4 šrouby ().

5 Uvedení do provozu

5.1 Vybalení centrifugy



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí pohmoždění při vypadnutí dílů z přepravního obalu.

- Během procesu vybalování udržujte zařízení vyvážené.
- Obal otevírejte pouze na určených místech.



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poranění při zvedání těžkých břemen.

- Připravte odpovídající počet pomocníků.
- Respektujte hmotnost. Viz ➔ *Kapitola 3.1 „Technické údaje“ na straně 9.*



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení při nesprávném zvedání.

- Nezvedejte centrifugu za ovládací panel nebo držák ovládacího panelu.

Personál:

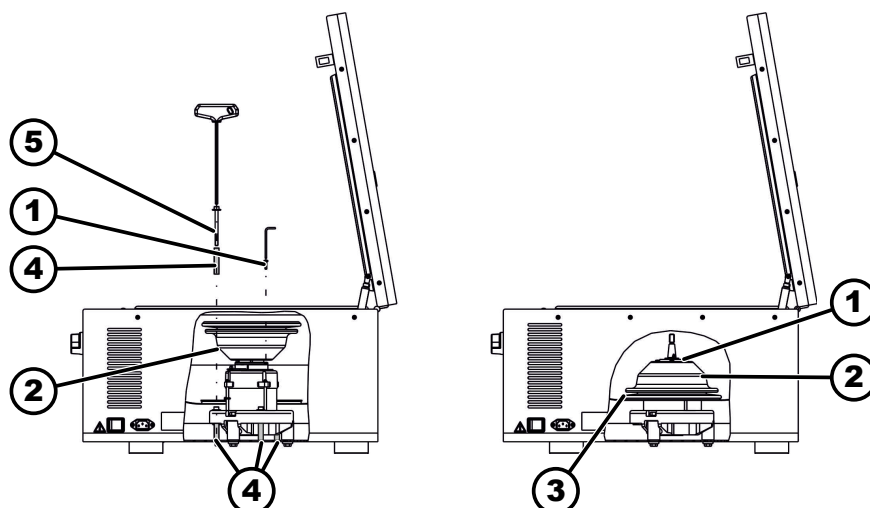
- Vyškolený uživatel

1. ► Pokud je k dispozici: Odstraňte balicí pásky.
2. ► Vyzvedněte krabici nahoru a odstraňte výplň.
3. ► Odstraňte příslušenství a bezpečně uložte.
4. ► Umístěte zařízení na stabilní a rovný podklad.

5.2 Odstranění přepravní pojistky

Personál:

- Vyškolený uživatel



Obr. 14: Přepravní pojistka

- 1 Šrouby
- 2 Kryt motoru
- 3 Manžeta
- 4 Přepravní pojistka
- 5 Šrouby pro přepravní pojistku

1. ► Otevřete víko.
2. ► Odstraňte 4 šrouby ().
3. ► Odstraňte kryt motoru ().
4. ► Pro ROTOFIX 46 H:
Odstraňte manžetu ().
5. ► Odstraňte 3 šrouby () a 3 přepravní pojistky ().
6. ► Šrouby a přepravní pojistky bezpečně uložte.
7. ► Pro ROTOFIX 46 H:
Nasadte manžetu ().
Přesuňte manžetu () přes okraj nádoby. Pozor na vybrání pro kabel.
8. ► Otočte kryt motoru () a přišroubujte jej.

5.3 Instalace a připojení centrifugy

Instalace centrifugy



VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění v důsledku nedostatečné vzdálenosti od centrifugy.

- Podle EN / IEC 61010-2-020, se během odstředivování nesmí nacházet v **bezpečnostní oblasti 300 mm** kolem centrifugy žádné osoby, nebezpečné látky a předměty.
- Musí být dodržena vzdálenost **300 mm** od ventilačních štěrbin a ventilačních otvorů centrifugy.



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí pohmoždění a poškození zařízení v případě pádu v důsledku změn polohy způsobených vibracemi.

- Umístěte zařízení na stabilní a rovnou plochu.
- Vyberte plochu pro instalaci podle hmotnosti zařízení.



OZNÁMENÍ

Poškození vzorků a zařízení v důsledku překročení nebo podkročení maximální přípustné okolní teploty.

- Dodržujte maximální a minimální přípustnou okolní teplotu pro instalaci zařízení.
- Neinstalujte zařízení vedle zdroje tepla.
- Nevystavujte zařízení přímému slunečnímu záření.
- Nevystavujte zařízení mrazu.

Personál:

- Vyškolený uživatel

1. ➤ Umístěte zařízení na stabilní a rovný podklad.
2. ➤ Kolem zařízení dodržte vzdálenost 300 mm.
3. ➤ Dodržujte podmínky prostředí uvedené v Technických údajích (→ *Kapitola 3.1 „Technické údaje“ na straně 9*).

Připojení centrifugy



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení způsobené neoprávněným personálem

- Zásahy a změny zařízení neoprávněnými osobami jsou na vaše vlastní riziko a vedou ke ztrátě veškerých nároků plynoucích ze záruky a odpovědnosti.



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení kondenzátem.

- Při teplotním rozdílu z chladu do tepla existuje riziko kondenzace vodních par na elektronických součástkách. Tvořící se kondenzát může způsobit zkrat nebo zničit elektroniku.
- Před připojením k síti zařízení zahřívajte alespoň 3 hodiny v teplé místnosti.
nebo
 - jej zahřejte chodem 30 minut v chladné místnosti.

Personál:

- Vyškolený uživatel

1. ► Pokud je přístroj v instalaci budovy dodatečně zajištěn proudovým chráničem, je nutné použít proudový chránič typu B.

Při použití jiného typu se může stát, že proudový chránič při poruše přístroj nevypne, resp. může vypnout přístroj, i když na něm není žádná porucha.

2. ► Zkontrolujte, zda síťové napětí odpovídá údajům na typovém štítku.

3. ► Připojte zařízení do standardní síťové zásuvky pomocí síťového kabelu.

5.4 Zapnutí a vypnutí centrifugy

Zapnutí centrifugy

Personál:

- Vyškolený uživatel

► Uvedte vypínač do polohy [I].

► Podle typu centrifugy blikají tlačítka.

V závislosti na typu centrifugy se postupně objeví následující zobrazení:

- Model centrifugy a verze programu
- Když je víko zavřené: Zobrazení „OPEN OEFFNEN“
- Když je víko otevřené: Naposledy použitá data odstředování.

Vypnutí centrifugy

Rotor stojí.

► Uvedte vypínač do polohy [0].

6 Ovládání

6.1 Otevření a zavření víka

Otevření víka

Personál:

- Vyškolený uživatel

Centrifuga je zapnutá.

Rotor stojí.

1. ► Otočte [Otočný knoflík víka] na přední cloně doleva.

2. ► Otevřete víko.

Zavřít víko

**OZNÁMENÍ**

Poškození zařízení v důsledku zabouchnutí víka.

- Zavírejte víko pomalu.
- Nebouchejte víkem.

Personál:

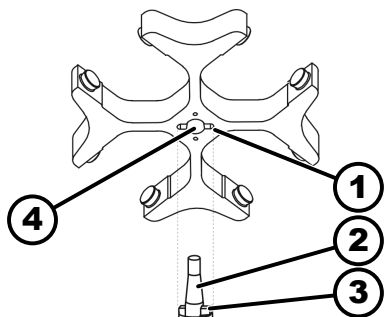
- Vyškolený uživatel

1. ► Zavřete víko a jemně zatlačte přední hranu víka dolů.

2. ► Otočte [Otočný knoflík víka] na přední cloně doprava.

6.2 Demontáž a montáž rotoru

Demontáž rotoru s upínací maticí



Obr. 15: Montáž a demontáž rotoru

- 1 Drážka
- 2 Hřídel motoru
- 3 Unášec
- 4 Otvor

Personál:

- Vyškolený uživatel

1. ➤ Otevřete víko.
2. ➤ Povolte upínací matici rotoru dodaným klíčem.
 - Po překonání zvedacího tlakového bodu se rotor oddělí od kužele hřídele motoru (2).
3. ➤ Otáčejte upínací maticí, dokud nebude možné rotor zvednout z hřídele motoru.
4. ➤ Odstraňte rotor.

Montáž rotoru s upínací maticí

Personál:

- Vyškolený uživatel

Víko je otevřené.

1. ➤ Očistěte hřídel motoru (2) a otvor rotoru (4).
2. ➤ Hřídel motoru (2) lehce namažte, viz ➔ *Kapitola 8.2 „Pokyny pro čištění a dezinfekci“ na straně 31.*
3. ➤ Nasadte rotor vertikálně na hřídel motoru (2).
Unášec (3) hřídele motoru musí být v drážce (1) rotoru. Na rotoru je vyznačena orientace drážky.
4. ➤ Utáhněte upínací matici rotoru rukou pomocí dodaného klíče.
5. ➤ Zkontrolujte pevné usazení rotoru.

6.3 Vložení a vyjmutí závěsů

Vložení závěsů



OZNÁMENÍ

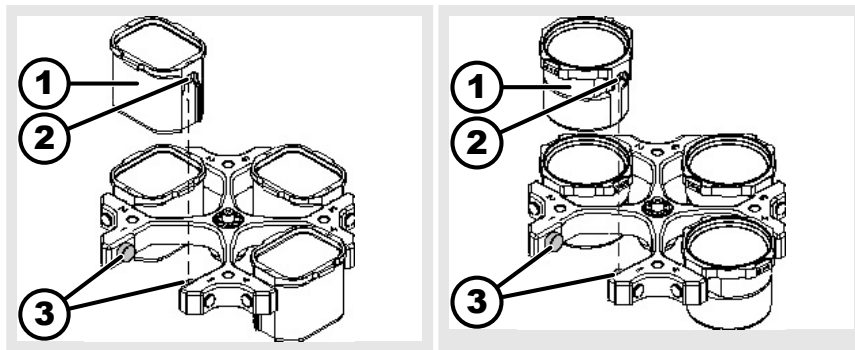
Poškození zařízení způsobené nevyvážeností v důsledku nesprávného naložení rotoru.

- Všechna místa výkyvných rotorů zatížete stejnými závěsy.



Závěsy, které jsou označeny číslem místa v rotoru, lze použít pouze tam.

Závěsy, které jsou označeny číslem sady, lze používat pouze společně.



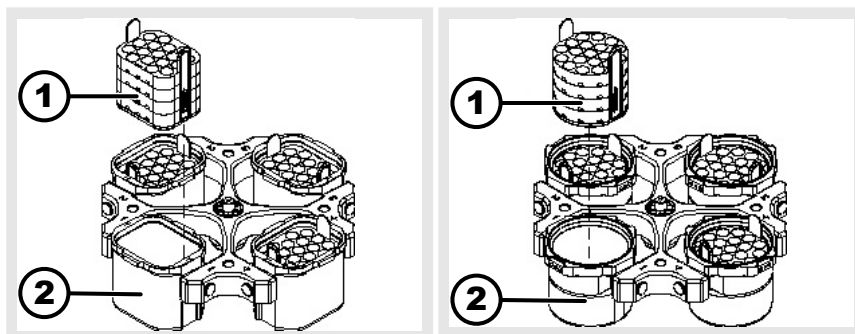
1. ► Zkontrolujte pevné usazení rotoru.
2. ► Namažte nosný čep (3).
3. ► Vložte závěs (1) shora do rotoru. Nosné čepy (3) musí být v drážkách (2).
4. ► Zasuňte závěs (1) dolů až na doraz.

Vyjmutí závěsů

- Vytáhněte závěsy (1) svisle nahoru z rotoru.

6.4 Vložení a vyjmutí adaptéru

Adaptér



vložit

- Vložte adaptér (1) svisle shora do závěsů (2).

vyjmout

- Vyměňte adaptér (1) svisle nahoru ze závěsu (2).

6.5 Naložení

Plnění centrifugačních zkumavek



VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění kontaminovaným materiálem vzorku.

Během odstředování uniká ze zkumavky na vzorky kontaminovaný materiál vzorku.

- Používejte centrifugační zkumavky se speciálními šroubovacími uzávěry pro nebezpečné látky.
- U materiálů rizikové skupiny 3 a 4 používejte kromě uzavíratelných centrifugačních zkumavek také systém biologické bezpečnosti (viz příručka 'Laboratory Biosafety Manual' WHO).

**OZNÁMENÍ****Poškození zařízení vysoce korozivními látkami.**

Vysoce korozivní látky mohou zhoršit mechanickou pevnost rotorů, závěsů a příslušenství.

- Neodstřeďujte vysoce korozivní látky.



Standardní skleněné centrifugační zkumavky lze zatížit až do RZB 4000 (DIN 58970 část 2).

Personál:

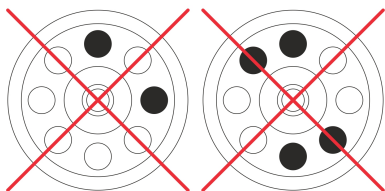
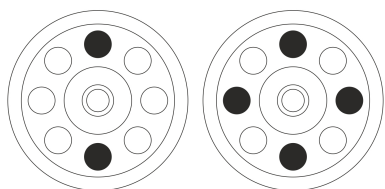
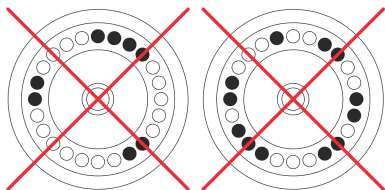
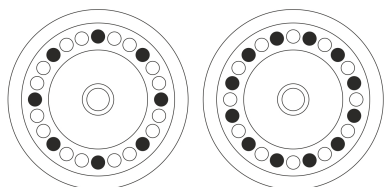
- Vyškolený uživatel

→ Plňte centrifugační zkumavky mimo centrifugu.

Maximální množství náplně centrifugačních zkumavek uvedené výrobcem nesmí být překročeno.

U úhlových rotorů smějí být centrifugační zkumavky naplněny pouze do té míry, aby během odstřeďování nemohla ze zkumavek vytékat žádná kapalina.

Aby byly hmotnostní rozdíly centrifugačních zkumavek co nejmenší, je důležité zajistit rovnoměrné plnění zkumavek.

Naložení úhlových rotorů**Personál:**

- Vyškolený uživatel

1. → Zkontrolujte pevné usazení rotoru.

2. → Centrifugační zkumavky musí být rozmístěny rovnoměrně na všechna místa rotoru.

Při nakládání rotoru se nesmí dostat do rotoru a do odstředivkové komory žádná kapalina.

U rotorů smějí být centrifugační zkumavky naplněny pouze do té míry, aby během odstřeďování nemohla ze zkumavek vytékat žádná kapalina.

Na každém rotoru je uvedena hmotnost přípustného množství náplně. Hmotnost nesmí být překročena.

6.6 Otevření a zavření systému biologické bezpečnosti

6.6.1 Vysvětlení

Při odstředování nebezpečných látek nebo směsí látek, které jsou toxické, radioaktivní nebo kontaminované patogenními mikroorganismy, musí uživatel přijmout vhodná opatření.

Vždy se musí používat centrifugační zkumavky se speciálními šroubovacími uzávěry pro nebezpečné látky.

U materiálů rizikové skupiny 3 a 4 je nutné použít kromě uzavíratelných centrifugačních zkumavek také systém biologické bezpečnosti (viz „Laboratory Bio-safety Manual“ Světové zdravotnické organizace).

V systému biologické bezpečnosti zabraňuje úniku kapiček a aerosolů biologické těsnění (těsnicí kroužek).

Pokud se závěs systému biologické bezpečnosti používá bez víka, je nutné ze závěsu odstranit těsnicí kroužek, aby nedošlo k poškození těsnicího kroužku během odstředování.

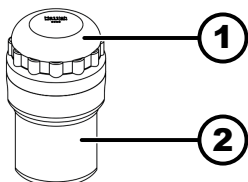
Poškozené systémy biologické bezpečnosti již nejsou mikrobiologicky těsné.

Bez použití systému biologické bezpečnosti není centrifuga mikrobiologicky těsná ve smyslu normy EN / IEC 61010-2-020.

Skladování systémů biologické bezpečnosti

Aby se zabránilo poškození těsnicích kroužků během skladování, mohou být systémy biologické bezpečnosti skladovány pouze s otevřeným víkem.

6.6.2 Víko se šroubovacím uzávěrem



Obr. 16: Systém biologické bezpečnosti

- 1 Víko
- 2 Závěs

Zavření

1. ➤ Nasaďte víko (1) na střed závěsu (2).
2. ➤ Otáčejte víkem (1) ve směru hodinových ručiček, dokud se pevně nezavře.

Otevření

1. ➤ Otáčejte víkem (1) proti směru hodinových ručiček, dokud se neotevře.
2. ➤ Odstraňte víko (1) ze závěsu (2).

6.7 Odstředování

6.7.1 Odstředování v nepřetržitém chodu

Personál:

- Vyskolžený uživatel

1. ➤ Nastavte minuty a sekundy na „∞“ nebo vyvolejte program s nepřetržitým chodem.

2. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/IMPULS]*.
 - Spustí se odstředování.

Tlačítko *[START/IMPULSE]* během odstředování svítí.

Počítání času začíná v „00:00“.

Během cyklu centrifugace se zobrazují otáčky rotoru nebo hodnota RCF, teplota v odstředivkové komoře (jen u centrifugy s ohřevem) a uplynulý čas.
3. ➤ Stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* přerušíte odstředování.

Doběh probíhá s nastaveným stupněm brzdění. Zobrazí se stupeň brzdění.

Když se rotor zastaví, zazní akustický signál.

Zobrazí se „OPEN“ „OTEVŘÍT“.

6.7.2 Odstředování s časovou předvolbou

Personál:

- Vyškolený uživatel

1. ➤ Nastavte parametry centrifugace nebo vyvolejte program.
2. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/IMPULS]*.
 - Spustí se odstředování.

Tlačítko *[START]* během odstředování svítí.

Během cyklu centrifugace se zobrazují otáčky rotoru nebo hodnota RCF, teplota v odstředivkové komoře (jen u centrifugy s ohřevem) a zbývající čas.
3. ➤ Po uplynutí času nebo při zrušení cyklu centrifugace následuje doběh se zvoleným stupněm brzdění.
 - Zobrazí se stupeň brzdění.

Když se rotor zastaví, zazní akustický signál.

Zobrazí se „OPEN“ „OTEVŘÍT“.

Pravá strana tlačítka *[STOP/OPEN]* svítí, když je centrifuga v doběhu.

Levá strana tlačítka *[STOP/OPEN]* svítí, když je rotor v klidu.

Tlačítko *[START/IMPULS]* a pravá strana tlačítka *[STOP/OPEN]* zhasnou.

6.7.3 Krátkodobé odstředování

Personál:

- Vyškolený uživatel

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko *[START/IMPULS]*.
 - Tlačítko *[START/IMPULS]* během odstředování svítí.

Počítání času začíná od 00:00.

Během cyklu centrifugace se zobrazují otáčky rotoru nebo výsledná hodnota RCF, teplota v odstředivkové komoře (jen u centrifugy s ohřevem) a uplynulý čas.

2. Uvolněním tlačítka [START/IMPULSE] ukončíte odstředování.
- Doběh probíhá s nastaveným stupněm brzdění. Zobrazí se stupeň brzdění.
Když se rotor zastaví, zazní akustický signál.
Zobrazí se „OPEN“ „OTEVŘÍT“.

6.8 Funkce rychlého zastavení

Personál:

- Vyškolený uživatel
- Stiskněte dvakrát tlačítko [STOP].
- Zobrazí se a provede doběh se stupněm brzdění "9" (nejkratší čas doběhu).
Pokud byl zvolen stupeň brzdění "0", je čas doběhu z technických důvodů delší než u stupně brzdění "9".

7 Softwarové ovládání

7.1 Parametry odstředování

7.1.1 Relativní odstředivé zrychlení RCF

Relativní odstředivé zrychlení RCF závisí na otáčkách a poloměru odstředování.

Relativní odstředivé zrychlení RCF je specifikováno jako násobek gravitačního zrychlení (g).

Relativní odstředivé zrychlení RCF je bezjednotková číselná hodnota a používá se k porovnání výkonu separace a sedimentace.

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

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

RCF = Relativní odstředivé zrychlení

RPM = Otáčky

r = poloměr odstředování v mm = vzdálenost od středu osy otáčení ke dnu odstředovací nádoby.

7.1.2 Odstředování látek nebo směsí látek s hustotou vyšší než 1,2 kg/dm³

Při odstředování s maximálními otáčkami nesmí hustota látek nebo směsí látek překročit 1,2 kg/dm³. U látek nebo směsí látek s vyšší hustotou je třeba otáčky snížit. Povolené otáčky lze vypočítat podle následujícího vzorce:

$$\text{snížený počet otáček } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{vyšší hustota [kg/dm}^3]}} * \text{maximální otáčky [RPM]}$$

Například: Maximální otáčky 4000 RPM, hustota 1,6 kg/dm³

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

Pokud je výjimečně překročeno maximální naložení uvedené na závěsu, je třeba rovněž snížit otáčky. Povolené otáčky lze vypočítat podle následujícího vzorce:

$$n_{red} = \sqrt{\frac{\text{maximální nosnost [g]}}{\text{skutečná nosnost [g]}}} * \text{maximální otáčky [RPM]}$$

Například: Maximální otáčky 4000 RPM, maximální naložení 300 g, skutečné naložení 350 g

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





V případě nejasností si vyžádejte informace od výrobce.

7.2 Programování






7.2.1 Ochrana proti zápisu pro programy

Programy lze chránit proti neúmyslným změnám.


Ochranu proti zápisu lze následujícím způsobem aktivovat nebo deaktivovat, když je rotor v klidu:





1.  Stiskněte a podržte tlačítko *[SELECT]*.
 - ➔ Po 8 sekundách se zobrazí „*SOUND/BELL*“.
2.  Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - ➔ Zobrazí se „*LOCK*“.
3.  Nastavte pomocí *[Otočný knoflík]* „*OFF*“ nebo „*ON*“.
 - OFF = Programy nejsou chráněny proti zápisu
 - ON = Programy jsou chráněny proti zápisu
4.  Stiskněte tlačítko *[START/IMPULS]*.
 - ➔ Nastavení se uloží.
 - Když je nastaveno ON: zobrazí se krátce „**** lock ****“.
 - Když je nastaveno OFF: zobrazí se krátce „**** ok ****“.

7.2.2 Vyvolání nebo načtení programu

1.  Tlačítkem *[SELECT]* vyberte parametr „*PROG RCL*“.
2.  Pomocí *[Otočný knoflík]* nastavte požadovanou pozici programu.
3.  Stiskněte tlačítko *[START/IMPULS]*.
 - ➔ Zobrazí se krátce „**** ok ****“.
 - Zobrazí se data odstředování požadované pozice programu
4.  Pro kontrolu parametrů: Stiskněte několikrát tlačítko *[SELECT]*.
6.  Pro ukončení zobrazení parametrů: Stiskněte tlačítko *[STOP]* nebo 8 sekund nestiskněte žádné tlačítko.

7.2.3 Zadání nebo změna programu

1.  Vyvolejte program.
2.  Podle potřeby: Stisknutím tlačítka *[RCF]* lze přepínat mezi zobrazením RPM a RCF („>“ <“).

3.  Podle potřeby: Stiskněte tlačítko *[SELECT]* pro výběr požadovaného parametru a nastavení pomocí *[Otočná hlava]*.
Pro nastavení nepřetržitého chodu musí být parametry t/min a t/sec nastaveny na 0 pomocí *[Otočný knoflík]*. Nepřetržitý chod se zobrazí s „∞“.
4.  Tlačítkem *[SELECT]* vyberte parametr „PROG STO“.
5.  Pomocí *[Otočný knoflík]* nastavte požadovanou pozici programu.
6.  Stiskněte tlačítko *[START/IMPULS]*.
 - Nastavení je uloženo na požadované pozici programu.
„*** ok ***“ se krátce zobrazí.
 Po stisknutí tlačítka *[START/IMPULS]*, aniž byl vybrán parametr „PROG STO“, se nastavení uloží vždy na pozici programu #.

7.3 Detekce rotoru

- Po spuštění odstředování se provede detekce rotoru.
- Pokud byl rotor vyměněn, běh odstředování se po detekci rotoru zruší. Zobrazí se kód rotoru (červený).
- Pokud jsou maximální otáčky použitého rotoru nižší než nastavené otáčky, otáčky se omezí na maximální otáčky rotoru.

7.4 Ohřev

Během odstředování se odstředivková komora v případě potřeby zahřívá na předem zvolenou teplotu. Pokud je rotor v klidu, ohřev se vypne.



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí popálení o horké povrchy.

Odstředivá komora a různé části krytu se zahřívají.

- Nedotýkejte se odstředivé komory a příslušných částí krytu.



OZNÁMENÍ

Poškození plastových závesů v důsledku nadměrné teploty

- Plastové závěsy lze používat pouze při teplotách do maximálně 40 °C / nebo 104 °F.



Teplota v odstředivé komoře se během cyklu centrifugace zvyšuje, i když je ohřev vypnutý.


Nárůst teploty (ohřev vzorku) závisí na použitém rotoru, nastavených otáčkách a době běhu.

Nižší teploty nelze dosáhnout, protože zařízení nemá žádné chlazení.

Doporučení: používejte zařízení pro cykly centrifugace s teplotami od 40 °C do 90 °C.

Časově zpožděný ohřev

V případě potřeby lze nastavit, aby po spuštění cyklu centrifugace proběhl ohřev s časovým zpožděním.

1.  Podle potřeby: Opakovaným stisknutím tlačítka *[RCF]* lze přepínat mezi zobrazením RPM a RCF.

2. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]* pro výběr času zpoždění „*T delay/min*“ a nastavení pomocí *[Otočná hlava]*.
Čas zpoždění lze nastavit od 0 do 99 minut v krocích po 1 minutě.
Pokud si nepřejete žádné časové zpoždění, musíte nastavit „0“.
3. ➤ Tlačítkem *[SELECT]* vyberte parametr „*PROG STO*“.
4. ➤ Pomocí *[Otočný knoflík]* nastavte požadovanou pozici programu.
5. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/IMPULS]*.
 - Nastavení je uloženo na požadované pozici programu.
„**** ok *****“ se krátce zobrazí.
 - Po stisknutí tlačítka *[START/IMPULS]*, aniž byl vybrán parametr „*PROG STO*“, se nastavení uloží vždy na pozici programu #.

Spuštění předchlazení rotoru

Centrifuga je spuštěná.

1. ➤ Stiskněte tlačítko *[Předehřívání]*.
 - Tlačítko *[START/IMPULS]* během odstředování svítí.
2. ➤ Pro ukončení předehřívání stiskněte tlačítko *[STOP]*.
 - Doběh se provede se zvoleným stupněm brzdění.
Zobrazí se stupeň brzdění.

Nastavení předehřívání rotoru

Otáčky předehřívání jsou nastavitelné od 500 RPM až po maximální otáčky rotoru v krocích po 10. Jsou přednastaveny na 500 RPM.

Rotor stojí.

Víko je otevřené.

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko *[Předehřívání]*.
 - Po 8 sekundách se zobrazí „*RPM = XXXX*“.
2. ➤ Nastavte otočným knoflíkem požadované otáčky předehřívání.
3. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/IMPULS]*.
 - Nastavení se uloží.
„**** ok *****“ se krátce zobrazí.
4. ➤ Pro ukončení zobrazení: Stiskněte tlačítko *[STOP]* nebo 8 sekund nestiskněte žádné tlačítko.







7.5 Machine Menu

7.5.1 Dotaz na systémové informace

Dotaz na parametry




Rotor stojí.

1. ➤ Stiskněte a 8 sekund podržte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se „*SOUND/BELL*“.
2. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „*FU/CCI -S.*“.
Verze programu měniče frekvence
3. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „*HOURS*“.
Interní hodiny provozu (doba, kdy byla centrifuga zapnutá)
4. ➤ Otáčejte *[Otočný knoflík]* doprava.
 - Zobrazí se „*STARTS*“.
Počet cyklů centrifugace

5.  Otáčejte [Otočný knoflík] doprava.
 - Zobrazí se „*ROTORCHG1*“.
 - Interní hodiny provozu poslední výměny rotoru
6.  Otáčejte [Otočný knoflík] doprava.
 - Zobrazí se „*ROTORCHG2*“.
 - Interní hodiny provozu předposlední výměny rotoru
7.  Otáčejte [Otočný knoflík] doprava.
 - Zobrazí se „*OPhoursCHG*“.
 - Interní hodiny provozu poslední změny hodin provozu
8.  Otáčejte [Otočný knoflík] doprava.
 - Zobrazí se „*IMBALCHG*“.
 - Interní hodiny provozu poslední změny vypnutí kvůli nevyvážení
9.  Otáčejte [Otočný knoflík] doprava.
 - Zobrazí se „*OffsetCHG*“.
 - Interní hodiny provozu poslední úpravy offsetu
10.  Stisknutím tlačítka STOP/OPEN ukončíte menu.

7.5.2 Dotaz na hodiny provozu

Rotor stojí.

1.  Stiskněte a podržte tlačítko [SELECT].
 - Po 8 sekundách se zobrazí „*SOUND/BELL*“.
2.  Tiskněte opakovaně tlačítko [SELECT], dokud se nezobrazí „*CONTROL:*“.
 - „*CONTROL:*“ a zobrazí se hodiny provozu.
3.  Dvojitým stisknutím tlačítka [STOP] ukončíte menu.

7.5.3 Akustický signál




7.5.3.1 Obecné informace

Akustický signál zazní:

- po výskytu poruchy v intervalu 2 s.
- po dokončení odstředování a zastavení rotoru v intervalu 30 s.

Otevřením víka nebo stisknutím libovolného tlačítka se akustický signál ukončí.

7.5.3.2 Nastavení akustického signálu

1.  Stiskněte a podržte tlačítko [SELECT].
 - Po 8 sekundách se zobrazí „*SOUND / BELL ON*“ nebo „*SOUND / BELL OFF*“.
2.  Nastavte pomocí [Otočný knoflík] „*OFF*“ nebo „*ON*“.
 - OFF = Akustický signál deaktivován
 - ON = Akustický signál aktivován
3.  Stiskněte tlačítko [START/IMPULS].
 - Nastavení se uloží.
 - „**** ok ****“ se krátce zobrazí.

8 Čištění a péče

8.1 Souhrnná tabulka

Kap.	Práce k provedení	podle potřeby	denně	týdně	ročně	Strana
8	Čištění a péče					30
8.3	Čištění					31
8.3	Čištění zařízení		X			31
8.3	Čištění systémů biologické bezpečnosti			X		31
8.3	Čištění příslušenství			X		31
8.4	Dezinfekce					32
8.4	Dezinfekce zařízení	X				32
8.4	Dezinfekce příslušenství	X				32
8.5	Údržba					33
8.5	Mazání gumového těsnění odstředivkové komory			X		33
8.5	Mazání gumového těsnění u systému biologické bezpečnosti			X		33
8.5	Mazání nosného čepu			X		33
8.5	Kontrola příslušenství			X		33
8.5	Kontrola systému biologické bezpečnosti			X		33
8.5	Kontrola odstředivkové komory z hlediska poškození				X	33
8.5	Mazání hřídele motoru				X	33
8.5	Příslušenství s omezenou dobou použití	X				33
8.5	Výměna centrifugačních zkumavek	X				34

8.2 Pokyny pro čištění a dezinfekci



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí kontaminace pro uživatele v důsledku nedostatečného čištění nebo nedodržení předpisů pro čištění.

- Dodržujte předpisy pro čištění.
- Při čištění zařízení používejte osobní ochranné prostředky.
- Dodržujte laboratorní předpisy (např. TRBA, IfSG, hygienický plán) pro zacházení s biologickými činiteli.

- Zařízení a příslušenství se nesmí mýt v myčkách nádobí.
- Provádějte pouze ruční čištění a tekutou dezinfekci.
- Teplota vody může být maximálně 25 °C.
- Aby se zabránilo projevům koroze způsobené čisticími nebo dezinfekčními prostředky, je třeba dodržovat speciální pokyny pro použití od výrobce čisticího nebo dezinfekčního prostředku.

Dezinfekční prostředky:

- Dezinfekční prostředky na povrchy (ne dezinfekční prostředky na ruce nebo nástroje)
- Ethanol jako jediná účinná látka.
Nedezinfikujte průzor ve víku zařízení pomocí směsi etanolu a propanolu.
- Koncentrace ne méně než 30 %
- Hodnota pH: 6 – 8
- Nekorozivní

8.3 Čištění

Čištění zařízení

1. Otevřete víko.
2. Vypněte zařízení a odpojte jej od napájení.
3. Odstraňte příslušenství.
4. Kryt centrifugy a odstředivkovou komoru očistěte mýdlem nebo jemným čisticím prostředkem a vlhkým hadříkem.
5. Po použití čisticích prostředků odstraňte zbytky čisticího prostředku vlhkým hadříkem.
6. Plochy je nutné ihned po čištění vysušit.
7. Při tvorbě kondenzátu osušte odstředivkovou komoru savým hadříkem.

Čištění systémů biologické bezpečnosti

1. Systém biologické bezpečnosti očistěte čisticím prostředkem a vlhkým hadříkem.
2. Po použití čisticích prostředků odstraňte zbytky čisticího prostředku vlhkým hadříkem.
3. Ihned po vyčištění osušte příslušenství hadříkem nepouštějícím vlákna a stlačeným vzduchem bez oleje. Všechny dutiny zcela vysušte stlačeným vzduchem bez oleje.

Čištění příslušenství

1. Příslušenství očistěte čisticím prostředkem a vlhkým hadříkem.
2. Po použití čisticích prostředků odstraňte zbytky čisticího prostředku vlhkým hadříkem.

3. ➤ Ihned po vyčištění osušte příslušenství hadříkem nepouštějícím vlákna a stlačeným vzduchem bez oleje. Všechny dutiny zcela vysušte stlačeným vzduchem bez oleje.

8.4 Dezinfekce



Dezinfekci musí vždy předcházet čištění příslušných součástí.

Viz ➔ Kapitola 8.3 „Čištění“ na straně 31



Koncentrace a doba působení dezinfekčního prostředku podle pokynů výrobce.

Dezinfekce zařízení



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poranění v důsledku vniknutí vody nebo jiných kapalin.

- Chraňte zařízení před kapalinami zvenčí.
- Neprovádějte postřikovou dezinfekci zařízení.

1. ➤ Otevřete víko.
2. ➤ Vypněte zařízení a odpojte jej od napájení.
3. ➤ Odstraňte příslušenství.
4. ➤ Očistěte kryt a odstředivkovou komoru dezinfekčním prostředkem.
5. ➤ Po použití dezinfekčních prostředků odstraňte zbytky dezinfekčního prostředku vlhkým hadříkem.
6. ➤ Povrchy musí být ihned po čištění vysušeny.

Dezinfekce příslušenství

1. ➤ Dezinfikujte příslušenství dezinfekčním prostředkem.
2. ➤ Navlhčete všechny dutiny dezinfekčním prostředkem bez vytváření vzduchových bublin.
3. ➤ Po použití dezinfekčních prostředků nechte zbytky dezinfekčního prostředku zaschnout nebo je odstraňte.

Autoklávování

Následující příslušenství lze autoklávovat při 121 °C / 250 °F (20 min):

- Výkyvné rotory
- Hliníkové úhlové rotory
- Kovové závěsy
- Víko s bio těsněním
- Adaptér

O stupni sterility nelze učinit žádné prohlášení.

Před autoklávováním je nutné odstranit víka rotorů a závěsy.

Autoklávování urychluje proces stárnutí materiálů. Může způsobit barevné změny. Po autoklávování musí být rotory a příslušenství vizuálně zkontrolovány, zda nejsou poškozené, a poškozené díly musí být okamžitě vyměněny.

Pokud se objeví známky praskání, křehnutí nebo opotřebení, je nutné příslušný těsnicí kroužek vyměnit. U vík s nevyměnitelnými těsnicími kroužky je nutné vyměnit celé víko.

Aby bylo zajištěno utěsnění systémů biologické bezpečnosti, musí se těsnicí kroužky po autoklávování vyměnit.

8.5 Údržba

Mazání gumového těsnění odstředivkové komory

→ Do těsnicího kroužku lehce vetřete přípravek na údržbu gumy.

Mazání gumového těsnění u systému biologické bezpečnosti

→ Do těsnicího kroužku lehce vetřete přípravek na údržbu gumy.

Mazání nosného čepu

1. → Odstraňte příslušenství.
2. → Očistěte nosný čep.
3. → Po použití čisticích prostředků odstraňte zbytky čisticího prostředku vlhkým hadříkem.
4. → Nosný čep a drážkový závěs namažte přípravkem Hettich Tubenfett 4051.
5. → Přebytečný tuk v odstředivkové komoře je nutné odstranit.

Kontrola příslušenství

1. → Příslušenství je nutné kontrolovat z hlediska opotřebení a poškození korozí.
2. → Zkontrolujte pevné usazení rotoru.

Kontrola systému biologické bezpečnosti

1. → Zkontrolujte vizuálně všechny části systému biologické bezpečnosti, zda nejsou poškozené.
2. → Zkontrolujte správnou montážní polohu těsnicího kroužku nebo těsnících kroužků systému biologické bezpečnosti.
3. → Poškozené části systému biologické bezpečnosti vyměňte.
4. → Pokud se objeví známky praskání, křehnutí nebo opotřebení, je nutné příslušný těsnicí kroužek ihned vyměnit. U vík s nevyměnitelnými těsnicími kroužky je nutné vyměnit celé víko.

Kontrola odstředivkové komory z hlediska poškození

→ Zkontrolujte odstředivkovou komoru z hlediska poškození.

Mazání hřídele motoru

1. → Odstraňte příslušenství.
2. → Očistěte hřídel motoru.
3. → Po použití čisticích prostředků odstraňte zbytky čisticího prostředku vlhkým hadříkem.
4. → Hřídel motoru namažte přípravkem Hettich Tubenfett 4051.
5. → Přebytečný tuk v odstředivkové komoře je nutné odstranit.

Příslušenství s omezenou dobou použití

Použití určitého příslušenství je časově omezeno. Z bezpečnostních důvodů nelze příslušenství dále používat, pokud byl dosažen maximální počet cyklů na něm vyznačený nebo na něm vyznačené datum expirace.

- Maximální povolený počet cyklů nebo datum expirace naleznete na příslušenství.

Výměna centrifugačních zkumavek



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poranění o rozbité sklo.

V důsledku rozbití skla se uvnitř centrifugy mohou nacházet úlomky skla a kontaminované kapaliny.

- Používejte rukavice odolné proti proříznutí.
- Používejte ochranné brýle a ochrannou roušku.

V případě netěsností nebo rozbití centrifugačních zkumavek je třeba úplně odstranit rozbité části zkumavky, úlomky skla a uniklý odstředovaný materiál. Zbylé úlomky skla způsobí další rozbití skla.

Gumové vložky a plastové objímky rotorů se musí po rozbití skla vyměnit.

Pokud se jedná o infekční materiál, je nutné provést dezinfekci.

9 Odstraňování poruch

9.1 Popis chyby

Pokud nelze chybu odstranit podle tabulky poruch, je třeba informovat zákaznický servis. Uveďte typ centrifugy a sériové číslo. Obě čísla naleznete na typovém štítku centrifugy.

* Číslo chyby se neobjeví v zobrazení.

Popis chyby	Příčina	Odstranění
žádné zobrazení	Žádné napětí. Vypadla pojistka nadproudové ochrany.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zkontrolujte napájecí napětí. ■ Uvedte vypínač do polohy [I].
TACHO - ERROR 1, 2, 96	Tacho vadné. Vadný motor, elektronika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otevřete víko. ■ Uvedte vypínač do polohy [0]. ■ Počkejte alespoň 10 sekund. ■ Rukou prudce otáčejte rotorem. ■ Uvedte vypínač do polohy [I]. Rotor se musí během zapínání otáčet.
IMBALANCE 3*	Rotor je naložen nerovnoměrně.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otevřete víko. ■ Zkontrolujte naložení rotoru. ■ Zopakujte běh odstředování.
CONTROL - ERROR 4, 6	Chyba zámek víka.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
CONTROL - ERROR 8	Chyba zámek víka	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otevřete víko. ■ Uvedte vypínač do polohy [0]. ■ Počkejte alespoň 10 sekund. ■ Rukou prudce otáčejte rotorem. ■ Uvedte vypínač do polohy [I]. Rotor se musí během zapínání otáčet.
N > MAX 5	Nadotáčky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
N < MIN 13	Podotáčky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.

Popis chyby	Příčina	Odstranění
MAINS INTERRUPT 11*	Přerušeni sítě během odstředování. Odstředování nebylo dokončeno.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otevřete víko. ■ Stiskněte tlačítko [START/IMPULS]. ■ Podle potřeby: Zopakujte běh odstředování.
ROTORCODE 10.1, 10.2	Chyba kódování rotoru.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otevřete víko.
CONTROL-ERROR 21, 22, 25, 27, 29	Chyba/závada elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
CONTROL-ERROR 23	Chyba/závada ovládacího panelu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
SER I/O-ERROR 30, 31, 33, 36	Chyba/závada elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
°C * -ERROR 51-53, 55	Chyba/závada elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
FU/CCI-ERROR 60-64, 67, 68, 82-86	Chyba/závada elektroniky/motoru.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
SYNC-ERROR 90	Chyba/závada elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
SENSOR-ERROR 91-93	Chyba/závada senzoru nevyváženosti	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
KEYBOARD-ERROR	Chyba/závada ovládacího panelu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
NO ROTOR	Není namontován rotor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otevřete víko a namontujte rotor.
N > ROTOR MAX	Otáčky ve zvoleném programu jsou vyšší než maximální otáčky rotoru.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zkontrolujte a opravte otáčky.
N > ROTOR MAX	Rotor byl vyměněn. Namontovaný rotor má vyšší maximální otáčky než dříve používaný rotor a nebyl dosud rozpoznán detekcí rotoru.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nastavte otáčky až na maximální otáčky dříve používaného rotoru. Stisknutím tlačítka [START/IMPULS] provedte detekci rotoru.
 Levá polovina zobrazení svítí.	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informujte zákaznický servis.

9.2 Provedte SÍŤOVÝ RESET

1. ➤ Uvedte vypínač do polohy [0].
2. ➤ Počkejte 10 sekund.
3. ➤ Uvedte vypínač do polohy [I].

9.3 Nouzové odblokování

V případě výpadku proudu nelze víko motoricky odblokovat. Musí být provedeno ruční nouzové odblokování.



VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem při údržbových a servisních pracích na zařízeních pod napětím.

- Před údržbou a opravami odpojte zařízení od sítě.



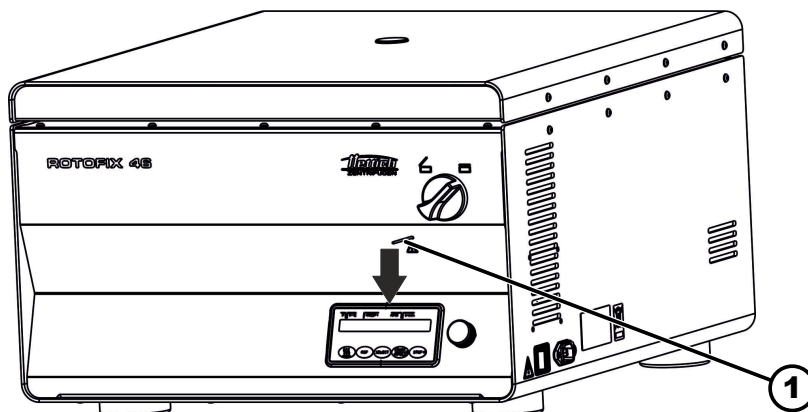
VAROVÁNÍ

Nebezpečí pořezání a pohmoždění pohybujícím se rotorem.

- Neotevírejte víko, dokud se rotor nezastaví.

Personál:

- Vyškolený uživatel



Obr. 17: Nouzové odblokování

1 Otvor

1. Podívejte se průhledítkem ve víku a ujistěte se, že rotor stojí.
2. Zasuňte odjišťovací kolík vodorovně do otvoru (1). Zasuňte tak daleko, až lze při stisknutí kolíku dolů otočit otočným knoflíkem doleva.
3. Otevřete víko.

10 Likvidace

10.1 Obecné pokyny



Přístroj lze zlikvidovat u výrobce.

V případě zaslání výrobku zpět výrobci je třeba požádat o formulář pro zpětné zaslání výrobku výrobci (RMA).

V případě potřeby se obraťte na technický servis výrobce.

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



! VAROVÁNÍ

Nebezpečí znečištění a kontaminace pro člověka a životní prostředí

Nesprávná nebo neodborná likvidace odstředivky může mít za následek znečištění nebo kontaminaci lidí nebo životního prostředí.

- Demontáž a likvidaci smí provádět pouze vyškolený a autorizovaný odborný servis.

Zařízení je určeno pro průmyslovou oblast („Business to Business“ - B2B).

Podle směrnice 2012/19/EU se spotřebiče již nesmí likvidovat společně s domovním odpadem.

Spotřebiče jsou podle registru Elektro-Altgeräte Register (EAR) zařazeny do následujících skupin:

- Skupina 1 (tepelný výměník)
- Skupina 4 (velká zařízení)

Symbol přeškrtnuté popelnice znamená, že zařízení nesmí být likvidováno společně s domovním odpadem. Předpisy o likvidaci se mohou v jednotlivých zemích lišit. V případě potřeby kontaktujte dodavatele.



Obr. 18: Zákaz domovního odpadu

11 Index

A		
Akustický signál		
aktivovat/deaktivovat.	29	
Autoklávování.	32	
B		
Běhy odstředování		
dotaz.	29	
Bezpečnostní pokyny.	7	
C		
Centrifugační zkumavky		
vyměnit.	34	
Č		
Čištění.	31	
Čištění a dezinfekce		
Pokyny.	31	
D		
Detekce rotoru.	27	
Dezinfekce.	32	
G		
Gumové těsnění		
namazat.	33	
H		
Hodiny provozu		
dotaz.	29	
Hřídel motoru		
namazat.	33	
CH		
Chybová hlášení.	34	
I		
Instalace centrifugy.	18	
K		
Krátkodobé odstředování.	24	
Kvalifikace personálu.	6	
L		
Likvidace.	36	
N		
Náhradní díly.	14	
Naložení.	21	
Nepřetržitý chod.	23	
Nosný čep		
namazat.	33	
O		
Obecné bezpečnostní pokyny.	7	
Odpovědnost provozovatele.	6	
Odstraňování poruch.	34	
Odstředivková komora		
zkontrolovat.	33	
Odstředování		
s časovou předvolbou.	24	
s vyšší hustotou látek.	25	
v nepřetržitém chodu.	23	
Ochranné prostředky.	6	
Originální náhradní díly.	14	
Osobní ochranné prostředky.	6	
P		
Péče		
Intervaly.	30	
Plnění.	21	
Poučení personálu.	6	
Použití v rozporu s určeným účelem.	6	
Program		
načíst.	26	
Ochrana proti zápisu.	26	
vyvolat.	26	
zadat.	26	
změnit.	26	
Předvídatelné nesprávné použití.	6	
Přepravní podmínka.	15	
Přepravní pojistka		
odstranit.	17	
upevnění.	15	
Připojení centrifugy.	18	
Příslušenství.	14	
čistit.	31	
dezinfikovat.	32	
s omezenou dobou použití.	33	
zkontrolovat.	33	
R		
Relativní odstředivé zrychlení		
RCF.	25	
Rotor		
demontáž.	20	
montáž.	20	
naložit.	22	
S		
SÍŤOVÝ RESET.	35	
Skladovací podmínky.	15	
Součásti dodávky.	14	
Symboly.	5	
Systém biologické bezpečnosti		
čistit.	31	
zkontrolovat.	33	
Systémové informace		
dotaz.	28	
Š		
Štítky		
na obalu.	11	
na zařízení.	12	
T		
Trouble shooting.	34	
Typový štítek.	10	

U

Údržba.	33
Intervaly.	30
Určený účel použití.	5

V

Víko

otevřít.	19
zavřít.	19
Vybalení.	16
Vypnutí.	19

Z

Zapnutí.	19
Zařízení	
čistit.	31
dezinfikovat.	32
Zaslání zpět.	14

Pokyny na používanie

ROTOFIX 46/46 H



Preklad originálnych pokynov na používanie



©2022 – Všetky práva vyhradené

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Nemecko

Telefón: +49 (0)7461/705-0

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

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

Internet: www.hettichlab.com

Obsah

1	O tomto dokumente.	5
1.1	Použitie tohto dokumentu.	5
1.2	Informácia o rode.	5
1.3	Symbole a označenia v tomto dokumente.	5
2	Bezpečnosť.	5
2.1	Plánované stanovenie účelu.	5
2.2	Požiadavky na personál.	6
2.3	Zodpovednosť prevádzkovateľa.	6
2.4	Bezpečnostné upozornenia.	7
3	Prehľad prístroja.	9
3.1	Technické údaje.	9
3.2	Európska registrácia.	11
3.3	Dôležité štítky na obale.	11
3.4	Dôležité štítky na prístroji.	12
3.5	Ovládacie a zobrazovacie prvky.	13
3.5.1	Riadenie.	13
3.5.2	Zobrazovacie prvky.	13
3.5.3	Ovládacie prvky.	13
3.6	Originálne náhradné diely.	14
3.7	Rozsah dodávky.	14
3.8	Spätná zásielka.	14
4	Preprava a skladovanie.	15
4.1	Prepravné a skladovacie podmienky.	15
4.2	Upevnenie prepravnej poistky.	15
5	Uvedenie do prevádzky.	16
5.1	Rozbalenie odstredivky.	16
5.2	Odstránenie prepravnej poistky.	17
5.3	Inštalácia a pripojenie odstredivky.	18
5.4	Zapnutie a vypnutie odstredivky.	19
6	Obsluha	19
6.1	Otvorenie a zatvorenie veka.	19
6.2	Demontáž a montáž rotora.	20
6.3	Vloženie a vybratie závesu.	20
6.4	Vloženie a vybratie adaptéra.	21
6.5	Zaťaženie.	22
6.6	Otvorenie a zatvorenie BIO bezpečnostného systému.	23
6.6.1	Vysvetlenie.	23
6.6.2	Veko so skrutkovacím uzáverom.	24
6.7	Odstred'ovanie.	24
6.7.1	Odstred'ovanie v trvalom chode.	24
6.7.2	Odstred'ovanie s časovou predvoľbou.	24
6.7.3	Krátkodobé odstred'ovanie.	25
6.8	Funkcia rýchleho zastavenia.	25

7	Obsluha softvéru.	25
7.1	Parametre odstreďovania.	25
7.1.1	Relatívne odstredivé zrýchlenie	25
7.1.2	Odstreďovanie látok alebo zmesí látok s hustotou vyššou ako 1,2 kg/dm ³ .	26
7.2	Programovanie.	26
7.2.1	Ochrana proti zápisu pre programy.	26
7.2.2	Vyvolanie alebo nahratie programu.	27
7.2.3	Zadanie alebo zmena programu.	27
7.3	Rozpoznanie rotora.	27
7.4	Ohrev.	27
7.5	Menu Machine.	29
7.5.1	Dopytovanie systémových informácií.	29
7.5.2	Dopytovanie prevádzkových hodín.	30
7.5.3	Akustický signál.	30
7.5.3.1	Všeobecne.	30
7.5.3.2	Nastavenie akustického signálu.	30
8	Čistenie a ošetrovanie.	30
8.1	Prehľadná tabuľka.	30
8.2	Pokyny na čistenie a dezinfekciu.	31
8.3	Čistenie.	32
8.4	Dezinfekcia.	32
8.5	Údržba.	33
9	Odstraňovanie porúch.	35
9.1	Opis chyby.	35
9.2	Vykonanie RESETU SIETE.	36
9.3	Núdzové odblokovanie.	36
10	Likvidácia.	37
10.1	Všeobecné upozornenia.	37
11	Index.	39

1 O tomto dokumente

1.1 Použitie tohto dokumentu

- Pred prvým uvedením prístroja do prevádzky si kompletne a pozorne prečítajte tento dokument.
V prípade potreby dodržiavajte ďalšie priložené informačné letáky.
- Tento dokument je súčasťou prístroja a musí byť uschovaný na dosah.
- Pri odovzdávaní prístroja tretím stranám priložte tento dokument.
- Aktuálnu verziu dokumentu v dostupných jazykoch nájdete na webovej stránke výrobcu: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>


1.2 Informácia o rode

Použitý mužský alebo ženský rod je určený na uľahčenie čitateľnosti. V zmysle rovnakého zaobchádzania platia príslušné pojmy v zásade pre všetky pohlavia a neznamenajú žiadne hodnotenie.

1.3 Symboly a označenia v tomto dokumente

Všeobecné symboly

Na zdôraznenie pokynov na konanie, výsledkov, výpočtov, odkazov a iných prvkov sa v tomto dokumente používajú nasledujúce označenia:

Označenie	Vysvetlenie
1.  2.  3.  ... 	Pokyny na konanie krok za krokom
	Výsledky krokov konania
	Odkazy na odseky dokumentu a na súvisiace podklady
■ ... ■ ...	Výpočty bez stanoveného poradia
[Tlačidlo]	Ovládacie prvky (napríklad: tlačidlo, spínač)
„Zobrazenie“	Zobrazovacie prvky (napríklad: signálne svetlá, prvky obrazovky)

2 Bezpečnosť

2.1 Plánované stanovenie účelu

Zamýšľaný účel

Tento prístroj je odstredivka, ktorá bola koncipovaná výhradne na oddeľovanie látok, príp. zmesí látok s hustotou max. 1,2 kg/dm³, a preto je určený len na tento účel použitia.

Nezamýšľaný účel

- Odstredivka nie je vhodná na použitie vo výbušnej, rádioaktívnej, biologicky alebo chemicky kontaminovanej atmosfére.
- Pri odstreďovaní nebezpečných látok, príp. zmesí látok, ktoré sú toxické, rádioaktívne alebo kontaminované patogénnymi mikroorganizmami, musí používateľ vykonať vhodné opatrenia.

Výrobca vo všeobecnosti odporúča používať len centrifugačné skúmavky so špeciálnymi skrutkovacími uzávermi na nebezpečné látky. Pri materiáloch skupiny rizika 3 a 4 používajte uzatváracie odstredovacie nádoby s bio bezpečnostným systémom.

- Výrobca neodporúča odstredovanie s horľavými alebo výbušnými materiálmi.
- Výrobca neodporúča odstredovanie s materiálmi, ktoré navzájom chemicky reagujú s vysokou energiou.

Predvídateľné chybné použitie

V rámci určeného účelu výrobca odporúča používať len ním schválené príslušenstvo.

Odstredivku prevádzkujte iba pod dozorom.

2.2 Požiadavky na personál

Potrebné kvalifikácie

Používateľ si v plnom rozsahu prečítal návod na použitie a oboznámil sa s prístrojom.



UPOZORNENIE

Poškodenia na prístroji spôsobená neautorizovaným personálom

- Zákroky a zmeny na prístrojoch prostredníctvom neautorizovaných osôb sa vykonávajú na vlastné nebezpečenstvo a vedú k strate všetkých nárokov na záruku a ručenie.

Školený používateľ

Používateľ je vzdelaný alebo vyškolený v laboratórnej oblasti a je schopný samostatne vykonávať pridelenú prácu a rozpoznať možné nebezpečenstvo a vyhnúť sa mu.

Osobné ochranné prostriedky

Chýbajúce alebo nevhodné osobné ochranné prostriedky zvyšujú riziko poškodenia zdravia a poranení.

- Používajte iba osobné ochranné prostriedky, ktoré sú v stave podľa predpisov.
- Používajte iba osobné ochranné prostriedky, ktoré sú prispôbené osobe (napríklad veľkosťou).
- Všímajte si upozornenia na ďalšie ochranné prostriedky pri špecifických činnostiach.

2.3 Zodpovednosť prevádzkovateľa



Pre riadne a bezpečné používanie prístroja dodržiavajte pokyny v tomto dokumente.

Návod na použitie uschovajte pre neskoršie vyhľadanie informácií.

Poskytnutie informácií

- Dodržiavanie pokynov v tomto dokumente pomôže:
 - zabrániť nebezpečným situáciám,
 - minimalizovať náklady na opravu a prestoje,
 - zvýšiť spoľahlivosť a životnosť prístroja.

- Za dodržiavanie prevádzkových predpisov, noriem a národných zákonov je zodpovedný prevádzkovateľ.
- Revíziu dokumentu si zapíšte a uschovajte oddelene od dokumentu. Pri strate sa môže nahradiť dokument so správnou revíziou.
- Návod na použitie udržiavajte dostupný na mieste použitia prístroja.
- Návod na použitie pri predaji prístroja odovzdajte kupujúcemu.

Poučenie personálu

Chýbajúce znalosti pri prácach s prístrojom môžu mať za následok ťažké poranenia alebo smrť osôb.

- Personál poučte podľa nariadenia o jeho úlohách a rizikách s nimi spojenými.

2.4 Bezpečnostné upozornenia



Hlásenia závažných udalostí a prípady s povinnosťou ohlásenia

Závažné udalosti a prípady s povinnosťou ohlásenia, ktoré sa týkajú prístroja alebo jeho príslušenstva, sa musia ohlásiť výrobcovi a prípadne kompetentnému úradu, v ktorom má používateľ a/alebo pacient sídlo.



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo kontaminácie pre používateľa spôsobené nedostatočným čistením alebo pri nedodržiavaní predpisov pre čistenie.

- Dodržiavajte predpisy pre čistenie.
- Pri čistení prístroja noste osobné ochranné prostriedky.
- Dodržiavajte laboratórne predpisy (napríklad TRBAs, zákon na ochranu proti infekciám, hygienický plán) pre zaobchádzanie s biologickými látkami.



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo požiaru a výbuchu spôsobené nebezpečnými látkami vo vzorkách.

- Dodržiavajte príslušné predpisy a smernice pre zaobchádzanie s chemikáliami a nebezpečnými látkami.
- Nepoužívajte agresívne chemikálie (napríklad: nebezpečné, korozívne extrakčné prostriedky, ako je chloroform, silné kyseliny).



VÝSTRAHA

Nebezpečenstvá spôsobené nedostatočne alebo neskoro vykonanou údržbou.

- Dodržiavajte intervaly údržby.
- Prístroj skontrolujte ohľadom viditeľných poškodení alebo nedostatkov.
Prístroj pri viditeľných poškodeniach alebo nedostatkoch vyradte z prevádzky a informujte servisného technika.

**! VÝSTRAHA**

Nebezpečenstvo zásahu prúdom spôsobené vniknutím vody alebo iných kvapalín.

- Prístroj chráňte pred kvapalinami zvonku.
- Do vnútra prístroja nevylievajte žiadne kvapaliny.
- Prepravu vykonávajte v originálnom prepravnom obale.

**! VÝSTRAHA**

Kontaminácia nebezpečnými látkami a zmesami látok!

Pri látkach a zmesiach látok, ktoré sú toxické, rádioaktívne a/alebo kontaminované patogénnymi mikroorganizmami, dodržiavajte nasledujúce opatrenia:

- Vo všeobecnosti sa musia používať odstreďovacie nádoby so špeciálnymi skrutkovacími uzávermi pre nebezpečné látky.
- Pri materiáloch skupiny rizika 3 a 4 používajte uzavieracie odstreďovacie nádoby s bio bezpečnostným systémom.
- Bez použitia bio bezpečnostného systému nie je prístroj mikrobiologicky tesný v zmysle normy EN/IEC 61010-2-020.
- V prípade potreby kontaktujte výrobcu.

**VÝSTRAHA**

Nebezpečenstvo poranenia a poškodenia na prístroji spôsobené voľným rotorom.

- Pri montáži rotora musí byť unášač hriadeľa rotora správne uložený v drážke rotora.
- Maticu na upevnenie rotora pevne utiahnite rukou.
- Rotor skontrolujte ohľadom pevného uloženia.
- Dodržiavajte intervaly údržby.

**POZOR**

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené otáčajúcim sa rotorom

Ak sa s rotorom pohybuje manuálne, na rotore sa môžu zachytiť dlhé vlasy a kusy odevu.

- Dlhé vlasy si zviažte.
- Kusy odevu nenechávajte visieť do odstreďovacieho priestoru.

**UPOZORNENIE**

Poškodenie elektroniky prístroja spôsobené nesprávnym napätím alebo frekvenciou na ochrannom vypínači prístroja.

- Prístroj prevádzkujte so správnym sieťovým napätím a sieťovou frekvenciou.

Hodnotu nájdete v technických údajoch a na typovom štítku.


UPOZORNENIE

Poškodenia na prístroji a vzorkách spôsobené predčasným zrušením programu.

K predčasnému zrušeniu programu dôjde vplyvom výpadku napätia, vypnutia počas chodu programu alebo vytiahnutia sieťovej zástrčky.

- Prístroj počas chodu programu nevypínajte.
- Prístroj počas chodu programu núdzovo neodblokuje.
- Počas chodu programu nevyťahujte sieťovú zástrčku.

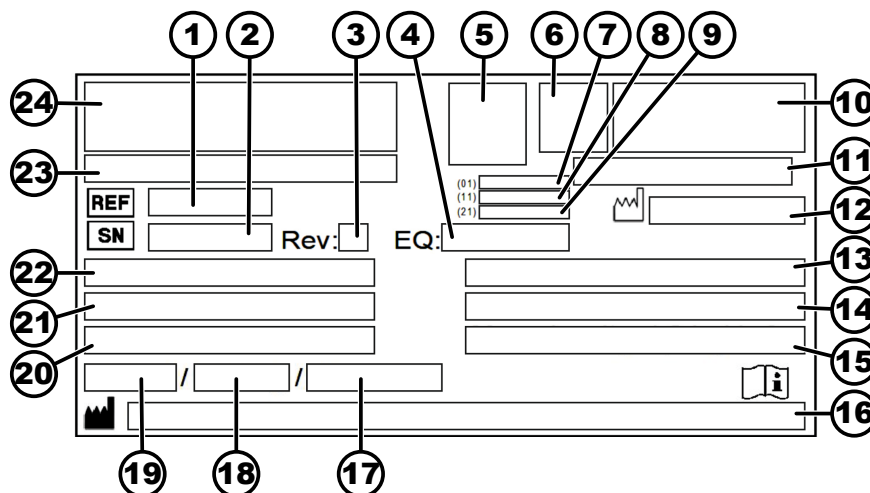
3 Prehľad prístroja

3.1 Technické údaje

Výrobca	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Model	ROTOFIX 46		ROTOFIX 46 H	
Typ	4600	4600-01	4600-50	4600-51
Sieťové napätie ($\pm 10\%$)	200 – 240 V 1~	100 – 127 V 1~	200 – 240 V 1~	100 – 127 V 1~
Sieťová frekvencia	50 – 60 Hz			
Menovitý príkon	460 VA	500 VA	600 VA	650 VA
Odber prúdu	2,5 A	5,2 A	2,5 A	5,3 A
Max. kapacita	4 x 290 ml			
Max. prípustná hustota	1,2 kg/dm ³			
Max. otáčky (ot./min)	4000		2000	
Max. zrýchlenie (RCF)	3095		984	
Max. kinetická energia	5700 Nm			
Povinnosť kontroly (pravidlá DGUV 100-500) (platí iba v Nemecku)	Nie			
Okolité podmienky (EN/IEC 61010-1):				
Miesto inštalácie	iba v interiéroch			
Výška	do 2 000 m nad morom			
Okolité teplota	2 °C až 35 °C			
Vlhkosť vzduchu	Maximálna relatívna vlhkosť vzduchu 80 % pre teploty do 31 °C, lineárne klesajúca do 50 % relatívnej vlhkosti vzduchu pri 40 °C.			
Kategória prepätia (IEC 60364-4-443)	II			

Stupeň znečistenia	2			
Trieda ochrany prístroja	I Nevhodné na použitie v prostredí ohrozenom výbuchom.			
EMK:				
Rušivé vyžarovanie	EN / IEC 61326-1	FCC Class B	EN / IEC 61326-1	FCC Class B
Odolnosť proti rušeniu	Trieda B		Trieda B	
Hladina hluku (v závislosti od rotora)	≤66 dB(A)		≤46 dB(A)	
Rozmery:				
Šírka	538 mm			
Hĺbka	647 mm			
Výška	345 mm			
Hmotnosť	cca 60 kg			

Typový štítok



Obr. 1: Typový štítok

- 1 Číslo výrobku
- 2 Sériové číslo
- 3 Revízia
- 4 Číslo vybavenia
- 5 Kód dátovej matice
- 6 príp. označenie, či ide o zdravotnícku pomôcku alebo diagnostickú pomôcku in vitro
- 7 Global Trade Item Number (GTIN)
- 8 Dátum výroby
- 9 Sériové číslo
- 10 Príp. značka EAC, značka CE
- 11 Krajina výroby
- 12 Dátum výroby
- 13 Sieťová frekvencia
- 14 Maximálna kinetická energia
- 15 Maximálna prípustná hustota
- 16 Adresa výrobcu

- 17 príp. Tlak chladiaceho okruhu
- 18 príp. Plniace množstvo chladiva
- 19 príp. Typ chladiva
- 20 Otáčky za minútu
- 21 Hodnoty výkonu
- 22 Sieťové napätie
- 23 príp. Označenie prístroja
- 24 Logo výrobcu

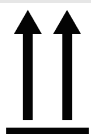
3.2 Európska registrácia

Zhoda prístroja

Zhoda prístroja podľa smerníc EÚ.

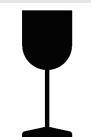


3.3 Dôležité štítky na obale



HORE

Toto je správna zvislá poloha prepravného obalu pre prepravu a/alebo skladovanie.



KREHKÉ

Obsah prepravného obalu je krehký, preto je s ním potrebné zaobchádzať opatrne.



CHRÁŇTE PRED VLHKOSŤOU

Prepravný obal sa musí chrániť proti dažďu a uchovávať v suchom prostredí.



TEPLOTNÉ OBMEDZENIE

Prepravný obal sa musí skladovať, prepravovať a musí sa s ním manipulovať v rámci uvedeného teplotného rozsahu (-20 °C bis +60 °C).



OBMEDZENIE VLHKOSTI VZDUCHU

Prepravný obal sa musí skladovať, prepravovať a musí sa s ním manipulovať v rámci uvedeného rozsahu vlhkosti vzduchu (10 % až 80 %).



OBMEDZENIE STOHOVANIA PODĽA POČTU KUSOV

Najvyšší počet identických balíkov, ktorý sa smie stohovať na najspodnejší balík, pričom „n“ znamená počet prípustných balíkov. Najspodnejší balík nie je obsiahnutý v údají „n“.

3.4 Dôležité štítky na prístroji



Štítky na prístroji sa nesmú odstraňovať, prelepovať ani zakrývať.



Pozor, miesto všeobecného ohrozenia.

Pred používaním prístroja si bezpodmienečne prečítajte upozornenia k uvedeniu do prevádzky a dodržiavajte bezpečnostne relevantné upozornenia!



Varovanie pred biologickým nebezpečenstvom.



Smer otáčania rotora.

Orientácia šípky označuje smer otáčania rotora.



Symbol pre oddelený zber elektrických a elektronických prístrojov, podľa smernice 2012/19/EÚ (WEEE).

Používanie v krajinách Európskej únie, v Nórsku a Švajčiarsku.



Spínacie polohy kľúčového spínača.



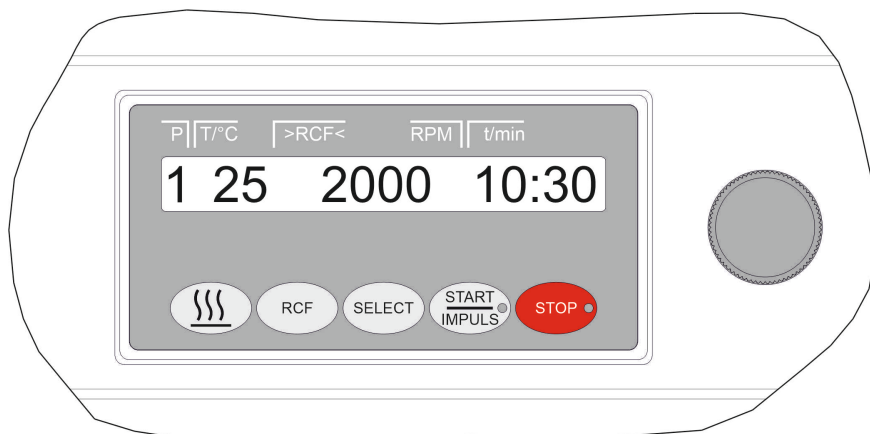
Odstredivka je vybavená optickým rozhraním.

Optické rozhranie je označené symbolom.

Prostredníctvom tohto rozhrania sa dá riadiť odstredivka a dopytovať údaje. Počas dátovej komunikácie svieti tlačidlo *[PROG]*.

3.5 Ovládacie a zobrazovacie prvky

3.5.1 Riadenie



Obr. 2: Riadenie

3.5.2 Zobrazovacie prvky



Obr. 3: Tlačidlo [START/IMPULZ]

- Tlačidlo svieti počas odstreďovania, dokým rotor ešte nestojí.



Obr. 4: Tlačidlo [STOP]

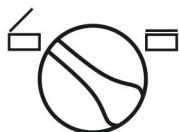
- Tlačidlo svieti, dokým rotor stojí.

3.5.3 Ovládacie prvky



Obr. 5: [Otočné tlačidlo]

- Nastavenie jednotlivých parametrov.
Otáčanie proti smeru hodinových ručičiek znižuje hodnotu.
Otáčanie v smere hodinových ručičiek zvyšuje hodnotu.



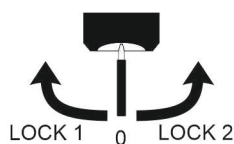
Obr. 6: [Otočné tlačidlo veka]

- Otvorenie veka.
- Zatvorenie veka.



Obr. 7: [Sieťový spínač]

- Zapnutie a vypnutie prístroja.



Obr. 8: [Kľúčový spínač]

- Kľúčový spínač zapína a vypína rôzne funkcie, v závislosti od pozície.



Obr. 9: Tlačidlo [Predbežný ohrev]

- Spustenie predbežného ohrevu.
- Otáčky predbežného ohrevu sú nastaviteľné. Sú prednastavené na 500 RPM.



Obr. 10: Tlačidlo [RCF]

- Prepínanie medzi zobrazením RCF a zobrazením RPM.
- RCF sa zobrazí v zátvorkách } {.



Obr. 11: Tlačidlo [SELECT]

- Voľba jednotlivých parametrov.
- V menu listujte dopredu.



Obr. 12: Tlačidlo [START/IMPULSE]

- Spustenie odstredovania.
- Krátkodobé odstredovanie. Odstredovanie sa vykonáva, dokým je stlačené tlačidlo.
- Uloženie zadaní a zmien.

3.6 Originálne náhradné diely

Používajte iba originálne náhradné diely výrobcu a schválené príslušenstvo.

3.7 Rozsah dodávky

S odstredivkou je dodávané nasledujúce príslušenstvo:

- 1 mazací tuk na nosné čapy
- 1 kľúč na imbusové skrutky (veľkosť 5 x 170)
- 1 zahnutý imbusový kľúč (veľkosť 2,5)
- 1 imbusový kľúč so zaobleným koncom, krátky (T20 SG)
- 1 sieťový kábel
- 3 skrutky s valcovou hlavou M6 x 110
- 3 dištančné valčeky
- 3 podložky
- 1 odblokovací kolík
- 1 návod na použitie
- 1 informačný list prepravnej poistky

Rotory a príslušné príslušenstvo je dodávané v závislosti od objednávky.

3.8 Spätná zásielka

Pre spätnú zásielku sa musí vždy vyžiadať originál formulára spätnej zásielky (RMA) od výrobcu. Bez originálu formulára spätnej zásielky od výrobcu nie je možný bezpečný príjem tovaru a evidencia tovaru u výrobcu. Formulár spätnej zásielky (RMA) obsahuje vyhlásenie o neškodnosti (UBE), ktoré musí byť kompletne vyplnené priložené k spätnej zásielke.

Ak sa prístroj a/alebo príslušenstvo zasiela späť výrobcovi, celú spätnú zásielku musí zasielateľ vyčistiť a dekontaminovať. Ak spätné zásielky nie sú vyčistené vôbec alebo sú vyčistené nedostatočne a/alebo sú nedostatočne dekontaminované, vykoná to výrobca a vyúčtuje to zasielateľovi.

Pre spätnú zásielku sa musia upevniť originálne prepravné poistky, pozri ➔ Kapitola 4 „Preprava a skladovanie“ na strane 15. Prístroj sa musí zasielať v originálnom obale.

4 Preprava a skladovanie

4.1 Prepravné a skladovacie podmienky

Prepravné podmienky



UPOZORNENIE

Poškodenia na prístroji spôsobené nepoužitím prepravných poistiek.

- Pred prepravou prístroja upevnite prepravné poistky.



UPOZORNENIE

Poškodenia na prístroji spôsobené kondenzátom.

Pri teplotnom rozdieli pri prenose z chladu do tepla hrozí nebezpečenstvo, že sa na elektronických súčiastkach vytvorí kondenzát. Vytvorený kondenzát môže spôsobiť skrat alebo zničiť elektroniku.

- Prístroj pred pripojením na sieť zohrievajte minimálne 3 hodiny v teplej miestnosti.
alebo
- ho zohrievajte 30 minút prevádzkou v studenej miestnosti.

- Pred prepravou upevnite prepravnú poistku a prístroj odpojte od sieťovej zásuvky.
- Prepravná teplota sa musí nachádzať medzi -20 °C a +60 °C.
- Vlhkosť vzduchu nesmie kondenzovať. Vlhkosť vzduchu sa musí nachádzať medzi 10 % a 80 %.
- Zohľadnite hmotnosť prístroja.
- Pri preprave s prepravnou pomôckou (napríklad prepravným vozidlom) musí byť prepravná pomôcka schopná uniesť minimálne 1,6-násobok prepravnej hmotnosti prístroja.
- Prístroj počas prepravy zaistite proti prevráteniu a spadnutiu.
- Prístroj nikdy neprepravujte na boku ani dole hlavou.

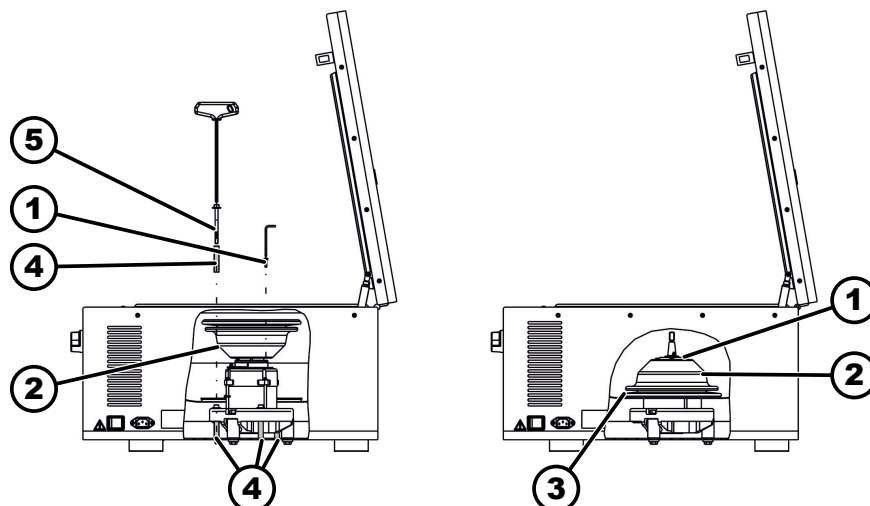
Skladovacie podmienky

- Prístroj sa musí skladovať v originálnom obale.
- Prístroj skladujte iba v suchých miestnostiach.
- Skladovacia teplota sa musí nachádzať medzi -20 °C a +60 °C.
- Vlhkosť vzduchu nesmie kondenzovať. Vlhkosť vzduchu sa musí nachádzať medzi 10 % a 80 %.

4.2 Upevnenie prepravnej poistky

Personál:

- Školený používateľ



Obr. 13: Prepravná poistka

- 1 Skrutky
- 2 Kryt motora
- 3 Manžeta
- 4 Prepravná poistka
- 5 Skrutky pre prepravnú poistku

1. ➤ Otvorenie veka.
2. ➤ Odskrutkujte kryt motora ().
3. ➤ V prípade ROTOFIX 46 H:
Odstráňte manžetu ().
4. ➤ Zaskrutkujte 3 skrutky () s 3 prepravnými poistkami ().
5. ➤ V prípade ROTOFIX 46 H:
Nasadte manžetu ().
6. ➤ Otočte a nasadte kryt motora ().
7. ➤ Zaskrutkujte 4 skrutky ().

5 Uvedenie do prevádzky

5.1 Rozbalenie odstredivky



POZOR

Nebezpečenstvo stlačenia spôsobené vypadávajúcimi dielmi z prepravného obalu.

- Prístroj počas rozbaľovania udržiavajte v rovnováhe.
- Obal otvorte iba na miestach na to určených.



POZOR

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené zdvíhaním ťažkých bremien.

- Pripravte primeraný počet pomocníkov.
- Zohľadnite hmotnosť. Pozri ➔ Kapitola 3.1 „Technické údaje“ na strane 9.



UPOZORNENIE

Poškodenia na prístroji spôsobené neodborným zdvíhaním.

- Odstredivku nedvíhajte za ovládaciú jednotku ani za držiak ovládacej jednotky.

Personál:

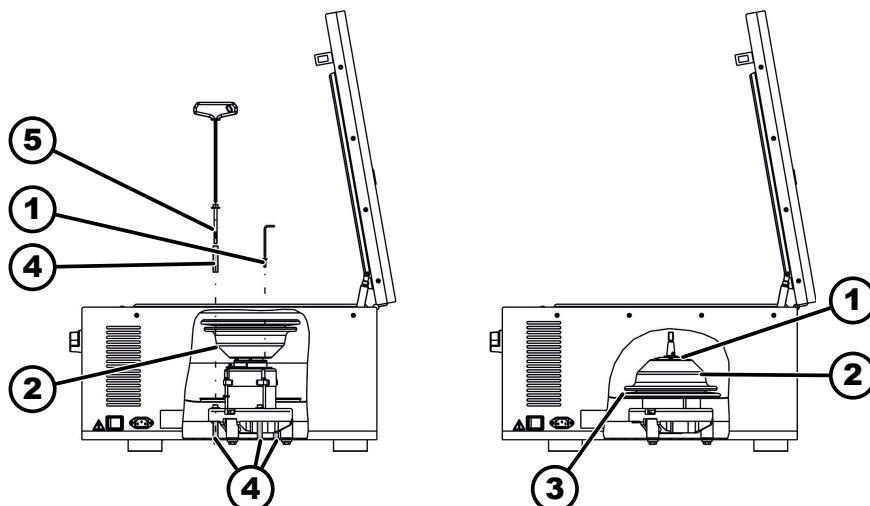
- Školený používateľ

1. Ak je k dispozícii: Odstráňte baliace pásy.
2. Kartón zdvihnite nahor a odstráňte výplň.
3. Príslušenstvo vyberte a bezpečne uschovajte.
4. Prístroj postavte na stabilný a rovný podklad.

5.2 Odstránenie prepravnej poistky

Personál:

- Školený používateľ



Obr. 14: Prepravná poistka

- 1 Skrutky
- 2 Kryt motora
- 3 Manžeta
- 4 Prepravná poistka
- 5 Skrutky pre prepravnú poistku

1. Otvorenie veka.
2. Odstráňte 4 skrutky ().
3. Odstráňte kryt motora ().
4. V prípade ROTOFIX 46 H:
Odstráňte manžetu ().
5. Odstráňte 3 skrutky () a 3 prepravné poistky ().
6. Skrutky a prepravné poistky bezpečne uschovajte.
7. V prípade ROTOFIX 46 H:
Nasadíte manžetu ().
Manžetu () nasuňte cez okraj kotla. Dbajte na vybranie pre kábel.
8. Otočte a zaskrutkujte kryt motora ().

5.3 Inštalácia a pripojenie odstredivky

Inštalácia odstredivky



VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené príliš malou vzdialenosťou odstredivky.

- Počas odstreďovania sa podľa normy EN / IEC 61010-2-020 v **bezpečnostnej oblasti 300 mm** okolo odstredivky nesmú nachádzať žiadne osoby, nebezpečné látky a predmety.
- Musí sa dodržať vzdialenosť **300 mm** od vetracích štrbín a vetracích otvorov odstredivky.



POZOR

Nebezpečenstvo stlačenia a poškodenia na prístroji spôsobené spadnutím vplyvom zmien pozície podmienených kmitaním.

- Prístroj postavte na stabilnú a rovnú plochu.
- Inštaláciu plochu zvolte zodpovedajúcu hmotnosti prístroja.



UPOZORNENIE

Poškodenia vzoriek a prístroja spôsobené prekročením alebo nedosiahnutím maximálne prípustnej okolitej teploty.

- Dodržte maximálnu a minimálnu prípustnú okolitú teplotu pre inštaláciu prístroja.
- Prístroj neinštalujte vedľa zdroja tepla.
- Prístroj nevystavujte priamemu slnečnému žiareniu.
- Prístroj nevystavujte mrazu.

Personál:

- Školený používateľ

1. Prístroj postavte na stabilný a rovný podklad.
2. Okolo prístroja dodržte vzdialenosť 300 mm.
3. Dodržte okolité podmienky v technických údajoch (→ *Kapitola 3.1 „Technické údaje“ na strane 9*).

Pripojenie odstredivky



UPOZORNENIE

Poškodenia na prístroji spôsobená neautorizovaným personálom

- Zákroky a zmeny na prístrojoch prostredníctvom neautorizovaných osôb sa vykonávajú na vlastné nebezpečenstvo a vedú k strate všetkých nárokov na záruku a ručenie.

**UPOZORNENIE****Poškodenia na prístroji spôsobené kondenzátom.**

Pri teplotnom rozdieli pri prenose z chladu do tepla hrozí nebezpečenstvo, že sa na elektronických súčiastkach vytvorí kondenzát. Vytvorený kondenzát môže spôsobiť skrat alebo zničiť elektroniku.

- Prístroj pred pripojením na sieť zohrievajte minimálne 3 hodiny v teplej miestnosti.
alebo
- ho zohrievajte 30 minút prevádzkou v studenej miestnosti.

Personál:

- Školený používateľ

1. ➤ Keď sa prístroj v inštalácii budovy dodatočne zabezpečí prúdovým chráničom, musíte použiť prúdový chránič typu B.

V prípade použitia iného typu sa môže stať, že prúdový chránič pri poruche prístroj nevypne, resp. môže prístroj vypnúť, aj keď k žiadnej poruche prístroja nedošlo.

2. ➤ Skontrolujte, či sa sieťové napätie zhoduje s údajom na typovom štítku.

3. ➤ Prístroj pripojte sieťovým káblom k normovanej sieťovej zásuvke.

5.4 Zapnutie a vypnutie odstredivky

Zapnutie odstredivky

Personál:

- Školený používateľ

➤ Sieťový spínač prepnete do polohy spínača *II*.

➤ V závislosti od typu odstredivky blikajú tlačidlá.

V závislosti od typu odstredivky sa postupne zobrazia nasledujúce zobrazenia:

- model odstredivky a verzia programu
- Keď je veko zatvorené: Zobrazenie „*OPEN OTVORIŤ*“
- Keď je veko otvorené: Posledné použité údaje odstreďovania.

Vypnutie odstredivky

Rotor stojí.

➤ Sieťový spínač prepnete do polohy spínača *0*.

6 Obsluha

6.1 Otvorenie a zatvorenie veka

Otvorenie veka

Personál:

- Školený používateľ

Odstredivka je zapnutá.

Rotor stojí.

1. ➤ *[Otočné tlačidlo veka]* na čelnom kryte otočte doľava.

2. ➤ Otvorenie veka.

Zatvorenie veka



UPOZORNENIE

Poškodenia na prístroji spôsobené zabuchnutím veka.

- Veko zatvárajte pomaly.
- Veko nezabuchnite.

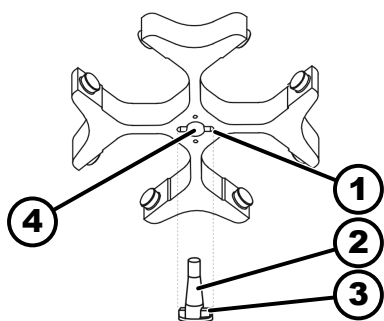
Personál:

- Školený používateľ

1. ➤ Zatvorte veko a prednú hranu veka potlačte zľahka nadol.
2. ➤ [Otočné tlačidlo veka] na čelnom kryte otočte doprava.

6.2 Demontáž a montáž rotora

Demontáž rotora s upínacou maticou



Obr. 15: Demontáž a montáž rotora

- 1 Drážka
- 2 Hriadeľ motora
- 3 Unášač
- 4 Otvor

Personál:

- Školený používateľ

1. ➤ Otvorenie veka.
2. ➤ Upínaciu maticu rotora uvoľníte priloženým kľúčom.
 - ➔ Po prekonaní zdvíhacieho tlakového bodu sa rotor uvoľní z kužeľa hriadeľa motora (2).
3. ➤ Upínaciu maticu uvoľňujte, dokým sa rotor nebude dať zdvihnúť z hriadeľa motora.
4. ➤ Odstráňte rotor.

Montáž rotora s upínacou maticou

Personál:

- Školený používateľ

Veko je otvorené.

1. ➤ Vyčistíte hriadeľ motora (2) a otvor rotora (4).
2. ➤ Hriadeľ motora (2) zľahka namažte, pozri ➔ *Kapitola 8.2 „Pokyny na čistenie a dezinfekciu“ na strane 31.*
3. ➤ Rotor nasadíte vertikálne na hriadeľ motora (2). Unášač (3) hriadeľa motora sa musí nachádzať v drážke (1) rotora. Na rotore je označené vyrovnanie drážky.
4. ➤ Upínaciu maticu rotora utiahnite priloženým kľúčom.
5. ➤ Rotor skontrolujte ohľadom pevného uloženia.

6.3 Vloženie a vybratie závesu

Vloženie závesu



UPOZORNENIE

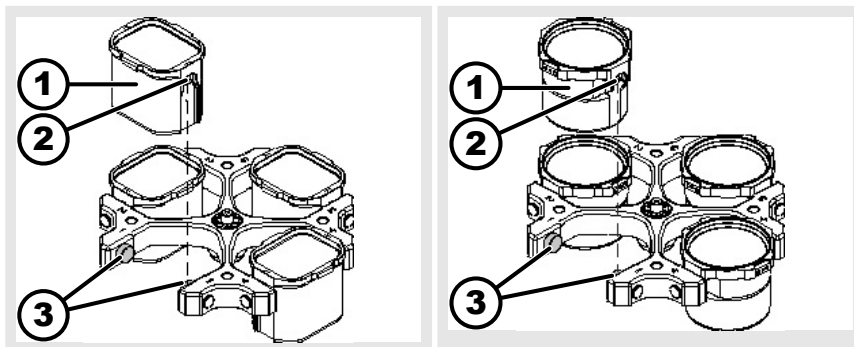
Poškodenia na prístroji spôsobené nevyváženosťami vzniknutými vplyvom chybného zaťaženia rotora.

- Všetky miesta výkyvných rotorov zaťažte rovnakými závesmi.



Závesy, ktoré sú označené číslom miesta rotora, sa smú vložiť iba tam.

Závesy, ktoré sú označené číslom súpravy, sa smú používať iba spoločne.



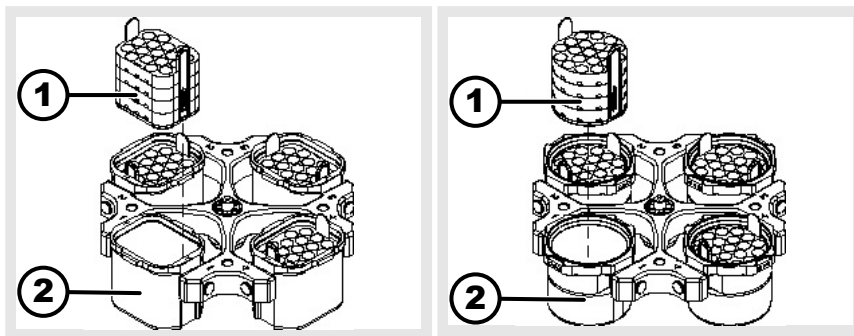
1. ➤ Rotor skontrolujte ohľadom pevného uloženia.
2. ➤ Namažte nosný čap (3).
3. ➤ Vložte záves (1) zhora do rotora. Nosné čapy (3) sa musia nachádzať v drážkach (2).
4. ➤ Záves (1) posuňte nadol až na doraz.

Vybratie závesu

- Záves (1) vytiahnite zvislo nahor z rotora.

6.4 Vloženie a vybratie adaptéra

Adaptér



Vloženie

- Adaptér (1) vložte zvislo zhora do závesu (2).

Vybratie

- Adaptér (1) vyberte zvislo nahor zo závesu (2).

6.5 Zataženie

Plnenie odstreďovacích nádob



VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené kontaminovaným materiálom vzorky.

Z nádob na vzorky počas odstreďovania uniká kontaminovaný materiál vzorky.

- Používajte odstreďovacie nádoby so špeciálnymi skrutkovacími uzávermi pre nebezpečné látky.
- Pri materiáloch skupiny rizika 3 a 4 dodatočne k uzatvárateľným odstreďovacím nádobám používajte bio bezpečnostný systém (pozri príručku „Laboratory Biosafety Manual“ Svetovej zdravotníckej organizácie).



UPOZORNENIE

Poškodenia na prístroji spôsobené silne korozívnymi látkami.

Silne korozívne látky môžu negatívne ovplyvniť mechanickú pevnosť rotorov, závesov a dielov príslušenstva.

- Neodstreďujte žiadne silne korozívne látky.



Štandardné odstreďovacie nádoby zo skla sú zatažiteľné do RZB 4000 (DIN 58970, časť 2).

Personál:

- Školený používateľ

→ Odstreďovacie nádoby plňte mimo odstredivky.

Nesmie sa prekročiť výrobcom uvedené maximálne plniace množstvo odstreďovacích nádob.

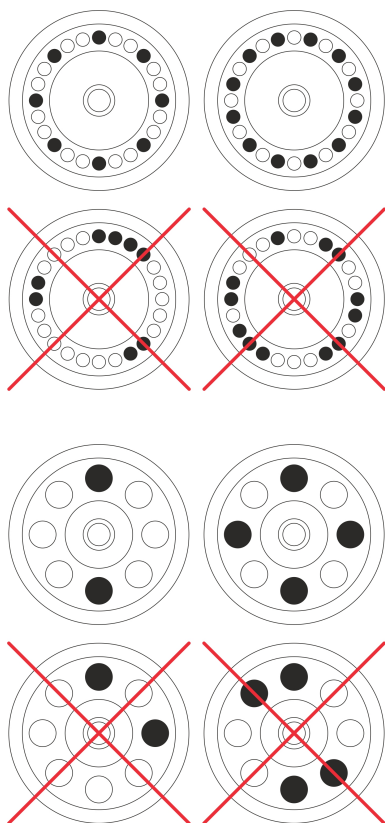
Pri uhlových rotoroch sa smú odstreďovacie nádoby naplniť iba tak, aby počas odstreďovania z nádob nemohla vystreknúť žiadna kvapalina.

Na udržanie čo najmenších rozdielov hmotnosti v rámci odstreďovacích nádob sa musí dbať na rovnomernú plniacu výšku v nádobách.

Zataženie výkyvných rotorov

Personál:

- Školený používateľ



1. ➤ Rotor skontrolujte ohľadom pevného uloženia.
2. ➤ Odstreďovacie nádoby sa musia rozdeliť rovnomerne na všetky miesta rotora.

Pri zaťažovaní rotora sa do rotora a do odstreďovacieho priestoru nesmie dostať žiadna kvapalina.

Pri rotoroch sa smú odstreďovacie nádoby naplniť iba tak, aby počas odstreďovania z nádob nemohla vystreknúť žiadna kvapalina.

Na každom rotore je uvedená hmotnosť prípustného plniaceho množstva. Táto hmotnosť sa nesmie prekročiť.

6.6 Otvorenie a zatvorenie BIO bezpečnostného systému

6.6.1 Vysvetlenie

Pri odstreďovaní nebezpečných látok, príp. zmesí látok, ktoré sú toxické, rádioaktívne alebo kontaminované patogénnymi mikroorganizmami, musí používateľ vykonať vhodné opatrenia.

Vo všeobecnosti sa musia používať odstreďovacie nádoby so špeciálnymi skrutkovacími uzávermi pre nebezpečné látky.

Pri materiáloch skupiny rizika 3 a 4 sa musí dodatočne k uzatvárateľným odstreďovacím nádobám používať bio bezpečnostný systém (pozri príručku „Laboratory Bio-safety Manual“ Svetovej zdravotníckej organizácie).

Pri bio bezpečnostnom systéme zabraňuje bio utesnenie (tesniaci krúžok) úniku kvapiek a aerosólov.

Ak sa záves bio bezpečnostného systému použije bez veka, zo závesu sa musí odstrániť tesniaci krúžok, aby sa zabránilo poškodeniu tesniaceho krúžku počas odstreďovania.

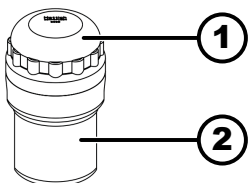
Poškodené bio bezpečnostné systémy už nie sú mikrobiologicky tesné.

Bez použitia bio bezpečnostného systému nie je odstreďovacia mikrobiologicky tesná v zmysle normy EN / IEC 61010-2-020.

Skladovanie bio bezpečnostných systémov

Na zabránenie poškodeniu tesniacich krúžkov počas skladovania sa smú bio bezpečnostné systémy skladovať iba s otvoreným vekom.

6.6.2 Veko so skrutkovacím uzáverom



Obr. 16: BIO bezpečnostný systém

- 1 Veko
- 2 Záves

Zatvorenie

1. ➤ Veko (1) nasadíte do stredu na záves (2).
2. ➤ Veko (1) otáčajte v smere hodinových ručičiek, dokým nebude pevne uzatvorené.

Otvorenie

1. ➤ Veko (1) otáčajte proti smeru hodinových ručičiek, dokým nebude otvorené.
2. ➤ Veko (1) odstráňte zo závesu (2).

6.7 Odstredovanie

6.7.1 Odstredovanie v trvalom chode

Personál:

- Školený používateľ


1. ➤ Nastavte minúty a sekundy na „∞“ alebo vyvolajte program trvalého chodu.
2. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART/IMPULZ].
 - Odstredovanie sa spustí.
 - Tlačidlo [START/IMPULSE] svieti počas odstredovania.
 - Počítanie času začína pri „00:00“.
 - Počas cyklu odstredovania sa zobrazujú otáčky rotora alebo hodnota RCF, teplota v odstredovacom priestore (iba pri odstredivke s ohrevom) a uplynulá doba.
3. ➤ Stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste zrušili odstredovanie.
 - Dobeh sa vykoná s nastaveným stupňom brzdenia. Zobrazí sa stupeň brzdenia.
 - Pri nečinnosti rotora zaznie akustický signál.
 - Zobrazí sa „OPEN“ „OTVORIŤ“.

6.7.2 Odstredovanie s časovou predvoľbou

Personál:

- Školený používateľ

1. ➤ Nastavte parametre odstredovania alebo vyvolajte program.
2. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART/IMPULZ].
 - Odstredovanie sa spustí.
 - Tlačidlo [START] svieti počas odstredovania.
 - Počas cyklu odstredovania sa zobrazujú otáčky rotora alebo hodnota RCF, teplota v odstredovacom priestore (iba pri odstredivke s ohrevom) a zvyšná doba.

3.  Po uplynutí času alebo pri zrušení cyklu odstredovania sa vykoná dobeh so zvoleným stupňom brzdenia.
 - Zobrazí sa stupeň brzdenia.

Pri nečinnosti rotora zaznie akustický signál.

Zobrazí sa „OPEN“ „OTVORIŤ“.

Pravá strana tlačidla [STOP/OPEN] svieti, keď sa odstredivka nachádza v dobehu.


Ľavá strana tlačidla [STOP/OPEN] svieti, keď rotor stojí.

Tlačidlo [ŠTART/IMPULZ] a pravá strana tlačidla [STOP/OPEN] zhasnú.


6.7.3 Krátkodobé odstredovanie

Personál:

- Školený používateľ

1.  Stlačte tlačidlo [ŠTART/IMPULZ] a podržte ho stlačené.
 - Tlačidlo [ŠTART/IMPULZ] svieti počas odstredovania.

Počítanie času začína pri 00:00.

Počas cyklu odstredovania sa zobrazujú otáčky rotora alebo z nich vyplývajúca hodnota RCF, teplota v odstredovacom priestore (iba pri odstredivke s ohrevom) a uplynulá doba.
2.  Pustite tlačidlo [START/IMPULSE], aby ste ukončili odstredovanie.
 - Dobeň sa vykoná s nastaveným stupňom brzdenia. Zobrazí sa stupeň brzdenia.


Pri nečinnosti rotora zaznie akustický signál.

Zobrazí sa „OPEN“ „OTVORIŤ“.

6.8 Funkcia rýchleho zastavenia

Personál:

- Školený používateľ

-  Dvakrát stlačte tlačidlo [STOP].
 - Zobrazí a vykoná sa dobeh so stupňom brzdenia „9“ (najkratšia doba dobehu).

Ak bol zvolený stupeň brzdenia „0“, tak je doba dobehu technicky podmienene dlhšia ako so stupňom brzdenia „9“.

7 Obsluha softvéru

7.1 Parametre odstredovania

7.1.1 Relatívne odstredivé zrýchlenie

Relatívne odstredivé zrýchlenie (RCF) závisí od otáčok a polomeru odstredovania.

Relatívne odstredivé zrýchlenie (RCF) sa udáva ako násobok gravitačného zrýchlenia (g).

Relatívne odstredivé zrýchlenie RCF je číselná hodnota bez jednotky a slúži na porovnanie oddeľovacieho a sedimentačného výkonu.

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

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

RCF = relatívne odstredivé zrýchlenie

RPM = otáčky

r = polomer odstredovania v mm = vzdialenosť od stredu osi otáčania po dno odstredovacej nádoby.

7.1.2 Odstredovanie látok alebo zmesí látok s hustotou vyššou ako 1,2 kg/dm³

Pri odstredovaní pri maximálnych otáčkach nesmie hustota látok alebo zmesí látok prekročiť 1,2 kg/dm³. Pri látkach alebo zmesiach látok s vyššou hustotou sa musia znížiť otáčky. Dovolené otáčky sa dajú vypočítať podľa nasledujúceho vzorca:

$$\text{Redukovaný počet otáčok } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{vyššia hustota [kg/dm}^3]}} * \text{maximálne otáčky [RPM]}$$

Napríklad: Maximálne otáčky 4000 RPM, hustota 1,6 kg/dm³

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

Ak sa vo výnimočnom prípade prekročí maximálne zaťaženie uvedené na závese, musia sa taktiež znížiť aj otáčky. Dovolené otáčky sa dajú vypočítať podľa nasledujúceho vzorca:

$$\text{Redukovaný počet otáčok } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maximálne zaťaženie [g]}}{\text{skutočné zaťaženie [g]}}} * \text{maximálne otáčky [RPM]}$$

Napríklad: Maximálne otáčky 4 000 RPM, maximálne zaťaženie 300 g, skutočné zaťaženie 350 g

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

Pri nejasnostiach si musíte vypýtať informácie od výrobcu.

7.2 Programovanie

7.2.1 Ochrana proti zápisu pre programy

Programy sa môžu chrániť proti náhodnej zmene.

Ochrana proti zápisu sa dá pri nečinnosti rotora aktivovať alebo deaktivovať takto:

1. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]* a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „*SOUND/BELL*“.
2. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
 - Zobrazí sa „*LOCK*“.
3. ➤ Pomocou *[Otočné tlačidlo]* nastavte „*OFF*“ alebo „*ON*“.
 - OFF = programy nie sú chránené proti zápisu
 - ON = programy sú chránené proti zápisu

4. ▶ Stlačte tlačidlo [ŠTART/IMPULZ].
 - ▶ Nastavenie sa uloží.
 - Ak je nastavené ON: Krátko sa zobrazí „*** lock ***“.
 - Ak je nastavené OFF: Krátko sa zobrazí „*** ok ***“.

7.2.2 Vyvolanie alebo nahratie programu

1. ▶ Tlačidlom [SELECT] zvolíte parameter „PROG RCL“.
2. ▶ Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte požadované miesto programu.
3. ▶ Stlačte tlačidlo [ŠTART/IMPULZ].
 - ▶ Krátkodobo sa zobrazí „*** ok ***“.
 - Zobrazia sa údaje odstreďovania požadovaného miesta programu
4. ▶ Na kontrolu parametrov: Viackrát stlačte tlačidlo [SELECT].
6. ▶ Na opustenie zobrazenia parametrov: Stlačte tlačidlo [STOP] alebo 8 sekúnd nestlačte žiadne tlačidlo.

7.2.3 Zadanie alebo zmena programu

1. ▶ Vyvolajte program.
2. ▶ V prípade potreby: Stlačte tlačidlo [RCF], aby ste prepli medzi zobrazením RPM a RCF („> <“).
3. ▶ V prípade potreby: Stlačte tlačidlo [SELECT], aby ste zvolili požadovaný parameter a nastavili ho pomocou [Otočné tlačidlo].
 - Na nastavenie trvalého chodu sa musia parametre t/min a t/sec pomocou [Otočné tlačidlo] nastaviť na 0. Trvalý chod sa zobrazí v zobrazení s „∞“.
4. ▶ Tlačidlom [SELECT] zvolíte parameter „PROG STO“.
5. ▶ Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte požadované miesto programu.
6. ▶ Stlačte tlačidlo [ŠTART/IMPULZ].
 - ▶ Nastavenia sú uložené v požadovanom mieste programu.
 - Krátko sa zobrazí „*** ok ***“.
 - Ak sa stlačí tlačidlo [ŠTART/IMPULZ] bez toho, aby bol zvolený parameter „PROG STO“, tak sa nastavenia vždy uložia v mieste programu #.

7.3 Rozpoznanie rotora

- Po spustení odstreďovania sa vykoná rozpoznanie rotora.
- Ak sa rotor vymenil, odstreďovanie sa po rozpoznaní rotora zruší. Zobrazí sa kód rotora (načerveno).
- Ak sú maximálne otáčky použitého rotora menšie ako nastavené otáčky, otáčky sa obmedzia na maximálne otáčky rotora.

7.4 Ohrev

Počas odstreďovania sa v prípade potreby odstreďovací priestor ohreje na predvolenú teplotu. Pri nečinnosti rotora je ohrev vypnutý.



! POZOR

Nebezpečenstvo popálenia spôsobené horúcimi povrchmi.

Odstredovací priestor a rôzne časti telesa sa ohrievajú.

- Odstredovacieho priestoru a príslušných častí telesa sa nedotýkajte.



UPOZORNENIE

Poškodenia plastových závesov spôsobené príliš vysokou teplotou

- Plastové závesy sa smú používať iba pri teplotách do maximálne 40 °C alebo 104 °F.



Teplota v odstredovacom priestore sa počas cyklu odstredovania zvyšuje aj pri vypnutom ohreve.

Zvýšenie teploty (ohrev vzoriek) je závislé od použitého rotora, nastavených otáčok a doby chodu.

Nižšia teplota ako táto teplota sa nedá dosiahnuť, pretože prístroj nemá chladenie.

Odporúčanie: Prístroj používajte pre cykly odstredovania s teplotami od 40 °C do 90 °C.

Časovo oneskorený ohrev

V prípade potreby sa dá nastaviť, aby sa po spustení cyklu odstredovania ohrev vykonával časovo oneskorene.

1. ➤ V prípade potreby: Tlačidlo [RCF] stláčajte dovtedy, aby ste prepli medzi zobrazením RPM a RCF.
2. ➤ Stlačte tlačidlo [SELECT], aby ste zvolili dobu oneskorenia „T delay/min“ a nastavili ju pomocou [Otočné tlačidlo].

Doba oneskorenia je nastaviteľná od 0 do 99 minút, v krokoch po 1 minúte.

Ak nie je požadované oneskorenie doby, musí sa nastaviť „0“.

3. ➤ Tlačidlom [SELECT] zvolte parameter „PROG STO“.
4. ➤ Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte požadované miesto programu.
5. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART/IMPULZ].

➔ Nastavenia sú uložené v požadovanom mieste programu.

Krátko sa zobrazí „*** ok ***“.

Ak sa stlačí tlačidlo [ŠTART/IMPULZ] bez toho, aby bol zvolený parameter „PROG STO“, tak sa nastavenia vždy uložia v mieste programu #.

Spustenie predbežného ohrevu rotora

Odstredivka je spustená.

1. ➤ Stlačte tlačidlo [Predbežný ohrev].
 - ➔ Tlačidlo [ŠTART/IMPULZ] svieti počas odstredovania.
2. ➤ Stlačte tlačidlo [STOP], aby ste ukončili predbežný ohrev.
 - ➔ Dobe sa vykoná so zvoleným stupňom brzdenia. Zobrazí sa stupeň brzdenia.

Nastavenie predbežného ohrevu rotora

Otáčky predbežného ohrevu sú nastaviteľné od 500 ot./min po maximálne otáčky rotora v krokoch po 10. Sú prednastavené na 500 RPM.

Rotor stojí.

Veko je otvorené.

1. ▶ Stlačte tlačidlo [*Predbežný ohrev*] a podržte ho stlačené.
 - ➔ Po 8 sekundách sa zobrazí „RPM = XXXX“.
2. ▶ Otočným tlačidlom nastavte požadované otáčky predbežného ohrevu.
3. ▶ Stlačte tlačidlo [*ŠTART/IMPULZ*].
 - ➔ Nastavenia sa uložia.
 - Krátko sa zobrazí „*** ok ***“.
4. ▶ Na opustenie zobrazenia: Stlačte tlačidlo [*STOP*] alebo 8 sekúnd nestlačte žiadne tlačidlo.

7.5 Menu Machine

7.5.1 Dopytovanie systémových informácií

Dopytovanie parametrov

Rotor stojí.

1. ▶ Na 8 sekúnd stlačte tlačidlo [*SELECT*] a podržte ho stlačené.
 - ➔ Zobrazí sa „SOUND/BELL“.
2. ▶ Tlačidlo [*SELECT*] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „FU/CCI-S“.
Verzia programu meniča frekvencie
3. ▶ Tlačidlo [*SELECT*] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „HOURS“.
Interné prevádzkové hodiny (čas, počas ktorého bola zapnutá odstredivka)
4. ▶ [*Otočné tlačidlo*] otočte doprava.
 - ➔ Zobrazí sa „STARTS“.
 - Počet cyklov odstredovania
5. ▶ [*Otočné tlačidlo*] otočte doprava.
 - ➔ Zobrazí sa „ROTORCHG1“.
 - Interná prevádzková hodina poslednej výmeny rotora
6. ▶ [*Otočné tlačidlo*] otočte doprava.
 - ➔ Zobrazí sa „ROTORCHG2“.
 - Interná prevádzková hodina predposlednej výmeny rotora
7. ▶ [*Otočné tlačidlo*] otočte doprava.
 - ➔ Zobrazí sa „OPhoursCHG“.
 - Interná prevádzková hodina poslednej zmeny prevádzkových hodín
8. ▶ [*Otočné tlačidlo*] otočte doprava.
 - ➔ Zobrazí sa „IMBALCHG“.
 - Interná prevádzková hodina poslednej zmeny vypnutia pri nevyváženosti
9. ▶ [*Otočné tlačidlo*] otočte doprava.
 - ➔ Zobrazí sa „OffsetCHG“.
 - Interná prevádzková hodina posledného prispôsobenia posunu
10. ▶ Stlačte tlačidlo STOP/OPEN, aby ste opustili menu.

7.5.2 Dopytovanie prevádzkových hodín

Rotor stojí.

1. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]* a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „*SOUND/BELL*“.
2. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „*CONTROL:*“.
- „*CONTROL:*“ a zobrazia sa prevádzkové hodiny.
3. ➤ Tlačidlo *[STOP]* stlačte dvakrát, aby ste opustili menu.

7.5.3 Akustický signál

7.5.3.1 Všeobecne

Akustický signál zaznie:

- po výskyte poruchy v intervale 2 s.
- po ukončení odstredovania a nečinnosti rotora v intervale 30 s.

Po otvorení veka alebo stlačení ľubovoľného tlačidla sa akustický signál ukončí.

7.5.3.2 Nastavenie akustického signálu

1. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]* a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „*SOUND / BELL ON*“ alebo „*SOUND / BELL OFF*“.
2. ➤ Pomocou *[Otočné tlačidlo]* nastavte „*OFF*“ alebo „*ON*“.
 OFF = akustický signál deaktivovaný
 ON = akustický signál aktivovaný
3. ➤ Stlačte tlačidlo *[ŠTART/IMPULZ]*.
 - Nastavenie sa uloží.
 - Krátko sa zobrazí „**** ok *****“.

8 Čistenie a ošetrovanie

8.1 Prehľadná tabuľka

Kap.	Úkony, ktoré treba vykonať	V prípade potreby	denne	týždenne	Ročne	Strana
8	Čistenie a ošetrovanie					30
8.3	Čistenie					32
8.3	Čistenie prístroja		X			32
8.3	Čistenie bio bezpečnostných systémov			X		32
8.3	Čistenie príslušenstva			X		32

Kap.	Úkony, ktoré treba vykonať	V prípade potreby	denne	týždenne	Ročne	Strana
8.4	Dezinfekcia					32
8.4	Dezinfekcia prístroja	X				33
8.4	Dezinfekcia príslušenstva	X				33
8.5	Údržba					33
8.5	Mazanie gumeného tesnenia odstred'ovacieho priestoru			X		33
8.5	Mazanie gumeného tesnenia bio bezpečnostného systému			X		33
8.5	Mazanie nosného čapu			X		33
8.5	Kontrola príslušenstva			X		34
8.5	Kontrola bio bezpečnostného systému			X		34
8.5	Kontrola odstred'ovacieho priestoru ohľadom poškodení				X	34
8.5	Mazanie hriadeľa motora				X	34
8.5	Príslušenstvo s obmedzenou dobou používania	X				34
8.5	Výmena odstred'ovacích nádob	X				34

8.2 Pokyny na čistenie a dezinfekciu



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo kontaminácie pre používateľa spôsobené nedostatočným čistením alebo pri nedodržiavaní predpisov pre čistenie.

- Dodržiavajte predpisy pre čistenie.
- Pri čistení prístroja noste osobné ochranné prostriedky.
- Dodržiavajte laboratórne predpisy (napríklad TRBAs, zákon na ochranu proti infekciám, hygienický plán) pre zaobchádzanie s biologickými látkami.

- Prístroj a príslušenstvo sa nesmú čistiť v umývačke riadu.
- Vykonávajú iba ručné čistenie a kvapalnú dezinfekciu.
- Voda smie mať teplotu maximálne 25 °C.
- Na zabránenie prejavom korózie spôsobeným čistiacim alebo dezinfekčným prostriedkom sa musia bezpodmienečne dodržať špeciálne upozornenia pre použitie od výrobcu čistiaceho alebo dezinfekčného prostriedku.

Dezinfekčný prostriedok:

- Prostriedok na dezinfekciu plôch (nie prostriedok na dezinfekciu rúk alebo nástrojov)
- Etanol ako jediná účinná látka.
Nevykonávajú dezinfekciu priezoru vo veku prístroja zmesou etanolu a propanolu.
- Koncentrácia najmenej 30 %.
- Hodnota pH: 6 – 8
- Nekorozívny

8.3 Čistenie

Čistenie prístroja

1. ➤ Otvorenie veka.
2. ➤ Prístroj vypnite a odpojte od napájania napätím.
3. ➤ Odstráňte príslušenstvo.
4. ➤ Teleso odstredivky a odstredovací priestor vyčistite mydlom alebo jemným čistiacim prostriedkom a vlhkou handričkou.
5. ➤ Po použití čistiacich prostriedkov odstráňte zvyšky čistiaceho prostriedku vlhkou handričkou.
6. ➤ Plochy sa musia po čistení ihneď vysušiť.
7. ➤ Pri tvorení kondenzovanej vody vysušte odstredovací priestor savou handričkou.

Čistenie bio bezpečnostných systémov

1. ➤ Bio bezpečnostný systém čistite čistiacim prostriedkom a vlhkou handričkou.
2. ➤ Po použití čistiacich prostriedkov odstráňte zvyšky čistiaceho prostriedku vlhkou handričkou.
3. ➤ Príslušenstvo bezprostredne po čistení vysušte handričkou neuvolňujúcou vlákna a stlačeným vzduchom bez obsahu oleja. Všetky dutiny úplne vysušte vzduchom bez oleja.

Čistenie príslušenstva

1. ➤ Príslušenstvo čistite čistiacim prostriedkom a vlhkou handričkou.
2. ➤ Po použití čistiacich prostriedkov odstráňte zvyšky čistiaceho prostriedku vlhkou handričkou.
3. ➤ Príslušenstvo bezprostredne po čistení vysušte handričkou neuvolňujúcou vlákna a stlačeným vzduchom bez obsahu oleja. Všetky dutiny úplne vysušte vzduchom bez oleja.

8.4 Dezinfekcia



Dezinfekciu musí vždy predchádzať vyčistenie príslušných komponentov.

Pozri ➔ Kapitola 8.3 „Čistenie“ na strane 32



Koncentrácia a doba pôsobenia dezinfekčného prostriedku podľa údajov výrobcu.

Dezinfekcia prístroja



POZOR

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené vniknutím vody alebo iných kvapalín.

- Prístroj chráňte pred kvapalinami zvonku.
- Prístroj nedezinfikujte striekaním.

1. Otvorenie veka.
2. Prístroj vypnite a odpojte od napájania napätím.
3. Odstráňte príslušenstvo.
4. Teleso a odstredovací priestor vyčistite dezinfekčným prostriedkom.
5. Po použití dezinfekčných prostriedkov odstráňte zvyšky dezinfekčného prostriedku vlhkou handričkou.
6. Plochy sa musia po čistení ihneď vysušiť.

Dezinfekcia príslušenstva

1. Príslušenstvo vydezinfikujte dezinfekčným prostriedkom.
2. Všetky dutiny navlhčite dezinfekčným prostriedkom bez vytvárania vzduchových bublín.
3. Po použití dezinfekčných prostriedkov zvyšky dezinfekčných prostriedkov nechajte vysušiť alebo ich odstráňte.

Autoklávanie

Nasledujúce príslušenstvo sa smie autoklávať pri 121 °C / 250 °F (20 min):

- Výkyvné rotory
- Uhlové rotory z hliníka
- Závesy z kovu
- Veká s bio utesnením
- Adaptér

O stupni sterility sa nedá uviesť žiadny výrok.

Veká rotorov a závesy sa pred autoklávaním musia odstrániť.

Autoklávanie urýchľuje proces starnutia materiálov. Môže spôsobiť zmeny farby. Po autoklávaní sa musia rotory a príslušenstvo vizuálne skontrolovať ohľadom poškodenia a prípadné poškodené diely sa musia ihneď vymeniť.

Pri náznakoch praskania, skrehnutia alebo opotrebovania sa musí vymeniť príslušný tesniaci krúžok. Pri vekách s nevymeniteľnými tesniacimi krúžkami sa musí vymeniť celé veko.

Na zabezpečenie tesnosti bio bezpečnostných systémov sa musia tesniace krúžky po autoklávaní vymeniť.

8.5 Údržba

Mazanie gumeného tesnenia odstredovacieho priestoru

- Gumené tesnenie zľahka natrite prostriedkom na ošetrovanie gumených.

Mazanie gumeného tesnenia bio bezpečnostného systému

- Gumené tesnenie zľahka natrite prostriedkom na ošetrovanie gumených.

Mazanie nosného čapu

1. Odstráňte príslušenstvo.
2. Vyčistite nosný čap.

3. ➤ Po použití čistiacich prostriedkov odstráňte zvyšky čistiaceho prostriedku vlhkou handričkou.
4. ➤ Nosný čap a drážkované závesy namažte tukom v tube Hettich 4051.
5. ➤ Prebytočný tuk v odstreďovacom priestore sa musí odstrániť.

Kontrola príslušenstva

1. ➤ Príslušenstvo sa musí skontrolovať ohľadom opotrebovania a poškodení spôsobených koróziou.
2. ➤ Rotor skontrolujte ohľadom pevného uloženia.

Kontrola bio bezpečnostného systému

1. ➤ Všetky diely bio bezpečnostného systému skontrolujte vizuálne ohľadom poškodenia.
2. ➤ Skontrolujte správnu montážnu polohu tesniaceho krúžku, príp. tesniacich krúžkov bio bezpečnostného systému.
3. ➤ Poškodené diely bio bezpečnostného systému vymeňte.
4. ➤ Pri náznakoch praskania, skrehnutia alebo opotrebovania sa musí ihneď vymeniť príslušný tesniaci krúžok. Pri vekách s nevymeniteľnými tesniacimi krúžkami sa musí vymeniť celé veko.

Kontrola odstreďovacieho priestoru ohľadom poškodení

- Odstreďovací priestor skontrolujte ohľadom poškodení.

Mazanie hriadeľa motora

1. ➤ Odstráňte príslušenstvo.
2. ➤ Vyčistite hriadeľ motora.
3. ➤ Po použití čistiacich prostriedkov odstráňte zvyšky čistiaceho prostriedku vlhkou handričkou.
4. ➤ Hriadeľ motora namažte tukom v tube Hettich 4051.
5. ➤ Prebytočný tuk v odstreďovacom priestore sa musí odstrániť.

Príslušenstvo s obmedzenou dobou používania

Používanie určitého príslušenstva je časovo obmedzené. Príslušenstvo sa z bezpečnostných dôvodov nesmie viac používať, keď je buď dosiahnutý na ňom označený maximálny dovolený počet cyklov alebo na ňom označený dátum použiteľnosti.

- Maximálne prípustný počet cyklov alebo dátum použiteľnosti je uvedený na príslušenstve.

Výmena odstreďovacích nádob



POZOR

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené rozbitím skla.

Kvôli rozbitiu skla sa môžu v odstredivke nachádzať črepiny skla a kontaminované kvapaliny.

- Noste rukavice odolné proti prerezaniu.
- Noste ochranné okuliare a ochranu úst.

Pri netesnosti alebo po rozbití odstreďovacích nádob sa musia kompletne odstrániť rozbité časti nádoby, črepiny skla a vytečený odstreďovaný materiál. Zostávajúce črepiny skla spôsobujú ďalšie rozbitie skla.

Po rozbití skla sa musia vymeniť gumené vložky a plastové puzdrá rotorov.

Ak ide o infekčný materiál, musí sa vykonať dezinfekcia.

9 Odstraňovanie porúch

9.1 Opis chyby

Ak sa chyba nedá odstrániť podľa tabuľky porúch, tak sa musí informovať zákaznícky servis. Uveďte typ odstredivky a sériové číslo. Obidve čísla sú uvedené na typovom štítku odstredivky.

* Číslo chyby sa nezobrazí v zobrazení.

Popis chýb	Príčina	Odstránenie
Žiadne zobrazenie	Žiadne napätie. Zareagovala poisťka na ochranu proti nadprúdu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Skontrolujte napájacie napätie. ■ Sieťový spínač prepnite do polohy spínača [I].
TACHO - ERROR 1, 2, 96	Chybný rýchlomer. Chybný motor, elektronika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otvorenie veka. ■ Sieťový spínač prepnite do polohy spínača [0]. ■ Počkajte minimálne 10 sekúnd. ■ Rotor otočte silno rukou. ■ Sieťový spínač prepnite do polohy spínača [I]. Rotor sa počas zapnutia musí otáčať.
IMBALANCE 3*	Rotor je zaťažovaný nerovnomerne.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otvorenie veka. ■ Skontrolujte zaťaženie rotora. ■ Zopakujte odstredovanie.
CONTROL - ERROR 4, 6	Chyba blokovania veka.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
CONTROL - ERROR 8	Chyba blokovania veka	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otvorenie veka. ■ Sieťový spínač prepnite do polohy spínača [0]. ■ Počkajte minimálne 10 sekúnd. ■ Rotor otočte silno rukou. ■ Sieťový spínač prepnite do polohy spínača [I]. Rotor sa počas zapnutia musí otáčať.
N > MAX 5	Zvýšené otáčky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
N < MIN 13	Nedostatočné otáčky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
MAINS INTERRUPT 11*	Prerušenie siete počas odstredovania. Odstredovanie sa neukončilo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otvorenie veka. ■ Stlačte tlačidlo [ŠTART/IMPULZ]. ■ V prípade potreby: Zopakujte odstredovanie.
ROTORCODE 10.1, 10.2	Chyba kódovania rotora.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otvorenie veka.
CONTROL-ERROR 21, 22, 25, 27, 29	Chyba/porucha elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
CONTROL-ERROR 23	Chyba/porucha ovládacej jednotky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.

Popis chýb	Príčina	Odstránenie
SER I/O-ERROR 30, 31, 33, 36	Chyba/porucha elektroniky.	■ Vykonajte RESET SIETE.
°C * -ERROR 51-53, 55	Chyba/porucha elektroniky.	■ Vykonajte RESET SIETE.
FU/CCI-ERROR 60-64, 67, 68, 82-86	Chyba/porucha elektroniky/motora.	■ Vykonajte RESET SIETE.
SYNC-ERROR 90	Chyba/porucha elektroniky.	■ Vykonajte RESET SIETE.
SENSOR-ERROR 91-93	Chyba/porucha snímača nevyváženosti.	■ Vykonajte RESET SIETE.
KEYBOARD-ERROR	Chyba/porucha ovládacej jednotky.	■ Vykonajte RESET SIETE.
NO ROTOR	Nenamontovaný žiadny rotor.	■ Otvorte veko a namontujte rotor.
N > ROTOR MAX	Otáčky sú vo zvolenom programe vyššie ako maximálne otáčky rotora.	■ Prekontrolujte a skorigujte otáčky.
N > ROTOR MAX	Rotor sa vymenil. Namontovaný rotor má vyššie maximálne otáčky ako predtým použitý rotor a ešte nebol rozpoznaný rozpoznáním rotora.	■ Nastavte otáčky až do maximálnych otáčok predtým použitého rotora. Stlačte tlačidlo [ŠTART/IMPULZ], aby ste vykonali rozpoznanie rotora.
 Ľavá strana zobrazenia svieti.	-	■ Informujte zákaznícky servis.

9.2 Vykonanie RESETU SIETE

1. ➤ Sieťový spínač prepnite do polohy spínača [0].
2. ➤ Počkajte 10 sekúnd.
3. ➤ Sieťový spínač prepnite do polohy spínača [I].

9.3 Núdzové odblokovanie

Pri výpadku prúdu sa veko nedá odblokovať motoricky. Musí sa vykonať ručné núdzové odblokovanie.



! VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo zásahu prúdom spôsobené udržiavacími a údržbovými prácami na prístroji pod prúdom.

- Prístroj pred udržiavacími a údržbovými prácami odpojte od siete.



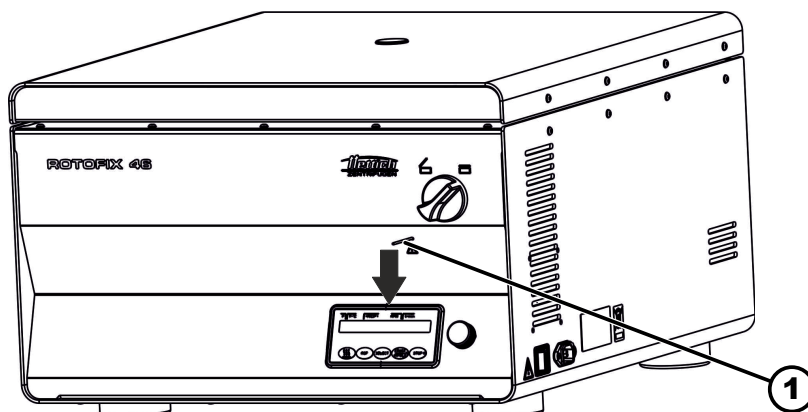
! VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo porezania a stlačenia spôsobené pohybujúcim sa rotorom.

- Veko otvorte až vtedy, keď rotor stojí.

Personál:

- Školený používateľ



Obr. 17: Núdzové odblokovanie

1 Otvor

1. ➤ Pohlľadom cez okienko vo veku sa uistite, že sa rotor zastavil.
2. ➤ Odblokovací kolík zasúňte vodorovne do otvoru (1). Zasúvajte ho dovtedy, dokým sa pri tlačení kolíka nadol nebude dať otočné tlačidlo otáčať doľava.
3. ➤ Otvorenie veka.

10 Likvidácia

10.1 Všeobecné upozornenia



Prístroj môže zlikvidovať výrobca.

V prípade zaslania výrobku späť výrobcovi je potrebné vyžiadať si formulár na spätné zaslanie výrobku výrobcovi (RMA).

V prípade potreby kontaktujte technický servis výrobcu.

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



! VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo znečistenia a kontaminácie pre človeka a životné prostredie

Pri nesprávnej alebo neodbornej likvidácii centrifúgy môže dôjsť k znečisteniu alebo kontaminácii človeka alebo životného prostredia.

- Demontáž a likvidáciu môžu vykonávať len vyškolení a autorizovaní odborní servisní pracovníci.

Prístroj je určený pre priemyselnú oblasť („Business to Business“ - B2B).

V súlade so smernicou 2012/19/EÚ sa už prístroje nesmú likvidovať v komunálnom odpade.

Prístroje sú podľa registra Elektro-Altgeräte Register (EAR) zaradené do nasledujúcich skupín:

- Skupina 1 (tepelné výmenníky)
- Skupina 4 (veľké prístroje)

Symbol preškrtnutého odpadkového koša znamená, že prístroj sa nesmie likvidovať v komunálnom odpade. Predpisy týkajúce sa likvidácie sa môžu v jednotlivých krajinách líšiť. V prípade potreby sa obráťte na dodávateľa.



Obr. 18: Zákaz likvidácie v komunálnom odpade

11 Index

A

- Akustický signál
- Aktivovať/deaktivovať. 30
- Autoklávovanie. 33

B

- Bezpečnostné upozornenia. 7
- Bio bezpečnostný systém
- Čistenie. 32
- Kontrola. 34

Č

- Čistenie. 32
- Čistenie a dezinfekcia
- Upozornenia. 31

D

- Dezinfekcia. 32

G

- Gumené tesnenie
- Mazanie. 33

H

- Hlásenia chyby. 35
- Hriadeľ motora
- Mazanie. 34

I

- Inštalácia odstredivky. 18

K

- Krátkodobé odstred'ovanie. 25
- Kvalifikácia personálu. 6
- Kvalifikácie personálu. 6

L

- Likvidácia. 37

N

- Náhradné diely. 14
- Nezamýšľaný účel. 5
- Nosný čap
- Mazanie. 33

O

- Odstraňovanie porúch. 35
- Odstred'ovací priestor
- Kontrola. 34
- Odstred'ovacie nádoby
- Výmena. 34
- Odstred'ovania
- Dopytovanie. 30
- Odstred'ovanie
- s časovou predvoľbou. 24
- s vyššou hustotou látok. 26
- v trvalom chode. 24
- Ochranné prostriedky. 6
- Originálne náhradné diely. 14
- Osobné ochranné prostriedky. 6

- Ošetrovanie
- Intervaly. 30

P

- Plnenie. 22
- Poučenie personálu. 6
- Predvídateľné chybné použitie. 6
- Prepravná poistka
- Odstránenie. 17
- Upevnenie. 15
- Prevádzkové hodiny
- Dopytovanie. 30
- Pripojenie odstredivky. 18
- Príslušenstvo. 14
- Čistenie. 32
- Dezinfikovanie. 33
- Kontrola. 34
- s obmedzenou dobou použiteľnosti. 34

Prístroj

- Čistenie. 32
- Dezinfikovanie. 33

Program

- Nahratie. 27
- Ochrana proti zápisu. 26
- Vyvolanie. 27
- Zadanie. 27
- Zmena. 27

R

- Relatívne odstredivé zrýchlenie
- RCF. 25
- RESET SIETE. 36
- Rotor
- Demontáž. 20
- Montáž. 20
- Zaťaženie. 22
- Rozbalenie. 16
- Rozpoznanie rotora. 27
- Rozsah dodávky. 14

S

- Skladovacie podmienky. 15
- Spätná zásielka. 14
- Symbole. 5
- Systémové informácie
- Dopytovanie. 29

Š

- Štítky
- na obale. 11
- na prístroji. 12

T

- Trouble shooting. 35
- Trvalý chod. 24
- Typový štítok. 10

U

- Údržba. 33
- Intervaly. 30

V

Veko

Otvorenie.	19
Zatvorenie.	20
Všeobecné bezpečnostné upozornenia.	7
Vypnutie.	19

Z

Zamýšľaný účel.	5
Zapnutie.	19
Zaťaženie.	22
Zodpovednosť prevádzkovateľa.	6

Navodila za uporabo

ROTOFIX 46/46 H



Prevod originalnih navodil za uporabo

©2022 – Vse pravice pridržane

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Nemčija

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

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

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

Spletna stran: www.hettichlab.com

Kazalo vsebine

1	O tem dokumentu.	5
1.1	Uporaba tega dokumenta.	5
1.2	Navodilo za uporabo spola.	5
1.3	Simboli in oznake v tem dokumentu.	5
2	Varnost.	5
2.1	Predvidena uporaba.	5
2.2	Zahteve za osebe.	6
2.3	Odgovornost lastnika.	6
2.4	Varnostna navodila.	7
3	Pregled naprave.	9
3.1	Tehnični podatki.	9
3.2	Evropska registracija.	11
3.3	Pomembne ploščice na embalaži.	11
3.4	Pomembne ploščice na napravi.	12
3.5	Upravljalni in prikazovalni elementi.	13
3.5.1	Krmilnik.	13
3.5.2	Prikazovalni elementi.	13
3.5.3	Upravljalni elementi.	13
3.6	Originalni nadomestni deli.	14
3.7	Obseg dobave.	14
3.8	Vračilo.	14
4	Transport in skladiščenje.	15
4.1	Pogoji za transport in skladiščenje.	15
4.2	Pritrditev transportne varovalke.	15
5	Zagon.	16
5.1	Razpakiranje centrifuge.	16
5.2	Odstranjevanje transportne varovalke.	17
5.3	Postavitev in priključitev centrifuge.	18
5.4	Vklop in izklop centrifuge.	19
6	Upravljanje	19
6.1	Odpiranje in zapiranje pokrova.	19
6.2	Demontaža in montaža rotorja.	20
6.3	Vstavljanje in odstranjevanje zbiralnikov.	20
6.4	Vstavljanje in odstranjevanje adapterja.	21
6.5	Polnjenje.	22
6.6	Odpiranje in zapiranje BIO-varnostnega sistema.	23
6.6.1	Razlaga.	23
6.6.2	Pokrov z vijačno zaporo.	24
6.7	Centrifugiranje.	24
6.7.1	Centrifugiranje pri neprekinjenem delovanju.	24
6.7.2	Centrifugiranje z vnaprej izbranim časom.	24
6.7.3	Kratkotrajna centrifuga.	25
6.8	Funkcija hitre zaustavitve.	25

7	Upravljanje s programsko opremo	25
7.1	Parametri centrifuge	25
7.1.1	Relativni centrifugalni pospešek RCF	25
7.1.2	Centrifugiranje materialov oz. zmesi materialov z gostoto, večjo kot 1,2 kg/dm ³	26
7.2	Programiranje	26
7.2.1	Zaščita pred pisanjem za programe	26
7.2.2	Priklic ali nalaganje programa	27
7.2.3	Vnos ali spreminjanje programa	27
7.3	Zaznavanje rotorja	27
7.4	Ogrevanje	27
7.5	Meni "Machine"	29
7.5.1	Poizvedba po podatkih o sistemu	29
7.5.2	Preverjanje obratovalnih ur	29
7.5.3	Zvočni signal	30
7.5.3.1	Splošno	30
7.5.3.2	Nastavitev zvočnega signala	30
8	Čiščenje in nega	30
8.1	Pregledna tabela	30
8.2	Navodila za čiščenje in razkuževanje	31
8.3	Čiščenje	31
8.4	Razkuževanje	32
8.5	Vzdrževanje	33
9	Odpravljanje motenj	34
9.1	Opis napake	34
9.2	Izvajanje OMREŽNE PONAŠTAVITVE	35
9.3	Zasilna sprostitev	36
10	Odstranjevanje	37
10.1	Splošna navodila	37
11	Indeks	38

1 O tem dokumentu

1.1 Uporaba tega dokumenta

- Pred prvo uporabo naprave natančno in v celoti preberite ta dokument. Po potrebi upoštevajte druge priložene liste z navodili.
- Ta dokument je del naprave in ga morate hraniti tako, da je dosegljiv.
- Ko predate napravo tretji osebi, priložite ta dokument.
- Trenutna različica dokumenta v razpoložljivih jezikih je na voljo na spletni strani proizvajalca: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>

1.2 Navodilo za uporabo spola

Uporabljen moška ali ženska oblika zapisa je namenjena lažji berljivosti. Ustrezni izrazi praviloma veljajo v smislu enake obravnave za vse spole in ne vsebujejo vrednotenja.

1.3 Simboli in oznake v tem dokumentu

Splošni simboli

Za poudarjanje navodil za rokovanje, rezultatov, seznamov, sklicevanj in drugih elementov so v tem dokumentu uporabljene naslednje oznake:

Oznaka	Razlaga
1.	Navodila za rokovanje v posameznih korakih
2.	
3.	
...	
	Rezultati korakov rokovanja
	Sklicevanja na razdelke v dokumentu in priloženo dokumentacijo
... ...	Seznami brez določenega zaporedja
[<i>Tipke</i>]	Upravljalni elementi (na primer: tipke, stikala)
„ <i>Prikaz</i> “	Prikazovalni elementi (na primer: signalne lučke, zaslonski elementi)

2 Varnost

2.1 Predvidena uporaba

Predvidena uporaba

Ta naprava je centrifuga, ki se uporablja izključno za ločevanje snovi ali zmesi snovi z gostoto največ 1,2 kg/dm³ in je namenjena samo za takšno uporabo.

Nepredvidena uporaba

- Centrifuga ni primerna za uporabo v eksplozivnem, radioaktivnem, biološko ali kemično onesnaženem ozračju.
- Pri centrifugiranju nevarnih snovi oz. mešanic snovi, ki so strupene, radioaktivne ali onesnažene s patogenimi mikroorganizmi, mora uporabnik izvesti ustrezne ukrepe.
Proizvajalec na splošno priporoča le uporabo posod za centrifugiranje s posebnimi navojnimi zapirali za nevarne snovi.

Pri materialih rizične skupine 3 in 4 uporabljajte centrifugirne posode, ki se lahko zaklenejo, z bio-varnostnim sistemom.

- Proizvajalec ne priporoča centrifugiranja z vnetljivimi ali eksplozivnimi snovmi.
- Proizvajalec ne priporoča centrifugiranja s snovmi, ki medsebojno kemično reagirajo z visoko energijo.

Predvidljiva napačna uporaba

Proizvajalec v okviru namenske uporabe priporoča uporabo samo pribora, ki ga je odobril.

Centrifugo uporabljajte samo pod nadzorom.

2.2 Zahteve za osebe

Potrebne kvalifikacije

Uporabnik je v celoti prebral navodila za uporabo in se seznanil z napravo.



NAPOTEK

Poškodbe na napravi zaradi nepooblaščenega osebja

- Posegi in spremembe na napravah s strani nepooblaščenega osebja se izvajajo na lastno tveganje in povzročijo izgubo zahtevkov v zvezi z garancijo in jamstvom.

Šolan uporabnik

Uporabnik je izobražen oziroma usposobljen za laboratorijsko delo in je sposoben opravljati delo, za katerega je zadolžen ter samostojno prepoznati morebitne nevarnosti in se jim izogniti.

Osebna zaščitna oprema

Manjkajoča ali neustrezna osebna zaščitna oprema poveča tveganje za okvare zdravja in telesne poškodbe.

- Uporabljajte samo osebno zaščitno opremo, ki je v skladu s predpisi.
- Uporabljajte samo osebno zaščitno opremo, ki je osebno prilagojena (npr. po velikosti).
- Upoštevajte navodila za drugo zaščitno opremo pri posebnih dejavnostih.

2.3 Odgovornost lastnika



Za pravilno in varno uporabo naprave upoštevajte navodila v tem dokumentu.

Navodila za uporabo shranite za kasnejšo uporabo.

Priprava informacij

- Upoštevanje navodil v tem dokumentu pomaga, da:
 - Se izognete nevarnim situacijam.
 - Zmanjšate stroške popravil in skrajšate čase izpadov.
 - Povečate zanesljivost in podaljšate življenjsko dobo naprave.
- Lastnik je odgovoren, da se upoštevajo tovarniški predpisi, standardi in nacionalna zakonodaja.
- Revizijo dokumenta zabeležite in shranite ločeno od dokumenta. Če dokument izgubite, se lahko zamenja s pravo revizijo.
- Navodila za uporabo morajo biti na razpolago na mestu uporabe naprave.
- Če napravo prodate, kupcu izročite tudi navodila za uporabo.

Usposabljanje osebja

Zaradi pomanjkljivega znanja pri delu z napravo lahko pride do težkih telesnih poškodb ali smrti.

- Osebje seznanite z navodili za izvajanje njegovih nalog in s povezanimi tveganji.

2.4 Varnostna navodila



Sporočila o usodnih dogodkih in dogodki, ki jih je treba prijaviti

Če pride na napravi ali na njenem priboru do usodnih dogodkov ali dogodkov, ki jih je treba prijaviti, morate to sporočiti proizvajalcu in po potrebi pristojnim organom na območju, v katerem se nahaja uporabnik in/ali pacient.



NEVARNOST

Nevarnost kontaminacije za uporabnika zaradi nezadostnega čiščenja ali zaradi neupoštevanja predpisov za čiščenje.

- Upoštevajte predpise za čiščenje.
- Pri čiščenju naprave nosite osebno zaščitno opremo.
- Upoštevajte laboratorijske pravilnike (npr. pravilnike TRBA, zakon IfSG, higienski načrt) za delo z biološkimi agenti.



NEVARNOST

Nevarnost požara in eksplozije zaradi nevarnih snovi v sondah.

- Upoštevajte ustrezne predpise in direktive za delo s kemikalijami in nevarnimi snovmi.
- Ne uporabljajte agresivnih kemikalij (na primer: nevarna, korozivna sredstva za ekstrakcijo, kot so kloroform, močne kisline).



OPOZORILO

Nevarnosti zaradi nezadostnega ali nepravčasno izvedenega vzdrževanja.

- Upoštevajte intervale vzdrževanja.
- Napravo preverite glede vidnih poškodb ali pomanjkljivosti.
Napravo v primeru vidnih poškodb ali pomanjkljivosti prenehajte uporabljati in obvestite serviserja.



! OPOZORILO

Nevarnost električnega udara zaradi vdora vode ali drugih tekočin.

- Napravo zaščitite pred zunanjimi tekočinami.
- V notranjost naprave ne vlivajte nobene tekočine.
- Za transport uporabite originalno transportno embalažo.

**! OPOZORILO****Kontaminacija z nevarnimi snovmi in mešanici snovi!**

Pri nevarnih snoveh in mešanicah snovi, ki so strupene, radioaktivne in/ali onesnažene s patogenimi mikroorganizmi, upoštevajte naslednje ukrepe.

- Praviloma se morajo uporabljati samo centrifugirne posode s posebnimi vijačnimi zaporami za nevarne snovi.
- Pri materialih rizične skupine 3 in 4 uporabljajte centrifugirne posode, ki se lahko zaklenejo, z bio-varnostnim sistemom.
- Brez uporabe bio-varnostnega sistema naprava ni mikrobiološko tesna, kot to določa standard EN/IEC 61010-2-020.
- Po potrebi se obrnite na proizvajalca.

**OPOZORILO****Nevarnost telesnih poškodb in poškodb na napravi zaradi sproščenega rotorja.**

- Pri montaži rotorja mora biti sojemalo gredi rotorja pravilno nameščeno v utoru rotorja.
- Ročno zategnite matico za pritrditev rotorja.
- Preverite, ali je rotor dobro pritrjen.
- Upoštevajte intervale vzdrževanja.

**POZOR****Nevarnost telesnih poškodb zaradi vrtečega se rotorja.**

Ko rotor premikate ročno, se lahko vanj zapletejo dolgi lasje in deli oblačil.

- Povežite dolge lase.
- Ne pustite, da deli oblačil visijo v centrifugalnem prostoru.

**NAPOTEK****Poškodbe elektronike naprave zaradi napačne napetosti ali frekvence na zaščitnem stikalu naprave.**

- Napravo uporabljajte s pravilno omrežno napetostjo in omrežno frekvenco.
Vrednosti so navedene v tehničnih podatkih na tipski ploščici.


NAPOTEK

Poškodbe na napravi in sondah zaradi predčasne prekinitve programa.

Do predčasne prekinitve programa pride zaradi izpada električnega napajanja, izklopa med izvajanjem programa ali izvlečenega omrežnega vtiča.

- Naprave ne izklaplajte med izvajanjem programa.
- Naprave ne odklepajte v sili med izvajanjem programa.
- Omrežnega vtiča ne izvlecite med izvajanjem programa.

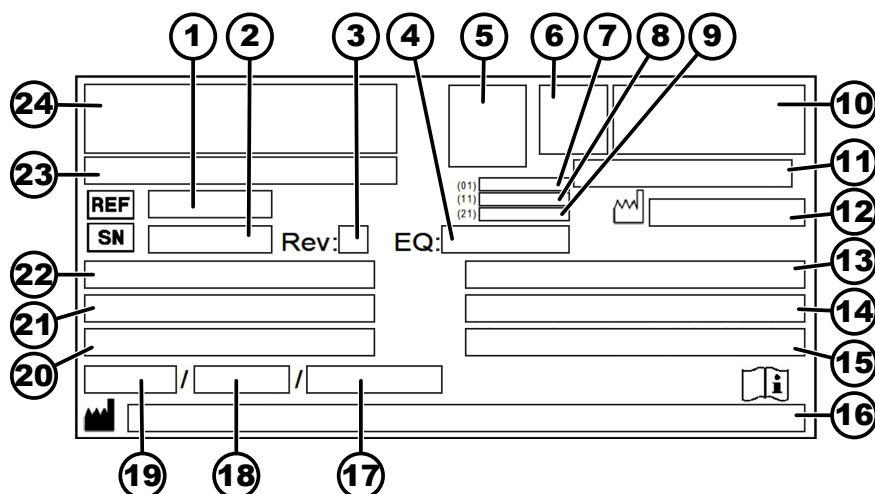
3 Pregled naprave

3.1 Tehnični podatki

Proizvajalec	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Model	ROTOFIX 46		ROTOFIX 46 H	
Tip	4600	4600-01	4600-50	4600-51
Omrežna napetost ($\pm 10\%$)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Omrežna frekvenca	50-60 Hz			
Priključna vrednost	460 VA	500 VA	600 VA	650 VA
Poraba toka	2,5 A	5,2 A	2,5 A	5,3 A
Maks. količina	4 x 290 ml			
Maks. dovoljena gostota	1,2 kg/dm ³			
Maks. število vrtljajev (vrt./min)	4000		2000	
Maks. pospešek (RCF)	3095		984	
Maks. kinetična energija	5700 Nm			
Obveznost preverjanja (predpisi DGUV 100-500) (velja samo v Nemčiji)	ne			
Okoljski pogoji (EN/IEC 61010-1):				
Mesto namestitve	samo v notranjih prostorih			
Višina	do 2000 m nad morjem			
Temperatura okolice	od 2 °C do 35 °C			
Zračna vlaga	največja relativna zračna vlažnost 80 % za temperature do 31 °C, linearno znižanje do 50 % relativne zračne vlažnosti pri 40 °C.			

Prenapetostna kategorija (IEC 60364-4-443)	II			
Stopnja onesnaženja	2			
Razred zaščite naprave	I Naprava ni primerna za uporabo v eksplozijsko ogroženem okolju.			
EMC:				
Oddajanje motenj odpornost proti motnjam	EN / IEC 61326-1 razred B	FCC razred B	EN / IEC 61326-1 razred B	FCC razred B
Raven hrupa (odvisno od rotorja)	≤66 dB(A)		≤46 dB(A)	
Mere:				
Širina	538 mm			
Globina	647 mm			
Višina	345 mm			
Teža	približno 60 kg			

Tipška ploščica



sl. 1: Tipška ploščica

- 1 Številka artikla
- 2 Serijska številka
- 3 Revizija
- 4 Številka opreme
- 5 Koda Datamatrix
- 6 Morebitna oznaka medicinskega pripomočka oz. opreme za diagnostiko in vitro
- 7 Številka GTIN (Global Trade Item Number)
- 8 Datum proizvodnje
- 9 Serijska številka
- 10 Morebitna oznaka EAC, oznaka CE
- 11 Država proizvodnje
- 12 Datum proizvodnje
- 13 Omrežna frekvenca

- 14 Maksimalna kinetična energija
- 15 Maksimalna dovoljena gostota
- 16 Naslov proizvajalca
- 17 Morebiten tlak v krogotoku hladilnega sredstva
- 18 Morebitna količina polnjenja hladilnega sredstva
- 19 Morebiten tip hladilnega sredstva
- 20 Vrtljaji na minuto
- 21 Vrednosti moči
- 22 Omrežna napetost
- 23 Morebitna oznaka naprave
- 24 Logotip proizvajalca

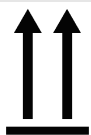
3.2 Evropska registracija

Skladnost naprave

Skladnost naprave z direktivami EU.

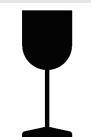


3.3 Pomembne ploščice na embalaži



ZGORAJ

To je pravi pokončni položaj transportne embalaže za prevoz in/ali skladiščenje.



LOMLJIVO BLAGO V EMBALAŽI

Vsebina transportne embalaže je krhka, zato je treba z njo delati previdno.



ZAŠČITITE PRED VLAGO

Transportna embalaža ne sme biti izpostavljena dežju; hraniti jo je treba v suhem okolju.



OMEJITEV TEMPERATURE

Transportna embalaža se mora skladiščiti, transportirati in uporabljati znotraj prikazanega temperaturnega območja (-20 °C do +60 °C).



OMEJITEV ZRAČNE VLAŽNOSTI

Transportno embalažo je treba skladiščiti, prevažati in z njo rokovati znotraj prikazanega območja zračne vlažnosti (10–80 %).



OMEJITEV ZLAGANJA GLEDE NA ŠTEVILO ENOT

Največje število enakih paketov, ki so lahko naloženi na spodnji paket, pri čemer je "n" število dovoljenih paketov. Spodnji paket ni vsebovan v številu "n".

3.4 Pomembne ploščice na napravi



Znakov na napravi ne smete odstraniti, prelepiti ali prekriti.



Pozor, splošno nevarno območje.

Pred uporabo naprave obvezno preberite navodila za zagon in upravljanje ter upoštevajte varnostna navodila.



Opozorilo na biološko nevarnost.



Smer vrtenja rotorja.

Smer puščice označuje smer vrtenja rotorja.



Simbol za ločeno zbiranje električnih in elektronskih naprav v skladu z direktivo 2012/19/EU (OEEU).

Uporaba v državah Evropske unije, na Norveškem in v Švici.



Preklopni položaji stikala na ključ.



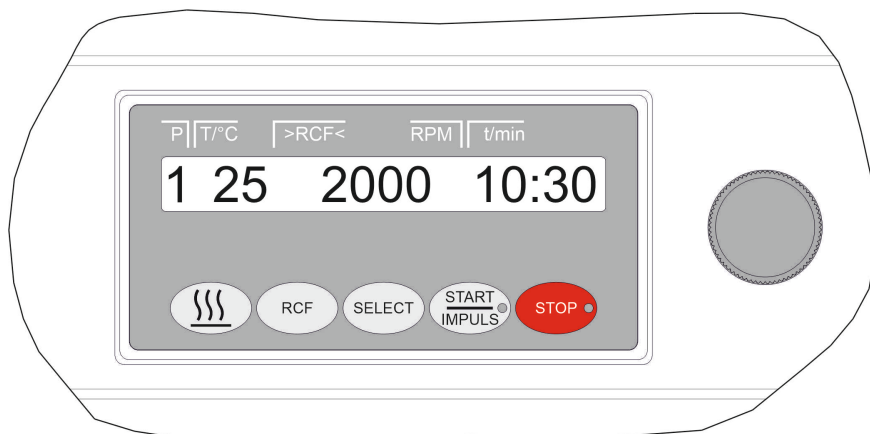
Centrifuga je opremljena z optičnim vmesnikom.

Optični vmesnik je označen s simbolom.

Vmesnik omogoča krmiljenje centrifuge in iskanje podatkov. Tipka *[PROG]* sveti med podatkovno komunikacijo.

3.5 Upravljalni in prikazovalni elementi

3.5.1 Krmilnik



sl. 2: Krmilnik

3.5.2 Prikazovalni elementi



sl. 3: Tipka [START/IMPULZ]

- Tipka sveti med centrifugiranjem, dokler rotor še ne miruje.



sl. 4: Tipka [STOP]

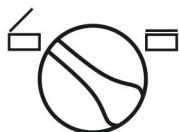
- Tipka sveti, dokler rotor miruje.

3.5.3 Upravljalni elementi



sl. 5: [Vrtljivi gumb]

- Nastavite posamezne parametre.
Z vrtenjem v nasprotni smeri urinega kazalca znižate vrednost.
Z vrtenjem v smeri urinega kazalca povešate vrednost.



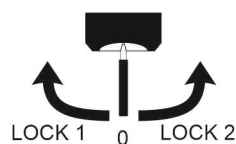
sl. 6: [Vrtljivi gumb na pokrovu]

- Odprite pokrov.
- Zaprite pokrov.



sl. 7: [Omrežno stikalo]

- Vklomite oz. izklopite napravo.



sl. 8: [Stikalo na ključ]

- Stikalo na ključ vklopi in izklopi različne funkcije, odvisno od položaja.



sl. 9: Tipka [Predogrevanje]

- Zagon predogrevanja.
- Število vrtljajev predogrevanja se lahko nastavi. Predhodno je nastavljeno na 500 vrt./min.



sl. 10: Tipka [RCF]

- Preklopite med prikazom RCF in prikazom RPM.
- RCF je prikazan v oklepajih } {.



sl. 11: Tipka [SELECT]

- Izberite posamezne parametre.
- Pomikanje naprej po menijih.



sl. 12: Tipka [START/IMPULSE]

- Zagon centrifugiranja.
- Kratkotrajna centrifuga. Centrifugiranje se izvaja, dokler je tipka pritisnjena.
- Shranjevanje vnosov in sprememb.

3.6 Originalni nadomestni deli

Uporabljajte samo originalne nadomestne dele proizvajalca in odobreni pribor.

3.7 Obseg dobave

S centrifugo se dobavlja naslednji pribor:

- 1 mazivo za nosilne zatiče
- 1 imbusni ključ (SW5 x 170)
- 1 kotni imbusni ključ (SW2,5)
- 1 kratek okrogli kotni ključ (T20 SG)
- 1 napajalni kabel
- 3 vijaki z valjasto glavo M6 x 110
- 3 distančni valji
- 3 podložke
- 1 sprostivni zatič
- 1 navodila za uporabo
- 1 list z navodili za transportno varovalko

Rotorji in ustrezen pribor so priloženi v skladu z naročilom.

3.8 Vračilo

Za vračilo vedno zahtevajte originalni obrazec proizvajalca za vračilo (RMA). Brez originalnega obrazca proizvajalca za vračilo ni mogoče zagotoviti varnega prevzema in beleženja blaga pri proizvajalcu. Obrazec za vračilo (RMA) vsebuje izjavo o neoporečnosti (UBE), ki mora biti ob vračilu v celoti izpolnjena.

Če napravo in/ali pribor pošlje(te) nazaj proizvajalcu, morate celotno pošiljko očistiti in dekontaminirati. Če povratne pošiljke niso oz. so nezadostno očiščene in/ali dekontaminirane, ta postopek izvede proizvajalec in stroške zaračuna pošiljatelju.

Za vračilo morajo biti pritrjene originalne transportne varovalke, glejte ➔ *Poglavje 4 „Transport in skladiščenje“ na strani 15*. Napravo pošljite v originalni embalaži.

4 Transport in skladiščenje

4.1 Pogoji za transport in skladiščenje

Pogoji za transport



NAPOTEK

Poškodbe na napravi, ker se niso uporabljale transportne varovalke.

- Pred transportom naprave pritrdite transportne varovalke.



NAPOTEK

Poškodbe na napravi zaradi kondenzata.

Pri spremembi temperature iz hladne na vročo obstaja nevarnost, da na elektronskih sestavnih delih nastane kondenzat. Nastali kondenzat lahko povzroči kratki stik ali uniči elektroniko.

- Preden napravo priključite v električno omrežje, jo pustite, da se najprej 3 ure segreva v toplem prostoru. ali
- Pustite, da se 30 minut ogreva v hladnem prostoru.

- Pred transportom pritrdite transportno varovalko in napravo odklopite iz električne vtičnice.
- Transportna temperatura mora biti med -20 °C in $+60\text{ °C}$.
- Zračna vlažnost ne sme povzročiti kondenzacije. Zračna vlažnost mora biti med 10 % in 80 %.
- Upoštevajte težo naprave.
- Pri transportu s transportnim pripomočkom (npr. s transportnim vozičkom) mora transportni pripomoček prenesti najmanj 1,6-kratno transportno težo naprave.
- Napravo med transportom zavarujte pred prevračanjem in padcem.
- Naprave nikoli ne transportirajte na boku ali obrnjeno na glavo.

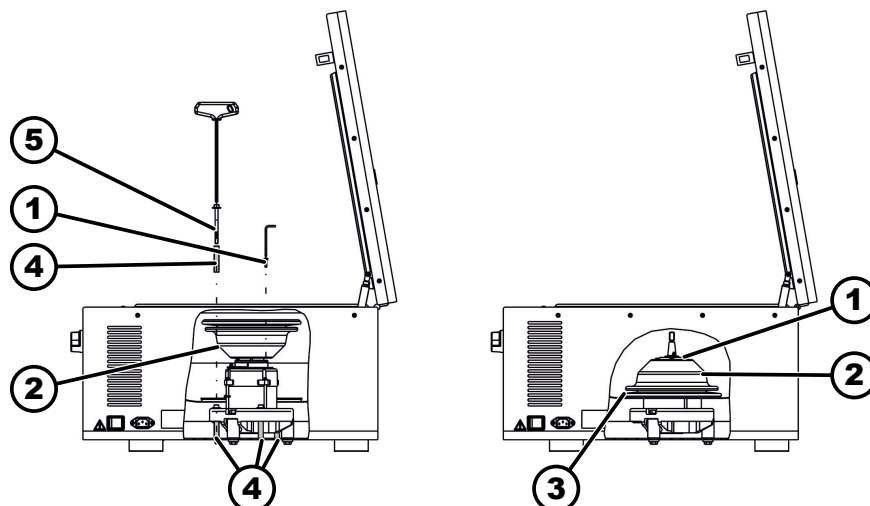
Pogoji skladiščenja

- Napravo je treba skladiščiti v originalni embalaži.
- Napravo skladiščite samo v suhih prostorih.
- Temperatura skladiščenja mora biti med -20 °C in $+60\text{ °C}$.
- Zračna vlažnost ne sme povzročiti kondenzacije. Zračna vlažnost mora biti med 10 % in 80 %.

4.2 Pritrditev transportne varovalke

Osebe:

- Šolan uporabnik



sl. 13: Transportna varovalka

- 1 Vijaki
- 2 Pokrov motorja
- 3 Meh
- 4 Transportna varovalka
- 5 Vijaki za transportno varovalko

1. ➤ Odprite pokrov.
2. ➤ Odvijte pokrov motorja ().
3. ➤ Pri ROTOFIX 46 H:
Odstranite meh ().
4. ➤ Privijte 3 vijake () s 3 transportnimi varovalki ().
5. ➤ Pri ROTOFIX 46 H:
Vstavite meh ().
6. ➤ Obrnite in vstavite pokrov motorja ().
7. ➤ Privijte 4 vijake ().

5 Zagon

5.1 Razpakiranje centrifuge



POZOR

Nevarnost zmečkanja zaradi delov, ki lahko padejo iz transportne embalaže.

- Med razpakiranjem mora biti naprava v uravnovežena.
- Embalažo odprite samo v za to predvidenih mestih.



POZOR

Nevarnost telesnih poškodb zaradi dviganja težkih tovorov.

- Poskrbite za primerno število pomočnikov.
- Upoštevajte težo. Glejte ➔ Poglavlje 3.1 „Tehnični podatki“ na strani 9.



NAPOTEK

Poškodbe na napravi zaradi nepravilnega dviganja.

- Centrifuge ne dvigajte za upravljalni del ali za držalo upravljalnega dela.

Osebj:

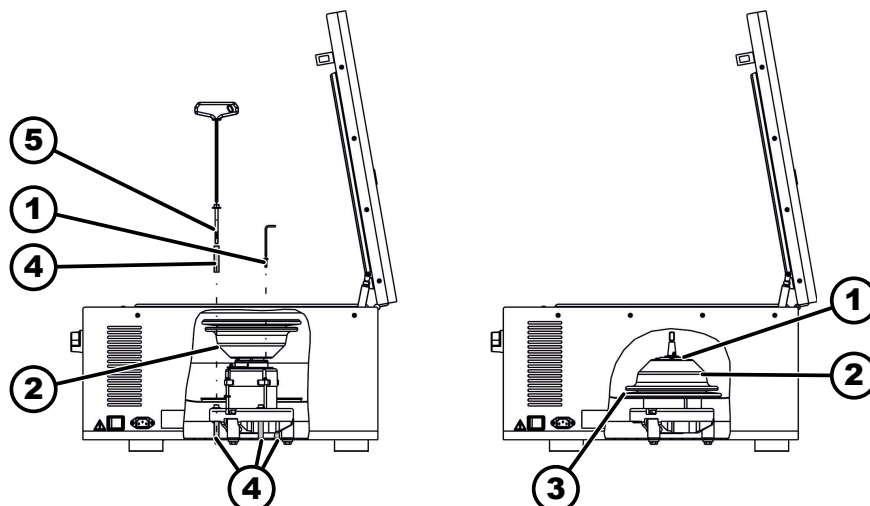
- Šolan uporabnik

1. ► Če so prisotni: Odstranite embalažne trakove.
2. ► Škatlo dvignite navzgor in odstranite oblogo.
3. ► Odstranite pribor in ga varno shranite.
4. ► Napravo odložite na stabilno in ravno podlago.

5.2 Odstranjevanje transportne varovalke

Osebj:

- Šolan uporabnik



sl. 14: Transportna varovalka

- 1 Vijaki
- 2 Pokrov motorja
- 3 Meh
- 4 Transportna varovalka
- 5 Vijaki za transportno varovalko

1. ► Odprite pokrov.
2. ► Odstranite 4 vijake ().
3. ► Odstranite pokrov motorja ().
4. ► Pri ROTOFIX 46 H:
Odstranite meh ().
5. ► Odstranite 3 vijake () in 3 transportna varovala ().
6. ► Varno shranite vijake in prevozna varovala.
7. ► Pri ROTOFIX 46 H:
Vstavite meh ().
Meh () potisnite čez rob ponve. Pazite na izrez za kable.
8. ► Obrnite in privijte pokrov motorja ().

5.3 Postavitev in priključitev centrifuge

Postavitev centrifuge



OPOZORILO

Nevarnost telesnih poškodb zaradi premajhne razdalje od centrifuge.

- Med centrifugiranjem se v skladu s standardom EN / IEC 61010-2-020 ne smejo v varnostnem območju 300 mm okoli centrifuge nahajati nobene osebe, nevarne snovi in predmeti.
- Zagotovite razdaljo 300 mm do prezračevalnih rež in prezračevalnih odprtin centrifuge.



POZOR

Nevarnost zmečkanja in poškodb na napravi zaradi padcev in sprememb položaja, do katerih prihaja zaradi nihanja.

- Napravo postavite na stabilno in ravno površino.
- Izberite ustrezno mesto postavitve glede na težo naprave.



NAPOTEK

Poškodbe sond in naprave zaradi prekoračitve ali nedoseganja največje dovoljene temperature okolice.

- Pri postavitvi naprave upoštevajte najvišjo in najnižjo dovoljeno temperaturo okolice.
- Naprave ne postavite poleg toplotnega vira.
- Naprave ne izpostavljajte neposredni sončni svetlobi.
- Naprave ne izpostavljajte mrazu.

Osebj:

- Šolan uporabnik

1. ➤ Napravo odložite na stabilno in ravno podlago.
2. ➤ Okrog naprave naj bo 300 mm prostora.
3. ➤ Upoštevajte okoljske pogoje v tehničnih podatkih (→ *Poglavje 3.1 „Tehnični podatki“ na strani 9.*)

Priključitev centrifuge



NAPOTEK

Poškodbe na napravi zaradi nepooblaščenega osebja

- Posegi in spremembe na napravah s strani nepooblaščenega osebja se izvajajo na lastno tveganje in povzročijo izgubo zahtevkov v zvezi z garancijo in jamstvom.


NAPOTEK
Poškodbe na napravi zaradi kondenzata.

Pri spremembi temperature iz hladne na vročo obstaja nevarnost, da na elektronskih sestavnih delih nastane kondenzat. Nastali kondenzat lahko povzroči kratki stik ali uniči elektroniko.

- Preden napravo priključite v električno omrežje, jo pustite, da se najprej 3 ure segreva v toplem prostoru. ali
- Pustite, da se 30 minut ogreva v hladnem prostoru.

Osebj:

- Šolan uporabnik

1. Če je naprava v inštalaciji stavbe dodatno zavarovana z zaščitnim stikalom na diferenčni tok, uporabite zaščitno stikalo na diferenčni tok tipa B.

Pri uporabi drugačnega tipa se lahko zgodi, da zaščitno stikalo na diferenčni tok naprave ob napaki ne izklopi ali pa napravo izklopi, kljub temu, da ni prišlo do napake.

2. Preverite, ali omrežna napetost ustreza podatkom na tipski ploščici.

3. Napravo priključite z napajalnim kablom v standardno električno vtičnico.

5.4 Vklop in izklop centrifuge

Vklop centrifuge

Osebj:

- Šolan uporabnik

Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala *///*.

➡ Tipke utripajo glede na tip centrifuge.

Glede na tip centrifuge se drug za drugim prikazujejo naslednji prikazi.

- model centrifuge in različica programa
- Ko je pokrov zaprt: Prikaz „*OPEN ODPRTO*“
- Ko je pokrov odprt: Zadnji uporabljeni podatki o centrifugiranju.

Izklop centrifuge

Rotor miruje.

Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala */O/*.

6 Upravljanje

6.1 Odpiranje in zapiranje pokrova

Odpiranje pokrova

Osebj:

- Šolan uporabnik

Centrifuga je vključena.

Rotor miruje.

1. [Vrtljivi gumb na pokrovu] na čelni plošči obrnite v levo.

2. Odprite pokrov.

Zapiranje pokrova



NAPOTEK

Poškodbe na napravi zaradi hitrega zapiranja pokrova.

- Pokrov zaprite počasi.
- Pokrova ne zapirajte hitro.

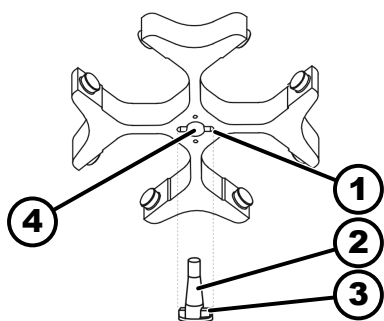
Osebj:

- Šolan uporabnik

1. ➤ Zaprite pokrov in sprednji rob pokrova rahlo potisnite navzdol.
2. ➤ [Vrtljivi gumb na pokrovu] na čelni plošči obrnite v desno.

6.2 Demontaža in montaža rotorja

Demontaža rotorja z napenjalno matico



sl. 15: Montaža in demontaža rotorja

- 1 Utor
- 2 Gred motorja
- 3 Sojemalo
- 4 Izvrtina

Osebj:

- Šolan uporabnik

1. ➤ Odprite pokrov.
2. ➤ S priloženim ključem odvijte napenjalno matico rotorja.
 - ➔ Ko presežete dvižno tlačno točko, se rotor sprosti s konca gredi motorja (2).
3. ➤ Zavrtite napenjalno matico, dokler se rotor ne dvigne z gredi motorja.
4. ➤ Odstranite rotor.

Montaža rotorja z napenjalno matico

Osebj:

- Šolan uporabnik

Pokrov je odprt.

1. ➤ Očistite gred motorja (2) in izvrtino v rotorju (4).
2. ➤ Rahlo namažite gred motorja (2), glejte ➔ *Poglavje 8.2 „Navodila za čiščenje in razkuževanje“ na strani 31.*
3. ➤ Rotor namestite navpično na gred motorja (2).
Sojemalo (3) gredi motorja mora biti v utoru (1) rotorja. Na rotorju je označena usmeritev utora.
4. ➤ S priloženim ključem ročno privijte napenjalno matico rotorja.
5. ➤ Preverite, ali je rotor dobro pritrjen.

6.3 Vstavljanje in odstranjevanje zbiralnikov

Vstavljanje zbiralnikov



NAPOTEK

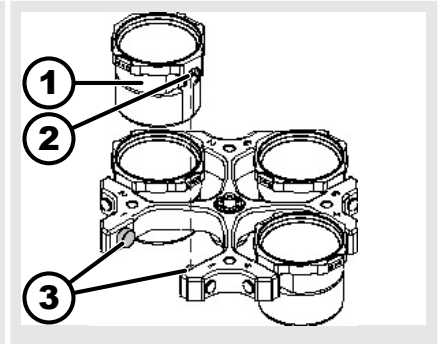
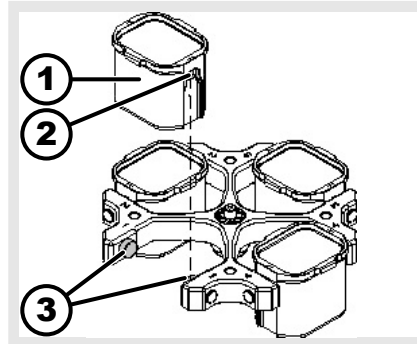
Poškodbe na napravi zaradi neuravnoteženosti, do katerih pride zaradi nepravilnega polnjenja rotorja.

- Vsa mesta na nihajnih rotorjih obremenite z enakimi zbiralniki.



Zbiralnike, ki so označeni s številko mesta v rotorju, lahko vstavite samo na to mesto.

Zbiralnike, ki so označeni s številko kompleta, lahko uporabljate samo skupaj.



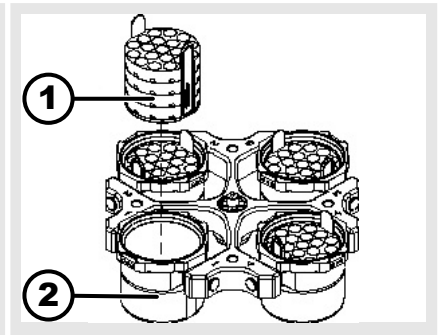
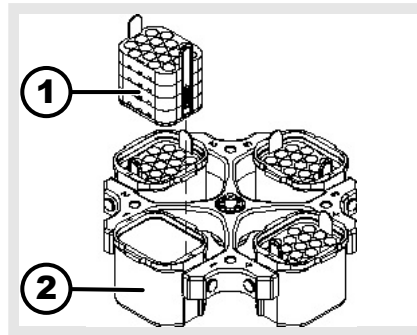
1. ➤ Preverite, ali je rotor dobro pritrjen.
2. ➤ Namažite nosilne zatiče (3).
3. ➤ Obešalo (1) vstavite v rotor od zgoraj. Nosilni nastavki (3) morajo biti v utorih (2).
4. ➤ Zbiralnike (1) potisnite do konca navzdol.

Odstranjevanje zbiralnikov

- Zbiralnike (1) izvlcite navpično navzgor iz rotorja.

6.4 Vstavljanje in odstranjevanje adapterja

Adapter



vstavljanje

- Adapter (1) v zbiralnike (2) vstavite navpično od zgoraj.

odstranjevanje

- Adapter (1) iz zbiralnika (2) izvlcite navpično navzgor.

6.5 Polnjenje

Polnjenje centrifugirne posode



OPOZORILO

Nevarnost telesnih poškodb zaradi kontaminiranega vzorčnega materiala.

Iz posode z vzorci med centrifugiranjem izhaja kontaminirani vzorčni material.

- Uporabljati je treba centrifugirne posode s posebnimi vijaknimi zaporami za nevarne snovi.
- Pri materialih rizične skupine 3 in 4 poleg različnih centrifugirnih posod, ki se lahko zaklenejo, uporabljajte tudi bio-varnostni sistem (glejte priročnik "Laboratory Biosafety Manual" Svetovne zdravstvene organizacije).



NAPOTEK

Poškodbe na napravi zaradi zelo korozivnih snovi.

Zelo korozivne snovi lahko poslabšajo mehansko trdnost rotorjev, zbiralnikov in delov pribora.

- Ne centrifugirajte zelo korozivnih snovi.



Standardne centrifugirne posode iz stekla je dovoljeno obremeniti do RCP 4000 (DIN 58970, del 2).

Osebj:

- Šolan uporabnik

→ Centrifugirne posode polnite zunaj centrifuge.

Največja količina polnjenja centrifugirnih posod, ki jo navaja proizvajalec, ne sme biti prekoračena.

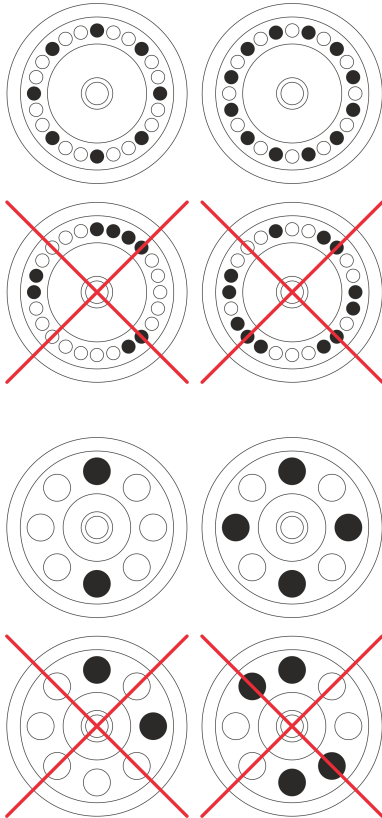
Kotni rotorji lahko napolnijo centrifugirne posode samo toliko, da se iz posod med centrifugiranjem ne more izvreči nobena tekočina.

Za ohranjanje čim manjše razlike v teži znotraj centrifugirnih posod poskrbite za enakomerno višino polnjenja v posodah.

Polnjenje kotnih rotorjev

Osebj:

- Šolan uporabnik



1. ▶ Preverite, ali je rotor dobro pritrjen.
2. ▶ Centrifugirne posode morajo biti enakomerno razporejene po vseh mestih v rotorju.

Pri polnjenju rotorja ne sme v rotor in v centrifugalni prostor zaiti nobena tekočina.

Rotorji lahko napolnijo centrifugirne posode samo toliko, da se iz posod med centrifugiranjem ne more izvreči nobena tekočina.

Na vsakem rotorju je navedena teža dovoljene količine polnjenja. Teže ni dovoljeno prekoračiti.

6.6 Odpiranje in zapiranje BIO-varnostnega sistema

6.6.1 Razlaga

Pri centrifugiranju nevarnih snovi oz. mešanic snovi, ki so strupene, radioaktivne ali onesnažene s patogenimi mikroorganizmi, mora uporabnik izvesti ustrezne ukrepe.

Praviloma se morajo uporabljati centrifugirne posode s posebnimi vijaknimi zaporami za nevarne snovi.

Pri materialih rizične skupine 3 in 4 poleg različnih centrifugirnih posod, ki se lahko zaklenejo, uporabljajte tudi bio-varnostni sistem (glejte priložni "Laboratory Bio-safety Manual" Svetovne zdravstvene organizacije).

Pri bio-varnostnem sistemu se uporablja bio tesnilo (tesnilni obroč), ki preprečuje izhajanje kapljic in aerosolov.

Če se uporablja zbiralnik bio-varnostnega sistema brez pokrova, morate tesnilni obroč odstraniti z zbiralnika, da se tesnilni obroč med centrifugiranjem ne poškoduje.

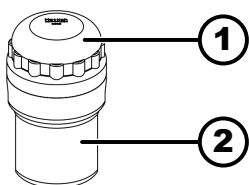
Poškodovani bio-varnostni sistemi niso več mikrobiološko tesni.

Brez uporabe bio-varnostnega sistema centrifuga ni mikrobiološko tesna v skladu s standardom EN / IEC 61010-2-020.

Skladiščenje bio-varnostnih sistemov

Da se tesnilni obroči med skladiščenjem ne poškodujejo, je bio-varnostne sisteme dovoljeno skladiščiti samo z odprtim pokrovom.

6.6.2 Pokrov z vijačno zaporo



sl. 16: BIO-varnostni sistem

- 1 Pokrov
- 2 Zbiralnik

Zapiranje

1. Pokrov (1) namestite na sredino zbiralnika (2).
2. Pokrov (1) zavrtite v smeri urinega kazalca, dokler ni dobro zaprt.

Odpiranje

1. Pokrov (1) zavrtite v smeri urinega kazalca, dokler se ne odpre.
2. Pokrov (1) snemite z zbiralnika (2).

6.7 Centrifugiranje

6.7.1 Centrifugiranje pri neprekinjenem delovanju

Osebj:

- Šolan uporabnik

1. Minute in sekunde nastavite na „∞“ ali priključite program z neprekinjenim delovanjem.

2. Pritisnite tipko [START/IMPULZ].

- ➔ Centrifugiranje se zažene.

Tipka [START/IMPULSE] med centrifugiranjem sveti.

Štetje časa se začne pri „00:00“.

Med centrifugiranjem so prikazani vrtljaji rotorja ali vrednost RCF, temperatura v prostoru za centrifugiranje (samo pri centrifugi z ogrevanjem) in pretekli čas.

3. Pritisnite tipko [STOP/OPEN], da prekinete centrifugiranje.

Iztekanje se izvaja z nastavljenimi stopnjami zaviranja. Prikaže se stopnja zaviranja.

Ko rotor miruje, se oglasi zvočni signal.

Prikaže se „OPEN“ „ODPRI“.

6.7.2 Centrifugiranje z vnaprej izbranim časom

Osebj:

- Šolan uporabnik


1. Nastavite parametre centrifugiranja ali priključite program.

2. Pritisnite tipko [START/IMPULZ].

- ➔ Centrifugiranje se zažene.

Tipka [START] med centrifugiranjem sveti.



Med centrifugiranjem so prikazani vrtljaji rotorja ali vrednost RCF, temperatura v prostoru za centrifugiranje (samo pri centrifugi z ogrevanjem) in preostali čas.

3.  Po izteku časa ali ob prekinitvi centrifugiranja se izvede iztek z izbrano stopnjo zaviranja.
- Prikaže se stopnja zaviranja.
Ko rotor miruje, se oglasi zvočni signal.
Prikaže se „OPEN“ „ODPRI“.
Desna stran tipke [STOP/OPEN] sveti, ko je centrifuga v iztekanju.
Leva stran tipke [STOP/OPEN] sveti, ko rotor miruje.
Tipka [START/IMPULZ] in desna stran tipke [STOP/OPEN] ugasneta.

6.7.3 Kratkotrajna centrifuga

Osebj:


- Šolan uporabnik

1.  Pritisnite in zadržite tipko [START/IMPULZ].
- Tipka [START/IMPULZ] med centrifugiranjem sveti.
Štetje časa se začne pri 00:00.
Med centrifugiranjem so prikazani vrtljaji rotorja ali z njimi povezana vrednost RCF, temperatura v prostoru za centrifugiranje (samo pri centrifugi z ogrevanjem) in pretekli čas.
2.  Sprostite tipko [START/IMPULSE], da zaključite centrifugiranje.
- Iztekanje se izvaja z nastavljenimi stopnjo zaviranja. Prikaže se stopnja zaviranja.
Ko rotor miruje, se oglasi zvočni signal.
Prikaže se „OPEN“ „ODPRI“.

6.8 Funkcija hitre zaustavitve

Osebj:

- Šolan uporabnik

-  Dvakrat pritisnite tipko [STOP].
- Prikaže in izvede se iztekanje s stopnjo zaviranja "9" (najkrajši čas iztekanja).
Če je bila izbrana stopnja zaviranja »0«, je čas izteka zaradi tehničnih razlogov daljši kot pri stopnji zaviranja »9«.

7 Upravljanje s programsko opremo

7.1 Parametri centrifuge

7.1.1 Relativni centrifugalni pospešek RCF

Relativni centrifugalni pospešek RCF je odvisen od števila vrtljajev in polmera centrifuge.

Relativni centrifugalni pospešek RCF je podan kot mnogokratnik gravitacijskega pospeška (g).

Relativni centrifugalni pospešek RCF je številna vrednost brez enote, ki se uporablja za primerjavo učinkovitosti ločevanja in sedimentacije.

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

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

RCF = relativni centrifugalni pospešek

RPM = število vrtljajev

r = polmer centrifuge v mm = razdalja od sredine vrtilne osi do dna centrifugirne posode.

7.1.2 Centrifugiranje materialov oz. zmesi materialov z gostoto, večjo kot 1,2 kg/dm³

Pri centrifugiranju z največjim številom vrtljajev gostota materialov ali zmesi materialov ne sme preseči 1,2 kg/dm³. Pri materialih oz. zmesih materialov z višjo gostoto znižajte število vrtljajev. Dovoljeno število vrtljajev se lahko izračuna po naslednji enačbi:

$$\text{Zmanjšano število vrtljajev } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{višja gostota [kg/dm}^3]}} * \text{maksimalno število vrtljajev [RPM]}$$

Na primer: Največje število vrtljajev 4000 vrt./min, gostota 1,6 kg/dm³

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

Če je največje polnjenje, navedeno na zbiralniku, izjemoma prekoračeno, je treba znižati tudi število vrtljajev. Dovoljeno število vrtljajev se lahko izračuna po naslednji enačbi:

$$\text{Zmanjšano število vrtljajev } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maksimalna natovorjenost [g]}{\text{dejanska natovorjenost [g]}}} * \text{maksimalno število vrtljajev [RPM]}$$

Na primer: Največje število vrtljajev 4000 vrt./min, največje polnjenje 300 g, dejansko polnjenje 350 g

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

V primeru nejasnosti se obrnite na proizvajalca.

7.2 Programiranje

7.2.1 Zaščita pred pisanjem za programe

Programe je mogoče zaščititi pred nenamernimi spremembami.

Zaščito pred zapisovanjem je mogoče pri mirujočem rotorju vklopiti ali izklopiti takole:

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko *[SELECT]*.
 - ➔ Po 8 sekundah se prikaže „SOUND/BELL“.
2. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - ➔ Prikaže se „LOCK“.
3. ➤ Z *[Vrtljivi gumb]* nastavite „OFF“ ali „ON“.
 - OFF = programi niso zaščiteni pred zapisovanjem
 - ON = programi so zaščiteni pred zapisovanjem

4.  Pritisnite tipko *[START/IMPULZ]*.

➔ Nastavitev je shranjena.

Če je nastavljena nastavitev ON: Na kratko se prikaže „*** lock ***“.

Če je nastavljena nastavitev OFF: Na kratko se prikaže „*** ok ***“.

7.2.2 Priklic ali nalaganje programa

1.  S tipko *[SELECT]* izberite parameter „*PROG RCL*“.

2.  Z *[Vrtljivi gumb]* nastavite želeno programsko mesto.

3.  Pritisnite tipko *[START/IMPULZ]*.

➔ Na kratko se prikaže „*** ok ***“.


Prikažejo se podatki o centrifugiranju za želeno programsko mesto

4.  Za preverjanje parametrov: Večkrat pritisnite tipko *[SELECT]*.

6.  Za izhod iz prikaza parametrov: Pritisnite tipko *[STOP]* ali 8 sekund ne pritisnite nobene tipke.

7.2.3 Vnos ali spreminjanje programa

1.  Prikličite program.

2.  Po potrebi: Pritisnite tipko *[RCF]*, da preklopite med prikazom RPM in RCF („> <“).

3.  Po potrebi: Pritisnite tipko *[SELECT]*, da izberete želeni parameter in ga nastavite z *[Vrtljiva glava]*.

Za nastavitev neprekinjenega delovanja morate parametra t/min in t/sec s *[Vrtljivi gumb]* nastaviti na 0. Neprekinjeno delovanje je prikazano s „∞“.

4.  S tipko *[SELECT]* izberite parameter „*PROG STO*“.

5.  Z *[Vrtljivi gumb]* nastavite želeno programsko mesto.

6.  Pritisnite tipko *[START/IMPULZ]*.

➔ Nastavitve so shranjene na želenem programskem mestu.

Za kratek čas se prikaže „*** ok ***“.

Če pritisnete tipko *[START/IMPULZ]*, ne da bi izbrali parameter „*PROG STO*“, se nastavitve shranijo na programsko mesto #.

7.3 Zaznavanje rotorja

- Po zagonu centrifugiranja se izvede zaznavanje rotorja.
- Če se je rotor zamenjal, se centrifugiranje po zaznavanju rotorja prekine. Prikaže se koda rotorja (rdeča).
- Če je najvišje število vrtljajev uporabljenega rotorja nižje od nastavljenega števila vrtljajev, se število vrtljajev omeji na najvišje število vrtljajev rotorja.

7.4 Ogrevanje

Med centrifugiranjem se centrifugalni prostor po potrebi ogreje na izbrano temperaturo. Pri mirovanju rotorja je ogrevanje izključeno.



! POZOR

Nevarnost opeklin zaradi vročih površin.

Prostor za centrifugiranje in različni deli ohišja se segrejejo.

- Ne dotikajte se prostora za centrifugiranje in zadevnih delov ohišja.



NAPOTEK

Poškodbe plastičnih zbiralnikov zaradi previsoke temperature

- Plastični zbiralniki se lahko uporabljajo samo pri temperaturah do največ 40 °C oz. 104 °F.



Temperatura v prostoru za centrifugiranje se med centrifugiranjem poveča tudi pri izklopljenem ogrevanju.

Povečanje temperature (segrevanje vzorca) je odvisno od uporabljenega rotorja, nastavljene hitrosti in časa delovanja.

Nižje temperature od te ni mogoče doseči, saj naprava nima hladilnega sistema.

Priporočilo: Napravo uporabljajte za centrifugiranje pri temperaturah od 40 do 90 °C.

Ogrevanje s časovnim zamikom

Po potrebi lahko nastavite, da se po zagonu centrifugiranja s časovnim zamikom začne ogrevanje.

1. Po potrebi: Tipko *[RCF]* pritisnite tolikokrat, da preklopite med prikazom RPM in RCF.

2. Tipko *[SELECT]* pritisnite za izbiro zakasnitve „*T delay/min*“, ki jo nastavite z *[Vrtljiva glava]*.

Časovni zamik lahko nastavite na 0–99 minut v korakih po 1 minuto.

Če ne želite časovnega zamika, je treba nastaviti »0«.

3. S tipko *[SELECT]* izberite parameter „*PROG STO*“.

4. Z *[Vrtljivi gumb]* nastavite zeleno programsko mesto.

5. Pritisnite tipko *[START/IMPULZ]*.

➔ Nastavitve so shranjene na zelenem programskem mestu.

Za kratek čas se prikaže „**** ok ****“.

Če pritisnete tipko *[START/IMPULZ]*, ne da bi izbrali parameter „*PROG STO*“, se nastavitve shranijo na programsko mesto #.

Začnite predgrevanje rotorja

Centrifuga se je zagnala.

1. Pritisnite tipko *[Predogrevanje]*.

➔ Tipka *[START/IMPULZ]* med centrifugiranjem sveti.

2. Pritisnite tipko *[STOP]*, da ustavite predgrevanje.

➔ Iztekanje se izvede z izbrano stopnjo zaviranja.





Prikaže se stopnja zaviranja.

Nastavite predgrevanje rotorja

Vrtljaje predgrevanja lahko nastavite od 500 vrt/min do maksimalnih vrtljajev rotorja v korakih po 10. Predhodno je nastavljeno na 500 vrt./min.

Rotor miruje.

Pokrov je odprt.











1.  Pritisnite in zadržite tipko [*Predogrevanje*].
 - Po 8 sekundah se prikaže „RPM = XXXX“.
2.  Z vrtljivim gumbom nastavite zelene vrtljaje predgrevanja.
3.  Pritisnite tipko [*START/IMPULZ*].
 - Nastavitve so shranjene.
Za kratek čas se prikaže „*** ok ***“.
4.  Za izhod iz prikaza: Pritisnite tipko [*STOP*] ali 8 sekund ne pritisnite nobene tipke.

7.5 Meni "Machine"

7.5.1 Poizvedba po podatkih o sistemu

Preverjanje parametra

Rotor miruje.

1.  Pritisnite in za 8 sekund pridržite tipko [*SELECT*].
 - Prikaže se „SOUND/BELL“.
2.  Tipko [*SELECT*] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „FP/CCI -S.“.
Različica programa frekvenčnega pretvornika
3.  Tipko [*SELECT*] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „HOURS“.
Interni obratovalni čas (čas vklopljene centrifuge)
4.  Z [*Vrtljivi gumb*] obrnite v desno.
 - Prikaže se „STARTS“.
Število ciklov centrifugiranja
5.  Z [*Vrtljivi gumb*] obrnite v desno.
 - Prikaže se „ROTORCHG1“.
Interne obratovalne ure zadnje menjave rotorja
6.  Z [*Vrtljivi gumb*] obrnite v desno.
 - Prikaže se „ROTORCHG2“.
Interne obratovalne ure predzadnje menjave rotorja
7.  Z [*Vrtljivi gumb*] obrnite v desno.
 - Prikaže se „OPhoursCHG“.
Interna obratovalna ura zadnje spremembe obratovalnega časa
8.  Z [*Vrtljivi gumb*] obrnite v desno.
 - Prikaže se „IMBALCHG“.
Interna obratovalna ura zadnje spremembe izklopa zaradi neravn-težja
9.  Z [*Vrtljivi gumb*] obrnite v desno.
 - Prikaže se „OffsetCHG“.
Notranja obratovalna ura zadnje izravnave odmika
10.  Pritisnite tipko STOP/OPEN, da zapustite meni.

7.5.2 Preverjanje obratovalnih ur

Rotor miruje.

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko *[SELECT]*.
 - ➔ Po 8 sekundah se prikaže „*SOUND/BELL*“.
2. ➤ Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „*CONTROL:*“.
➔ Prikažejo se „*CONTROL:*“ in delovne ure.
3. ➤ Dvakrat pritisnite tipko *[STOP]*, da zaprete meni.

7.5.3 Zvočni signal

7.5.3.1 Splošno

Oglasi se zvočni signal.

- po pojavu motnje v intervalu 2 s.
- po zaključenem centrifugiranju in mirovanju rotorja v intervalu 30 s.

Zvočni signal se izklopi, ko odprete pokrov ali pritisnete poljubno tipko.

7.5.3.2 Nastavitev zvočnega signala

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko *[SELECT]*.
 - ➔ Po 8 sekundah se prikaže „*SOUND / BELL ON*“ ali „*SOUND / BELL OFF*“.
2. ➤ Z *[Vrtljivi gumb]* nastavite „*OFF*“ ali „*ON*“.
 - OFF = zvočni signal je izklopljen
 - ON = zvočni signal je vklopljen
3. ➤ Pritisnite tipko *[START/IMPULZ]*.
 - ➔ Nastavitev je shranjena.
 - Za kratek čas se prikaže „**** ok ****“.

8 Čiščenje in nega

8.1 Pregledna tabela

Pog.	Dela, ki jih je treba izvesti	po potrebi	dnevno	tedensko	Letno	Stran
8	Čiščenje in nega					30
8.3	Čiščenje					31
8.3	Čiščenje naprave		X			31
8.3	Čiščenje sistemov za biološko varnost			X		32
8.3	Čiščenje pribora			X		32
8.4	Razkuževanje					32
8.4	Razkuževanje naprave	X				32
8.4	Razkuževanje pribora	X				32
8.5	Vzdrževanje					33

Pog.	Dela, ki jih je treba izvesti	po potrebi	dnevno	tedensko	Letno	Stran
8.5	Mazanje gumijastega tesnila centrifugalnega prostora			X		33
8.5	Mazanje gumijastega tesnila sistema za biološko varnost			X		33
8.5	Mazanje nosilnih zatičev			X		33
8.5	Preverjanje pribora			X		33
8.5	Preverjanje bio-varnostnega sistema			X		33
8.5	Preverjanje morebitnih poškodb centrifugalnega prostora				X	33
8.5	Mazanje gredi motorja				X	33
8.5	Pribor z omejenim časom uporabe	X				34
8.5	Zamenjava centrifugirne posode	X				34

8.2 Navodila za čiščenje in razkuževanje



NEVARNOST

Nevarnost kontaminacije za uporabnika zaradi nezadostnega čiščenja ali zaradi neupoštevanja predpisov za čiščenje.

- Upoštevajte predpise za čiščenje.
- Pri čiščenju naprave nosite osebno zaščitno opremo.
- Upoštevajte laboratorijske pravilnike (npr. pravilnike TRBA, zakon IfSG, higienski načrt) za delo z biološkimi agenti.

- Naprave in pribora ni dovoljeno čistiti v pomivalnem stroju.
- Izvajajte samo ročno čiščenje in tekočo dezinfekcijo.
- Temperatura vode je lahko največ 25 °C.
- Da preprečite korozijo zaradi čistil ali razkužil, obvezno upoštevajte posebna navodila proizvajalcev za uporabo čistil ali razkužil.

Razkužila:

- Razkužilo za površine (ne razkužilo za roke ali instrumente)
- Etanol kot edina aktivna sestavina.
Okna v pokrovu naprave ne razkužujte z zmesjo etanola in propanola.
- Koncentracija ni nižja od 30 %
- pH-vrednost: 6–8
- Nekorozivne

8.3 Čiščenje

Čiščenje naprave

1. ▶ Odprite pokrov.

2. ➤ Izklopite napravo in jo odklopite iz napajanja.
3. ➤ Odstranite pribor.
4. ➤ Ohišje centrifuge in centrifugalni prostor očistite z milom ali blagim čistilom in vlažno krpo.
5. ➤ Po uporabi čistil odstranite ostanke čistil – obrišite jih z vlažno krpo.
6. ➤ Površine je treba takoj po čiščenju posušiti.
7. ➤ Če se pojavi kondenzat, posušite centrifugalni prostor z vpojno krpo.

Čiščenje sistemov za biološko varnost

1. ➤ Bio-varnostni sistem čistite s čistilom in vlažno krpo.
2. ➤ Po uporabi čistil odstranite ostanke čistil – obrišite jih z vlažno krpo.
3. ➤ Pribor takoj po čiščenju posušite s krpo, ki ne pušča vlaken, in stisnjenim zrakom brez olja. Vse odprtine povsem posušite s stisnjenim zrakom brez olja.

Čiščenje pribora

1. ➤ Pribor čistite s čistilnim sredstvom in z vlažno krpo.
2. ➤ Po uporabi čistil odstranite ostanke čistil – obrišite jih z vlažno krpo.
3. ➤ Pribor takoj po čiščenju posušite s krpo, ki ne pušča vlaken, in stisnjenim zrakom brez olja. Vse odprtine povsem posušite s stisnjenim zrakom brez olja.

8.4 Razkuževanje



Pred razkuževanjem mora biti vedno opravljeno čiščenje ustreznih delov.

Glejte ➔ Poglavje 8.3 „Čiščenje“ na strani 31



Koncentracija in čas učinkovanja razkužila morata biti v skladu s podatki proizvajalca.

Razkuževanje naprave



POZOR

Nevarnost telesnih poškodb zaradi vdora vode ali drugih tekočin.

- Napravo zaščitite pred zunanjimi tekočinami.
- Naprave ne razkužujte s pršenjem.

1. ➤ Odprite pokrov.
2. ➤ Izklopite napravo in jo odklopite iz napajanja.
3. ➤ Odstranite pribor.
4. ➤ Ohišje in centrifugalni prostor očistite z razkužilom.
5. ➤ Po uporabi razkužil obrišite ostanke z vlažno krpo.
6. ➤ Površine se morajo takoj po čiščenju posušiti.

Razkuževanje pribora

1. ➤ Pribor razkužite z razkužilom.
2. ➤ Vse votline omočite z razkužilom brez mehurčkov.
3. ➤ Po uporabi razkužil počakajte, da se ostanke posušijo ali jih odstranite.

Avtoklaviranje

Naslednji pribor se lahko avtoklavira pri 121 °C/250 °F (20 min):

- Nihajni rotorji
- Kotni rotorji iz aluminija
- Kovinski zbiralniki
- Pokrov z bio tesnilom
- Adapter

Stopnja sterilnosti ne omogoča priprave izjave.

Pred avtoklaviranjem morate sneti pokrove rotorjev in obešal.

Avtoklaviranje pospeši staranje materialov. Lahko povzroči spremembe barv. Po avtoklaviranju vizualno preverite rotorje in pribor, če so poškodovani, in morebitne poškodovane dele takoj zamenjajte.

Če opazite nastajanje razpok, krhkost ali obrabo, zamenjajte ustrezen tesnilni obroč. Če imajo pokrov tesnilni obroče, ki jih ni mogoče zamenjati, morate zamenjati celoten pokrov.

Za zagotovitev tesnjenja bioloških varnostnih sistemov je treba po avtoklaviranju zamenjati tesnilne obroče.

8.5 Vzdrževanje

Mazanje gumijastega tesnila centrifugalnega prostora

→ Tesnilni obroč narahlo namažite s sredstvom za nego gume.

Mazanje gumijastega tesnila sistema za biološko varnost

→ Tesnilni obroč narahlo namažite s sredstvom za nego gume.

Mazanje nosilnih zatičev

1. → Odstranite pribor.
2. → Očistite nosilne zatiče.
3. → Po uporabi čistil odstranite ostanke čistil – obrišite jih z vlažno krpo.
4. → Nosilne zatiče in zbiralnike z utori namažite z mazivom Hettich Tubenfett 4051.
5. → Obvezno odstranite odvečno mazivo v centrifugalnem prostoru.

Preverjanje pribora

1. → Pribor preverite, ali je obrabljen in kaže znake korozijskih poškodb.
2. → Preverite, ali je rotor dobro pritrjen.

Preverjanje bio-varnostnega sistema

1. → Vse dele bio-varnostnega sistema vizualno preverite, če so poškodovani.
2. → Preverite pravilen položaj vgradnje tesnilnega obroča oz. tesnilnih obročev bio-varnostnega sistema.
3. → Zamenjajte poškodovane dele bio-varnostnega sistema.
4. → Če opazite nastajanje razpok, krhkost ali obrabo, takoj zamenjajte ustrezen tesnilni obroč. Če imajo pokrov tesnilni obroče, ki jih ni mogoče zamenjati, morate zamenjati celoten pokrov.

Preverjanje morebitnih poškodb centrifugalnega prostora

→ Centrifugalni prostor preverite, če je poškodovan.

Mazanje gredi motorja

1. → Odstranite pribor.
2. → Očistite gred motorja.

3. ➤ Po uporabi čistil odstranite ostanke čistil – obrišite jih z vlažno krpo.
4. ➤ Gred motorja namažite z mazivom Hettich Tubenfett 4051.
5. ➤ Obvezno odstranite odvečno mazivo v centrifugalnem prostoru.

Pribor z omejenim časom uporabe

Uporaba nekaterih delov pribora je časovno omejena. Zaradi varnosti pribora ni več dovoljeno uporabljati, ko doseže na njem označeno največje dovoljeno število ciklov delovanja oz. rok uporabe.

- Največje dovoljeno število ciklov delovanja oz. datum uporabnosti lahko odčitata na priboru.

Zamenjava centrifugirne posode



POZOR

Nevarnost telesnih poškodb zaradi razbitega stekla.

Zaradi razbitega stekla so lahko znotraj centrifuge prisotni stekleni drobci in kontaminirane tekočine.

- Nosite rokavice proti urezninam.
- Nosite zaščitna očala in zaščitno masko za usta.

V primeru netesnosti ali zloma centrifugirne posode morate v celoti odstraniti odlomljene dele posode, steklene drobce in iztečen centrifugiran material. Preostali stekleni drobci lahko povzročijo dodatno razbitje stekla.

Po razbitju stekla zamenjajte gumijaste vstavke in plastične puše rotorjev.

Če gre pri tem za kužen material, izvedite dezinfekcijo.

9 Odpravljanje motenj

9.1 Opis napake

Če napake ni mogoče odpraviti s pomočjo tabele motenj, obvestite servisno službo. Navedite tip centrifuge in serijsko številko. Obe številki sta na tipski ploščici centrifuge.

* Številka napake se ne prikaže na prikazu.

Opis napake	Vzrok	Odpravljanje napak
ni prikaza	Ni napetosti. Sprožila se je tokovna zaščita.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preverite napajalno napetost. ■ Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala <i>///</i>.
TACHO - ERROR 1, 2, 96	Okvara tahometra. Okvara motorja, elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Odprite pokrov. ■ Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala <i>/0/</i>. ■ Počakajte najmanj 10 sekund. ■ Rotor ročno močno zavrtite. ■ Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala <i>///</i>. Rotor se mora med vklopom vrteti.
IMBALANCE 3*	Rotor je neenakomerno napolnjen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Odprite pokrov. ■ Preverite polnjenje rotorja. ■ Ponovite centrifugiranje.
CONTROL - ERROR 4, 6	Napaka zaklepanja pokrova.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvedite OMREŽNO PONAŠTAVITEV.

Opis napake	Vzrok	Odpravljanje napak
CONTROL - ERROR 8	Napaka zaklepanja pokrova	<ul style="list-style-type: none"> ■ Odprite pokrov. ■ Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala [0]. ■ Počakajte najmanj 10 sekund. ■ Rotor ročno močno zavrtite. ■ Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala [1]. Rotor se mora med vklopom vrteti.
N > MAX 5	Previsoko število vrtljajev.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
N < MIN 13	Prenizko število vrtljajev.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
MAINS INTERRUPT 11*	Prekinitev omrežja med centrifugiranjem. Centrifugiranje se ni zaključilo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Odprite pokrov. ■ Pritisnite tipko [START/IMPULZ]. ■ Po potrebi: Ponovite centrifugiranje.
KODA ROTORJA 10.1, 10.2	Napaka kodiranja rotorja.	■ Odprite pokrov.
CONTROL-ERROR 21, 22, 25, 27, 29	Napaka/okvara elektronike.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
CONTROL-ERROR 23	Napaka/okvara upravljalnika.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
SER I/O-ERROR 30, 31, 33, 36	Napaka/okvara elektronike.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
°C * -ERROR 51-53, 55	Napaka/okvara elektronike.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
FU/CCI-ERROR 60-64, 67, 68, 82-86	Napaka/okvara elektronike/motorja.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
SYNC-ERROR 90	Napaka/okvara elektronike.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
SENSOR-ERROR 91-93	Napaka/okvara senzorja neravnoteženosti.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
KEYBOARD-ERROR	Napaka/okvara upravljalnika.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
NO ROTOR	Rotor ni vgrajen.	■ Odprite pokrov in vgradite rotor.
N > ROTOR MAX	Število vrtljajev v izbranem programu je večje od najvišjega števila vrtljajev rotorja.	■ Preverite in popravite vrtljaje.
N > ROTOR MAX	Rotor je bil zamenjan. Vgrajeni rotor ima višje maksimalne vrtljaje od prejšnjega in ga zaznavanje rotorja še ni prepoznalo.	■ Nastavite število vrtljajev do najvišjega števila vrtljajev predhodno uporabljenega rotorja. Pritisnite tipko [START/IMPULZ], da se opravi zaznavanje rotorja.
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ Sveti leva polovica prikaza.	-	■ Obvestite servisno službo.

9.2 Izvajanje OMREŽNE PONASTAVITVE

1. ► Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala [0].

2. Počakajte 10 sekund.
3. Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala ///.

9.3 Zasilna sprostitvev

Če pride do izpada električnega napajanja, se pokrov ne more motorno odkleniti. Izvesti morate ročno zasilno sprostitvev.



! OPOZORILO

Nevarnost električnega udara zaradi servisnih in vzdrževalnih del na napravi pod napetostjo.

- Napravo pred servisnimi in vzdrževalnimi deli odklopite iz omrežja.



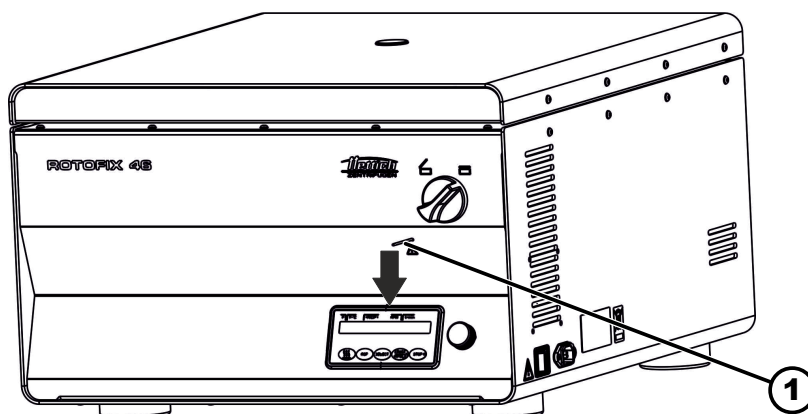
OPOZORILO

Nevarnost ureznin in zmečkanja zaradi premikajočega se rotorja.

- Pokrov odprite šele, ko rotor miruje.

Osebj:

- Šolan uporabnik



sl. 17: Zasilna sprostitvev

1 Izvrtina

1. Poglejte skozi okno v pokrovu in se prepričajte, da rotor miruje.
2. Zatič za sprostitvev vstavite vodoravno v izvrtino (1). Potisnite ga toliko, da lahko po pritisku zatiča vrtljivi gumb obrnete v levo.
3. Odprite pokrov.

10 Odstranjevanje

10.1 Splošna navodila



Napravo lahko oddate pri proizvajalcu.

Za vračilo vedno zahtevajte obrazec za vračilo (RMA).

Po potrebi se obrnite na tehnično službo proizvajalca.

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



! OPOZORILO

Nevarnost onesnaženja in okužbe za ljudi in okolje

Pri odstranjevanju centrifuge lahko pride do onesnaženja ali okužbe ljudi in okolja zaradi nepravilnega ali nestrokovnega odstranjevanja.

- Razstavljanje in odstranjevanje sme izvajati le usposobljen ter pooblaščen serviser.

Naprava je namenjena za poslovno uporabo (»Business to Business« – B2B).

Po Direktivi 2012/19/EU naprav ni dovoljeno zavreči med gospodinjske odpadke.

Naprave so skladno s predpisi ustanove Elektro-Altgeräte Register (EAR) razvrščene v naslednje skupine:

- Skupina 1 (prenosniki toplote)
- Skupina 4 (velike naprave)

Simbol prečrtanega smetnjaka pomeni, da naprave ni dovoljeno zavreči med gospodinjske odpadke. Predpisi o odstranjevanju v posameznih državah se lahko razlikujejo. Po potrebi se obrnite na dobavitelja.



sl. 18: Prepovedano odlaganje med gospodinjske odpadke

11 Indeks

A		OMREŽNA PONASTAVITEV.	35
Avtoklaviranje.	33	Originalni nadomestni deli.	14
B		Osebnna zaščitna oprema.	6
Bio-varnostni sistem		P	
preverjanje.	33	Ploščice	
C		na embalaži.	11
Centrifugalni prostor		na napravi.	12
preverjanje.	33	Podatki o sistemu	
Centrifugiranja		poizvedba.	29
poizvedba.	29	Pogoj za transport.	15
Centrifugiranje		Pogoji skladiščenja.	15
pri neprekinjenem delovanju.	24	Pokrov	
z višjo gostoto.	26	odpiranje.	19
z vnaprej izbranim časom.	24	zapiranje.	20
Centrifugirna posoda		Polnjenje.	22
zamenjava.	34	Postavitev centrifuge.	18
Č		Predvidena uporaba.	5
Čiščenje.	31	Predvidljiva napačna uporaba.	6
Čiščenje in razkuževanje		Pribor.	14
Navodila.	31	čiščenje.	32
D		preverjanje.	33
Delovne ure		razkuževanje.	32
poizvedba.	29	z omejenim trajanjem uporabe.	34
G		Priključitev centrifuge.	18
Gred motorja		Program	
mazanje.	33	nalaganje.	27
Gumijasto tesnilo		priklic.	27
mazanje.	33	spreminjanje.	27
I		vnos.	27
Izklop.	19	zaščita pred pisanjem.	26
K		R	
Kratkotrajna centrifuga.	25	Razkuževanje.	32
Kvalifikacija osebja.	6	Razpakiranje.	16
Kvalifikacije osebja.	6	Relativni centrifugalni pospešek	
N		RCF.	25
Nadomestni deli.	14	Rotor	
Naprava		demontaža.	20
čiščenje.	31	montaža.	20
razkuževanje.	32	polnjenje.	22
Nega		S	
Intervali.	30	Simboli.	5
Nepredvidena uporaba.	5	Sistem za biološko varnost	
Neprekinjeno delovanje.	24	čiščenje.	32
Nosilni zatiči		Splošna varnostna navodila.	7
mazanje.	33	Sporočila o napakah.	34
O		T	
Obseg dobave.	14	Tipska ploščica.	10
Odgovornost lastnika.	6	Transportna varovalka	
Odpravljanje motenj.	34	odstranjevanje.	17
Odstranjevanje.	37	pritrditev.	15
		Trouble shooting.	34
		U	
		Usposabljanje osebja.	6

V

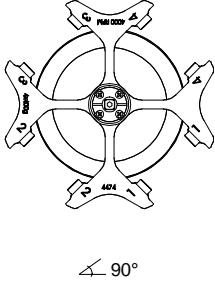







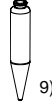

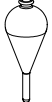
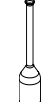


Varnostna navodila.	7
Vklop.	19
Vračilo.	14
Vzdrževanje.	33
Intervali.	30

Z

Zaščitna oprema.	6
Zaznavanje rotorja.	27
Zvočni signal	
aktiviranje/deaktiviranje.	30

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

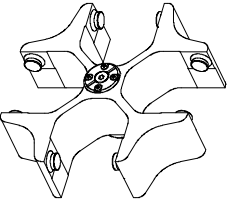


















1.1.1 ROTOFIX 46 / 46 H

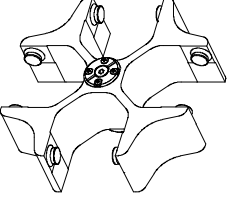









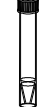




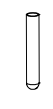
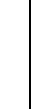


4474		4275							
<p>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</p>  <p>↙ 90°</p>									
		4276-B	4277	4278-A	0771	0703			
									
		0531	---	---	0528	---			
		 <p>9)</p>	 <p>9)</p>	 <p>9)</p>	 <p>9)</p>				
Kapazität / capacity	ml	100	100	50	100	50			
Maße / dimensions	Ø x L mm	37 x 200	44 x 168	45 x 130	58 x 161	36,5 x 185			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	4	4	4			
Drehzahl / speed	RPM	2000	2000	2000	2000	2000			
RZB / RCF	¹¹⁾	961	961	984	984	912			
Radius / radius	mm	215	215	220	220	204			
 9 (97%)	sec	16							
 9	sec	40							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	5							

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Heizung)
 9) Gefäß nur belastbar bis RZB 700
 11) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without heating)
 9) tube will not stand RCF values exceeding 700
 11) Observe the tube manufacturer's instructions.

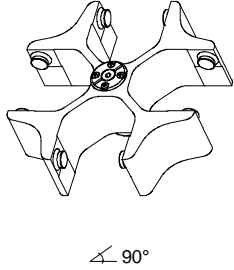



















1.1.2 ROTOFIX 46

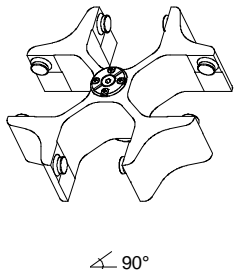

















5694		5051 + 5053							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°		 							
		5262	5249	5243	5242	5248 5248-91 3)	5247 5247-91 3)	5227	
									
									
Kapazität / capacity	ml	100	100	50	25	15	7	6	5
Maße / dimensions	∅ x L	44 x 100	40 x 115	34 x 100	24 x 100	17 x 100	12 x 100	12 x 82	12 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	8	20	48	80	80	80
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	¹⁾	2755	2755	2755	2755	2755	2755	2773	2773
Radius / radius	mm	154	154	154	154	154	154	155	155
 9 (97%)	sec								40
 9	sec								45
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾								17

5694		5051 + 5053							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°		 							
		6306	5243	5264	5259	6306	5267	5136	
									
									
Kapazität / capacity	ml	12	50	9	50	15	3	15	15
Maße / dimensions	∅ x L	17 x 100	29 x 115	14 x 100	29 x 115	17 x 120	10 x 60	17 x 100	17 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		28	8	48	8	28	80	32	32
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	¹⁾	2898	2755	2773	2844	2898	2737	2952	2952
Radius / radius	mm	162	154	155	159	162	153	165	165
 9 (97%)	sec								40
 9	sec								45
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾								17

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
 2) 5051 nicht mit Deckel 5053 verschließbar
 3) mit Dekantierhilfe
 11) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

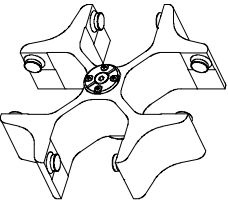







- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
 2) 5051 cannot be closed with lid 5053
 3) with decanting aid
 11) Observe the tube manufacturer's instructions.

5694	5092 + 5093							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°								
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 6)							
	5126	5125	5123	5129	5124	5122	5121	5120
								
								
Kapazität / capacity ml	100	100	50	15	50	25	15	7
Maße / dimensions Ø x L mm	40 x 115	44 x 100	29 x 115	17 x 120	34 x 100	24 x 100	17 x 100	12 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	4	4	8	28	4	16	28	48
Drehzahl / speed RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF ¹¹⁾	2952	2952	3095	3095	2952	2898	3005	3005
Radius / radius mm	165	165	173	173	165	162	168	168
 9 (97%) sec								40
 9 sec								45
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ¹⁾								17

5694	5092 + 5093							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°								
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 6)							
	1791	6319		5121	5134	5122	5135	5128
								
								
Kapazität / capacity ml	250	250	290	12	25	30	50	5
Maße / dimensions Ø x L mm	65 x 115	61 x 122	62 x 137	17 x 100	25 x 90	25 x 110	29 x 115	13 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	8	4	4	28	12	16	8	48
Drehzahl / speed RPM	4000	4000		4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF ¹¹⁾	3095	3095		3005	2826	2898	3023	3005
Radius / radius mm	173	173		168	158	162	169	168
 9 (97%) sec								40
 9 sec								45
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ¹⁾								17

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 5) Die Einlage aus den Gestellen entfernen
- 6) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
- 7) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
- 11) Angaben des Röhrenherstellers beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 5) Take the inserts out of the frame / adapter
- 6) 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) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
- 11) Observe the tube manufacturer's instructions.

5694		5092 + 5093							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 6)							
		5136		5137					
		 		 					
Kapazität / capacity	ml	10	5	5	6				
Maße / dimensions	Ø x L	mm	17 x 70	12 x 75	13 x 75	12 x 82			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32	32		32				
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000		4000				
RZB / RCF	¹¹⁾	2952	2952		2952				
Radius / radius	mm	165	165		165				
 9 (97%)	sec					40			
 9	sec					45			
Probenerwärmung / Sample temp. rise	K ¹⁾					17			

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

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
 6) 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".
 11) Observe the tube manufacturer's instructions.