

MIKRO 185



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

MIKRO 185



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.	7
2.4	Biztonsági előírások.	7
3	A készülék áttekintése.	10
3.1	Műszaki adatok.	10
3.2	Európai bejegyzés.	12
3.3	Fontos címkék a csomagoláson.	12
3.4	Fontos címkék a berendezésen	13
3.5	Kezelő- és kijelzőelemek.	14
3.5.1	Vezérlés.	14
3.5.2	Kijelzőelemek.	14
3.5.3	Kezelőelemek.	14
3.6	Eredeti pótalkatrészek.	15
3.7	A szállítmány tartalma.	15
3.8	Visszaküldés.	15
4	Szállítás és tárolás.	16
4.1	Szállítási és tárolási feltételek.	16
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.	19
6	Kezelés	20
6.1	A fedél felnyitása és lezárása.	20
6.2	A rotor ki- és beszerelése.	20
6.3	Berakodás.	21
6.4	A biológiai biztonsági rendszer felnyitása és lezárása.	22
6.4.1	Magyarázat.	22
6.4.2	Fedél csavaros zárral, furat nélkül.	23
6.5	Centrifugálás.	23
6.5.1	Centrifugálás tartós üzemben.	23
6.5.2	Centrifugálás idő-előválasztással.	24
6.5.3	Rövid idejű centrifugálás.	24
6.6	Gyors leállítási funkció.	25

7	Szoftveres kezelés.	25
7.1	Centrifugálási paraméterek.	25
7.1.1	Bevitel a SELECT gombbal.	25
7.1.2	Futási idő, t.	27
7.1.3	Fordulatszám, RPM.	27
7.1.4	Relatív centrifugális gyorsulás, RCF.	27
7.1.5	Relatív centrifugális gyorsulás (RCF) és centrifugálási sugár (RAD).	28
7.1.6	1,2 kg/dm ³ -nél magasabb sűrűségű anyagok vagy anyagkeverékek centrifugálása	28
7.2	Machine Menu.	29
7.2.1	Rendszerinformációk lekérdezése.	29
7.2.2	Ciklusszámláló.	29
7.2.3	Üzemórák és centrifugálási menetek lekérdezése.	30
7.2.4	Akusztikus jel.	31
7.2.4.1	Általános.	31
7.2.4.2	Az akusztikus jel beállítása.	31
7.2.5	Optikai jel.	32
7.2.6	A fedél reteszelésének automatikus feloldása.	32
7.2.7	A kijelzés háttérvilágítása.	33
8	Tisztítás és gondozás.	33
8.1	Áttekintő táblázat.	33
8.2	Tisztítási és fertőtlenítési tájékoztató.	34
8.3	Tisztítás.	35
8.4	Fertőtlenítés.	35
8.5	Karbantartás.	36
9	A hibák elhárítása.	37
9.1	A hiba leírása.	37
9.2	HÁLÓZATI VISSZAÁLLÍTÁS végrehajtása.	39
9.3	Vész-kireteszelés.	39
9.4	Cserélje ki a hálózati bemeneti biztosítékot.	40
10	Ártalmatlanítás.	40
10.1	Általános tájékoztató.	40
11	Index.	42

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
[Nyomógomb]	Kezelőelemek (például: nyomógombok, kapcsolók)
„Megjelenítő”	Kijelzőelemek (például: jelzőlámpák, képernyőelemek)

2 Biztonság

2.1 Előírányzott használat

Előírányzott használat

A **MIKRO 185** centrifuga az in vitro diagnosztikai orvostechnikai eszközökről szóló (EU) 2017/746 rendelet szerinti in vitro diagnosztikai orvostechnikai eszköz. Az eszköz centrifugálásra, valamint emberi eredetű mintaanyag

dúsítására szolgál a későbbi diagnosztikai célú további feldolgozás céljából. A felhasználó a mindenkor megváltoztatható fizikai paramétereket a készülék által meghatározott határokon belül állíthatja be.

A centrifugát csak szakmai személyzet és csak zárt laboratóriumokban használhatja. A centrifugát csak a fent megnevezett rendeltetésre tervezték. A rendeltetészerű használathoz hozzátartozik az üzemeltetési útmutató valamennyi utasításának betartása, és az inspekciós és karbantartási munkák előírászerű végrehajtása is. Minden ettől eltérő vagy ezen túlmenő használat nem rendeltetészerű használatnak számít. Az ebből származó károkért az Andreas Hettich GmbH & Co. KG nem felel.

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 fogantatósítani.
- 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 centrifugálást 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 növelni 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 üzemén 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 lógnak bele a centrifuga terébe.

**FELHÍVÁS**

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

- A berendezést csak az előírászerű hálózati feszültséggel és hálózati frekvenciával üzemeltesse.
A helyes értékek a műszaki adatoknál és a típustáblán találhatók.

**FELHÍVÁS**

A berendezést és a mintákat az idő előtti programmegszakítás megrongálhatja.

Az idő előtti 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.

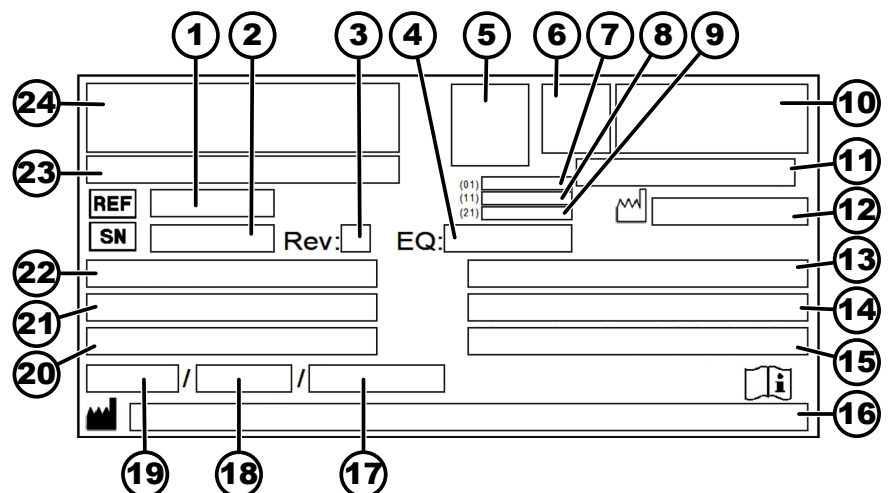
3 A készülék áttekintése

3.1 Műszaki adatok

Gyártó	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Modell	MIKRO 185	
Típus	1203	1203-01
Hálózati feszültség (±10%)	200-240 V 1 ~	100-127 V 1 ~
Hálózati frekvencia	50-60 Hz	50-60 Hz
Csatlakozási teljesítmény	390 VA	390 VA
Áramfelvétel	1,8 A	3,6 A
max. kapacitás	24 x 1,5 / 2,0 ml	
max. megengedett sűrűség	1,2 kg/dm³	
max. fordulatszám (RPM)	14000	
max. gyorsulás (RCF)	18845	
max. kinetikus energia	2450 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 – 40 °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	EN / IEC 61326-1	FCC B osztály
Zavartűrés	B osztály	
Zajszint (a rotortól függ)	≤59 dB(A)	
Méretek:		
Szélesség	261 mm	
Mélység	353 mm	
Magasság	228 mm	
Súly	kb. 11 kg	

Típus tábla



1. ábra: Típus tábla

- Cikkszám
- Sorszám
- Változat
- Berendezés szám
- Adatmátrixkód
- esetleg annak jelölése, hogy orvosi termékről vagy In vitro diagnosztikumról van szó
- Globális Kereskedelmi Tételszám (GTIN)
- Gyártási dátum
- Sorszám
- 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 megfelelése

A berendezés megfelelése az EU-irányelvek szerint.



Egységes Nyilvántartási Szám

SRN: DE-MF-000010680

Alap UDI-DI

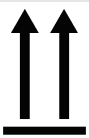
Alap UDI-DI

A berendezés besorolása

04050674010009A2

MIKRO 185 (In-vitro diagnosztikum)

3.3 Fontos címkék a csomagoláson



FENT

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



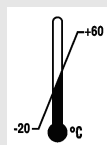
A CSOMAG TARTALMA TÖRÉKENY

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



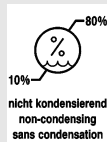
VÉDJE A NEDVESSÉGTŐL

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.



A vész-kireteszelés forgásiránya.

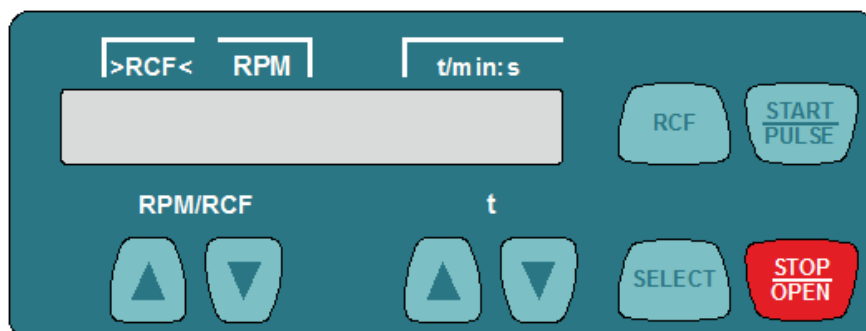


Szimbólum az elektromos és elektronikus készülékek elkülönített összegyűjtésére a 2012/19/EU (WEEE) irányelv szerint.

Alkalmazás az Európai Unió országában, Norvégiában és Svájcban.

3.5 Kezelő- és kijelzőelemek

3.5.1 Vezérlés



2. ábra: Vezérlés

3.5.2 Kijelzőelemek



3. ábra: „A fedél reteszelése fel van oldva” kijelző



4. ábra: „A fedél reteszelve van” kijelző



5. ábra: „Forgás” kijelző

- A kijelzés megjelenik, ha a fedél reteszelése fel van oldva.

- A kijelzés megjelenik, ha a fedél reteszelve van.

- A kijelzés forogva világít, ha a rotor forog.

3.5.3 Kezelőelemek

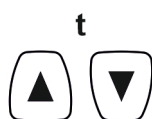


6. ábra: [Hálózati kapcsoló]

RPM/RCF



7. ábra: [RPM/RCF] gomb



8. ábra: [t] gomb

- A berendezés be- és kikapcsolása.

- A fordulatszám bevitele.
- Ha a gombot benyomva tartja, az érték növekedési sebessége megnövekszik.

- A futási idő bevitele.
Beállítható 1 percre 1 másodperces lépésekben és 1 perctől kezdve 1 perces lépésekben.
- A centrifugálási paraméterek bevitele.
- Ha a gombot benyomva tartja, az érték növekedési sebessége megnövekszik.



9. ábra: [RCF] gomb



10. ábra: [SELECT] gomb



11. ábra: [START/PULSE] gomb



12. ábra: [STOP/OPEN] gomb

- Átkapcsolás az RCF-kijelzés és RPM-kijelzés között.
- Relatív centrifugális gyorsulás, RCF.
Az RCF zárójelekben $\rangle \langle$ kerül kijelzésre.
- Fordulatszám, RPM.
- Az egyes paraméterek kiválasztása.
- A „MACHINE MENU” megjelenítése.
- Lapozás előre a menük között.
- A centrifugálási menet elindítása.
- Rövid idejű centrifugálás. A centrifugálási menet addig kerül végrehajtásra, amíg a gombot benyomva tartja.
- Almenük megjelenítése.
- A centrifugálási menet befejezése.
A rotor az előre beállított fékezési fokozattal végrehajtja a kifutási fázist.
- A gomb kétszeri megnyomásával beindul a gyors leállítási funkció.
- A fedél kireteszelése.

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:

- 2 biztosítékbetét
- 1 hatlapú dugókulcs (5 x 100)
- 1 hálózati kábel
- 1 használati utasítás
- 1 tájékoztató a szállítási rögzítőhöz
- 1 vész-kireteszelési tájékoztató

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 tisztítani 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) 16. 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 megre átálló 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.

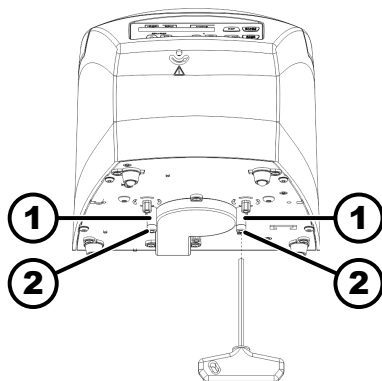
4.2 A szállítási rögzítő rögzítése

Személyzet:

- Képzett felhasználó

A fedél zárva van.

A hálózati tápvezeték le van választva a berendezésről.



13. ábra: Szállítási rögzítő

- 1 Távtartó hüvelyek
2 Csavarok

1. ➤ Billentse a berendezést a hátoldalára.
2. ➤ Tegye be a 2 távtartó hüvelyt (1).
3. ➤ Távolítsa el és tárolja biztos helyen a 2 távtartó hüvelyt (2).

5 Üzembe helyezés

5.1 A centrifuga kicsomagolása



VIGYÁZAT

Zúzódasveszély 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) 10. oldalon.



FELHÍVÁS

A berendezés a szakszerűtlen felemelés következtében megrongálódhat.

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

Személyzet:

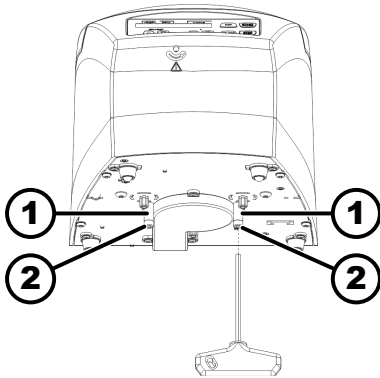
- Képzett felhasználó

1. ➤ Nyissa fel a karton felső oldalát.
2. ➤ Távolítsa el a kárpitokat.
3. ➤ Vegye ki a kartonból felfelé mutató irányban a berendezést és a tartozékokat.
4. ➤ Tegye a berendezést egy stabil és sík alapra.

5.2 A szállítási rögzítő eltávolítása

Személyzet:

- Képzett felhasználó



14. ábra: Szállítási rögzítő

- 1 Távtartó hüvely
2 Csavar

A fedél zárva van.

A hálózati tápvezeték le van választva a berendezésről.

1. ➤ Billentse a berendezést a hátoldalára.
2. ➤ Hajtsa ki a 2 csavart (2).
3. ➤ Távolítsa el a 2 távtartó hüvelyt (1).
4. ➤ Biztos helyen őrizze meg a csavarokat és a távtartó hüvelyeket.

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) 10. 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.
- egy hideg helyiségben 30 percig melegítse be.

Személyzet:

- Képzett felhasználó

- 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.
- Ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség megfelel-e a típustáblán feltüntetett adatnak.
- 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 // kapcsolóállásba.

- A centrifuga típusától függően a gombok villognak.

A következő kijelzők a centrifuga típusától függően egymás után jelennek meg:

- A centrifuga modellje
- a berendezés típusa és a programváltozat
- A legutoljára használt centrifugálási adatok.

A fedél kinyílik.

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.

→ Nyomja meg a [STOP/OPEN] gombot.

- ➔ A fedél reteszelését egy motor feloldja.

Megjelenik a „A fedél reteszelve fel van oldva” kijelzés.

A fedél lezárása**! VIGYÁZAT**

A fedél lezárásakor becsípődési veszély áll fenn.

Az ujjai becsípődhetnek, amikor a zárómotor a fedelet a tömítéshez húzza.

- A fedél bezárásakor nem szabad testrészeknek a fedél veszélyes tartományában lenniük.
- A fedél bezárásához nyomja le felülről a fedelet.

**FELHÍVÁS**

A berendezést a fedél lecsapódása megrongálhatja.

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

Személyzet:

- Képzett felhasználó

→ Zárja be, majd a fedél első szélénél fogva kissé nyomja le a fedelet.

- ➔ A fedelet egy motor reteszeli.

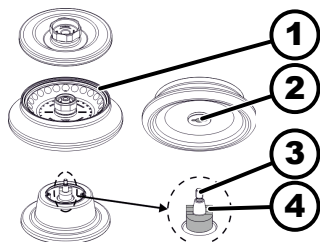
Megjelenik a „A fedél reteszelve van” kijelzés.

6.2 A rotor ki- és beszerelése

A rotor kiszerelése

Személyzet:

- Képzett felhasználó



15. ábra: A rotor be- és kiserelése

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

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

A rotor beszerelése

Személyzet:

- Képzett felhasználó

A fedél nyitva van.

1. Tisztítsa meg a motor tengelyét (3) és a rotor furatát.
2. Zsírozza kissé be a motor tengelyét (3~), lásd ➔ 8.2 fejezet „Tisztítási és fertőtlenítési tájékoztató” a(z) 34. oldalon.
3. Tegye fel a rotort függőleges helyzetben a motor tengelyére (3).
A motortengelyen lévő menesztőnek (4) a rotor hornyában (2) kell lennie.
A rotoron be van jelölve a horony tájolási iránya (1).
4. A berendezéssel szállított kulccsal húzza meg kézi erővel a rotor rögzítőanyáját.
5. Ellenőrizze a rotor szoros illeszkedését.

6.3 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

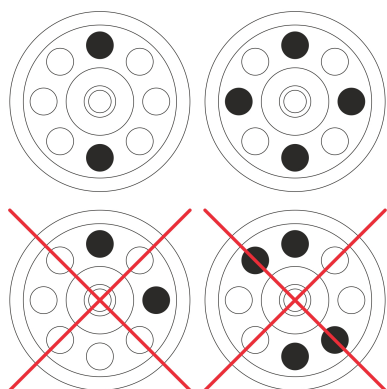
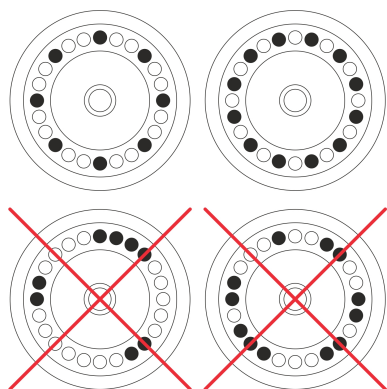
→ A centrifugaedényeket a centrifugán kívül töltsé fel.

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.

6.4 A biológiai biztonsági rendszer felnyitása és lezárása

6.4.1 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.

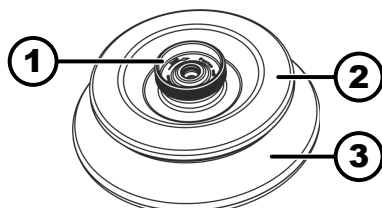
A megrongálódott biológiai biztonsági rendszerek mikrobiológiailag már nem minősülnek tömítettnek.

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.

6.4.2 Fedél csavaros zárral, furat nélkül



16. ábra: Biológiai biztonsági rendszer

- 1 Forgató fogantyú
- 2 Fedél
- 3 Rotor

Bezárás

1. Tegye fel központosan a fedelet (2) a rotorra (3).
2. Forgassa el a fedelet (2) a markolatánál (1) fogva az óramutató járásával megegyező irányban, amíg az szorosan lezárásra kerül.

Nyitás

1. Forgassa el a fedelet (2) a markolatánál (1) fogva az óramutató járásával ellenkező irányban, amíg az kinyílik.
2. Vegye le a fedelet (2) a rotorról (3).

6.5 Centrifugálás

6.5.1 Centrifugálás tartós üzemben

Személyzet:

- Képzett felhasználó

1. Szükség esetén: Nyomja meg a *[RCF]* gombot.
 - ➡ Az RCF („>RCF<”) vagy az RPM („RPM”) paraméter kijelzésre kerül. A *[RCF]* gombbal át lehet váltani a két paraméter között.
2. Írja be a kívánt fordulatszámot (RPM) vagy a relatív centrifugális gyorsulást (RCF).

3. ➤ Állítsa nullára a t/min és t/sec paramétert.
 - ➡ „--:--” kijelzésre kerül.
4. ➤ Nyomja meg a [START/PULSE] gombot.
 - ➡ A centrifugálási menet indítása folyamatban.
Az idő számlálása a „0:00”-val kezdődik.
A centrifugálási menet során kijelzésre kerül a rotor fordulatszáma vagy az eredményül kapott RCF érték, és az eltelt futási idő.
5. ➤ 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 nyugalmi állapotban van, a fedél kinyílik, egy hangjelzés hallható, és kijelzésre kerül a hátralévő üzemeltetési ciklusok (centrifugálási menetek) száma.

6.5.2 Centrifugálás idő-előválasztással

Személyzet:

- Képzett felhasználó

1. ➤ Szükség esetén: Nyomja meg a [RCF] gombot.
 - ➡ Az RCF („>RCF<”) vagy az RPM („RPM”) paraméter kijelzésre kerül. A [RCF] gombbal át lehet váltani a két paraméter között.
2. ➤ Írja be a kívánt fordulatszámot (RPM) vagy a relatív centrifugális gyorsulást (RCF).
3. ➤ Állítsa be a kívánt értékre a t/min és a t/sec paramétert.
4. ➤ Nyomja meg a [START/PULSE] gombot.
 - ➡ A centrifugálási menet indítása folyamatban.
A centrifugálási menet során a rotor fordulatszáma vagy az eredményül kapott RCF érték és a megmaradó idő jelenik meg.
5. ➤ Nyomja meg a [STOP/OPEN] gombot, ha meg akarja szakítani a centrifugálási menetet.
vagy
Várja meg, amíg a centrifugálási idő lejár.
 - ➡ A kifutás a beállított fékezési fokozattal kerül végrehajtásra. A fékezési fokozat kijelzésre kerül.
Amikor a rotor nyugalmi állapotban van, a fedél kinyílik, egy hangjelzés hallható, és kijelzésre kerül a hátralévő üzemeltetési ciklusok (centrifugálási menetek) száma.

6.5.3 Rövid idejű centrifugálás

Személyzet:

- Képzett felhasználó

1. ➤ Szükség esetén: Nyomja meg a [RCF] gombot.
 - ➡ Az RCF („>RCF<”) vagy az RPM („RPM”) paraméter kijelzésre kerül. A [RCF] gombbal át lehet váltani a két paraméter között.
2. ➤ Vigye be a kívánt centrifugálási paramétereket.

3. ➤ Nyomja meg és tartsa benyomva a *[START/PULSE]* gombot.
 - A centrifugálási menet indítása folyamatban.
 - Az idő számlálása a „0:00”-val kezdődik.
 - A centrifugálási menet során kijelzésre kerül a rotor fordulatszáma vagy az eredményül kapott RCF érték, és az eltelt futási idő.
4. ➤ A centrifugálási menet befejezéséhez engedje el a *[START/PULSE]* gombot.
 - A kifutás a beállított fékezési fokozattal kerül végrehajtásra. A fékezési fokozat kijelzésre kerül.
 - Amikor a rotor nyugalmi állapotban van, a fedél kinyílik, egy hangjelzés hallható, és kijelzésre kerül a hátralévő üzemeltetési ciklusok (centrifugálási menetek) száma.

6.6 Gyors leállítási funkció

Személyzet:

- Képzett felhasználó
- Nyomja meg kétszer a *[STOP/OPEN]* gombot.
 - A kifutás a "fast" (legrövidebb kifutási idő) fékezési fokozattal kijelzésre és végrehajtásra kerül.

7 Szoftveres kezelés

7.1 Centrifugálási paraméterek

7.1.1 Bevitel a SELECT gombbal



A beállítható centrifugálási paraméterek száma attól függ, hogy az RPM-kijelzés vagy az RCF-kijelzés van-e kijelölve. Ebben a fejezetben azt ismertetjük, hogyan kell megadni a centrifugálási paramétereket az RPM kijelzés és az RCF kijelzés kiválasztása esetén.



Ha egy paraméter kiválasztása után vagy a paraméterek bevitelében 8 másodpercig nem nyomja meg a billentyűt, a kijelző visszatér az előző értékekre. A paramétereket ezután újra meg kell adni.

RPM-kijelzés

1. ➤ Szükség esetén: Nyomja meg a *[RCF]* gombot az RPM-kijelzés kiválasztásához.
 - A *[RCF]* gombbal lehet váltani az RPM („RPM”) és az RCF („>RCF<”) paraméter között.
2. ➤ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - A futási idő „t/min”-ben kijelzésre kerül.
3. ➤ Állítsa be a *[t]* gombokkal a kívánt értéket.

Beállítható 1 és 99 perc között 1 perces lépésekben.

A tartós üzem beállításához a t/min és t/sec paramétert nullára kell állítani.

 - „--:--” kijelzésre kerül.

4. ➤ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - A futási idő „t/sec”-ben kijelzésre kerül.
5. ➤ Állítsa be a *[t]* gombokkal a kívánt értéket.

Beállítható 1 és 59 másodperc között 1 másodperces lépésekben.

A tartós üzem beállításához a t/min és t/sec paramétert nullára kell állítani.

 - „--:--” kijelzésre kerül.
6. ➤ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - A „RPM” fordulatszám kijelzésre kerül.
7. ➤ Állítsa be a *[t]* gombokkal a kívánt értéket.

Beállítható egy számérték 200 RPM a rotor maximális fordulatszáma között.

10-es lépésekben beállítható.

A 10000 RPM fordulatszám felett 100-as lépésekben állítható be.
8. ➤ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - A DEC fékezési fokozat kijelzésre kerül.

fast: rövid kifutási idő

slow: hosszú kifutási idő
9. ➤ Állítsa be a *[t]* gombokkal a kívánt értéket.
10. ➤ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.
 - A beállítások mentésre kerülnek.

RCF-kijelzés

1. ➤ Szükség esetén: Nyomja meg a *[RCF]* gombot az RCF-kijelzés kiválasztásához.
 - A *[RCF]* gombbal lehet váltani az RPM („RPM”) és az RCF („>RCF<”) paraméter között.
2. ➤ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - A futási idő „t/min”-ben kijelzésre kerül.
3. ➤ Állítsa be a *[t]* gombokkal a kívánt értéket.

Beállítható 1 és 99 perc között 1 perces lépésekben.

A tartós üzem beállításához a t/min és t/sec paramétert nullára kell állítani.

 - „--:--” kijelzésre kerül.
4. ➤ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - A futási idő „t/sec”-ben kijelzésre kerül.
5. ➤ Állítsa be a *[t]* gombokkal a kívánt értéket.

Beállítható 1 és 59 másodperc között 1 másodperces lépésekben.

A tartós üzem beállításához a t/min és t/sec paramétert nullára kell állítani.

 - „--:--” kijelzésre kerül.
6. ➤ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - A „RAD/mm” centrifugálási sugár kijelzésre kerül.
7. ➤ Állítsa be a *[t]* gombokkal a kívánt értéket.

Egy 10 mm és 250 mm közötti számérték állítható be.

1 milliméteres lépésekben beállítható.

8. ▶ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - ➡ A „RCF” relatív centrifugális gyorsulás kijelzésre kerül.
9. ▶ Állítsa be a *[t]* gombokkal a kívánt értéket.

Itt beállítható egy számérték, amely egy fordulatszámot jelent 200 RPM és a rotor maximális fordulatszáma között.

1-es lépésekben beállítható.

A 10.000-es fordulatszám felett 10-es lépésekben állítható be.
10. ▶ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - ➡ A DEC fékezési fokozat kijelzésre kerül.

fast: rövid kifutási idő

slow: hosszú kifutási idő
11. ▶ Állítsa be a *[t]* gombokkal a kívánt értéket.
12. ▶ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.
 - ➡ A beállítások mentésre kerülnek.

7.1.2 Futási idő, t

1. ▶ Állítsa be a *[t]* gombokkal a kívánt értéket
 - ➡ Az érték 1 percig 1 másodperces lépésekben állítható be
 - Az érték 1 perctől felfelé 1 perces lépésekben állítható be.
 - Beállítható 1 - 99 perc és 1 - 59 másodperc között.
2. ▶ A tartós üzem beállításához a t/min és t/sec paramétert nullára kell állítani.
 - ➡ „--:--” kijelzésre kerül.

7.1.3 Fordulatszám, RPM

1. ▶ Nyomja meg a *[RCF]* gombot az RPM-kijelzés kiválasztásához.
 - ➡ A *[RCF]* gombbal lehet váltani az RPM („RPM”) és az RCF („>RCF<”) paraméter között.
2. ▶ Állítsa be a *[RPM/RCF]* gombokkal a kívánt értéket.

Beállítható egy számérték 200 RPM a rotor maximális fordulatszáma között.

10-es lépésekben beállítható.

A 10000 RPM fordulatszám felett 100-as lépésekben állítható be.

7.1.4 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 leülepitési 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 fenéke közötti távolság.

7.1.5 Relatív centrifugális gyorsulás (RCF) és centrifugálási sugár (RAD)

A relatív centrifugális erő (RCF) a centrifugálási sugártól (RAD) függ. Az RCF bevétele után ellenőrizze, hogy a megfelelő centrifugálási sugár van-e beállítva.

1. ➤ Szükség esetén: Nyomja meg a $[RCF]$ gombot az RCF-kijelzés kiválasztásához.
 - A $[RCF]$ gombbal lehet váltani az RPM („RPM”) és az RCF („RCF”) paraméter között.
2. ➤ Állítsa be a $[RPM/RCF]$ gombokkal a kívánt értéket.

Itt beállítható egy számérték, amely egy fordulatszámot jelent 200 RPM és a rotor maximális fordulatszáma között.

1-es lépésekben beállítható.

A 10.000-es fordulatszám felett 10-es lépésekben állítható be.

 - A beállítás során a centrifugálási sugár (RAD) kerül kijelzésre.
3. ➤ Szükség esetén: Állítsa be a $[r]$ gombokkal a kívánt centrifugálási sugarat.

Egy 10 mm és 250 mm közötti számérték állítható be.

1 milliméteres lépésekben beállítható.

7.1.6 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:

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

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

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

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

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

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

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

Nem egyértelmű esetben felvilágosításokért forduljon a gyártóhoz.

7.2 Machine Menu

7.2.1 Rendszerinformációk lekérdezése

A következő rendszerinformációkat lehet lekérdezni:

- Centrifuga-modell
- A centrifuga programváltozata
- A centrifuga típuszáma
- A centrifuga gyártási dátuma
- A centrifuga sorozatszáma
- A frekvenciaátalakító típusa
- A frekvenciaátalakító programváltozata

A rotor nyugalmi állapotban van.

1. ▶ Nyomja meg és tartsa benyomva a *[SELECT]* gombot.
 - ➡ 8 másodperc elteltével „**MACHINE MENU**” kerül kijelzésre.
2. ▶ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - ➡ „-> *Info*” kijelzésre kerül.
3. ▶ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.
 - ➡ A centrifuga modellje kijelzésre kerül.
4. ▶ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - ➡ A centrifuga „*CP FW=*” programváltozata kijelzésre kerül.
5. ▶ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - ➡ A centrifuga „*Type#1:*” típuszáma kijelzésre kerül.
6. ▶ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - ➡ A centrifuga „*Type#2:*” típusszámának folytatása kijelzésre kerül.
7. ▶ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - ➡ A centrifuga „*Date:*” gyártási dátuma kijelzésre kerül.
8. ▶ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - ➡ A centrifuga „*Serial#:*” sorozatszáma kijelzésre kerül.
9. ▶ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - ➡ A centrifuga frekvenciaváltójának típusa, „*FC type*” kijelzésre kerül.
10. ▶ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - ➡ A centrifuga frekvenciaváltójának programváltozata, „*FC FW=*” kijelzésre kerül.
11. ▶ Nyomja meg kétszer a *[STOP/OPEN]* gombot, hogy kilépjen a „-> *Info*” menüből
vagy
Nyomja meg háromszor a *[STOP/OPEN]* gombot, hogy kilépjen a „**MACHINE MENU**”-ből

7.2.2 Ciklusszámláló

A centrifuga ciklusszámlálóval van felszerelve. A ciklusszámláló az üzemeltetési ciklusokat (centrifugálási folyamatokat) számolja. Minden centrifugálási menet után rövid időre kijelzésre kerül a hátralévő üzemeltetési ciklusok (centrifugálási menetek) száma.

Ha a rotor futási ciklusainak maximális megengedett száma túllépésre került, akkor minden centrifugálási menet elindításakor megjelenik a „*Cycles passed*” kijelzés. A centrifugálási menetet újra kell indítani. A rotort egy új rotorra kell kicserélni.

Ha a rotort kicserélték, a ciklusszámlálót vissza kell állítani a „0” értékre.

Ciklusszámláló visszaállítása

Új rotor beszerelése után a ciklusszámlálót vissza kell állítani „0” értékre.

1. ➤ Nyomja meg és tartsa benyomva a *[SELECT]* gombot.
➡ 8 másodperc elteltével „**MACHINE MENU**” kerül kijelzésre.
2. ➤ Nyomja meg annyiszor a *[SELECT]* gombot, hogy a „-> *Time & Cycles*” kerüljön kijelzésre.
3. ➤ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.
4. ➤ Nyomja meg annyiszor a *[SELECT]* gombot, hogy a „*Cyc sum=...*” kerüljön kijelzésre.
5. ➤ Nyomja meg a *[RCF]* gombot.
6. ➤ Nyomja meg a *[t ▼]* gombot.
➡ A végrehajtott üzemeltetési ciklusok száma visszaáll a „0” értékre.
7. ➤ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.
➡ „*Store cycles...*” kijelzésre kerül.
8. ➤ Nyomja meg kétszer a *[STOP/OPEN]* gombot, hogy kilépjen a „-> *Time & Cycles*” menüből
vagy
Nyomja meg háromszor a *[STOP/OPEN]* gombot, hogy kilépjen a „**MACHINE MENU**”-ből

7.2.3 Üzemórák és centrifugálási menetek lekérdezése

Az üzemórák belső és külső üzemórákra vannak felosztva.

- Belső üzemórák: Az a teljes idő, amíg ez a berendezés be volt kapcsolva.
- Külső üzemórák: Az eddigi centrifugálási menetek teljes ideje.

A rotor nyugalmi állapotban van.

1. ➤ Nyomja meg és tartsa benyomva a *[SELECT]* gombot.
➡ 8 másodperc elteltével „**MACHINE MENU**” kerül kijelzésre.
2. ➤ Nyomja meg annyiszor a *[SELECT]* gombot, hogy a „-> *Time & Cycles*” kerüljön kijelzésre.
3. ➤ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.
➡ „*TimeExt=*” kijelzésre kerül.
TimeExt: Külső üzemórák
4. ➤ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
➡ „*TimeInt=*” kijelzésre kerül.
TimeInt: Belső üzemórák
5. ➤ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
➡ „*Starts=*” kijelzésre kerül.
Starts: Valamennyi centrifugálási menet száma

6. ➤ Nyomja meg kétszer a *[STOP/OPEN]* gombot, hogy kilépjen a „-> *Time & Cycles*” menüből

vagy

Nyomja meg háromszor a *[STOP/OPEN]* gombot, hogy kilépjen a „**MACHINE MENU**”-ból

7.2.4 Akusztikus jel

7.2.4.1 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.

7.2.4.2 Az akusztikus jel beállítása

1. ➤ Nyomja meg és tartsa benyomva a *[SELECT]* gombot.
 - ➡ 8 másodperc elteltével „**MACHINE MENU**” kerül kijelzésre.
2. ➤ Nyomja meg annyiszor a *[SELECT]* gombot, hogy a „-> *Settings*” kerüljön kijelzésre.
3. ➤ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.
 - ➡ „*End beep = on*” vagy „*End beep = off*” kijelzésre kerül.
4. ➤ A *[t]* „*off*” vagy „*on*” gombokkal állítsa be.
 - off: A centrifugálási menet befejezése utáni akusztikus jel deaktiválva van.
 - on: A centrifugálási menet befejezése utáni akusztikus jel aktiválva van.
5. ➤ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - ➡ „*Error beep = on*” vagy „*Error beep = off*” kijelzésre kerül.
6. ➤ A *[t]* „*off*” vagy „*on*” gombokkal állítsa be.
 - off: A zavarok fellépése utáni akusztikus jel deaktiválva van.
 - on: A zavarok fellépése utáni akusztikus jel aktiválva van.
7. ➤ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
 - ➡ A „*Beep volume = min*”, „*Beep volume = mid*” vagy „*Beep volume = max*” kijelzésre kerül.
8. ➤ A *[t]* „*min*”, „*mid*” vagy „*max*” gombokkal állítsa be.
 - min: Az akusztikus jel hangereje alacsonyra van állítva.
 - mid: Az akusztikus jel hangereje közepesre van állítva.
 - max: Az akusztikus jel hangereje hangosra van állítva.
9. ➤ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.
 - ➡ A beállítás mentésre kerül.
 - Rövid időre megjelenik az „*Store Settings...*” kijelzés
 - Ezután „-> *Settings*” kerül kijelzésre.

10. ➤ Egyszer nyomja meg a [STOP/OPEN] gombot, hogy kilépjen a „-> Settings” menüből
- vagy
- Nyomja meg kétszer a [STOP/OPEN] gombot, hogy kilépjen a „*MACHINE MENU*”-ból

7.2.5 Optikai jel

A kijelző háttérvilágítása optikai jelzésként villog a centrifugálási menet befejezése után.

Be- és kikapcsolás

1. ➤ Nyomja meg és tartsa benyomva a [SELECT] gombot.
 - 8 másodperc elteltével „*MACHINE MENU*” kerül kijelzésre.
 2. ➤ Nyomja meg annyiszor a [SELECT] gombot, hogy a „-> Settings” kerüljön kijelzésre.
 3. ➤ Nyomja meg a [START/PULSE] gombot.
 - „End beep = on” vagy „End beep = off” kijelzésre kerül.
 4. ➤ Nyomja meg annyiszor a [SELECT] gombot, hogy a „End blinking=off” vagy „End blinking =on” kerüljön kijelzésre.
 5. ➤ A [t] „off” vagy „on” gombokkal állítsa be.

off: A háttérvilágítás nem villog.

on: A háttérvilágítás villog.
 6. ➤ Nyomja meg a [START/PULSE] gombot.
 - A beállítás mentésre kerül.
 - Rövid időre megjelenik az „Store Settings...” kijelzés
 - Ezután „-> Settings” kerül kijelzésre.
 7. ➤ Egyszer nyomja meg a [STOP/OPEN] gombot, hogy kilépjen a „-> Settings” menüből
- vagy
- Nyomja meg kétszer a [STOP/OPEN] gombot, hogy kilépjen a „*MACHINE MENU*”-ból

7.2.6 A fedél reteszelésének automatikus feloldása

Annak a beállítása, hogy a fedél reteszelése automatikusan feloldódjon-e a centrifugálási menet után vagy sem.

A rotor nyugalmi állapotban van.

1. ➤ Nyomja meg és tartsa benyomva a [SELECT] gombot.
 - 8 másodperc elteltével „*MACHINE MENU*” kerül kijelzésre.
2. ➤ Nyomja meg annyiszor a [SELECT] gombot, hogy a „-> Settings” kerüljön kijelzésre.
3. ➤ Nyomja meg a [START/PULSE] gombot.
 - „End beep = on” vagy „End beep = off” kijelzésre kerül.
4. ➤ Nyomja meg annyiszor a [SELECT] gombot, hogy a „Lid AutoOpen=off” vagy „Lid AutoOpen=on” kerüljön kijelzésre.
5. ➤ A [t] „off” vagy „on” gombokkal állítsa be.

off: A fedél reteszelése nem oldódik fel automatikusan.

on: A fedél reteszelése automatikusan feloldódik.

6. ▶ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.
 - ➡ A beállítás mentésre kerül.
 - Rövid időre megjelenik az „Store Settings...” kijelzés
 - Ezután „-> Settings” kerül kijelzésre.
7. ▶ Egyszer nyomja meg a *[STOP/OPEN]* gombot, hogy kilépjen a „-> Settings” menüből
vagy
Nyomja meg kétszer a *[STOP/OPEN]* gombot, hogy kilépjen a „*MACHINE MENU*-ból

7.2.7 A kijelzés háttérvilágítása

Energiatakarékossági megfontolásokról a kijelző háttérvilágítása 2 perc után kikapcsolható.

A rotor nyugalmi állapotban van.

1. ▶ Nyomja meg és tartsa benyomva a *[SELECT]* gombot.
 - ➡ 8 másodperc elteltével „*MACHINE MENU*” kerül kijelzésre.
2. ▶ Nyomja meg annyiszor a *[SELECT]* gombot, hogy a „-> Settings” kerüljön kijelzésre.
3. ▶ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.
 - ➡ „End beep = on” vagy „End beep = off” kijelzésre kerül.
4. ▶ Nyomja meg annyiszor a *[SELECT]* gombot, hogy a „Power save=off” vagy „Power save=on” kerüljön kijelzésre.
5. ▶ A *[t]* „off” vagy „on” gombokkal állítsa be.
off: Háttérvilágítás ki van kapcsolva.
on: Háttérvilágítás be van kapcsolva.
6. ▶ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.
 - ➡ A beállítás mentésre kerül.
 - Rövid időre megjelenik az „Store Settings...” kijelzés
 - Ezután „-> Settings” kerül kijelzésre.
7. ▶ Egyszer nyomja meg a *[STOP/OPEN]* gombot, hogy kilépjen a „-> Settings” menüből
vagy
Nyomja meg kétszer a *[STOP/OPEN]* gombot, hogy kilépjen a „*MACHINE MENU*-ból

8 Tisztítás és gondozás

8.1 Áttekintő táblázat

Fej.	Elvégzendő munkák	szükség esetén	naponta	hetente	évente	Oldal
8	Tisztítás és gondozás					33

Fej.	Elvégzendő munkák	szükség esetén	naponta	hetente	évente	Oldal
8.3	Tisztítás					35
8.3	A készülék tisztítása		X			35
8.3	A biológiai biztonsági rendszerek tisztítása			X		35
8.3	A tartozékok tisztítása			X		35
8.4	Fertőtlenítés					35
8.4	A készülék fertőtlenítése	X				36
8.4	A tartozékok fertőtlenítése	X				36
8.5	Karbantartás					36
8.5	A centrifugálási tér gumitömítésének bezsírozása			X		36
8.5	A biológiai biztonsági rendszer gumitömítésének bezsírozása			X		36
8.5	Tartozékok ellenőrzése			X		37
8.5	A biológiai biztonsági rendszer ellenőrzése			X		37
8.5	A centrifugálási tér esetleges megrongálódásainak ellenőrzése				X	37
8.5	A motortengely zsírozása				X	37
8.5	Tartozék korlátozott használati időtartamra	X				37
8.5	A centrifugaedények kicserélése	X				37

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 maximum 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 házát 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) 35. 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 gumiapoló szerrel a tömítőgyűrűt.

A biológiai biztonsági rendszer gumitömítésének bezsírozása

- Enyhén dörzsölje be gumiapoló szerrel a tömítőgyűrűt.

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 megfontolásból a tartozékot nem szabad tovább használni, ha a rajtuk feltüntetett maximális üzemeltetési ciklusszám vagy lejárati idő eltelt.

- A futási ciklusok legnagyobb megengedett száma vagy a lejárati dátum magán a tartozékon fel van tüntetve.
- A centrifuga ciklusszámlálóval van felszerelve.

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 típustábláján látható.

* A hiba száma nem jelenik meg a kijelzőn.

Hibaleírás	Ok	Megoldás
Nincs kijelzés	Nincs feszültség. Megrongálódottak a hálózati bemeneti biztosítékok.	■ Ellenőrizze a tápfeszültséget. ■ Ellenőrizze a hálózati bemeneti biztosítékokat ■ A hálózati kapcsoló <i>///</i> helyzetben van
IMBALANCE	A rotor egyenetlenül van megterhelve.	■ A fedél felnyitása. ■ Ellenőrizze a rotor feltöltését. ■ Ismételje meg a centrifugálást.
MAINS INTER 11, MAINS INTERRUPT	Hálózati megszakítás centrifugálás közben. A centrifugálási menet nem került befejezésre.	■ A fedél felnyitása. ■ Nyomja meg a <i>[START/PULSE]</i> gombot. ■ Szükség esetén: Ismételje meg a centrifugálást.
TACHO - ERROR 1, 2	Fordulatszám-impulzusok hiánya.	■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
LID ERROR 4.1 - 4.127	Hiba a fedél reteszelésében.	■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
OVER SPEED 5	Túl magas fordulatszám.	■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
VERSION-ERROR 12	Helytelen centrifugamodell észlelve. Elektronika hiba/megrongálódott.	■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
UNDER SPEED 13	Túl alacsony fordulatszám.	■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
CTRL-ERROR 25.1-25.2	Elektronika hiba/megrongálódott.	■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
CRC ERROR 27.1	Elektronika hiba/megrongálódott.	■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
COM ERROR 31-36	Elektronika hiba/megrongálódott.	■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Elektronika hiba/megrongálódott.	■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
FC ERROR 61.23	Fordulatszámérési hiba.	■ Ne kapcsolja ki addig a berendezést, ameddig a „Forgás” kijelzés látható. ■ Ha a „A fedél reteszelve van” kijelzés látható, hajtson végre egy HÁLÓZATI VISSZAÁLLÍTÁST.
TACHO ERR 61.22	Fordulatszámérési hiba.	■ Ne kapcsolja ki addig a berendezést, ameddig a „Forgás” kijelzés látható. ■ Ha a „A fedél reteszelve van” kijelzés látható, hajtson végre egy HÁLÓZATI VISSZAÁLLÍTÁST.

Hibaleírás	Ok	Megoldás
FC ERROR 61.153	Elektronika hiba/megrongálódott.	- Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást) - A fedél felnyitása. - Ellenőrizze a rotor feltöltését. - Ismételje meg a centrifugálást.
 A kijelző bal fele világít.	-	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.



17. ábra: Vész-kireteszelés

1 Furat

Személyzet:

- Képzett felhasználó

1. ➤ Nézzon be a fedél ablakán keresztül, hogy megbizonyosodjon arról, hogy a rotor álló helyzetben van-e.
2. ➤ Helyezze a hatlapú dugóskulcsot vízszintesen a furatba (1), és forgassa el az óramutató járásával ellenkező irányba, amíg a fedél kinyílik.
3. ➤ Távolítsa el hatlapú dugóskulcsot a furatból (1).

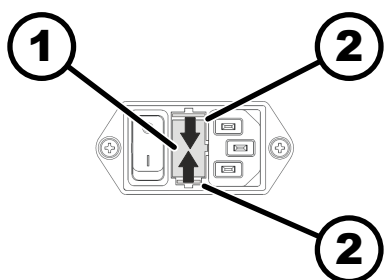
9.4 Cserélje ki a hálózati bemeneti biztosítékot



! 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.



18. ábra: Hálózati bemeneti biztosíték

- 1 Biztosíték tartó
2 Pattanókötés

Személyzet:

- Képzett felhasználó

A hálózati biztosítékok a hálózati kapcsoló mellett találhatók.

A hálózati kapcsoló [O] helyzetben van

1. ➔ Húzza ki a hálózati tápvezeték a berendezés csatlakozódugójából.
2. ➔ Nyomja rá a pattanókötéseket (2) a biztosíték tartóra (1), nyomja meg, majd húzza ki a biztosítéktartót.
3. ➔ Cserélje ki a megrongálódott hálózati bemeneti biztosítékokat.
Csak a típushoz megadott névleges értékű biztosítékokat használjon, lásd az alábbi táblázatot.
4. ➔ Tolja be a (1) biztosíték tartót, amíg a pattanókötés beugrik a reteszelési helyzetbe.
5. ➔ Csatlakoztassa a berendezést ismét a hálózatra.

Modell	Típus	Biztosíték	Megrend. sz.
MIKRO 185	1203	T 3,15 AH/250 V	E997
MIKRO 185	1203-01	T 6,3 AH/250 V	2266

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:

■ 5. csoport (kis 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.



19. ábra: A háztartási szemétben való ártalmatlanítás tilalma

11 Index

A		
A biológiai biztonsági rendszer		
ellenőrzése.	37	
tisztítása.	35	
A centrifuga csatlakoztatása.	19	
A centrifuga felállítása.	18	
A centrifugaedények		
kicserélése.	37	
A centrifugálási tér		
ellenőrzése.	37	
A készülék		
fertőtlenítése.	36	
tisztítása.	35	
A szállítási rögzítő		
eltávolítása.	17	
rögzítése.	16	
A szállítmány tartalma.	15	
A személyzet betanítása.	7	
A személyzet minősítése.	6	
Általános biztonsági előírások.	7	
Ártalmatlanítás.	40	
Autoklávozás.	36	
Az akusztikus jel		
aktiválása/deaktiválása.	31	
Az üzemeltető felelőssége.	7	
B		
Bekapcsolás.	19	
Berakodás.	21	
Betöltés.	21	
Biztonsági előírások.	7	
C		
Centrifugálás		
idő-előválasztással.	24	
magasabb anyagsűrűség esetén.	28	
tartós üzemben.	23	
Centrifugálási menetek		
lekérdezése.	30	
Centrifugálási sugar		
RAD.	28	
Ciklusszámláló.	29	
visszaállítása.	30	
Címkék		
a berendezésen.	13	
a csomagoláson.	12	
E		
Előírányzott használat.	5	
Előrelátható rendellenes használat.	6	
Eredeti pótalkatrészek.	15	
F		
Fedél		
lezárása.	20	
nyitás.	20	
Fertőtlenítés.	35	
Fordulatszám, RPM.	27	
G		
Gondozás		
Intervallumok.	33	
Gumitömítés		
bezsírozása.	36	
H		
HÁLÓZATI VISSZAÁLLÍTÁS.	39	
K		
Karbantartás.	36	
Intervallumok.	33	
Kicsomagolás.	17	
Kikapcsolás.	20	
M		
Motortengely		
bezsírozása.	37	
N		
Nem előírányzott használat.	6	
O		
Optikai jel.	32	
R		
Relatív centrifugális gyorsulás		
RCF.	27, 28	
Rendszerinformációk		
lekérdezése.	29	
Rotor		
beszerelése.	20	
feltöltés.	22	
kiszemelése.	20	
Rövid idejű centrifugálás.	24	
SZ		
Szállítási feltétel.	16	
Személyi védőfelszerelés.	6	
Személyzeti minősítések.	6	
Szimbólumok.	5	
T		
Tárolási feltételek.	16	
Tartós üzem.	23	
Tartozék.	15	
ellenőrzése.	37	
fertőtlenítése.	36	
korlátozott használati időtartamra.	37	
tisztítása.	35	
Típustábla.	11	
Tisztítás.	35	
Tisztítás és fertőtlenítés		
Tájékoztató.	34	
Ü		
Üzemórák		
lekérdezése.	30	

V

Védőfelszerelés.	6
Visszaküldés.	15

Návod k použití

MIKRO 185



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	Symbody 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.	7
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.	16
5.3	Instalace a připojení centrifugy.	17
5.4	Zapnutí a vypnutí centrifugy.	18
6	Ovládání	18
6.1	Otevření a zavření víka.	18
6.2	Demontáž a montáž rotoru.	19
6.3	Naložení.	20
6.4	Otevření a zavření systému biologické bezpečnosti.	21
6.4.1	Vysvětlení.	21
6.4.2	Víko se šroubovacím uzávěrem bez otvoru.	22
6.5	Odstředování.	22
6.5.1	Odstředování v nepřetržitém chodu.	22
6.5.2	Odstředování s časovou předvolbou.	22
6.5.3	Krátkodobé odstředování.	23
6.6	Funkce rychlého zastavení.	23

7	Softwarové ovládání	24
7.1	Parametry odstředování	24
7.1.1	Zadání tlačítkem SELECT	24
7.1.2	Doba běhu t.	25
7.1.3	Otáčky RPM	26
7.1.4	Relativní odstředivé zrychlení RCF	26
7.1.5	Relativní odstředivé zrychlení RCF a poloměr odstředováníund RAD	26
7.1.6	Odstředování látek nebo směsí látek s hustotou vyšší než 1,2 kg/dm ³	27
7.2	Machine Menu	27
7.2.1	Dotaz na systémové informace	27
7.2.2	Počítadlo cyklů	28
7.2.3	Dotaz na hodiny provozu a běhy odstředování	28
7.2.4	Akustický signál	29
7.2.4.1	Obečné informace	29
7.2.4.2	Nastavení akustického signálu	29
7.2.5	Optický signál	30
7.2.6	Automatické odblokování víka	30
7.2.7	Podsvícení zobrazení	31
8	Čištění a péče	31
8.1	Souhrnná tabulka	31
8.2	Pokyny pro čištění a dezinfekci	32
8.3	Čištění	33
8.4	Dezinfekce	33
8.5	Údržba	34
9	Odstraňování poruch	36
9.1	Popis chyby	36
9.2	Proved'te SÍŤOVÝ RESET	37
9.3	Nouzové odblokování	37
9.4	Výměna pojistky síťového vstupu	37
10	Likvidace	38
10.1	Obečné pokyny	38
11	Index	40

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

Centrifuga **MIKRO 185** je diagnostickým prostředkem in vitro podle nařízení o diagnostických prostředcích in vitro (EU) 2017/746. Zařízení slouží k odstředování a obohacení vzorku materiálu lidského původu pro následné zpracování k diagnostickým účelům. Uživatel může nastavit každý z měnitelných fyzikálních parametrů v mezích daných zařízením.

Centrifugu smí používat pouze kvalifikovaný personál v uzavřených laboratořích. Centrifuga je určena pouze pro výše uvedené účely použití. Použití v souladu s určením zahrnuje také splnění všech pokynů v uživatelské

příručce a dodržení inspekčních a údržbových prací. Jakékoli jiné použití nebo použití přesahující tento rámec je považováno za nevhodné. Za škody vzniklé v důsledku takového použití společnost Andreas Hettich GmbH & Co. KG nenese odpovědnost.

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.

Uchovejte 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 vyřaďte 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.
- Převážku 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 zkušavky se speciálními šroubovacími uzávěry pro nebezpečné látky.
- U materiálů rizikové skupiny 3 a 4 používejte uzavíratelné centrifugační zkušavky 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 pohybujete 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 vytáhnutím síťové zástrčky.

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

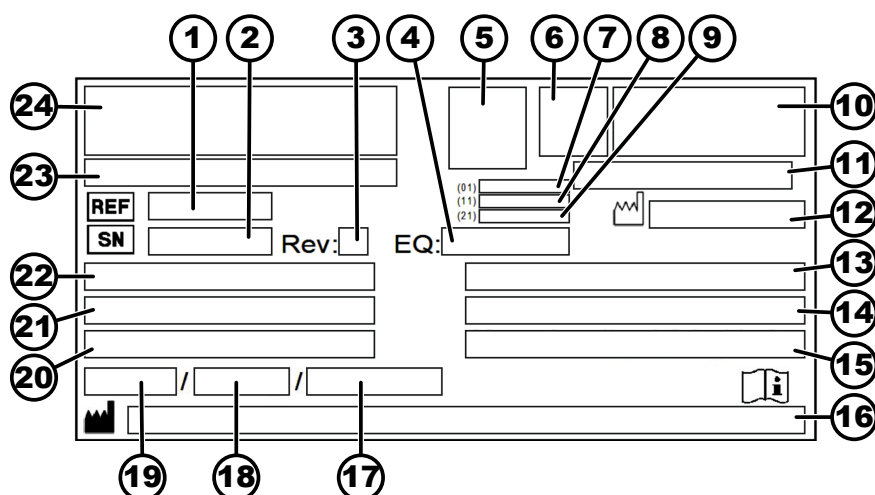
3 Přehled zařízení

3.1 Technické údaje

Výrobce	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Model	MIKRO 185	
Typ	1203	1203-01
Síťové napětí (±10%)	200-240 V 1 ~	100-127 V 1 ~
Síťová frekvence	50-60 Hz	50-60 Hz
Zdánlivý výkon	390 VA	390 VA
Spotřeba proudu	1,8 A	3,6 A
Max. kapacita	24 x 1,5 / 2,0 ml	
Max. povolená hustota	1,2 kg/dm³	
Max. otáčky (RPM)	14000	
Max. zrychlení (RCF)	18845	
Max. kinetická energie	2450 Nm	
Povinnost kontroly (pravidla DGUV 100-500) (platí pouze v Německu)	Ne	
Podmínky prostředí (EN / IEC 61010-1):		

Místo instalace	pouze ve vnitřních prostorách	
Výška	do 2000 m n. m.	
Teplota prostředí	2 °C až 40 °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	FCC Třída B
	Třída B	
Hladina hluku (závislá od rotoru)	≤59 dB(A)	
Rozměry:		
Šířka	261 mm	
Hloubka	353 mm	
Výška	228 mm	
Hmotnost	cca 11 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.



Jedinečné registrační číslo

SRN: DE-MF-000010680

Basic UDI-DI

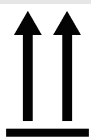
Basic UDI-DI

Přiřazení zařízení

04050674010009A2

MIKRO 185 (in vitro diagnostika)

3.3 Důležité štítky na obalu



NAHORU

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



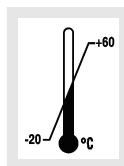
KŘEHKÉ

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



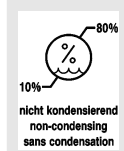
CHRAŇTE PŘED VLHKEM

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.



Směr otáčení nouzového odblokování.

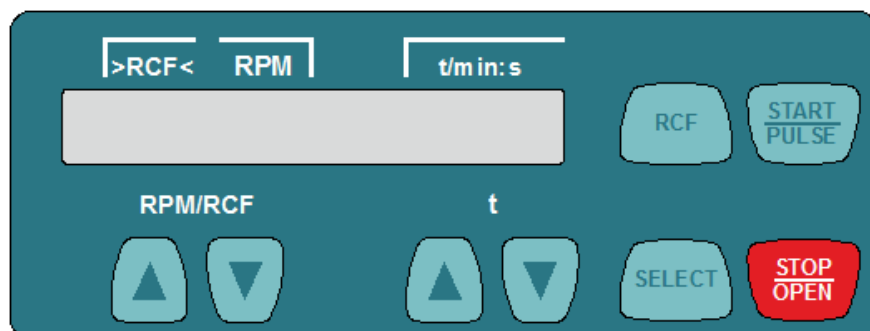


Symbol pro oddělený sběr elektrických a elektronických zařízení podle směrnice 2012/19/EU (WEEE).

Použití v zemích Evropské unie, v Norsku a Švýcarsku.

3.5 Ovládací a zobrazovací prvky

3.5.1 Ovládání



Obr. 2: Ovládání

3.5.2 Zobrazovací prvky



Obr. 3: Zobrazení „Víko odblokováno“

- Zobrazení se objeví, když je víko odblokované.



Obr. 4: Zobrazení „Víko zablokované“

- Zobrazení se objeví, když je víko zablokované.



Obr. 5: Zobrazení „Rotace“

- Svítící zobrazení se otáčí, když se otáčí rotor.

3.5.3 Ovládací prvky



Obr. 6: [Vypínač]

- Zapnout a vypnout zařízení.

RPM/RCF



Obr. 7: Tlačítko [RPM/RCF]

- Zadejte otáčky.
- Při držení tlačítka se hodnota mění se zvyšující se rychlostí.

t



Obr. 8: Tlačítko [t]

- Zadejte dobu běhu.
Nastavitelné do 1 minuty v krocích po 1 sekundě a od 1 minuty v krocích po 1 minutě.
- Zadejte parametry odstředování.
- Při držení tlačítka se hodnota mění se zvyšující se rychlostí.



Obr. 9: Tlačítko [RCF]

- Přepnout mezi zobrazením RCF a zobrazením RPM.
- Relativní odstředivé zrychlení RCF.
RCF se zobrazí v závorkách > <.
- Otáčky RPM.



Obr. 10: Tlačítko [SELECT]

- Výběr jednotlivých parametrů.
- Vyvolat „MACHINE MENU“.
- Listujte v menu dopředu.

Obr. 11: Tlačítko [START/
PULSE]

- Spustit běh odstředování.
- Krátkodobé odstředování. Odstředování probíhá tak dlouho, dokud je tlačítko stisknuté.
- Vyvolat podmenu.



Obr. 12: Tlačítko [STOP/OPEN]

- Ukončení běhu odstředování.
Rotor dobíhá s předvoleným stupněm brzdění.
- Dvojitým stisknutím tlačítka se spustí funkce rychlého zastavení.
- Odblokovat víko.

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:

- 2 pojistková vložka
- 1 šestihranný klíč (SW5 x 100)
- 1 síťový kabel
- 1 návod k použití
- 1 informační list o přepravní pojistce
- 1 informační list k nouzovému odblokování

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 Převravní a skladovací podmínky

Převravní podmínky



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení, pokud nejsou použity převravní pojistky.

- Před převravnou zařízení upevněte převravní 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 zahřívejte chodem 30 minut v chladné místnosti.

- Před převravnou upevněte převravní pojistku a odpojte zařízení ze síťové zásuvky.
- Převravní teplota musí být v rozsahu -20 °C a +60 °C.
- Vzdušná vlhkost nesmí kondenzovat. Vzdušná vlhkost musí být v rozsahu 10 % a 80 %.
- Respektujte hmotnost zařízení.
- Při převravně pomocí převravní pomůcky (např. převravního vozíku) musí převravní pomůcka unést minimálně 1,6násobek převravní hmotnosti zařízení.
- Zajistěte zařízení proti převrácení a pádu během převravně.
- Nikdy nepřevravněte 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 °C.
- Vzdušná vlhkost nesmí kondenzovat. Vzdušná vlhkost musí být v rozsahu 10 % a 80 %.

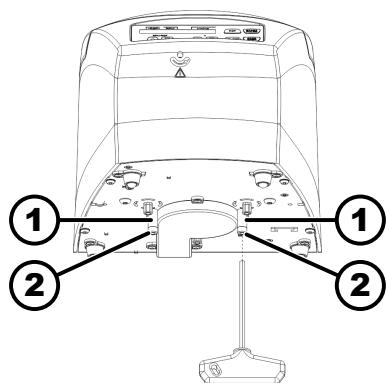
4.2 Upevnění převravní pojistky

Personál:

- Vyškolený uživatel

Víko je zavřené.

Síťový kabel je odpojen od zařízení.



Obr. 13: Převrtní pojistka

- 1 Distanční pouzdra
- 2 Šrouby

1. ➤ Překlopte zařízení na zadní stranu.
2. ➤ Vložte 2 distanční pouzdra (1).
3. ➤ Zašroubujte 2 šrouby (2).

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. ➤ Otevřete krabici na horní straně.
2. ➤ Odstraňte výplň.
3. ➤ Vyměňte zařízení a příslušenství z krabice směrem nahoru.
4. ➤ Umístěte zařízení na stabilní a rovný podklad.

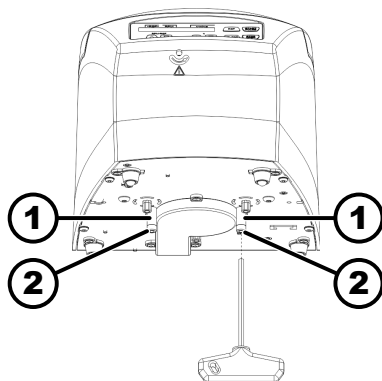
5.2 Odstranění přepravní pojistky

Personál:

- Vyškolený uživatel

Víko je zavřené.

Síťový kabel je odpojen od zařízení.



Obr. 14: Převrácení pojistky

- 1 Distanční pouzdro
2 Šroub

1. ➤ Překlopte zařízení na zadní stranu.
2. ➤ Vyšroubujte 2 šrouby (2).
3. ➤ Odstraňte 2 distanční pouzdra (1).
4. ➤ Šrouby a distanční pouzdra bezpečně uložte.

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 odstředování 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 zahřívejte alespoň 3 hodiny v teplé místnost.
- 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

- ➔ Uved'te vypínač do polohy [I].

- ➔ Podle typu centrifugy blikají tlačítka.

V závislosti na typu centrifugy se postupně objeví následující zobrazení:

- Model centrifugy
- Typ stroje a verze programu
- Naposledy použitá data odstředování.

Víko se otevře.

Vypnutí centrifugy

Rotor stojí.

- ➔ Uved'te vypínač do polohy [0].

6 Ovládání

6.1 Otevření a zavření víka

Otevření víka

Personál:

- Vyškolený uživatel

Centrifuga je zapnutá.

Rotor stojí.

→ Stiskněte tlačítko [STOP/OPEN].

➡ Víko se odblokuje motoricky.

Objeví se zobrazení „Víko odblokováno“.

Zavřít víko



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí sevření při zavírání víka.

Nebezpečí sevření prstů, když motor uzávěru táhne víko proti těsnění.

- Při zavírání víka se nesmí nacházet v nebezpečné oblasti víka žádné části těla.
- Pro zavření víka zatlačte shora na víko.



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení v důsledku zabouchnutí víka.

- Zavírejte víko pomalu.
- Nebouchejte víkem.

Personál:

■ Vyškolený uživatel

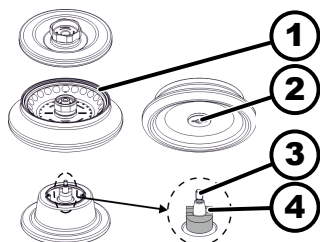
→ Zavřete víko a jemně zatlačte přední hranu víka dolů.

➡ Víko se zablokuje motoricky.

Objeví se zobrazení „Víko zablokováno“.

6.2 Demontáž a montáž rotoru

Demontáž rotoru



Obr. 15: Montáž, demontáž rotoru

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

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 (3).

3. → Otáčejte upínací maticí, dokud nebude možné rotor zvednout z hřídele motoru.

4. → Odstraňte rotor.

Montáž rotoru

Personál:

■ Vyškolený uživatel

Víko je otevřené.

1. → Očistěte hřídel motoru (3) a otvor rotoru.

2. → Hřídel motoru (3) lehce namažte, viz ➡ Kapitola 8.2 „Pokyny pro čištění a dezinfekci“ na straně 32.

3. ➤ Nasadíte rotor vertikálně na hřídel motoru (3).
Unášeč (4) na hřídeli motoru musí být v drážce (2) rotoru.
Na rotoru je vyznačena orientace drážky (1).
4. ➤ Utáhněte upínací matici rotoru rukou pomocí dodaného klíče.
5. ➤ Zkontrolujte pevné usazení rotoru.

6.3 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.

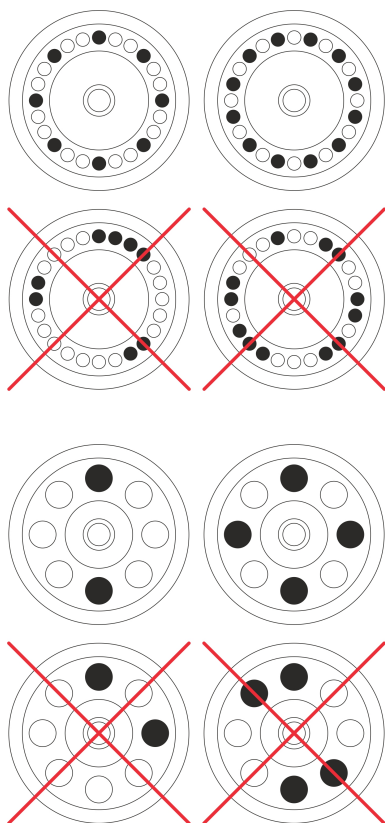
U úhlových rotorů smějí být centrifugační zkumavky naplněny pouze do té míry, aby během odstředování nemohla ze zkumavek vytékat žádná kapalina.

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 odstředování nemohla ze zkumavek vytékat žádná kapalina.

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

6.4 Otevření a zavření systému biologické bezpečnosti

6.4.1 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.

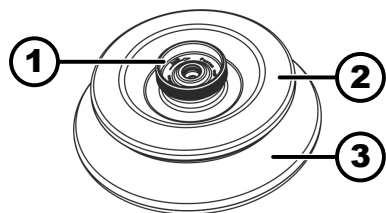
Poškozené systémy biologické bezpečnosti již nejsou mikrobiologicky těsné.

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.

6.4.2 Víko se šroubovacím uzávěrem bez otvoru



Obr. 16: Systém biologické bezpečnosti

- 1 Otočná rukojeť
- 2 Víko
- 3 Rotor

Zavření

1. ➤ Nasadíte víko (2) na střed rotoru (3).
2. ➤ Otáčejte víkem (2) pomocí rukojeti (1) ve směru hodinových ručiček, dokud se pevně nezavře.

Otevření

1. ➤ Otáčejte víkem (2) pomocí rukojeti (1) proti směru hodinových ručiček, dokud se neotevře.
2. ➤ Odstraňte víko (2) z rotoru (3).

6.5 Odstředování

6.5.1 Odstředování v nepřetržitém chodu

Personál:

- Vyškolený uživatel

1. ➤ Podle potřeby: Stiskněte tlačítko *[RCF]*.
 - Zobrazí se parametr RCF („>RCF<“) nebo RPM („RPM“). Tlačítkem *[RCF]* lze přepínat mezi oběma parametry.
2. ➤ Zadejte požadované otáčky (RPM) nebo relativní odstředivé zrychlení (RCF).
3. ➤ Nastavte parametry t/min a t/sec na nulu.
 - Zobrazí se „--:--“.
4. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - Spustí se odstředování.
Počítání času začíná v „0:00“.
Během odstředování se zobrazují otáčky rotoru nebo výsledná hodnota RCF a uplynulý čas.
5. ➤ Stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* přerušíte odstředování.
 - Doběh probíhá s nastaveným stupněm brzdění. Zobrazí se stupeň brzdění.
Když se rotor zastaví, víko se otevře, zazní akustický signál a zobrazí se zbývající počet cyklů (běhů odstředování).

6.5.2 Odstředování s časovou předvolbou

Personál:

- Vyškolený uživatel

1. ➤ Podle potřeby: Stiskněte tlačítko *[RCF]*.
 - Zobrazí se parametr RCF („>RCF<“) nebo RPM („RPM“). Tlačítkem *[RCF]* lze přepínat mezi oběma parametry.

2. ➤ Zadejte požadované otáčky (RPM) nebo relativní odstředivé zrychlení (RCF).
3. ➤ Nastavte parametry t/min a t/sec na požadovanou hodnotu.
4. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - Spustí se odstředování.
Během odstředování se zobrazují otáčky rotoru nebo výsledná hodnota RCF a zbývající čas.
5. ➤ Stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* přerušíte odstředování.
nebo
Počkejte, až uplyne čas odstředování.
 - Doběh probíhá s nastaveným stupněm brzdění. Zobrazí se stupeň brzdění.
Když se rotor zastaví, víko se otevře, zazní akustický signál a zobrazí se zbývající počet cyklů (běhů odstředování).

6.5.3 Krátkodobé odstředování

Personál:

- Vyškolený uživatel

1. ➤ Podle potřeby: Stiskněte tlačítko *[RCF]*.
 - Zobrazí se parametr RCF („>RCF<“) nebo RPM („RPM“). Tlačítkem *[RCF]* lze přepínat mezi oběma parametry.
2. ➤ Zadejte požadované parametry odstředování.
3. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - Spustí se odstředování.
Počítání času začíná v „0:00“.
Během odstředování se zobrazují otáčky rotoru nebo výsledná hodnota RCF a uplynulý čas.
4. ➤ Uvolněním tlačítka *[START/PULSE]* ukončíte odstředování.
 - Doběh probíhá s nastaveným stupněm brzdění. Zobrazí se stupeň brzdění.
Když se rotor zastaví, víko se otevře, zazní akustický signál a zobrazí se zbývající počet cyklů (běhů odstředování).

6.6 Funkce rychlého zastavení

Personál:

- Vyškolený uživatel

- Stiskněte dvakrát tlačítko *[STOP/OPEN]*.
 - Zobrazí se a provede doběh se stupněm brzdění "fast" (nejkratší čas doběhu).

7 Softwarové ovládání

7.1 Parametry odstředování

7.1.1 Zadání tlačítkem SELECT



Počet nastavitelných parametrů odstředování se liší podle toho, zda je vybráno zobrazení RPM nebo RCF.

V této kapitole je postupně popsáno, jak zadat parametry odstředování, když je vybráno zobrazení RPM a zobrazení RCF.



Pokud po dobu 8 sekund po výběru nebo při zadávání parametrů nestisknete žádné tlačítko, objeví se v zobrazení znovu předchozí hodnoty. Zadání parametrů pak musíte provést znovu.

Zobrazení RPM

1. ➤ Podle potřeby: Stiskněte tlačítko *[RCF]* pro výběr zobrazení RPM.
 - Tlačítkem *[RCF]* lze přepínat mezi oběma parametry RPM („RPM“) a RCF („>RCF<“).
2. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se doba běhu v „t/min“
3. ➤ Pomocí tlačítek *[t]* nastavte požadovanou hodnotu.

Nastavitelné od 1 do 99 minut v krocích po 1 minutě.

Pro nastavení nepřetržitého chodu musí být parametry t/min a t/sec nastaveny na nulu.

 - Zobrazí se „--:--“.
4. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se doba běhu v „t/sec“.
5. ➤ Pomocí tlačítek *[t]* nastavte požadovanou hodnotu.

Nastavitelné od 1 do 59 sekund v krocích po 1 sekundě.

Pro nastavení nepřetržitého chodu musí být parametry t/min a t/sec nastaveny na nulu.

 - Zobrazí se „--:--“.
6. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se otáčky „RPM“.
7. ➤ Pomocí tlačítek *[t]* nastavte požadovanou hodnotu.

Lze nastavit číselnou hodnotu od 200 RPM až po maximální otáčky rotoru.

Nastavitelné v krocích po 10.

Nad 10000 RPM nastavitelné v krocích po 100.
8. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se stupeň brzdění DEC.
 - fast: krátký čas doběhu
 - slow: dlouhý čas doběhu.
9. ➤ Pomocí tlačítek *[t]* nastavte požadovanou hodnotu.

10. Stiskněte tlačítko [START/PULSE].

- ➡ Nastavení se uloží.

Zobrazení RCF

1. Podle potřeby: Stiskněte tlačítko [RCF] pro výběr zobrazení RCF.

- ➡ Tlačítkem [RCF] lze přepínat mezi oběma parametry RPM („RPM“) a RCF („>RCF<“).

2. Stiskněte tlačítko [SELECT].

- ➡ Zobrazí se doba běhu v „t/min“

3. Pomocí tlačítek [t] nastavte požadovanou hodnotu.

Nastavitelné od 1 do 99 minut v krocích po 1 minutě.

Pro nastavení nepřetržitého chodu musí být parametry t/min a t/sec nastaveny na nulu.

- ➡ Zobrazí se „--:--“.

4. Stiskněte tlačítko [SELECT].

- ➡ Zobrazí se doba běhu v „t/sec“.

5. Pomocí tlačítek [t] nastavte požadovanou hodnotu.

Nastavitelné od 1 do 59 sekund v krocích po 1 sekundě.

Pro nastavení nepřetržitého chodu musí být parametry t/min a t/sec nastaveny na nulu.

- ➡ Zobrazí se „--:--“.

6. Stiskněte tlačítko [SELECT].

- ➡ Zobrazí se poloměr odstředování „RAD/mm“.

7. Pomocí tlačítek [t] nastavte požadovanou hodnotu.

Lze nastavit číselnou hodnotu od 10 mm do 250 mm.

Nastavitelné v krocích po 1 milimetru.

8. Stiskněte tlačítko [SELECT].

- ➡ Zobrazí se relativní odstředivé zrychlení „RCF“.

9. Pomocí tlačítek [t] nastavte požadovanou hodnotu.

Lze nastavit číselnou hodnotu, která dá otáčky mezi 200 RPM a maximálními otáčkami rotoru.

Nastavitelné v krocích po 1.

Nad 10.000 RPM nastavitelné v krocích po 10.

10. Stiskněte tlačítko [SELECT].

- ➡ Zobrazí se stupeň brzdění DEC.

fast: krátký čas doběhu

slow: dlouhý čas doběhu.

11. Pomocí tlačítek [t] nastavte požadovanou hodnotu.

12. Stiskněte tlačítko [START/PULSE].

- ➡ Nastavení se uloží.

7.1.2 Doba běhu t

1. Pomocí tlačítek [t] nastavte požadovanou hodnotu

- ➡ Hodnota do 1 minuty se nastaví v krocích po 1 sekundě.

Hodnota od 1 minuty se nastaví v krocích po 1 minutě.

Nastavitelné od 1 do 99 minut a od 1 do 59 sekund.

2. ➤ Pro nastavení nepřetržitého chodu musí být parametry t/min a t/sec nastaveny na nulu.
➡ Zobrazí se „--:--“.

7.1.3 Otáčky RPM

1. ➤ Stiskněte tlačítko *[RCF]* pro výběr zobrazení RPM.
➡ Tlačítkem *[RCF]* lze přepínat mezi oběma parametry RPM („RPM“) a RCF („>RCF<“).
2. ➤ Pomocí tlačítek *[RPM/RCF]* nastavte požadovanou hodnotu.
Lze nastavit číselnou hodnotu od 200 RPM až po maximální otáčky rotoru.
Nastavitelné v krocích po 10.
Nad 10000 RPM nastavitelné v krocích po 100.

7.1.4 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.

7.1.5 Relativní odstředivé zrychlení RCF a poloměr odstředováníund RAD

Relativní odstředivé zrychlení (RCF) závisí na poloměru odstředování (RAD). Po zadání RCF zkontrolujte, zda je nastaven správný poloměr odstředování.

1. ➤ Podle potřeby: Stiskněte tlačítko *[RCF]* pro výběr zobrazení RCF.
➡ Tlačítkem *[RCF]* lze přepínat mezi oběma parametry RPM („RPM“) a RCF („>RCF<“).
2. ➤ Pomocí tlačítek *[RPM/RCF]* nastavte požadovanou hodnotu.
Lze nastavit číselnou hodnotu, která dá otáčky mezi 200 RPM a maximálními otáčkami rotoru.
Nastavitelné v krocích po 1.
Nad 10.000 RPM nastavitelné v krocích po 10.
➡ Během nastavení se zobrazí poloměr odstředování (RAD).
3. ➤ Podle potřeby: Pomocí tlačítek *[r]* nastavte požadovaný poloměr odstředování.
Lze nastavit číselnou hodnotu od 10 mm do 250 mm.
Nastavitelné v krocích po 1 milimetru.

7.1.6 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:

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

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:

$$\text{snížený počet otáček } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maximální nosnost [g]}}{\text{skutečná nosnost [g]}}} * \text{maximální otáčky [RPM]}$$

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 Machine Menu

7.2.1 Dotaz na systémové informace

Lze se dotázat na následující systémové informace:

- Model centrifugy
- Verze programu centrifugy
- Typové číslo centrifugy
- Datum výroby centrifugy
- Sériové číslo centrifugy
- Typ měniče frekvence
- Verze programu měniče frekvence

Rotor stojí.

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko [SELECT].
 - ➡ Po 8 sekundách se zobrazí „*MACHINE MENU*“.
2. ➤ Stiskněte tlačítko [SELECT].
 - ➡ Zobrazí se „-> Info“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko [START/PULSE].
 - ➡ Zobrazí se model centrifugy.
4. ➤ Stiskněte tlačítko [SELECT].
 - ➡ Zobrazí se verze programu „CP FW=“ centrifugy.
5. ➤ Stiskněte tlačítko [SELECT].
 - ➡ Zobrazí se typové číslo „Type#1:“ centrifugy.

6. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
➡ Zobrazí se pokračování typového čísla „*Type#2:*“ centrifugy.
7. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
➡ Zobrazí se datum výroby „*Date:*“ centrifugy.
8. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
➡ Zobrazí se sériové číslo „*Serial#:*“ centrifugy.
9. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
➡ Zobrazí se typ měniče frekvence „*FC type*“ centrifugy.
10. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
➡ Zobrazí se verze programu měniče frekvence „*FC FW=*“ centrifugy.
11. ➤ Dvojitým stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte menu „-> *Info*“
nebo
Trojitým stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte „**MACHINE MENU**“.

7.2.2 Počítadlo cyklů

Centrifuga je vybavena počítadlem cyklů. Počítadlo cyklů počítá cykly (běhy odstředování). Po každém běhu odstředování se krátce zobrazí zbývající počet cyklů (běhů odstředování).

Pokud byl překročen zadaný maximální počet cyklů rotoru, pak se po každém spuštění běhu odstředování zobrazí „*Cycles passed*“. Odstředování je nutné spustit znovu. Rotor je nutné vyměnit za nový.

Pokud byl rotor vyměněn, musí být počítadlo cyklů resetováno na „0“.

Resetování počítadla cyklů

Po montáži nového rotoru musí být počítadlo cyklů resetováno na „0“.

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko *[SELECT]*.
➡ Po 8 sekundách se zobrazí „**MACHINE MENU**“.
2. ➤ Stiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „-> *Time & Cycles*“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
4. ➤ Stiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „*Cyc sum=...*“.
5. ➤ Stiskněte tlačítko *[RCF]*.
6. ➤ Stiskněte tlačítko *[t ▼]*.
➡ Počet provedených cyklů se resetuje na „0“.
7. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
➡ Zobrazí se „*Store cycles...*“.
8. ➤ Dvojitým stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte menu „-> *Time & Cycles*“
nebo
Trojitým stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte „**MACHINE MENU**“.

7.2.3 Dotaz na hodiny provozu a běhy odstředování

Hodiny provozu jsou rozděleny na interní a externí hodiny provozu.

- Interní hodiny provozu: Celkový čas, po který bylo zařízení zapnuto.
- Externí hodiny provozu: Celkový čas dosavadních běhů odstředování.

Rotor stojí.

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko *[SELECT]*.
 - Po 8 sekundách se zobrazí „**MACHINE MENU**“.
2. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „-> *Time & Cycles*“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - Zobrazí se „*TimeExt=*“.
 - TimeExt: Externí hodiny provozu
4. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se „*TimeInt=*“.
 - TimeInt: Interní hodiny provozu
5. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se „*Starts=*“.
 - Starts: Počet všech běhů odstředování.
6. ➤ Dvojitým stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte menu „-> *Time & Cycles*“
nebo
Trojitým stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte „**MACHINE MENU**“.

7.2.4 Akustický signál

7.2.4.1 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.

7.2.4.2 Nastavení akustického signálu

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko *[SELECT]*.
 - Po 8 sekundách se zobrazí „**MACHINE MENU**“.
2. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „-> *Settings*“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - Zobrazí se „*End beep = on*“ nebo „*End beep = off*“.
4. ➤ Nastavte pomocí tlačítek *[t]* „*off*“ nebo „*on*“.
 - off: Akustický signál po ukončení odstředování je deaktivován.
 - on: Akustický signál po ukončení odstředování je aktivován.
5. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - Zobrazí se „*Error beep = on*“ nebo „*Error beep = off*“.
6. ➤ Nastavte pomocí tlačítek *[t]* „*off*“ nebo „*on*“.
 - off: Akustický signál po výskytu poruchy je deaktivován.
 - on: Akustický signál po výskytu poruchy je aktivován.

7. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
 - ➡ Zobrazí se „Beep volume = min“, „Beep volume = mid“ nebo „Beep volume = max“.
8. ➤ Nastavte pomocí tlačítek *[t]* „min“, „mid“ nebo „max“.
 - min: Hlasitost akustického signálu je nastavena na nízkou.
 - mid: Hlasitost akustického signálu je nastavena na střední.
 - max: Hlasitost akustického signálu je nastavena na maximální.
9. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - ➡ Nastavení se uloží.
„Store Settings...“ se krátce zobrazí.
Pak se zobrazí „-> Settings“.
10. ➤ Jedním stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte menu „-> Settings“ nebo
Dvojitém stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte „*MACHINE MENU*“.

7.2.5 Optický signál

Jako optický signál po ukončení odstředování bliká podsvícení zobrazení.

Zapnutí a vypnutí

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko *[SELECT]*.
 - ➡ Po 8 sekundách se zobrazí „*MACHINE MENU*“.
2. ➤ Stiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „-> Settings“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - ➡ Zobrazí se „End beep = on“ nebo „End beep = off“.
4. ➤ Stiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „End blinking=off“ nebo „End blinking =on“.
5. ➤ Nastavte pomocí tlačítek *[t]* „off“ nebo „on“.
 - off: Podsvícení neblinká.
 - on: Podsvícení bliká.
6. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - ➡ Nastavení se uloží.
„Store Settings...“ se krátce zobrazí.
Pak se zobrazí „-> Settings“.
7. ➤ Jedním stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte menu „-> Settings“ nebo
Dvojitém stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte „*MACHINE MENU*“.

7.2.6 Automatické odblokování víka

Nastavení, zda se víko po odstředování automaticky odblokuje, nebo ne.

Rotor stojí.

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko *[SELECT]*.
 - ➡ Po 8 sekundách se zobrazí „*MACHINE MENU*“.

2. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „-> *Settings*“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - Zobrazí se „*End beep = on*“ nebo „*End beep = off*“.
4. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „*Lid AutoOpen=off*“ nebo „*Lid AutoOpen=on*“.
5. ➤ Nastavte pomocí tlačítek *[t]* „*off*“ nebo „*on*“.
 - off: Víko se neodblokuje automaticky.
 - on: Víko se odblokuje automaticky.
6. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - Nastavení se uloží.
 - „*Store Settings...*“ se krátce zobrazí.
 - Pak se zobrazí „-> *Settings*“.
7. ➤ Jedním stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte menu „-> *Settings*“ nebo
Dvojitým stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte „**MACHINE MENU**“.

7.2.7 Podsvícení zobrazení

Pro úsporu energie lze podsvícení zobrazení po 2 minutách vypnout.
Rotor stojí.

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko *[SELECT]*.
 - Po 8 sekundách se zobrazí „**MACHINE MENU**“.
2. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „-> *Settings*“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - Zobrazí se „*End beep = on*“ nebo „*End beep = off*“.
4. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „*Power save=off*“ nebo „*Power save=on*“.
5. ➤ Nastavte pomocí tlačítek *[t]* „*off*“ nebo „*on*“.
 - off: Podsvícení je vypnuté.
 - on: Podsvícení je zapnuté.
6. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
 - Nastavení se uloží.
 - „*Store Settings...*“ se krátce zobrazí.
 - Pak se zobrazí „-> *Settings*“.
7. ➤ Jedním stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte menu „-> *Settings*“ nebo
Dvojitým stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte „**MACHINE MENU**“.

8 Čištění a péče

8.1 Souhrnná tabulka

Kap.	Práce k provedení	podle potřeby	denně	týdně	ročně	Strana
8	Čištění a péče					31
8.3	Čištění					33
8.3	Čištění zařízení		X			33
8.3	Čištění systémů biologické bezpečnosti			X		33
8.3	Čištění příslušenství			X		33
8.4	Dezinfekce					33
8.4	Dezinfekce zařízení	X				34
8.4	Dezinfekce příslušenství	X				34
8.5	Údržba					34
8.5	Mazání gumového těsnění odstředivkové komory			X		34
8.5	Mazání gumového těsnění u systému biologické bezpečnosti			X		35
8.5	Kontrola příslušenství			X		35
8.5	Kontrola systému biologické bezpečnosti			X		35
8.5	Kontrola odstředivkové komory z hlediska poškození				X	35
8.5	Mazání hřídele motoru				X	35
8.5	Příslušenství s omezenou dobou použití	X				35
8.5	Výměna centrifugačních zkumavek	X				35

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 33



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.

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 těsnícími 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.
- Centrifuga je vybavena počítadlem cyklů.

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. Zbýlé 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. Uvedte 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. Vadné pojistky síťového vstupu.	■ Zkontrolujte napájecí napětí. ■ Zkontrolujte pojistky síťového vstupu. ■ Vypínač je v poloze <i>//</i>
IMBALANCE	Rotor je naložen nerovnoměrně.	■ Otevřete víko. ■ Zkontrolujte naložení rotoru. ■ Zopakujte běh odstředování.
MAINS INTER 11, MAINS INTERRUPT	Přerušení sítě během odstředování. Odstředování nebylo dokončeno.	■ Otevřete víko. ■ Stiskněte tlačítko <i>[START/PULSE]</i>. ■ Podle potřeby: Zopakujte běh odstředování.
TACHO - ERROR 1, 2	Výpadek impulzů otáček.	■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
LID ERROR 4.1 - 4.127	Chyba zámek víka.	■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
OVER SPEED 5	Nadotáčky.	■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
VERSION-ERROR 12	Detekován nesprávný model centrifugy. Chyba/závada elektroniky.	■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
UNDER SPEED 13	Podotáčky.	■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
CTRL-ERROR 25.1-25.2	Chyba/závada elektroniky.	■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
CRC ERROR 27.1	Chyba/závada elektroniky.	■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
COM ERROR 31-36	Chyba/závada elektroniky.	■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Chyba/závada elektroniky.	■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
FC ERROR 61.23	Chyba měření otáček.	■ Nevypínejte zařízení, dokud je zobrazeno „Rotace“. ■ Pokud se zobrazí „Víko zablokované“, proveďte SÍŤOVÝ RESET.
TACHO ERR 61.22	Chyba měření otáček.	■ Nevypínejte zařízení, dokud je zobrazeno „Rotace“. ■ Pokud se zobrazí „Víko zablokované“, proveďte SÍŤOVÝ RESET.
FC ERROR 61.153	Chyba/závada elektroniky.	■ Provedte SÍŤOVÝ RESET. ■ Otevřete víko.

Popis chyby	Příčina	Odstranění
FC ERROR 61.153	Chyba/závažná elektronika.	- Zkontrolujte naložení rotoru. - Zopakujte běh odstředování.
 Levá polovina zobrazení svítí.	-	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

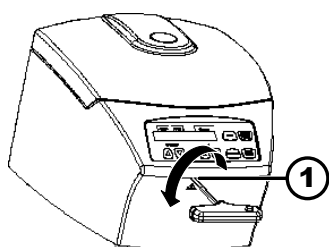
Nebezpečí poříznutí a pohmoždění pohybujícím se rotorem.

- Neotevírejte víko, dokud se rotor nezastaví.

Personál:

- Vyškolený uživatel

1. Podívejte se průhledítkem ve víku a ujistěte se, že rotor stojí.
2. Vložte šestihranný klíč vodorovně do otvoru (1) a otáčejte proti směru hodinových ručiček, dokud se víko neotevře.
3. Vyjměte šestihranný klíč z otvoru (1).



Obr. 17: Nouzové odblokování

1 Otvor

9.4 Výměna pojistky síťového vstupu



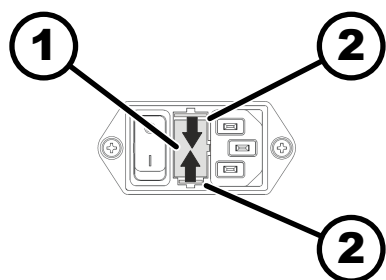
VAROVÁNÍ

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

- Před údržbou a opravami odpojte zařízení od sítě.

Personál:

- Vyškolený uživatel



Obr. 18: Pojistka síťového vstupu

- 1 Držák pojistky
2 Západka

Síťové pojistky jsou umístěny vedle vypínače.

Vypínač je v poloze [0]

1. Vytáhněte síťový kabel ze zástrčky zařízení.
2. Zatlačte západky (2) proti držáku pojistky (1) a vytáhněte jej.
3. Vadné pojistky síťového vstupu vyměňte.
Používejte pouze pojistky se specifikovanou jmenovitou hodnotou pro daný typ, viz tabulka níže.
4. Zasuňte držák pojistky (1), až západka zacvakne.
5. Znovu připojte zařízení k elektrické síti.

Model	Typ	Pojistka	Obj.č.
MIKRO 185	1203	T 3,15 AH/250 V	E997
MIKRO 185	1203-01	T 6,3 AH/250 V	2266

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 5 (malá 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. 19: Zákaz domovního odpadu

11 Index

A		Osobní ochranné prostředky.	6
Akustický signál		Otáčky RPM.	26
aktivovat/deaktivovat.	29	P	
Autoklávování.	34	Péče	
B		Intervaly.	31
Běhy odstředování		Plnění.	20
dotaz.	28	Počítadlo cyklů.	28
Bezpečnostní pokyny.	7	resetovat.	28
C		Poloměr odstředování	
Centrifugační zkumavky		RAD.	26
vyměnit.	35	Poučení personálu.	7
Č		Použití v rozporu s určeným účelem.	6
Čištění.	33	Předvídatelné nesprávné použití.	6
Čištění a dezinfekce		Přepravní podmínka.	15
Pokyny.	32	Přepravní pojistka	
D		odstranit.	16
Dezinfekce.	33	upevnění.	15
G		Připojení centrifugy.	18
Gumové těsnění		Příslušenství.	14
namazat.	34, 35	čistit.	33
H		dezinfikovat.	34
Hodiny provozu		s omezenou dobou použití.	35
dotaz.	28	zkontrolovat.	35
Hřídel motoru		R	
namazat.	35	Relativní odstředivé zrychlení	
I		RCF.	26
Instalace centrifugy.	17	Rotor	
K		demontáž.	19
Krátkodobé odstředování.	23	montáž.	19
Kvalifikace personálu.	6	naložit.	20
L		S	
Likvidace.	38	SÍŤOVÝ RESET.	37
N		Skladovací podmínky.	15
Náhradní díly.	14	Součásti dodávky.	14
Naložení.	20	Symbols.	5
Nepřetržitý chod.	22	Systém biologické bezpečnosti	
O		čistit.	33
Obecné bezpečnostní pokyny.	7	zkontrolovat.	35
Odpovědnost provozovatele.	7	Systémové informace	
Odstředivková komora		dotaz.	27
zkontrolovat.	35	Š	
Odstředování		Štítky	
s časovou předvolbou.	22	na obalu.	11
s vyšší hustotou látek.	27	na zařízení.	12
v nepřetržitém chodu.	22	T	
Ochranné prostředky.	6	Typový štítek.	10
Optický signál.	30	U	
Originální náhradní díly.	14	Údržba.	34
		Intervaly.	31
		Určený účel použití.	5
		V	
		Víko	
		otevřít.	18
		zavřít.	19

Vybalení.	16
Vypnutí.	18
Z	
Zapnutí.	18
Zařízení	
čistit.	33
dezinfikovat.	34
Zaslání zpět.	14

Pokyny na používanie

MIKRO 185



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	Symboly 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.	7
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.	16
5.3	Inštalácia a pripojenie odstredivky.	17
5.4	Zapnutie a vypnutie odstredivky.	18
6	Obsluha	19
6.1	Otvorenie a zatvorenie veka.	19
6.2	Demontáž a montáž rotora.	19
6.3	Zaťaženie.	20
6.4	Otvorenie a zatvorenie BIO bezpečnostného systému.	21
6.4.1	Vysvetlenie.	21
6.4.2	Veko so skrutkovacím uzáverom bez otvoru.	22
6.5	Odstred'ovanie.	22
6.5.1	Odstred'ovanie v trvalom chode.	22
6.5.2	Odstred'ovanie s časovou predvoľbou.	22
6.5.3	Krátkodobé odstred'ovanie.	23
6.6	Funkcia rýchleho zastavenia.	23

7	Obsluha softvéru.	24
7.1	Parametre odstredovania.	24
7.1.1	Zadanie tlačidlom SELECT.	24
7.1.2	Doba chodu t.	25
7.1.3	Otáčky RPM.	26
7.1.4	Relatívne odstredivé zrýchlenie	26
7.1.5	Relatívne odstredivé zrýchlenie RCF a polomer odstredovania RAD.	26
7.1.6	Odstredovanie látok alebo zmesí látok s hustotou vyššou ako 1,2 kg/dm ³ .	27
7.2	Menu Machine.	27
7.2.1	Dopytovanie systémových informácií.	27
7.2.2	Počítadlo cyklov.	28
7.2.3	Dopytovanie prevádzkových hodín a odstredovaní.	29
7.2.4	Akustický signál.	29
7.2.4.1	Všeobecne.	29
7.2.4.2	Nastavenie akustického signálu.	29
7.2.5	Optický signál.	30
7.2.6	Automatické odblokovanie veka.	31
7.2.7	Podsvietenie zobrazenia.	31
8	Čistenie a ošetrovanie.	32
8.1	Prehľadná tabuľka.	32
8.2	Pokyny na čistenie a dezinfekciu.	33
8.3	Čistenie.	33
8.4	Dezinfekcia.	34
8.5	Údržba.	35
9	Odstraňovanie porúch.	36
9.1	Opis chyby.	36
9.2	Vykonanie RESETU SIETE.	37
9.3	Núdzové odblokovanie.	37
9.4	Výmena vstupnej sieťovej poistky.	38
10	Likvidácia.	39
10.1	Všeobecné upozornenia.	39
11	Index.	40

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

Pri odstredivke **MIKRO 185** ide o diagnostiku in vitro podľa nariadenia o diagnostike in vitro (EU) 2017/746. Tento prístroj slúži na odstreďovanie, ako aj na zvyšovanie koncentrácie materiálu vzorky ľudského pôvodu pre následné ďalšie spracovanie pre diagnostické účely. Používateľ môže vždy nastaviť meniteľné fyzikálne parametre v rámci limitov určených zariadením. Centrifúgu môže používať iba odborný personál v uzavretých laboratóriách. Centrifúga je určená iba na vyššie uvedený účel použitia. K určenému použitiu patrí aj dodržiavanie všetkých pokynov z návodu na použitie a dodržiavanie kontrolných a údržbových prác. Iné použitie alebo použitie

mimo vymedzeného rámca sa považuje za použitie, ktoré nie je v súlade s určením. Za škody vyplývajúce z takéhoto použitia spoločnosť Andreas Hettich GmbH & Co. KG neručí.

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 odstreďovacie nádoby s bio bezpečnostným systémom.
- Výrobca neodporúča odstreďovanie s horľavými alebo výbušnými materiálmi.
- Výrobca neodporúča odstreďovanie 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

- Zátky 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 vyradíte z prevádzky a informujte servisného technika.

**VÝSTRAHA**

Nebezpečenstvo zásahu prúdom spôsobené vniknutím vody alebo iných kvapalín.

- Prístroj chráňte pred kvapalinami zvonku.
- Do vnútra prístroja nevyliievajte 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 odstred'ovacie nádoby so špeciálnymi skrutkovacími uzávermi pre nebezpečné látky.
- Pri materiáloch skupiny rizika 3 a 4 používajte uzavracie odstred'ovacie 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 odstred'ovacieho 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.

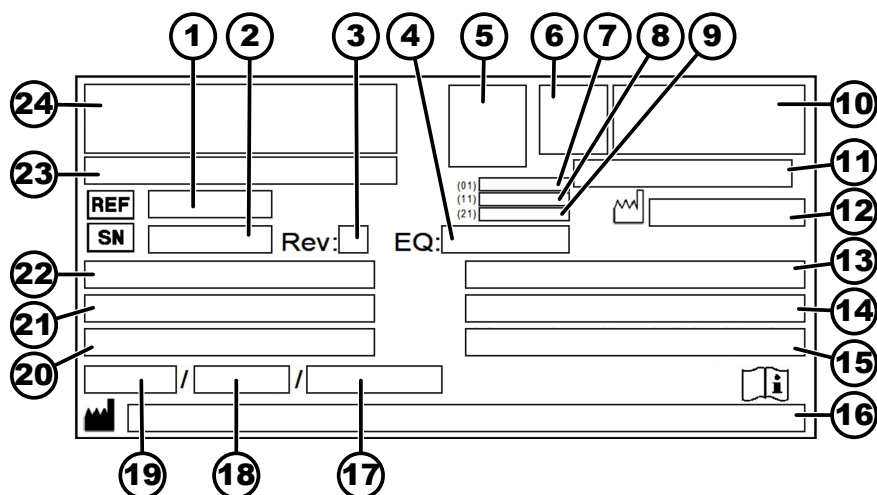
3 Prehľad prístroja

3.1 Technické údaje

Výrobca	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Model	MIKRO 185	
Typ	1203	1203-01
Sieťové napätie (±10 %)	200 – 240 V 1~	100 – 127 V 1~
Sieťová frekvencia	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
Menovitý príkon	390 VA	390 VA
Odber prúdu	1,8 A	3,6 A
Max. kapacita	24 x 1.5 / 2.0 ml	
Max. prípustná hustota	1,2 kg/dm³	
Max. otáčky (ot./min)	14000	
Max. zrýchlenie (RCF)	18845	
Max. kinetická energia	2450 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 40 °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, Odolnosť proti rušeniu	EN / IEC 61326-1	FCC Class B
	Trieda B	
Hladina hluku (v závislosti od rotora)	≤59 dB(A)	
Rozmery:		
Šírka	261 mm	
Hĺbka	353 mm	
Výška	228 mm	
Hmotnosť	cca 11 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.



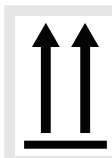
Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

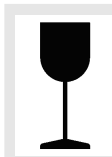
Basic-UDI-DI	Priradenie prístrojov
04050674010009A2	MIKRO 185 (diagnostická pomôcka in vitro)

3.3 Dôležité štítky na obale



HORE

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



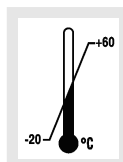
KREHKÉ

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 VHLKOSTI 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.



Smer otáčania núdzového odblokovania.

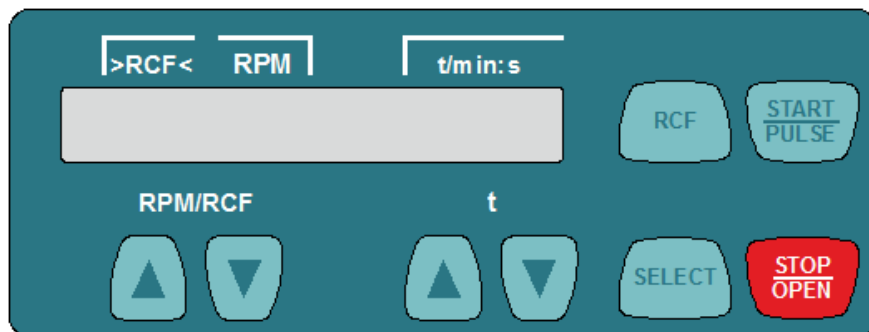


Symbol pre oddelený zber elektrických a elektronických prístrojov, podľa smernice 2012/19/EÚ (WEEE).

Používanie v krajinách Európskej únie, v Nórsku a Švajčiarsku.

3.5 Ovládacie a zobrazovacie prvky

3.5.1 Riadenie



Obr. 2: Riadenie

3.5.2 Zobrazovacie prvky



Obr. 3: Zobrazenie „Veko odblokované“

- Zobrazenie sa zobrazí, keď je veko odblokované.



Obr. 4: Zobrazenie „Veko zablokované“

- Zobrazenie sa zobrazí, keď je veko zablokované.



Obr. 5: Zobrazenie „Rotácia“

- Zobrazenie svieti rotujúc, keď sa otáča rotor.

3.5.3 Ovládacie prvky



Obr. 6: [Sieťový spínač]

- Zapnutie a vypnutie prístroja.

RPM/RCF



Obr. 7: Tlačidlo [RPM/RCF]

- Zadanie otáčok.
- Pri stlačení tlačidla sa hodnota mení zvyšujúcou sa rýchlosťou.

t



Obr. 8: Tlačidlo [t]

- Zadanie doby chodu.
Nastaviteľné do 1 minúty v krokoch po 1 sekunde a od 1 minúty v krokoch po 1 minúte.
- Zadanie parametrov odstred'ovania.
- Pri stlačení tlačidla sa hodnota mení zvyšujúcou sa rýchlosťou.



Obr. 9: Tlačidlo [RCF]

- Prepínanie medzi zobrazením RCF a zobrazením RPM.
- Relatívne odstredivé zrýchlenie RCF.
RCF sa zobrazí v zátvorkách) (.
- Otáčky RPM.



Obr. 10: Tlačidlo [SELECT]

- Voľba jednotlivých parametrov.
- Vyvolanie „MENU MACHINE“.
- V menu listujte dopredu.



Obr. 11: Tlačidlo [START/
PULSE]

- Spustenie odstredovania.
- Krátkodobé odstredovanie. Odstredovanie sa vykonáva, dokým je stlačené tlačidlo.
- Vyvolanie podmenu.



Obr. 12: Tlačidlo [STOP/OPEN]

- Ukončenie odstredovania.
Rotor dobieha s predvoleným stupňom brzdenia.
- Dvojnásobné stlačenie tlačidla vyvolá funkciu rýchleho zastavenia.
- Odblokovanie veka.

3.6 Originálne náhradné diely

Používajte iba originálne náhradné diely výrobcu a schválené príslušenstvo.

3.7 Rozsah dodávky

S odstredivkou je dodávané nasledujúce príslušenstvo:

- 2 poistkové vložky
- 1 kľúč na imbusové skrutky (veľkosť 5 x 100)
- 1 sieťový kábel
- 1 návod na použitie
- 1 informačný list prepravnej poistky
- 1 informačný list núdzového odblokovania

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 %.

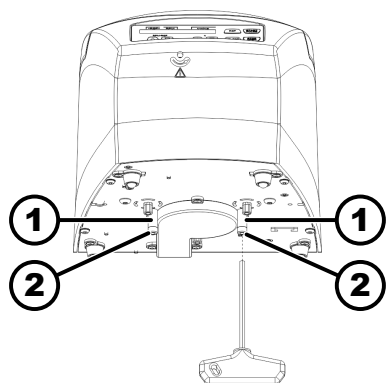
4.2 Upevnenie prepravnej poistky

Personál:

- Školený používateľ

Veko je zatvorené.

Sieťový kábel je odpojený od prístroja.



Obr. 13: Prepravná poistka

- 1 Dištančné puzdrá
- 2 Skrutky

1. ➤ Prístroj preklopte na zadnú stranu.
2. ➤ Vložte 2 dištančné puzdrá (1).
3. ➤ Zaskrutkujte 2 skrutky (2).

5 Uvedenie do prevádzky

5.1 Rozbalenie odstredivky



POZOR

Nebezpečenstvo stlačenia spôsobené vypadávajúcimi dielmi z prepravného obalu.

- Prístroj počas rozbalovania 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 ovládaciu jednotku ani za držiak ovládacej jednotky.

Personál:

- Školený používateľ

1. ➤ Kartón otvorte na hornej strane
2. ➤ Odstráňte výplň.
3. ➤ Prístroj a príslušenstvo vyberte nahor z kartónu.
4. ➤ Prístroj postavte na stabilný a rovný podklad.

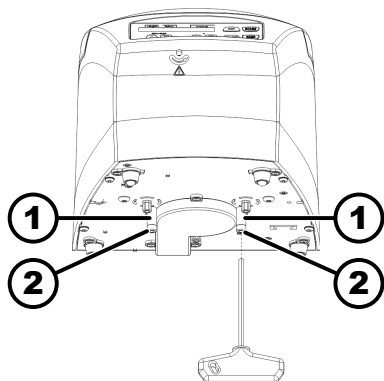
5.2 Odstránenie prepravnej poistky

Personál:

- Školený používateľ

Veko je zatvorené.

Sieťový kábel je odpojený od prístroja.



Obr. 14: Prepravná poistka

- 1 Dištančné puzdro
- 2 Skrutka

1. ➤ Prístroj preklopte na zadnú stranu.
2. ➤ Vyskrutkujte 2 skrutky (2).
3. ➤ Odstráňte 2 dištančné puzdrá (1).
4. ➤ Skrutky a dištančné puzdrá bezpečne uschovajte.

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 [I].

- ➡ V závislosti od typu odstredivky blikajú tlačidlá.

V závislosti od typu odstredivky sa postupne zobrazia nasledujúce zobrazenia:

- model odstredivky
- typ stroja a verzia programu
- Posledné použité údaje odstred'ovania.

Otvorí sa veko.

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.

→ Stlačte tlačidlo [STOP/OPEN].

- ➡ Veko sa motoricky odblokuje.

Zobrazí sa zobrazenie „Veko odblokované“.

Zatvorenie veka



! POZOR

Nebezpečenstvo pomliaždenia pri zatváraní veka.

Nebezpečenstvo pomliaždenia prstov, keď zatvárací motor ťahá veko proti tesneniu.

- Pri zatváraní veka sa nesmie žiadna časť tela nachádzať v nebezpečnom priestore veka.
- Ak chcete zatvoriť veko, zatlačte naň zhora.



UPOZORNENIE

Poškodenia na prístroji spôsobené zabuchnutím veka.

- Veko zatvárajte pomaly.
- Veko nezabuchnite.

Personál:

- Školený používateľ

→ Zatvorte veko a prednú hranu veka potlačte zľahka nadol.

- ➡ Veko sa motoricky zablokuje.

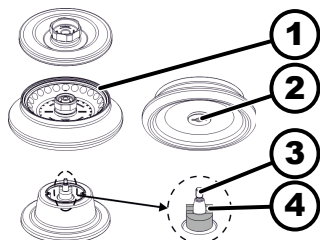
Zobrazí sa zobrazenie „Veko zablokované“.

6.2 Demontáž a montáž rotora

Demontáž rotora

Personál:

- Školený používateľ



Obr. 15: Demontáž a montáž rotora

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

1. → Otvorenie veka.

2. → Upínaciu maticu rotora uvoľníte priloženým kľúčom.

- ➡ Po prekonaní zdvíhacieho tlakového bodu sa rotor uvoľní z kužeľa hriadeľa motora (3).

3. → Upínaciu maticu uvoľňujte, dokým sa rotor nebude dať zdvihnúť z hriadeľa motora.

4. → Odstráňte rotor.

Montáž rotora

Personál:

- Školený používateľ

Veko je otvorené.

1. ➤ Vyčistite hriadeľ motora (3) a otvor rotora.
2. ➤ Hriadeľ motora (3) zľahka namažte, pozri ➔ *Kapitola 8.2 „Pokyny na čistenie a dezinfekciu“ na strane 33.*
3. ➤ Rotor nasadíte vertikálne na hriadeľ motora (3).
Unášač (4) na hriadeľ motora sa musí nachádzať v drážke (2) rotora.
Na rotore je označené vyrovnanie drážky 1).
4. ➤ Upínaciu maticu rotora utiahnite priloženým kľúčom.
5. ➤ Rotor skontrolujte ohľadom pevného uloženia.

6.3 Zaťaženie

Plnenie odstredovacích nádob



VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené kontaminovaným materiálom vzorky.

Z nádob na vzorky počas odstredovania uniká kontaminovaný materiál vzorky.

- Používajte odstredovacie nádoby so špeciálnymi skrutkovacími uzávermi pre nebezpečné látky.
- Pri materiáloch skupiny rizika 3 a 4 dodatočne k uzatvárateľným odstredovacím 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 odstredovacie nádoby zo skla sú zaťažiteľné do RZB 4000 (DIN 58970, časť 2).

Personál:

- Školený používateľ

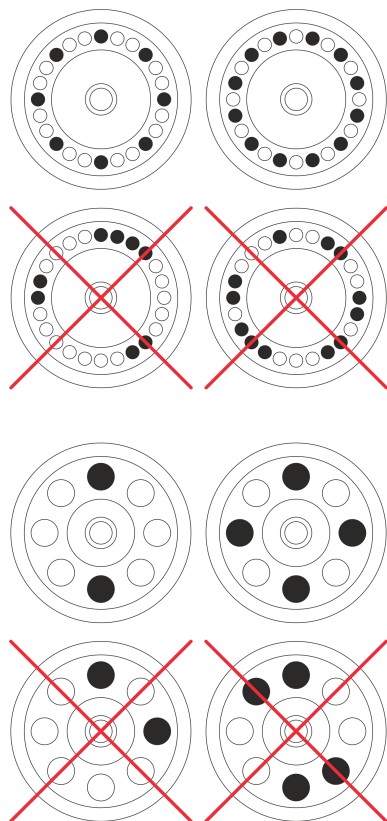
➤ Odstredovacie nádoby plňte mimo odstredivky.

Nesmie sa prekročiť výrobcom uvedené maximálne plniace množstvo odstredovacích nádob.

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

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

Zaťaženie výkyvných rotorov



Personál:

- Školený používateľ

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

Pri zaťažovaní rotora sa do rotora a do odstred'ovacieho priestoru nesmie dostať žiadna kvapalina.

Pri rotoroch sa smú odstred'ovacie nádoby naplniť iba tak, aby počas odstred'ovania z nádob nemohla vystreknúť žiadna kvapalina.

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

6.4 Otvorenie a zatvorenie BIO bezpečnostného systému

6.4.1 Vysvetlenie

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

Vo všeobecnosti sa musia používať odstred'ovacie nádoby so špeciálnymi skrutkovacími uzávermi pre nebezpečné látky.

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

Pri bio bezpečnostnom systéme zabráňuje 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 odstred'ovania.

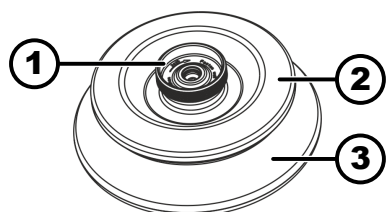
Poškodené bio bezpečnostné systémy už nie sú mikrobiologicky tesné.

Bez použitia bio bezpečnostného systému nie je odstredivka 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.

6.4.2 Veko so skrutkovacím uzáverom bez otvoru



Obr. 16: BIO bezpečnostný systém

- 1 Otočná rukoväť
- 2 Veko
- 3 Rotor

Zatvorenie

1. Veko (2) nasadíte do stredu na rotor (3).
2. Veko (2) otáčajte otočnou rukoväťou (1) v smere hodinových ručičiek, dokým nebude pevne uzatvorené.

Otvorenie

1. Veko (2) otáčajte otočnou rukoväťou (1) proti smeru hodinových ručičiek, dokým nebude otvorené.
2. Veko (2) odstráňte z rotora (3).

6.5 Odstredovanie

6.5.1 Odstredovanie v trvalom chode

Personál:

- Školený používateľ

1. V prípade potreby: Stlačte tlačidlo [RCF].
 - Zobrazí sa parameter RCF („>RCF<“) alebo RPM („RPM“). Tlačidlom [RCF] je možné prepínanie medzi oboma parametrami.
2. Zadáajte požadované otáčky (RPM) alebo relatívne odstredivé zrýchlenie (RCF).
3. Parametre t/min a t/sec nastavte na nulu.
 - Zobrazí sa „--:--“.
4. Stlačte tlačidlo [START/PULSE].
 - Odstredovanie sa spustí.
 - Počítanie času začína pri „0:00“.
 - Počas odstredovania sa zobrazujú otáčky rotora alebo z nich vyplývajúca hodnota RCF a uplynulá doba.
5. Stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste zrušili odstredovanie.
 - Dobe sa vykoná s nastaveným stupňom brzdenia. Zobrazí sa stupeň brzdenia.
 - Pri nečinnosti rotora sa otvorí veko, zaznie akustický signál a zobrazí sa zostávajúci počet cyklov chodu (odstredovaní).

6.5.2 Odstredovanie s časovou predvoľbou

Personál:

- Školený používateľ

1. V prípade potreby: Stlačte tlačidlo [RCF].
 - Zobrazí sa parameter RCF („>RCF<“) alebo RPM („RPM“). Tlačidlom [RCF] je možné prepínanie medzi oboma parametrami.

2. ➤ Zadajte požadované otáčky (RPM) alebo relatívne odstredivé zrýchlenie (RCF).
3. ➤ Nastavte parametre t/min a t/sec na požadovanú hodnotu.
4. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - Odstredovanie sa spustí.
Počas odstredovania sa zobrazujú otáčky rotora alebo z nich vyplývajúca hodnota RCF a zostávajúca doba.
5. ➤ Stlačte tlačidlo *[STOP/OPEN]*, aby ste zrušili odstredovanie.
alebo
Počkajte na uplynutie doby odstredovania.
 - Dobeť sa vykoná s nastaveným stupňom brzdenia. Zobrazí sa stupeň brzdenia.
Pri nečinnosti rotora sa otvorí veko, zaznie akustický signál a zobrazí sa zostávajúci počet cyklov chodu (odstredovaní).

6.5.3 Krátkodobé odstredovanie

Personál:

- Školený používateľ

1. ➤ V prípade potreby: Stlačte tlačidlo *[RCF]*.
 - Zobrazí sa parameter RCF („>RCF<“) alebo RPM („RPM“). Tlačidlom *[RCF]* je možné prepínanie medzi oboma parametrami.
2. ➤ Zadajte požadované parametre odstredovania.
3. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]* a podržte ho stlačené.
 - Odstredovanie sa spustí.
Počítanie času začína pri „0:00“.
Počas odstredovania sa zobrazujú otáčky rotora alebo z nich vyplývajúca hodnota RCF a uplynulá doba.
4. ➤ Pustite tlačidlo *[START/PULSE]*, aby ste ukončili odstredovanie.
 - Dobeť sa vykoná s nastaveným stupňom brzdenia. Zobrazí sa stupeň brzdenia.
Pri nečinnosti rotora sa otvorí veko, zaznie akustický signál a zobrazí sa zostávajúci počet cyklov chodu (odstredovaní).

6.6 Funkcia rýchleho zastavenia

Personál:

- Školený používateľ

- Dvakrát stlačte tlačidlo *[STOP/OPEN]*.
 - Zobrazí a vykoná sa dobeť so stupňom brzdenia „fast“ (najkratšia doba dobehu).

7 Obsluha softvéru

7.1 Parametre odstredovania

7.1.1 Zadanie tlačidlom SELECT



Počet nastaviteľných parametrov odstredovania je rôzny, v závislosti od toho, či je zvolené zobrazenie RPM alebo RCF. V tejto kapitole je postupne opísané zadanie parametrov odstredovania pri zvolenom zobrazení RPM a zobrazení RCF.



Ak sa po voľbe alebo počas zadávania parametrov 8 sekúnd nestlačí žiadne tlačidlo, v zobrazení sa opäť zobrazia predchádzajúce hodnoty. Zadanie parametrov sa potom musí vykonať opakovane.

Zobrazenie RPM

1. ➤ V prípade potreby: Stlačte tlačidlo [RCF], aby ste zvolili zobrazenie RPM.
 - Tlačidlom [RCF] je možné prepínanie medzi oboma parametrami RPM („RPM“) a RCF („>RCF<“).
2. ➤ Stlačte tlačidlo [SELECT].
 - Zobrazí sa doba chodu v „t/min“
3. ➤ Pomocou tlačidiel [t] nastavte požadovanú hodnotu.

Nastaviteľné od 1 do 99 minút v krokoch po 1 minúte.

Na nastavenie trvalého chodu sa musia parametre t/min a t/sec nastaviť na nulu.

 - Zobrazí sa „--:--“.
4. ➤ Stlačte tlačidlo [SELECT].
 - Zobrazí sa doba chodu v „t/sec“.
5. ➤ Pomocou tlačidiel [t] nastavte požadovanú hodnotu.

Nastaviteľné od 1 do 59 sekúnd v krokoch po 1 sekunde.

Na nastavenie trvalého chodu sa musia parametre t/min a t/sec nastaviť na nulu.

 - Zobrazí sa „--:--“.
6. ➤ Stlačte tlačidlo [SELECT].
 - Zobrazia sa otáčky „RPM“.
7. ➤ Pomocou tlačidiel [t] nastavte požadovanú hodnotu.

Nastaviteľná je číselná hodnota od 200 RPM po maximálne otáčky rotora.

Nastaviteľná v krokoch po 10.

Nad 10 000 RPM nastaviteľné v krokoch po 100.
8. ➤ Stlačte tlačidlo [SELECT].
 - Zobrazí sa stupeň brzdenia DEC.
 - fast: krátka doba dobehu
 - slow: dlhá doba dobehu
9. ➤ Pomocou tlačidiel [t] nastavte požadovanú hodnotu.

10. ▶ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.

➡ Nastavenia sa uložia.

Zobrazenie RCF

1. ▶ V prípade potreby: Stlačte tlačidlo *[RCF]*, aby ste zvolili zobrazenie RCF.

➡ Tlačidlom *[RCF]* je možné prepínanie medzi oboma parametrami RPM („RPM“) a RCF („>RCF<“).

2. ▶ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.

➡ Zobrazí sa doba chodu v „t/min“

3. ▶ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte požadovanú hodnotu.

Nastaviteľné od 1 do 99 minút v krokoch po 1 minúte.

Na nastavenie trvalého chodu sa musia parametre t/min a t/sec nastaviť na nulu.

➡ Zobrazí sa „--:--“.

4. ▶ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.

➡ Zobrazí sa doba chodu v „t/sec“.

5. ▶ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte požadovanú hodnotu.

Nastaviteľné od 1 do 59 sekúnd v krokoch po 1 sekunde.

Na nastavenie trvalého chodu sa musia parametre t/min a t/sec nastaviť na nulu.

➡ Zobrazí sa „--:--“.

6. ▶ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.

➡ Zobrazí sa polomer odstredovania „RAD/mm“.

7. ▶ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte požadovanú hodnotu.

Nastaviteľná je číselná hodnota od 10 mm do 250 mm.

Nastaviteľná v krokoch po 1 milimetri.

8. ▶ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.

➡ Zobrazí sa relatívne odstredivé zrýchlenie „RCF“.

9. ▶ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte požadovanú hodnotu.

Nastaviteľná je číselná hodnota, z ktorej vyplývajú otáčky medzi 200 ot./min a maximálnymi otáčkami rotora.

Nastaviteľná v krokoch po 1.

Nad 10 000 nastaviteľná v krokoch po 10.

10. ▶ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.

➡ Zobrazí sa stupeň brzdenia DEC.

fast: krátka doba dobehu

slow: dlhá doba dobehu

11. ▶ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte požadovanú hodnotu.

12. ▶ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.

➡ Nastavenia sa uložia.

7.1.2 Doba chodu t

1. ▶ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte požadovanú hodnotu

➡ Hodnota sa do 1 minúty nastavuje v krokoch po 1 sekunde.

Hodnota sa od 1 minúty nastavuje v krokoch po 1 minúte.

Nastaviteľné od 1 do 99 minút a 1 až 59 sekúnd.

2. ➤ Na nastavenie trvalého chodu sa musia parametre t/min a t/sec nastaviť na nulu.

➤ Zobrazí sa „--:--“.

7.1.3 Otáčky RPM

1. ➤ Stlačte tlačidlo *[RCF]*, aby ste zvolili zobrazenie RPM.
 - Tlačidlom *[RCF]* je možné prepínanie medzi oboma parametrami RPM („RPM“) a RCF („>RCF<“).
2. ➤ Pomocou tlačidiel *[RPM/RCF]* nastavte požadovanú hodnotu.

Nastaviteľná je číselná hodnota od 200 RPM po maximálne otáčky rotora.

Nastaviteľná v krokoch po 10.

Nad 10 000 RPM nastaviteľné v krokoch po 100.

7.1.4 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.

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

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

RCF = relatívne odstredivé zrýchlenie

RPM = otáčky

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

7.1.5 Relatívne odstredivé zrýchlenie RCF a polomer odstredovania RAD

Relatívne odstredivé zrýchlenie (RCF) závisí od polomeru odstredovania (RAD). Po zadaní RCF skontrolujte, či je nastavený správny polomer odstredovania.

1. ➤ V prípade potreby: Stlačte tlačidlo *[RCF]*, aby ste zvolili zobrazenie RCF.
 - Tlačidlom *[RCF]* je možné prepínanie medzi oboma parametrami RPM („RPM“) a RCF („>RCF<“).
2. ➤ Pomocou tlačidiel *[RPM/RCF]* nastavte požadovanú hodnotu.

Nastaviteľná je číselná hodnota, z ktorej vyplývajú otáčky medzi 200 ot./min a maximálnymi otáčkami rotora.

Nastaviteľná v krokoch po 1.

Nad 10 000 nastaviteľná v krokoch po 10.

 - Počas nastavovania sa zobrazí polomer odstredovania (RAD).

3. ➤ V prípade potreby: Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte požadovaný polomer odstredovania.

Nastaviteľná je číselná hodnota od 10 mm do 250 mm.

Nastaviteľná v krokoch po 1 milimetri.

7.1.6 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:

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

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:

$$\text{Redukovany pocet otacok } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maximálne zaťaženie [g]}}{\text{skutočné zaťaženie [g]}}} * \text{maximálne otáčky [RPM]}$$

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 Menu Machine

7.2.1 Dopytovanie systémových informácií

Dopytovať môžete nasledujúce systémové informácie:

- Model odstredivky
- Verzia programu odstredivky
- Typové číslo odstredivky
- Dátum výroby odstredivky
- Sériové číslo odstredivky
- Typ meniča frekvencie
- Verzia programu meniča frekvencie

Rotor stojí.

1. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]* a podržte ho stlačené.
 - ➡ Po 8 sekundách sa zobrazí „*MENU MACHINE*“.
2. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
Zobrazí sa „-> *Info*“.
3. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - ➡ Zobrazí sa model odstredivky.

4. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
➡ Zobrazí sa verzia programu „CP FW=“ odstredivky.
5. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
➡ Zobrazí sa typové číslo „Type#1:“ odstredivky.
6. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
➡ Pokračovanie „Zobrazí sa typové číslo „Type#2:“ odstredivky“.
7. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
➡ Zobrazí sa dátum výroby „Date:“ odstredivky.
8. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
➡ Zobrazí sa sériové číslo „Serial#:“ odstredivky.
9. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
➡ Zobrazí sa typ meniča frekvencie „FC type“ odstredivky.
10. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
➡ Zobrazí sa verzia programu meniča frekvencie „FC FW=“ odstredivky.
11. ➤ Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte dvakrát, aby ste opustili menu „-> Info“ alebo
Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte trikrát, aby ste opustili „*MENU MACHINE*“.

7.2.2 Počítadlo cyklov

Odstredivka je vybavená počítadlom cyklov. Počítadlo cyklov počíta cykly chodu (odstred'ovania). Po každom odstred'ovaní sa krátkodobu zobrazí zostávajúci počet cyklov chodu (odstred'ovaní).

Ak je prekročený zadaný maximálne prípustný počet cyklov chodu rotora, po každom spustení odstred'ovania sa zobrazí „Cycles passed“. Odstred'ovanie sa musí spustiť nanovo. Rotor sa musí vymeniť za nový.

Keď sa rotor vymenil, počítadlo cyklov sa musí nastaviť späť na „0“.

Spätné nastavenie počítadla cyklov

Po montáži nového rotora sa musí spätne nastaviť počítadlo cyklov na „0“.

1. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]* a podržte ho stlačené.
➡ Po 8 sekundách sa zobrazí „*MENU MACHINE*“.
2. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> Time & Cycles“.
3. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
4. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „Cyc sum=...“.
5. ➤ Stlačte tlačidlo *[RCF]*.
6. ➤ Stlačte tlačidlo *[t ▼]*.
➡ Počet vykonaných cyklov chodu sa spätne nastaví na „0“.
7. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
➡ Zobrazí sa „Store cycles...“.
8. ➤ Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte dvakrát, aby ste opustili menu „-> Time & Cycles“ alebo
Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte trikrát, aby ste opustili „*MENU MACHINE*“.

7.2.3 Dopytovanie prevádzkových hodín a odstredžovaní

Prevádzkové hodiny sú rozdelené na interné a externé prevádzkové hodiny.

- Interné prevádzkové hodiny: Celková doba, počas ktorej bol zapnutý prístroj.
- Externé prevádzkové hodiny: Celková doba doterajších odstredžovaní.

Rotor stojí.

1. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]* a podržte ho stlačené.
 - ➡ Po 8 sekundách sa zobrazí „**MENU MACHINE**“.
 2. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> *Time & Cycles*“.
 3. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - ➡ Zobrazí sa „*TimeExt=*“.
 - TimeExt: Externé prevádzkové hodiny
 4. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
 - ➡ Zobrazí sa „*TimeInt=*“.
 - TimeInt: Interné prevádzkové hodiny
 5. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
 - ➡ Zobrazí sa „*Starts=*“.
 - Starts: Počet všetkých odstredžovaní
 6. ➤ Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte dvakrát, aby ste opustili menu „-> *Time & Cycles*“.
- alebo
- Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte trikrát, aby ste opustili „**MENU MACHINE**“.

7.2.4 Akustický signál

7.2.4.1 Všeobecne

Akustický signál zaznie:

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

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

7.2.4.2 Nastavenie akustického signálu

1. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]* a podržte ho stlačené.
 - ➡ Po 8 sekundách sa zobrazí „**MENU MACHINE**“.
2. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> *Settings*“.
3. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - ➡ Zobrazí sa „*End beep = on*“ alebo „*End beep = off*“.
4. ➤ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte „*off*“ alebo „*on*“.
 - off: Akustický signál po ukončení odstredžovania je deaktivovaný.
 - on: Akustický signál po ukončení odstredžovania je aktivovaný.
5. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
 - ➡ Zobrazí sa „*Error beep = on*“ alebo „*Error beep = off*“.

6. ➤ Pomocou tlačidiel [t] nastavte „off“ alebo „on“.
off: Akustický signál po výskyte poruchy je deaktivovaný.
on: Akustický signál po výskyte poruchy je aktivovaný.
7. ➤ Stlačte tlačidlo [SELECT].
➤ Zobrazí sa „Beep volume = min“, „Beep volume = mid“ alebo „Beep volume = max“.
8. ➤ Pomocou tlačidiel [t] nastavte „min“, „mid“ alebo „max“.
min: Hlasitosť akustického signálu je nastavená na tichú.
mid: Hlasitosť akustického signálu je nastavená na strednú.
max: Hlasitosť akustického signálu je nastavená na hlasnú.
9. ➤ Stlačte tlačidlo [START/PULSE].
➤ Nastavenie sa uloží.
Krátko sa zobrazí „Store Settings...“.
Potom sa zobrazí „-> Settings“.
10. ➤ Tlačidlo [STOP/OPEN] stlačte jedenkrát, aby ste opustili menu „-> Settings“.
alebo
Dvakrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste opustili „*MENU MACHINE**“.

7.2.5 Optický signál

Ako optický signál bliká podsvietenie zobrazenia po ukončení odstredovania.

Zapnutie a vypnutie

1. ➤ Stlačte tlačidlo [SELECT] a podržte ho stlačené.
➤ Po 8 sekundách sa zobrazí „*MENU MACHINE**“.
2. ➤ Tlačidlo [SELECT] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> Settings“.
3. ➤ Stlačte tlačidlo [START/PULSE].
➤ Zobrazí sa „End beep = on“ alebo „End beep = off“.
4. ➤ Tlačidlo [SELECT] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „End blinking=off“ alebo „End blinking =on“.
5. ➤ Pomocou tlačidiel [t] nastavte „off“ alebo „on“.
off: Podsvietenie neblinká.
on: Podsvietenie bliká.
6. ➤ Stlačte tlačidlo [START/PULSE].
➤ Nastavenie sa uloží.
Krátko sa zobrazí „Store Settings...“.
Potom sa zobrazí „-> Settings“.
7. ➤ Tlačidlo [STOP/OPEN] stlačte jedenkrát, aby ste opustili menu „-> Settings“.
alebo
Dvakrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste opustili „*MENU MACHINE**“.

7.2.6 Automatické odblokovanie veka

Nastavenie, či sa veko po odstredovaní automaticky odblokuje alebo nie.

Rotor stojí.

1. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]* a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „**MENU MACHINE**“.
 2. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> *Settings*“.
 3. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - Zobrazí sa „*End beep = on*“ alebo „*End beep = off*“.
 4. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „*Lid AutoOpen=off*“ alebo „*Lid AutoOpen=on*“.
 5. ➤ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte „*off*“ alebo „*on*“.
 - off: Veko sa automaticky neodblokuje.
 - on: Veko sa automaticky odblokuje.
 6. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - Nastavenie sa uloží.
 - Krátko sa zobrazí „*Store Settings...*“.
 - Potom sa zobrazí „-> *Settings*“.
 7. ➤ Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte jedenkrát, aby ste opustili menu „-> *Settings*“.
- alebo
- Dvakrát stlačte tlačidlo *[STOP/OPEN]*, aby ste opustili „**MENU MACHINE**“.

7.2.7 Podsvietenie zobrazenia

Za účelom šetrenia energie sa môže podsvietenie zobrazenia po 2 minútach vypnúť.

Rotor stojí.

1. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]* a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „**MENU MACHINE**“.
2. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> *Settings*“.
3. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - Zobrazí sa „*End beep = on*“ alebo „*End beep = off*“.
4. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „*Power save=off*“ alebo „*Power save=on*“.
5. ➤ Pomocou tlačidiel *[t]* nastavte „*off*“ alebo „*on*“.
 - off: Podsvietenie je vypnuté.
 - on: Podsvietenie je zapnuté.
6. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
 - Nastavenie sa uloží.
 - Krátko sa zobrazí „*Store Settings...*“.
 - Potom sa zobrazí „-> *Settings*“.

7. ➔ Tlačidlo [STOP/OPEN] stlačte jedenkrát, aby ste opustili menu „-> Settings“.

alebo

Dvakrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste opustili „*MENU MACHINE*“.

8 Čistenie a ošetrovanie

8.1 Prehľadná tabuľka

Kap.	Úkony, ktoré treba vykonať	V prípade potreby	denne	týždenne	Ročne	Strana
8	Čistenie a ošetrovanie					32
8.3	Čistenie					33
8.3	Čistenie prístroja		X			33
8.3	Čistenie bio bezpečnostných systémov			X		33
8.3	Čistenie príslušenstva			X		33
8.4	Dezinfekcia					34
8.4	Dezinfekcia prístroja	X				34
8.4	Dezinfekcia príslušenstva	X				34
8.5	Údržba					35
8.5	Mazanie gumeného tesnenia odstred'ovacieho priestoru			X		35
8.5	Mazanie gumeného tesnenia bio bezpečnostného systému			X		35
8.5	Kontrola príslušenstva			X		35
8.5	Kontrola bio bezpečnostného systému			X		35
8.5	Kontrola odstred'ovacieho priestoru ohľadom poškodení				X	35
8.5	Mazanie hriadeľa motora				X	35
8.5	Príslušenstvo s obmedzenou dobou používania	X				35
8.5	Výmena odstred'ovacích nádob	X				36

8.2 Pokyny na čistenie a dezinfekciu



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo kontaminácie pre používateľa spôsobené nedostatočným čistením alebo pri nedodržaní 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.
- Vykonávajúť 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 priesoru 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 čistíte 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 čistíte 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 33



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 odstred'ovací 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.

Autoklákovanie

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.

Autoklárovanie urýchľuje proces starnutia materiálov. Môže spôsobiť zmeny farby. Po autoklárovaní 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 autoklárovaní vymeniť.

8.5 Údržba

Mazanie gumeného tesnenia odstredovacieho priestoru

→ Gumené tesnenie zľahka natrite prostriedkom na ošetrovanie gumy.

Mazanie gumeného tesnenia bio bezpečnostného systému

→ Gumené tesnenie zľahka natrite prostriedkom na ošetrovanie gumy.

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 odstredovacieho priestoru ohľadom poškodení

→ Odstredovací 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 odstredovacom 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.
- Odstredivka je vybavená počítadlom cyklov.

Výmena odstredovacích 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 odstredovacích nádob sa musia kompletne odstrániť rozbité časti nádoby, črepiny skla a vytečený odstredovaný 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. Chybné vstupné sieťové poistky.	■ Skontrolujte napájacie napätie. ■ Skontrolujte vstupné sieťové poistky. ■ Sieťový spínač sa nachádza v polohe spínača <i>/I/</i>
IMBALANCE	Rotor je zaťažovaný nerovnomerne.	■ Otvorenie veka. ■ Skontrolujte zaťaženie rotora. ■ Zopakujte odstredovanie.
MAINS INTER 11, MAINS INTERRUPT	Prerušenie siete počas odstredovania. Odstredovanie sa neukončilo.	■ Otvorenie veka. ■ Stlačte tlačidlo <i>[START/PULSE]</i>. ■ V prípade potreby: Zopakujte odstredovanie.
TACHO - ERROR 1, 2	Výpadok impulzov otáčok.	■ Vykonajte RESET SIETE.
LID ERROR 4.1 - 4.127	Chyba blokovania veka.	■ Vykonajte RESET SIETE.
OVER SPEED 5	Zvýšené otáčky.	■ Vykonajte RESET SIETE.
VERSION-ERROR 12	Rozpoznaný nesprávny model odstredivky. Chyba/porucha elektroniky.	■ Vykonajte RESET SIETE.
UNDER SPEED 13	Nedostatočné otáčky.	■ Vykonajte RESET SIETE.
CTRL-ERROR 25.1-25.2	Chyba/porucha elektroniky.	■ Vykonajte RESET SIETE.
CRC ERROR 27.1	Chyba/porucha elektroniky.	■ Vykonajte RESET SIETE.
COM ERROR 31-36	Chyba/porucha elektroniky.	■ Vykonajte RESET SIETE.

Popis chýb	Príčina	Odstránenie
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Chyba/porucha elektroniky.	■ Vykonaajte RESET SIETE.
FC ERROR 61.23	Chyba merania otáčok.	■ Prístroj nevypínajte, dokým sa zobrazuje zobrazenie „Rotácia“. ■ Keď sa zobrazí zobrazenie „Veko zablokované“, vykonajte RESET SIETE.
TACHO ERR 61.22	Chyba merania otáčok.	■ Prístroj nevypínajte, dokým sa zobrazuje zobrazenie „Rotácia“. ■ Keď sa zobrazí zobrazenie „Veko zablokované“, vykonajte RESET SIETE.
FC ERROR 61.153	Chyba/porucha elektroniky.	■ Vykonaajte RESET SIETE. ■ Otvorenie veka. ■ Skontrolujte zaťaženie rotora. ■ Zopakujte odstredžovanie.
 Ľavá strana zobrazenia svetla.	-	■ Informujte zákaznícky servis.

9.2 Vykonalie RESETU SIETE

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



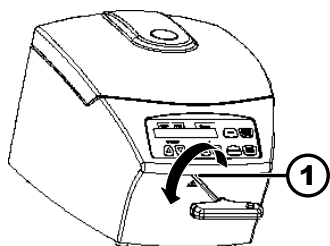
VÝSTRAHA

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. ➔ Pohľadom cez okienko vo veku sa uistite, že sa rotor zastavil.
2. ➔ Šesťhranný kľúč zasunúť vodorovne do otvoru (1) a otáčajte ním proti smeru hodinových ručičiek, dokým sa neotvorí veko.
3. ➔ Šesťhranný kľúč odstráňte z otvoru (1).

9.4 Výmena vstupnej sieťovej poistky



! VÝSTRAHA

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

- Prístroj pred udržiavacími a údržbovými prácami odpojte od siete.

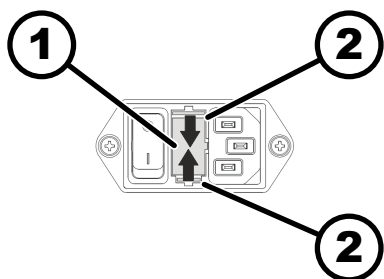
Personál:

- Školený používateľ

Sieťové poistky sa nachádzajú vedľa sieťového spínača.

Sieťový spínač sa nachádza v polohe spínača [O]

1. ➔ Sieťový kábel vytiahnite z prístrojovej zástrčky.
2. ➔ Uzávery na zacvaknutie (2) potlačte proti držiaku poistiek (1) a tento vytiahnite.
3. ➔ Vymeňte chybné vstupné sieťové poistky.
Používajte iba sieťové poistky s menovitou hodnotou určenou pre typ, pozri nasledujúcu tabuľku.
4. ➔ Držiak poistiek (1) zasúvajte, dokým sa nezaistí uzáver na zacvaknutie.
5. ➔ Prístroj opäť pripojte na sieť.



Obr. 18: Vstupná sieťová poistka

- 1 Držiak poistiek
2 Uzáver na zacvaknutie

Model	Typ	Poistka	Obj. č.
MIKRO 185	1203	T 3,15 AH/250 V	E997
MIKRO 185	1203-01	T 6,3 AH/250 V	2266

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 5 (malé 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. 19: Zákaz likvidácie v komunálnom odpade

11 Index

A			P
Akustický signál			Plnenie. 20
Aktivovať/deaktivovať.	29		Počítadlo cyklov. 28
Autoklákovanie.	34		Spätné nastavenie. 28
B			Polomer odstred'ovania
Bezpečnostné upozornenia.	7		RAD. 26
Bio bezpečnostný systém			Poučenie personálu. 7
Čistenie.	33		Predvídateľné chybné použitie. 6
Kontrola.	35		Prepravná poistka
Č			Odstránenie. 16
Čistenie.	33		Upevnenie. 15
Čistenie a dezinfekcia			Prevádzkové hodiny
Upozornenia.	33		Dopytovanie. 29
D			Pripojenie odstredivky. 18
Dezinfekcia.	34		Príslušenstvo. 14
G			Čistenie. 33
Gumené tesnenie			Dezinfikovanie. 34
Mazanie.	35		Kontrola. 35
H			s obmedzenou dobou použiteľnosti. 35
Hriadeľ motora			Prístroj
Mazanie.	35		Čistenie. 33
I			Dezinfikovanie. 34
Inštalácia odstredivky.	17		R
K			Relatívne odstredivé zrýchlenie
Krátkodobé odstred'ovanie.	23		RCF. 26
Kvalifikácia personálu.	6		RESET SIETE. 37
Kvalifikácie personálu.	6		Rotor
L			Demontáž. 19
Likvidácia.	39		Montáž. 19
N			Zaťaženie. 21
Náhradné diely.	14		Rozbalenie. 16
Nezamýšľaný účel.	6		Rozsah dodávky. 14
O			S
Odstred'ovací priestor			Skladovacie podmienky. 15
Kontrola.	35		Spätná zásielka. 14
Odstred'ovacie nádoby			Symbols. 5
Výmena.	36		Systémové informácie
Odstred'ovania			Dopytovanie. 27
Dopytovanie.	29		Š
Odstred'ovanie			Štítky
s časovou predvoľbou.	22		na obale. 11
s vyššou hustotou látok.	27		na prístroji. 12
v trvalom chode.	22		T
Ochranné prostriedky.	6		Trvalý chod. 22
Optický signál.	30		Typový štítok. 10
Originálne náhradné diely.	14		U
Osobné ochranné prostriedky.	6		Údržba. 35
Ošetrovanie			Intervaly. 32
Intervaly.	32		V
Otáčky RPM.	26		Veko
			Otvorenie. 19
			Zatvorenie. 19
			Všeobecné bezpečnostné upozornenia. 7
			Vypnutie. 18

Z

Zamýšľaný účel.	5
Zapnutie.	18
Zaťaženie.	20
Zodpovednosť prevádzkovateľa.	7

Navodila za uporabo

MIKRO 185



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 osebje.	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.	16
5.3	Postavitev in priključitev centrifuge.	17
5.4	Vklop in izklop centrifuge.	18
6	Upravljanje.	18
6.1	Odpiranje in zapiranje pokrova.	18
6.2	Demontaža in montaža rotorja.	19
6.3	Polnjenje.	20
6.4	Odpiranje in zapiranje BIO-varnostnega sistema.	21
6.4.1	Razlaga.	21
6.4.2	Pokrov z navojnim zapiralom brez izvrtine.	22
6.5	Centrifugiranje.	22
6.5.1	Centrifugiranje pri neprekinjenem delovanju.	22
6.5.2	Centrifugiranje z vnaprej izbranim časom.	22
6.5.3	Kratkotrajna centrifuga.	23
6.6	Funkcija hitre zaustavitve.	23

7	Upravljanje s programsko opremo.	23
7.1	Parametri centrifuge.	23
7.1.1	Vnos s tipko SELECT.	23
7.1.2	Čas delovanja t.	25
7.1.3	Število vrtljajev vrt./min.	25
7.1.4	Relativni centrifugalni pospešek RCF.	26
7.1.5	Relativni centrifugalni pospešek RCF in polmer centrifuge RAD.	26
7.1.6	Centrifugiranje materialov oz. zmesi materialov z gostoto, večjo kot 1,2 kg/dm ³	26
7.2	Meni "Machine".	27
7.2.1	Poizvedba po podatkih o sistemu.	27
7.2.2	Števec ciklov.	28
7.2.3	Poizvedba za delovne ure in centrifugiranja.	28
7.2.4	Zvočni signal.	29
7.2.4.1	Splošno.	29
7.2.4.2	Nastavitev zvočnega signala.	29
7.2.5	Optični signal.	30
7.2.6	Samodejno odklepanje pokrova.	30
7.2.7	Osvetlitev ozadja prikaza.	31
8	Čiščenje in nega.	31
8.1	Pregledna tabela.	31
8.2	Navodila za čiščenje in razkuževanje.	32
8.3	Čiščenje.	33
8.4	Razkuževanje.	33
8.5	Vzdrževanje.	34
9	Odpravljanje motenj.	35
9.1	Opis napake.	35
9.2	Izvajanje OMREŽNE PONASTAVITVE.	36
9.3	Zasilna sprostitev.	36
9.4	Zamenjava omrežne varovalke.	37
10	Odstranjevanje.	38
10.1	Splošna navodila.	38
11	Indeks.	39

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

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

2 Varnost

2.1 Predvidena uporaba

Predvidena uporaba

Centrifuga **MIKRO 185** spada med opremo za diagnostiko in vitro v skladu z uredbo o opremi za diagnostiko in vitro (EU) 2017/746. Naprava se uporablja za centrifugiranje in dodajanje vzorčnega materiala človeškega izvora za nadaljnjo obdelavo v diagnostične namene. Uporabnik lahko spremeni fizikalne parametre nastavi v mejah, ki jih dopušča naprava.

Centrifugo sme uporabljati samo usposobljeno osebje v zaprtih laboratorijih. Centrifuga je namenjena samo za zgoraj navedeni namen. Namenska uporaba vključuje tudi upoštevanje vseh navodil v navodilih za uporabo in upoštevanje predpisanih pregledov ter vzdrževalnih del. Vsaka druga uporaba ali uporaba, ki to presega, se šteje za nenamensko. Podjetje Andreas Hettich GmbH & Co. KG ne odgovarja za tako nastalo škodo.

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 osebje

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.

- Osebe 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 zapori 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.

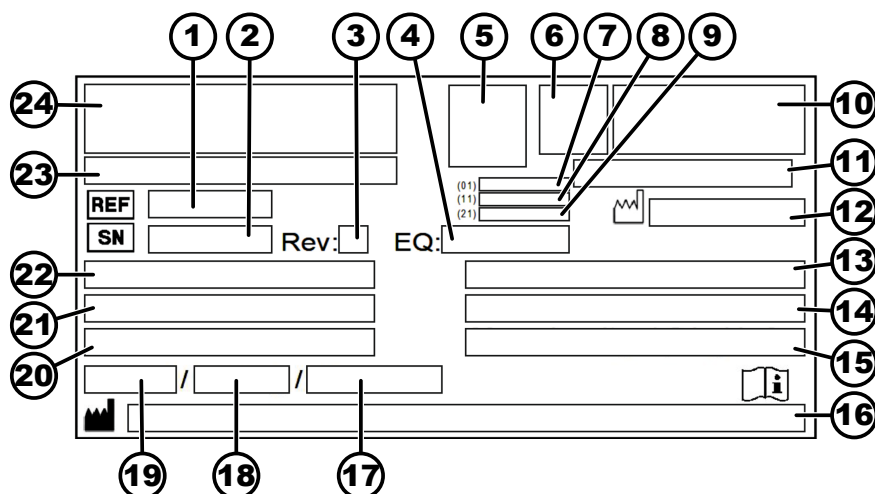
3 Pregled naprave

3.1 Tehnični podatki

Proizvajalec	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Model	MIKRO 185	
Tip	1203	1203-01
Omrežna napetost (±10 %)	200-240 V 1 ~	100-127 V 1 ~
Omrežna frekvenca	50-60 Hz	50-60 Hz
Priključna vrednost	390 VA	390 VA
Poraba toka	1,8 A	3,6 A
Maks. količina	24 x 1,5/2,0 ml	
Maks. dovoljena gostota	1,2 kg/dm³	
Maks. število vrtljajev (vrt./min)	14000	
Maks. pospešek (RCF)	18845	
Maks. kinetična energija	2450 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 40 °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
Raven hrupa (odvisno od rotorja)	≤59 dB(A)	
Mere:		
Širina	261 mm	
Globina	353 mm	
Višina	228 mm	
Teža	približno 11 kg	

Tipska ploščica



sl. 1: Tipska 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.



Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

Osnovni UDI-DI

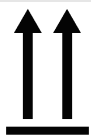
Osnovni UDI-DI

Dodelitev naprave

04050674010009A2

MIKRO 185 (diagnostika in vitro)

3.3 Pomembne ploščice na embalaži



ZGORAJ

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



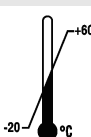
LOMLJIVO BLAGO V EMBALAŽI

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.



Smer vrtenja zasilnega odklepanja.

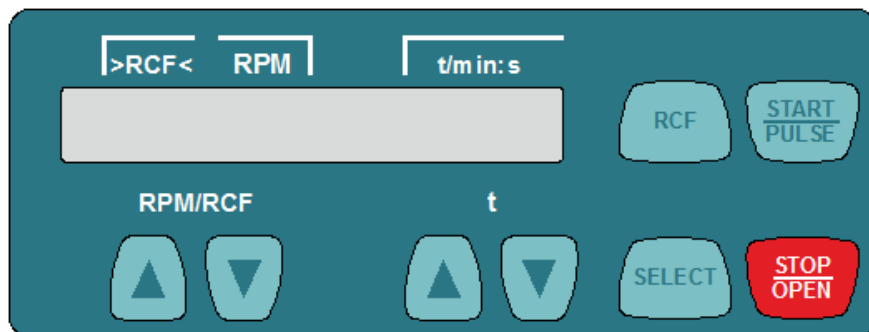


Simbol za ločeno zbiranje električnih in elektronskih naprav v skladu z direktivo 2012/19/EU (OEEU).

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

3.5 Upravljalni in prikazovalni elementi

3.5.1 Krmilnik



sl. 2: Krmilnik

3.5.2 Prikazovalni elementi



sl. 3: Prikaz „Odklenjen pokrov“

- Prikaz se pojavi, ko je pokrov odklenjen.



sl. 4: Prikaz „Zaklenjen pokrov“

- Prikaz se pojavi, ko je pokrov zaklenjen.



sl. 5: Prikaz „Vrtenje“

- Prikaz krožno sveti, ko se rotor vrti.

3.5.3 Upravljalni elementi



sl. 6: [Omrežno stikalo]

- Vklomite oz. izklopite napravo.

RPM/RCF



sl. 7: Tipka [RPM/RCF]

- Vnesite število vrtljajev.
- Če tipko držite pritisnjeno, se vrednost spreminja hitreje.

t



sl. 8: Tipka [t]

- Vnesite čas delovanja.
Do 1 minute je mogoča nastavev v korakih po 1 s in od 1 minute v korakih po 1 minuto.
- Vnesite parametre centrifuge.
- Če tipko držite pritisnjeno, se vrednost spreminja hitreje.



sl. 9: Tipka [RCF]

- Preklopite med prikazom RCF in prikazom RPM.
- Relativni centrifugalni pospešek RCF.
RCF je prikazan v oklepajih > <.
- Število vrtljajev (RPM).



sl. 10: Tipka [SELECT]

- Izberite posamezne parametre.
- Prikličite „MENI“/„MACHINE“.
- Pomikanje naprej po menijih.



sl. 11: Tipka [START/PULSE]

- Zagon centrifugiranja.
- Kratkotrajna centrifuga. Centrifugiranje se izvaja, dokler je tipka pritisnjena.
- Prikličite podmenije.



sl. 12: Tipka [STOP/OPEN]

- Zaključek centrifugiranja.
Rotor se izteče z izbrano stopnjo zaviranja.
- Z dvakratnim pritiskom tipke sprožite funkcijo hitre ustavitve.
- Odklenite pokrov.

3.6 Originalni nadomestni deli

Uporabljajte samo originalne nadomestne dele proizvajalca in odobreni pribor.

3.7 Obseg dobave

S centrifugo se dobavlja naslednji pribor:

- 2 vložka varovalke
- 1 imbusni ključ (SW5 x 100)
- 1 napajalni kabel
- 1 navodila za uporabo
- 1 list z navodili za transportno varovalko
- 1 list z navodili za zasilno sprostitev

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 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ in $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 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 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ in $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Zračna vlažnost ne sme povzročiti kondenzacije. Zračna vlažnost mora biti med 10 % in 80 %.

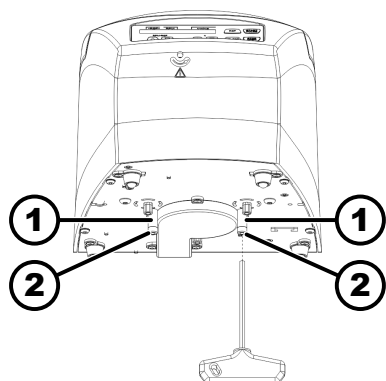
4.2 Pritrditev transportne varovalke

Osebe:

- Šolan uporabnik

Pokrov je zaprt.

Napajalni kabel je odklopljen iz naprave.



sl. 13: Transportna varovalka

- 1 Distančne puše
2 Vijaki

1. ➤ Napravo prekucnite na njeno zadnjo stran.
2. ➤ Vstavite 2 distančni puši (1).
3. ➤ Privijte 2 vijaka (2).

5 Zagon

5.1 Razpakiranje centrifuge



POZOR

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

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



POZOR

Nevarnost telesnih poškodb zaradi dviganja težkih tovorov.

- Poskrbite za primerno število pomočnikov.
- Upoštevajte težo. Glejte ➔ *Poglavje 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.

Osebe:

- Šolan uporabnik

1. ➤ Odprite škatlo na zgornji strani.
2. ➤ Odstranite oblogo.
3. ➤ Napravo in pribor iz škatle vzemite, tako da jih povlečete navzgor.
4. ➤ Napravo odložite na stabilno in ravno podlago.

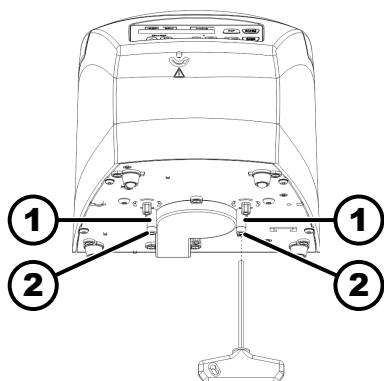
5.2 Odstranjevanje transportne varovalke

Osebe:

- Šolan uporabnik

Pokrov je zaprt.

Napajalni kabel je odklopljen iz naprave.



sl. 14: Transportna varovalka

- 1 Distančna puša
2 Vijak

1. ➤ Napravo prekucnite na njeno zadnjo stran.
2. ➤ Odvijte 2 vijaka (2).
3. ➤ Odstranite 2 distančni puši (1).
4. ➤ Varno shranite vijake in distančne puše.

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.

Osebe:

- 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 osebj

- Posegi in spremembe na napravah s strani nepooblaščenega osebj 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 toplém 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 */I/*.

➔ Tipke utripajo glede na tip centrifuge.

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

- model centrifuge
- tip naprave in različica programa
- Zadnji uporabljeni podatki o centrifugiranju.

Pokrov se odpre.

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.

➔ Pritisnite tipko [STOP/OPEN].

➡ Motorno odklenjeni pokrov.

Prikaže se prikaz „Odklenjen pokrov“.

Zapiranje pokrova



POZOR

Nevarnost zmečkanja pri zapiranju pokrova.

Nevarnost zmečkanja prstov, ko motor za zapiranje pokrov potegne proti tesnilu.

- Med zapiranjem pokrova noben del telesa ne sme biti v nevarnem območju pokrova.
- Če želite zapreti pokrov, pritisnite na pokrov od zgoraj.



NAPOTEK

Poškodbe na napravi zaradi hitrega zapiranja pokrova.

- Pokrov zaprite počasi.
- Pokrova ne zapirajte hitro.

Osebj:

■ Šolan uporabnik

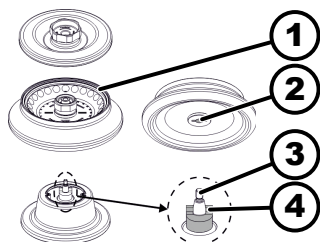
➔ Zaprite pokrov in sprednji rob pokrova rahlo potisnite navzdol.

➡ Motorno zaklenjeni pokrov.

Prikaže se prikaz „Zaklenjen pokrov“.

6.2 Demontaža in montaža rotorja

Demontaža rotorja



sl. 15: Montaža/demontaža rotorja

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

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 (3).

3. ➔ Zavrtite napenjalno matico, dokler se rotor ne dvigne z gredi motorja.

4. ➔ Odstranite rotor.

Vgradnja rotorja

Osebj:

■ Šolan uporabnik

Pokrov je odprt.

1. ➔ Očistite gred motorja (3) in izvrtino v rotorju.

2. ➔ Rahlo namažite gred motorja (3), glejte ➡ Poglavje 8.2 „Navodila za čiščenje in razkuževanje“ na strani 32.

3. ➤ Rotor namestite navpično na gred motorja (3).
Pogonski zatič (4) na gredi motorja mora biti v utoru (2) rotorja.
Na rotorju je označena usmeritev utora (1).
4. ➤ S priloženim ključem ročno privijte napenjalno matico rotorja.
5. ➤ Preverite, ali je rotor dobro pritrjen.

6.3 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 vijačnimi zapori 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).

Osebe:

- Šolan uporabnik

➤ Centrifugirne posode polnite zunaj centrifuge.

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

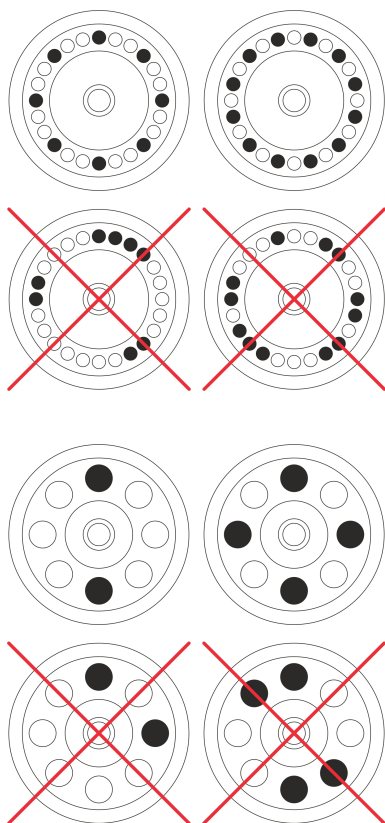
Kotni rotorji lahko napolnijo centrifugirne posode samo toliko, da se iz posod med centrifugiranjem ne more izvreči nobena tekočina.

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

Polnjenje kotnih rotorjev

Osebe:

- 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.

6.4 Odpiranje in zapiranje BIO-varnostnega sistema

6.4.1 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 priročnik "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.

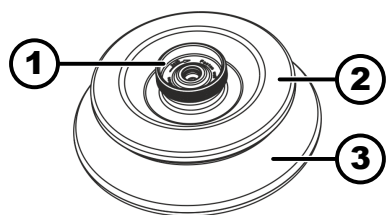
Poškodovani bio-varnostni sistemi niso več mikrobiološko tesni.

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.

6.4.2 Pokrov z navojnim zapiralom brez izvrtine



sl. 16: BIO-varnostni sistem

- 1 Vrtljiva ročica
- 2 Pokrov
- 3 Rotor

Zapiranje

1. Pokrov (2) namestite na sredino rotorja (3).
2. Pokrov (2) z vrtljivim ročajem (1) obrnite v desno, dokler ni dobro zaprt.

Odpiranje

1. Pokrov (2) z vrtljivim ročajem (1) obrnite v levo, da se odpre.
2. Pokrov (2) snemite z rotorja (3).

6.5 Centrifugiranje

6.5.1 Centrifugiranje pri neprekinjenem delovanju

Osebj:

- Šolan uporabnik

1. Po potrebi: Pritisnite tipko *[RCF]*.
 - ➡ Prikaže se parameter RCF („>RCF<“) ali RPM („RPM“). S tipko *[RCF]* lahko preklapljate med obema parametroma.
2. Vnesite želene vrtljaje (RPM) ali relativno centrifugalno silo (RCF).
3. Parametra t/min in t/sec nastavite na nič.
 - ➡ Prikaže se „--:--“.
4. Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
 - ➡ Centrifugiranje se zažene.
 - Štetje časa se začne pri „0:00“.
 - Med centrifugiranjem se prikazuje število vrtljajev rotorja ali vrednost RCF in pretečeni čas.
5. Pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da prekinete centrifugiranje.
 - ➡ Iztekanje se izvaja z nastavljenimi stopnjo zaviranja. Prikaže se stopnja zaviranja.
 - Ko rotor miruje, se odpre pokrov, oglasi se zvočni signal in prikaže se preostalo število ciklov delovanja (centrifugiranj).

6.5.2 Centrifugiranje z vnaprej izbranim časom

Osebj:

- Šolan uporabnik

1. Po potrebi: Pritisnite tipko *[RCF]*.
 - ➡ Prikaže se parameter RCF („>RCF<“) ali RPM („RPM“). S tipko *[RCF]* lahko preklapljate med obema parametroma.
2. Vnesite želene vrtljaje (RPM) ali relativno centrifugalno silo (RCF).
3. Parametra t/min in t/sec nastavite na želeno vrednost.

4. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
 - Centrifugiranje se zažene.

Med centrifugiranjem se prikazuje število vrtljajev rotorja ali vrednost RCF in preostali čas.
5. ➤ Pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da prekinete centrifugiranje.

ali

Počakajte, da se izteče čas centrifugiranja.

 - Iztekanje se izvaja z nastavljenimi stopnjo zaviranja. Prikaže se stopnja zaviranja.

Ko rotor miruje, se odpre pokrov, oglasi se zvočni signal in prikaže se preostalo število ciklov delovanja (centrifugiranja).

6.5.3 Kratkotrajna centrifuga

Osebe:

- Šolan uporabnik

1. ➤ Po potrebi: Pritisnite tipko *[RCF]*.
 - Prikaže se parameter RCF („>RCF<“) ali RPM („RPM“). S tipko *[RCF]* lahko preklapljate med obema parametroma.
2. ➤ Vnesite želene parametre centrifuge.
3. ➤ Pritisnite in zadržite tipko *[START/PULSE]*.
 - Centrifugiranje se zažene.

Štetje časa se začne pri „0:00“.

Med centrifugiranjem se prikazuje število vrtljajev rotorja ali vrednost RCF in pretečeni čas.
4. ➤ Sprostite tipko *[START/PULSE]*, da zaključite centrifugiranje.
 - Iztekanje se izvaja z nastavljenimi stopnjo zaviranja. Prikaže se stopnja zaviranja.

Ko rotor miruje, se odpre pokrov, oglasi se zvočni signal in prikaže se preostalo število ciklov delovanja (centrifugiranja).

6.6 Funkcija hitre zaustavitve

Osebe:

- Šolan uporabnik

- Dvakrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*.
 - Prikaže in izvede se iztekanje s stopnjo zaviranja "fast" (najkrajši čas iztekanja).

7 Upravljanje s programsko opremo

7.1 Parametri centrifuge

7.1.1 Vnos s tipko SELECT



Število nastavljenih parametrov centrifuge je različno in je odvisno od tega, ali je izbran prikaz RPM ali prikaz RCF. V tem poglavju sta eden za drugim opisana vnosa parametrov centrifuge pri izbranem prikazu RPM in prikazu RCF.



Če po izbiri ali med vnosom parametrov 8 sekund ne pritisnete nobene tipke, se na prikazu znova prikažejo prejšnje vrednosti. Vnos parametrov je treba nato ponoviti.

Prikaz RPM

1. ➤ Po potrebi: Pritisnite tipko **[RCF]**, da izberete prikaz RPM.
 - S tipko **[RCF]** lahko preklapljate med parametroma RPM („RPM“) in RCF („>RCF<“).
2. ➤ Pritisnite tipko **[SELECT]**.
 - Prikaže se čas delovanja v „t/min“
3. ➤ S tipko **[t]** nastavite želeno vrednost.

Mogoča je nastavitvev od 1 do 99 minut v korakih po 1 minuto.

Za nastavitvev neprekinjenega delovanja morata biti parametra t/min in t/sec nastavljena na nič.

 - Prikaže se „--:--“.
4. ➤ Pritisnite tipko **[SELECT]**.
 - Prikaže se čas delovanja v „t/sec“.
5. ➤ S tipko **[t]** nastavite želeno vrednost.

Mogoča je nastavitvev od 1 do 59 sekund v korakih po 1 sekundo.

Za nastavitvev neprekinjenega delovanja morata biti parametra t/min in t/sec nastavljena na nič.

 - Prikaže se „--:--“.
6. ➤ Pritisnite tipko **[SELECT]**.
 - Prikaže se število vrtljajev „RPM“.
7. ➤ S tipko **[t]** nastavite želeno vrednost.

Nastavite lahko številsko vrednost od 200 vrt./min do najvišjega števila vrtljajev rotorja.

Mogoča je nastavitvev v korakih po 10.

Nad 10000 vrt./min je mogoča nastavitvev v korakih po 100.
8. ➤ Pritisnite tipko **[SELECT]**.
 - Prikaže se stopnja zaviranja DEC.
 - fast: kratek čas iztekanja
 - slow: dolg čas iztekanja
9. ➤ S tipko **[t]** nastavite želeno vrednost.
10. ➤ Pritisnite tipko **[START/PULSE]**.
 - Nastavitve so shranjene.

Prikaz RCF

1. ➤ Po potrebi: Pritisnite tipko **[RCF]**, da izberete prikaz RCF.
 - S tipko **[RCF]** lahko preklapljate med parametroma RPM („RPM“) in RCF („>RCF<“).
2. ➤ Pritisnite tipko **[SELECT]**.
 - Prikaže se čas delovanja v „t/min“

3. ▶ S tipko $[t]$ nastavite želeno vrednost.
Mogoča je nastavitvev od 1 do 99 minut v korakih po 1 minuto.
Za nastavitvev neprekinjenega delovanja morata biti parametra t/min in t/sec nastavljeni na nič.
▶ Prikaže se „--:--“.
4. ▶ Pritisnite tipko $[SELECT]$.
▶ Prikaže se čas delovanja v „t/sec“.
5. ▶ S tipko $[t]$ nastavite želeno vrednost.
Mogoča je nastavitvev od 1 do 59 sekund v korakih po 1 sekundo.
Za nastavitvev neprekinjenega delovanja morata biti parametra t/min in t/sec nastavljeni na nič.
▶ Prikaže se „--:--“.
6. ▶ Pritisnite tipko $[SELECT]$.
▶ Prikaže se polmer centrifuge „RAD/mm“.
7. ▶ S tipko $[t]$ nastavite želeno vrednost.
Nastavite lahko številsko vrednost od 10 mm do 250 mm.
Mogoča je nastavitvev v korakih po 1 mm
8. ▶ Pritisnite tipko $[SELECT]$.
▶ Prikaže se relativni centrifugalni pospešek „RCF“.
9. ▶ S tipko $[t]$ nastavite želeno vrednost.
Nastavite lahko številsko vrednost, ki ustreza številu vrtljajev med 200 vrt./min in najvišjim številom vrtljajev rotorja.
Mogoča je nastavitvev v korakih po 1.
Nad 10.000 je mogoča nastavitvev v korakih po 10.
10. ▶ Pritisnite tipko $[SELECT]$.
▶ Prikaže se stopnja zaviranja DEC.
fast: kratek čas iztekanja
slow: dolg čas iztekanja
11. ▶ S tipko $[t]$ nastavite želeno vrednost.
12. ▶ Pritisnite tipko $[START/PULSE]$.
▶ Nastavitve so shranjene.

7.1.2 Čas delovanja t

1. ▶ S tipko $[t]$ nastavite želeno vrednost
▶ Vrednost do 1 minute lahko nastavite v korakih po 1 sekundo.
Vrednost od 1 minute navzgor lahko nastavite v korakih po 1 minuto.
Mogoča je nastavitvev od 1 do 99 minut in od 1 do 59 sekund.
2. ▶ Za nastavitvev neprekinjenega delovanja morata biti parametra t/min in t/sec nastavljeni na nič.
▶ Prikaže se „--:--“.

7.1.3 Število vrtljajev vrt./min

1. ▶ Pritisnite tipko $[RCF]$, da izberete prikaz RPM.
▶ S tipko $[RCF]$ lahko preklapljate med parametroma RPM („RPM“) in RCF („>RCF<“).

2. ➔ S tipko *[RPM/RCF]* nastavite želeno vrednost.

Nastavite lahko številsko vrednost od 200 vrt./min do najvišjega števila vrtljajev rotorja.

Mogoča je nastavitve v korakih po 10.

Nad 10000 vrt./min je mogoča nastavitve v korakih po 100.

7.1.4 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 številska vrednost brez enote, ki se uporablja za primerjavo učinkovitosti ločevanja in sedimentacije.

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

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

RCF = relativni centrifugalni pospešek

RPM = število vrtljajev

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

7.1.5 Relativni centrifugalni pospešek RCF in polmer centrifuge RAD

Relativni centrifugalni pospešek (RCF) je odvisen od polmera centrifuge (RAD). Po vnosu RCF preverite, ali je nastavljen pravilen polmer centrifuge.

1. ➔ Po potrebi: Pritisnite tipko *[RCF]*, da izberete prikaz RCF.

➔ S tipko *[RCF]* lahko preklapljate med parametroma RPM („RPM“) in RCF („>RCF<“).

2. ➔ S tipko *[RPM/RCF]* nastavite želeno vrednost.

Nastavite lahko številsko vrednost, ki ustreza številu vrtljajev med 200 vrt./min in najvišjim številom vrtljajev rotorja.

Mogoča je nastavitve v korakih po 1.

Nad 10.000 je mogoča nastavitve v korakih po 10.

➔ Med nastavitvijo je prikazan polmer centrifuge (RAD).

3. ➔ Po potrebi: S tipko *[t]* nastavite želeni polmer centrifuge.

Nastavite lahko številsko vrednost od 10 mm do 250 mm.

Mogoča je nastavitve v korakih po 1 mm

7.1.6 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:

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

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 Meni "Machine"

7.2.1 Poizvedba po podatkih o sistemu

Poiščete lahko naslednje podatke o sistemu:

- Model centrifuge
- Različica programa centrifuge
- Številka tipa centrifuge
- Datum izdelave centrifuge
- Serijska številka centrifuge
- Tip frekvenčnega pretvornika
- Različica programa frekvenčnega pretvornika

Rotor miruje.

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko *[SELECT]*.
 - ➡ Po 8 sekundah se prikaže „*MENI "MACHINE"“.
2. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - Prikaže se „-> Info“.
3. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
 - ➡ Prikaže se model centrifuge.
4. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - ➡ Prikaže se različica programa „CP FW=“ centrifuge.
5. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - ➡ Prikaže se številka tipa „Type#1:“ centrifuge.
6. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - ➡ Prikaže se nadaljevanje številke tipa „Type#2:“ centrifuge.
7. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - ➡ Prikaže se datum izdelave „Date:“ centrifuge.
8. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - ➡ Prikaže se serijska številka „Serial/#:“ centrifuge.
9. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - ➡ Prikaže se tip frekvenčnega pretvornika „FC type“ centrifuge.

10. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - Prikaže se različica programa frekvenčnega pretvornika „FC FW=“ centrifuge.
11. ➤ Dvakrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „-> Info“ ali
 Trikrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „*MENI "MACHINE"*“.

7.2.2 Števec ciklov

Centrifuga je opremljena s števcem ciklov. Števec ciklov šteje cikle delovanja (centrifugiranja). Po vsakem centrifugiranju se za kratek čas prikaže preostalo število ciklov delovanja (centrifugiranja).

Če je vneseno največje dovoljeno število ciklov delovanja rotorja preseženo, se po vsakem zagonu centrifugiranja prikaže „Cycles passed“. Centrifugiranje je treba znova zagnati. Rotor je treba zamenjati z novim.

Po zamenjavi rotorja je treba števec ciklov ponastaviti na „0“.

Ponastavitev števca ciklov

Po vgradnji novega rotorja je treba števec ciklov ponastaviti na „0“.

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko *[SELECT]*.
 - Po 8 sekundah se prikaže „*MENI "MACHINE"*“.
2. ➤ Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Time & Cycles“.
3. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
4. ➤ Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „Cyc sum=...“.
5. ➤ Pritisnite tipko *[RCF]*.
6. ➤ Pritisnite tipko *[t ▼]*.
 - Število izvedenih ciklov delovanja se ponastavi na „0“.
7. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
 - Prikaže se „Store cycles...“.
8. ➤ Dvakrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „-> Time & Cycles“ ali
 Trikrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „*MENI "MACHINE"*“.

7.2.3 Poizvedba za delovne ure in centrifugiranja

Delovne ure so razdeljene na notranje in zunanje delovne ure.

- Notranje delovne ure: celoten čas, ko je bila naprava vklopljena.
- Zunanje delovne ure: celoten čas dosedanjih centrifugiranja.

Rotor miruje.

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko *[SELECT]*.
 - Po 8 sekundah se prikaže „*MENI "MACHINE"*“.
2. ➤ Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Time & Cycles“.
3. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
 - Prikaže se „TimeExt=“.

TimeExt: Zunanje delovne ure

4. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - Prikaže se „*TimeInt=*“.
TimeInt: Notranje delovne ure
5. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - Prikaže se „*Starts=*“.
Starts: Število vseh centrifugiranj
6. ➤ Dvakrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „-> *Time & Cycles*“
ali
Trikrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „**MENI "MACHINE"**“.

7.2.4 Zvočni signal

7.2.4.1 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.

7.2.4.2 Nastavitev zvočnega signala

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko *[SELECT]*.
 - Po 8 sekundah se prikaže „**MENI "MACHINE"**“.
2. ➤ Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> *Settings*“.
3. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
 - Prikaže se „*End beep = on*“ ali „*End beep = off*“.
4. ➤ S tipko *[t]* nastavite „*off*“ ali „*on*“.
off: Zvočni signal se po zaključku centrifugiranja deaktivira.
on: Zvočni signal se po zaključku centrifugiranja aktivira.
5. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - Prikaže se „*Error beep = on*“ ali „*Error beep = off*“.
6. ➤ S tipko *[t]* nastavite „*off*“ ali „*on*“.
off: Zvočni signal se po pojavu napake deaktivira.
on: Zvočni signal se po pojavu napake aktivira.
7. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
 - Prikaže se „*Beep volume = min*“, „*Beep volume = mid*“ ali „*Beep volume = max*“.
8. ➤ S tipko *[t]* nastavite „*min*“, „*mid*“ ali „*max*“.
min: Glasnost zvočnega signala je nastavljena na tiho.
mid: Glasnost zvočnega signala je nastavljena na srednje.
max: Glasnost zvočnega signala je nastavljena na glasno.
9. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
 - Nastavitev je shranjena.
Za kratek čas se prikaže „*Store Settings...*“.
Nato se prikaže „-> *Settings*“.

10. ➤ Enkrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „-> Settings“ ali
Dvakrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „*MENI
"MACHINE"*“.

7.2.5 Optični signal

Kot optični signal po zaključku centrifugiranja utripa osvetlitev ozadja prikaza.

Vklop in izklop

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko [SELECT].
➤ Po 8 sekundah se prikaže „*MENI "MACHINE"*“.
2. ➤ Tipko [SELECT] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Settings“.
3. ➤ Pritisnite tipko [START/PULSE].
➤ Prikaže se „End beep = on“ ali „End beep = off“.
4. ➤ Tipko [SELECT] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „End blinking=off“ ali „End blinking =on“.
5. ➤ S tipko [t] nastavite „off“ ali „on“.
off: Osvetlitev ozadja ne utripa.
on: Osvetlitev ozadja utripa.
6. ➤ Pritisnite tipko [START/PULSE].
➤ Nastavitev je shranjena.
Za kratek čas se prikaže „Store Settings...“.
Nato se prikaže „-> Settings“.
7. ➤ Enkrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „-> Settings“ ali
Dvakrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „*MENI
"MACHINE"*“.

7.2.6 Samodejno odklepanje pokrova

Nastavitev, ali naj se pokrov po centrifugiranju samodejno odklene ali ne.

Rotor miruje.

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko [SELECT].
➤ Po 8 sekundah se prikaže „*MENI "MACHINE"*“.
2. ➤ Tipko [SELECT] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Settings“.
3. ➤ Pritisnite tipko [START/PULSE].
➤ Prikaže se „End beep = on“ ali „End beep = off“.
4. ➤ Tipko [SELECT] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „Lid AutoOpen=off“ ali „Lid AutoOpen=on“.
5. ➤ S tipko [t] nastavite „off“ ali „on“.
off: Pokrov se ne odklene samodejno.
on: Pokrov se samodejno odklene.
6. ➤ Pritisnite tipko [START/PULSE].
➤ Nastavitev je shranjena.
Za kratek čas se prikaže „Store Settings...“.
Nato se prikaže „-> Settings“.

7. ➤ Enkrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „-> Settings“ ali
Dvakrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „*MENI “MACHINE”““.

7.2.7 Osvetlitev ozadja prikaza

Za varčevanje z energijo se lahko osvetlitev ozadja prikaza po 2 minutah izklopi.

Rotor miruje.

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko [SELECT].
➤ Po 8 sekundah se prikaže „*MENI “MACHINE”““.
2. ➤ Tipko [SELECT] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Settings“.
3. ➤ Pritisnite tipko [START/PULSE].
➤ Prikaže se „End beep = on“ ali „End beep = off“.
4. ➤ Tipko [SELECT] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „Power save=off“ ali „Power save=on“.
5. ➤ S tipko [t] nastavite „off“ ali „on“.
off: Osvetlitev ozadja je izključena.
on: Osvetlitev ozadja je vključena.
6. ➤ Pritisnite tipko [START/PULSE].
➤ Nastavitev je shranjena.
Za kratek čas se prikaže „Store Settings...“.
Nato se prikaže „-> Settings“.
7. ➤ Enkrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „-> Settings“ ali
Dvakrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „*MENI “MACHINE”““.

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					31
8.3	Čiščenje					33
8.3	Čiščenje naprave		X			33
8.3	Čiščenje sistemov za biološko varnost			X		33
8.3	Čiščenje pribora			X		33
8.4	Razkuževanje					33
8.4	Razkuževanje naprave	X				33

Pog.	Dela, ki jih je treba izvesti	po potrebi	dnevno	tedensko	Letno	Stran
8.4	Razkuževanje pribora	X				33
8.5	Vzdrževanje					34
8.5	Mazanje gumijastega tesnila centrifugalnega prostora			X		34
8.5	Mazanje gumijastega tesnila sistema za biološko varnost			X		34
8.5	Preverjanje pribora			X		34
8.5	Preverjanje bio-varnostnega sistema			X		34
8.5	Preverjanje morebitnih poškodb centrifugalnega prostora				X	34
8.5	Mazanje gredi motorja				X	34
8.5	Pribor z omejenim časom uporabe	X				35
8.5	Zamenjava centrifugirne posode	X				35

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 33



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 ostanki 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.

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 odčitate na priboru.
- Centrifuga je opremljena s števcem ciklov.

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. Okvara omrežnih varovalk.	■ Preverite napajalno napetost. ■ Preverite omrežne varovalke. ■ Omrežno stikalo je v položaju stikala [//]
IMBALANCE	Rotor je neenakomerno napolnjen.	■ Odprite pokrov. ■ Preverite polnjenje rotorja. ■ Ponovite centrifugiranje.
MAINS INTER 11, MAINS INTERRUPT	Prekinitev omrežja med centrifugiranjem. Centrifugiranje se ni zaključilo.	■ Odprite pokrov. ■ Pritisnite tipko [START/PULSE]. ■ Po potrebi: Ponovite centrifugiranje.
TACHO - ERROR 1, 2	Izpad impulzov za število vrtljajev.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
LID ERROR 4.1 - 4.127	Napaka zaklepanja pokrova.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
OVER SPEED 5	Previsoko število vrtljajev.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
VERSION-ERROR 12	Zaznan je bil napačen model centrifuge. Napaka/okvara elektronike.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
UNDER SPEED 13	Prenizko število vrtljajev.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.

Opis napake	Vzrok	Odpravljanje napak
CTRL-ERROR 25.1-25.2	Napaka/okvara elektronike.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
CRC ERROR 27.1	Napaka/okvara elektronike.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
COM ERROR 31-36	Napaka/okvara elektronike.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Napaka/okvara elektronike.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
FC ERROR 61.23	Napaka meritve števila vrtljajev.	■ Naprave ne izklopite, dokler se ne prikaže prikaz „Vrtenje“. ■ Ko se prikaže prikaz „Zaklenjen pokrov“, izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
TACHO ERR 61.22	Napaka meritve števila vrtljajev.	■ Naprave ne izklopite, dokler se ne prikaže prikaz „Vrtenje“. ■ Ko se prikaže prikaz „Zaklenjen pokrov“, izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
FC ERROR 61.153	Napaka/okvara elektronike.	■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV. ■ Odprite pokrov. ■ Preverite polnjenje rotorja. ■ Ponovite centrifugiranje.
 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 [I].

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.



sl. 17: Zasilna sprostitelj

1 Izvrtina

Osebj:

- Šolan uporabnik

1. Poglejte skozi okno v pokrovu in se prepričajte, da rotor miruje.
2. Šestrobi ključ vstavite vodoravno v izvrtino (1) in ga vrtite v nasprotni smeri urinega kazalca, dokler se pokrov ne odpre.
3. Šestrobi ključ odstranite iz izvrtine (1).

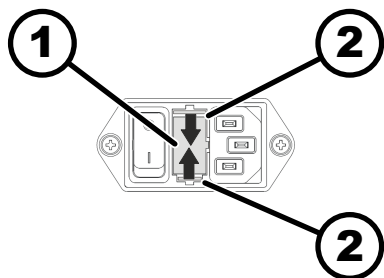
9.4 Zamenjava omrežne varovalke



! OPOZORILO

Nevarnost električnega udara zaradi servisnih in vzdrževalnih del na napravi pod napetostjo.

- Napravo pred servisnimi in vzdrževalnimi deli odklopite iz omrežja.



sl. 18: Omrežna varovalka

- 1 Nosilec varovalke
- 2 Zaskočni zapah

Osebj:

- Šolan uporabnik

Omrežne varovalke so poleg omrežnega stikala.

Omrežno stikalo je v položaju stikala [O]

1. Napajalni kabel izvlecite iz vtiča naprave.
2. Zaskočne zapah (2) potisnite proti nosilcu varovalke (1) in izvlecite nosilec varovalke.
3. Zamenjajte pokvarjene omrežne varovalke.
Uporabljajte samo varovalke ustreznega tipa z določeno nazivno vrednostjo; glejte tabelo v nadaljevanju.
4. Vstavite nosilec varovalke (1), dokler se zaskočni zapah ne zaskoči.
5. Napravo znova priklopite v električno omrežje.

Model	Tip	Varovalka	Št. naročila
MIKRO 185	1203	T 3,15 AH/250 V	E997
MIKRO 185	1203-01	T 6,3 AH/250 V	2266

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 5 (male 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. 19: Prepovedano odlaganje
med gospodinjske odpadke*

11 Indeks**A**

Avtoklaviranje. 34

BBio-varnostni sistem
preverjanje. 34**C**Centrifugalni prostor
preverjanje. 34Centrifugiranja
poizvedba. 28Centrifugiranje
pri neprekinjenem delovanju. 22
z višjo gostoto. 26
z vnaprej izbranim časom. 22Centrifugirna posoda
zamenjava. 35**Č**

Čiščenje. 33

Čiščenje in razkuževanje
Navodila. 32**D**Delovne ure
poizvedba. 28**G**Gred motorja
mazanje. 34Gumijasto tesnilo
mazanje. 34**I**

Izklop. 18

K

Kratkotrajna centrifuga. 23

Kvalifikacija osebja. 6

Kvalifikacije osebja. 6

N

Nadomestni deli. 14

Naprava
čiščenje. 33
razkuževanje. 33Nega
Intervali. 31

Nepredvidena uporaba. 6

Neprekinjeno delovanje. 22

O

Obseg dobave. 14

Odgovornost lastnika. 6

Odstranjevanje. 38

OMREŽNA PONASTAVITEV. 36

Optični signal. 30

Originalni nadomestni deli. 14

Osebna zaščitna oprema. 6

PPloščice
na embalaži. 11
na napravi. 12Podatki o sistemu
poizvedba. 27

Pogoj za transport. 15

Pogoji skladiščenja. 15

Pokrov
odpiranje. 18
zapiranje. 19Polmer centrifuge
RAD. 26

Polnjenje. 20

Postavitev centrifuge. 17

Predvidena uporaba. 5

Predvidljiva napačna uporaba. 6

Pribor. 14
čiščenje. 33
preverjanje. 34
razkuževanje. 33
z omejenim trajanjem uporabe. 35

Priklučitev centrifuge. 18

R

Razkuževanje. 33

Razpakiranje. 16

Relativni centrifugalni pospešek
RCF. 26Rotor
demontaža. 19
montaža. 19
polnjenje. 20**S**

Simboli. 5

Sistem za biološko varnost
čiščenje. 33

Splošna varnostna navodila. 7

ŠŠtevec ciklov. 28
ponastavitev. 28

Število vrtljajev vrt./min. 25

T

Tipska ploščica. 10

Transportna varovalka
odstranjevanje. 16
pritrditev. 15**U**

Usposabljanje osebja. 6

V

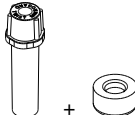
Varnostna navodila. 7

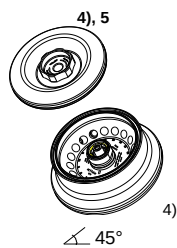
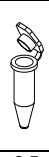
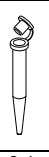
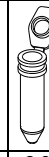
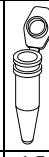
Vkllop. 18

Vračilo. 14

Vzdrževanje.	34
Intervali.	31
Z	
Zaščitna oprema.	6
Zvočni signal	
aktiviranje/deaktiviranje.	29

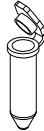
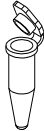
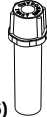
Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

1252-A		2) 2031	2023		2024					
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times 3)  4)  45° max. Laufzyklen /max. cycles: 50000										
	0536	2078						0788		
										
Kapazität / capacity	ml	2,0	1,5	0,5	0,8	0,4	0,2	0,5		
Maße / dimensions	Ø x L	mm	11 x 38	8 x 30	8 x 45	6 x 45	6 x 18	10,7 x 36		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	12	12	12	12	12		
Drehzahl / speed	RPM	14000								
RZB / RCF	7)	15558							14462	
Radius / radius	mm	71	71	71	71	71	66			
 (97%)	sec	15								
 1	sec	15								
Probenerwärmung/sample temp. rise	K 1)	15								

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

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

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

1258-A		2) 2031	2023		2024				
Winkelrotor 18-fach / Angle rotor 18-times 3)  4)  ∠ 45° max. Laufzyklen /max. cycles: 50000									
	0536	2078						0788	
							6) 		
Kapazität / capacity	ml	2,0	1,5	0,5	0,8	0,4	0,2	0,5	
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	11 x 38		8 x 30	8 x 45	6 x 45	6 x 18	10,7 x 36	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		18		18	18	18	18	9	
Drehzahl / speed	RPM	14000							
RZB / RCF	7)	16654						15558	
Radius / radius	mm	76	76	76	76	76	71		
 (97%)	sec	15							
 1	sec	15							
Probenerwärmung/sample temp. rise	K 1)	17							

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

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

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