

## EBA 280 / 280 S



### **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

EBA 280 / 280 S



Az eredeti használati utasítás fordítása

©2023 - 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](mailto:info@hettichlab.com), [service@hettichlab.com](mailto:service@hettichlab.com)

Internet: [www.hettichlab.com](http://www.hettichlab.com)



## Tartalomjegyzék

|          |                                                         |           |
|----------|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>A jelen dokumentumról. . . . .</b>                   | <b>5</b>  |
| 1.1      | A jelen dokumentum használata. . . . .                  | 5         |
| 1.2      | A nemek megnevezésével kapcsolatos megjegyzés. . . . .  | 5         |
| 1.3      | Szimbólumok és jelölések ebben a dokumentumban. . . . . | 5         |
| <b>2</b> | <b>Biztonság. . . . .</b>                               | <b>5</b>  |
| 2.1      | Előírányzott használat. . . . .                         | 5         |
| 2.2      | Követelmények a személyzettel szemben. . . . .          | 6         |
| 2.3      | Az üzemeltető felelőssége. . . . .                      | 7         |
| 2.4      | Biztonsági előírások. . . . .                           | 7         |
| <b>3</b> | <b>A készülék áttekintése. . . . .</b>                  | <b>10</b> |
| 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. . . . .                       | 13        |
| 3.5.1    | Vezérlés. . . . .                                       | 13        |
| 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        |
| <b>4</b> | <b>Szállítás és tárolás. . . . .</b>                    | <b>16</b> |
| 4.1      | Szállítási és tárolási feltételek. . . . .              | 16        |
| 4.2      | A szállítási rögzítő rögzítése. . . . .                 | 16        |
| <b>5</b> | <b>Üzembe helyezés. . . . .</b>                         | <b>17</b> |
| 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        |
| <b>6</b> | <b>Kezelés . . . . .</b>                                | <b>20</b> |
| 6.1      | A fedél felnyitása és lezárása. . . . .                 | 20        |
| 6.2      | A rotor ki- és beszerelése. . . . .                     | 20        |
| 6.3      | Berakodás. . . . .                                      | 22        |
| 6.4      | Centrifugálás. . . . .                                  | 24        |
| 6.4.1    | Centrifugálás tartós üzemben. . . . .                   | 24        |
| 6.4.2    | Centrifugálás idő-előválasztással. . . . .              | 24        |
| 6.4.3    | Rövid idejű centrifugálás. . . . .                      | 25        |
| 6.4.4    | A beállítások módosítása centrifugálás közben. . . . .  | 25        |
| 6.5      | Gyors leállítási funkció. . . . .                       | 25        |
| <b>7</b> | <b>Szoftveres kezelés. . . . .</b>                      | <b>26</b> |
| 7.1      | Centrifugálási paraméterek. . . . .                     | 26        |
| 7.1.1    | Felfutási és kifutási paraméterek. . . . .              | 26        |
| 7.1.2    | Futási idő. . . . .                                     | 26        |

|           |                                                                                          |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 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). ....                | 27        |
| 7.1.6     | 1,2 kg/dm <sup>3</sup> -nél magasabb sűrűségű anyagok vagy anyagkeverékek centrifugálása | 28        |
| 7.2       | Programozás. ....                                                                        | 28        |
| 7.2.1     | Program megjelenítése vagy betöltése. ....                                               | 28        |
| 7.2.2     | Program bevitele vagy megváltoztatása. ....                                              | 29        |
| 7.2.3     | Program mentése. ....                                                                    | 29        |
| 7.2.4     | Automatikus köztes tároló. ....                                                          | 30        |
| 7.3       | Rotorfelismerés. ....                                                                    | 30        |
| 7.4       | Machine Menu. ....                                                                       | 30        |
| 7.4.1     | Rendszerinformációk lekérdezése. ....                                                    | 30        |
| 7.4.2     | Ciklusszámláló. ....                                                                     | 31        |
| 7.4.3     | Üzemórák és centrifugálási menetek lekérdezése. ....                                     | 32        |
| 7.4.4     | Dual time aktiválása vagy deaktiválása. ....                                             | 33        |
| 7.4.5     | Akusztikus jel. ....                                                                     | 33        |
| 7.4.5.1   | Általános. ....                                                                          | 33        |
| 7.4.5.2   | Az akusztikus jel beállítása. ....                                                       | 33        |
| 7.4.6     | Optikai jel. ....                                                                        | 34        |
| 7.4.7     | A fedél reteszelésének automatikus feloldása. ....                                       | 35        |
| 7.4.8     | Kijelzett centrifugálási adatok a bekapcsolás után. ....                                 | 35        |
| 7.4.9     | A kijelzés háttérvilágítása. ....                                                        | 36        |
| <b>8</b>  | <b>Tisztítás és gondozás. ....</b>                                                       | <b>36</b> |
| 8.1       | Áttekintő táblázat. ....                                                                 | 36        |
| 8.2       | Tisztítási és fertőtlenítési tájékoztató. ....                                           | 37        |
| 8.3       | Tisztítás. ....                                                                          | 38        |
| 8.4       | Fertőtlenítés. ....                                                                      | 38        |
| 8.5       | Karbantartás. ....                                                                       | 39        |
| <b>9</b>  | <b>A hibák elhárítása. ....</b>                                                          | <b>40</b> |
| 9.1       | A hiba leírása. ....                                                                     | 40        |
| 9.2       | HÁLÓZATI VISSZAÁLLÍTÁS végrehajtása. ....                                                | 42        |
| 9.3       | Vész-kireteszelés. ....                                                                  | 42        |
| 9.4       | Cserélje ki a hálózati bemeneti biztosítékot. ....                                       | 43        |
| <b>10</b> | <b>Ártalmatlanítás. ....</b>                                                             | <b>43</b> |
| 10.1      | Általános tájékoztató. ....                                                              | 43        |
| <b>11</b> | <b>Index. ....</b>                                                                       | <b>45</b> |

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

## 2 Biztonság

### 2.1 Előírányzott használat

#### Előírányzott használat

A EBA 280 / 280 S centrifuga az in vitro diagnosztikai orvostechnikai eszközökről szóló (EU) 2017/746 rendelet szerinti in vitro diagnosztikai orvostechnikai eszköz. Az eszköz centrifugálásra, valamint emberi eredetű minta-

anyag 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 fogantatnia.  
Veszélyes anyagok centrifugálásához a gyártó alapvetően csak különleges menetes zárral ellátott centrifugaedények használatát javasolja. A 3-as és 4-es kockázati csoporthoz tartozó anyagok esetén csak biológiai biztonsági rendszerrel felszerelt, lezárható centrifugaedényeket használjon.
- A gyártó gyúlékony vagy robbanékony anyagok centrifugálását nem javasolja.
- A gyártó olyan anyagok 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 megromgálódások vagy hiányosságok.

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

**FIGYELEM**

Víz vagy más folyadékok behatolása áramütésveszélyt okoz.

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

**! FIGYELEM****Veszélyes anyagok és anyagkeverékek okozta szennyeződések!**

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

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

**VIGYÁZAT****A forgó rotor sérülésveszélyt jelent**

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

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

**FELHÍVÁS**

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

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

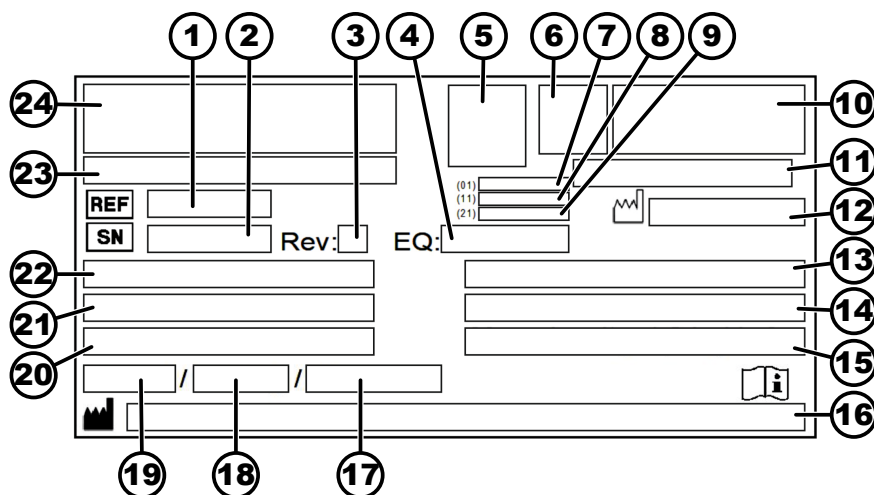
#### 3.1 Műszaki adatok

|                                                                                                   |                                                                                                                                                   |               |               |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Gyártó                                                                                            | Andreas Hettich GmbH & Co. KG,<br>D-78532 Tuttlingen                                                                                              |               |               |               |
| Modell                                                                                            | EBA 280                                                                                                                                           |               | EBA 280 S     |               |
| Típus                                                                                             | 1101                                                                                                                                              | 1101-01       | 1102          | 1102-01       |
| Hálózati feszültség<br>(±10%)                                                                     | 200-240 V 1 ~                                                                                                                                     | 100-127 V 1 ~ | 200-240 V 1 ~ | 100-127 V 1 ~ |
| Hálózati frekvencia                                                                               | 50-60 Hz                                                                                                                                          | 50-60 Hz      | 50-60 Hz      | 50-60 Hz      |
| Csatlakozási teljesítmény                                                                         | 185 VA                                                                                                                                            | 185 VA        | 330 VA        | 330 VA        |
| Áramfelvétel                                                                                      | 0,85 A                                                                                                                                            | 1,75 A        | 1,6 A         | 3,0 A         |
| max. kapacitás                                                                                    | 6 x 50 ml                                                                                                                                         |               |               |               |
| max. megengedett<br>sűrűség                                                                       | 1,2 kg/dm³                                                                                                                                        |               |               |               |
| max. fordulatszám (RPM)                                                                           | 6000                                                                                                                                              |               |               |               |
| max. gyorsulás (RCF)                                                                              | 4146                                                                                                                                              |               | 5071          |               |
| max. kinetikus energia                                                                            | 2700 Nm                                                                                                                                           |               |               |               |
| Ellenőrzési kötelezettség<br>(DGUV szabályok<br>100-500)<br><br>(csak Németországban<br>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 nedvességtar-<br>talma                                                                   | a levegő maximális nedvességtartalma 80 % legfeljebb 31 °C hőmérsékletekig,<br>lineárisan csökken 50 % relatív nedvességtartalomig 40 °C mellett. |               |               |               |
| Túlfeszültségi kategória<br>(IEC 60364-4-443)                                                     | II                                                                                                                                                |               |               |               |
| Szennyeződési fok                                                                                 | 2                                                                                                                                                 |               |               |               |
| Készülékvédelmi osztály                                                                           | I<br><br>robbanásveszélyes környezetben való üzemeltetésre nem alkalmas                                                                           |               |               |               |
| EMC:                                                                                              |                                                                                                                                                   |               |               |               |



|                               |                               |               |                               |               |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------|-------------------------------|---------------|
| Zavarkibocsátás<br>Zavartűrés | EN / IEC 61326-1<br>B osztály | FCC B osztály | EN / IEC 61326-1<br>B osztály | FCC B osztály |
| Zajszint<br>(a rotortól függ) | ≤51 dB(A)                     |               | ≤56 dB(A)                     |               |
| Méretek:                      |                               |               |                               |               |
| Szélesség                     | 326 mm                        |               |                               |               |
| Mélység                       | 400 mm                        |               |                               |               |
| Magasság                      | 242 mm                        |               |                               |               |
| Súly                          | kb. 11 kg                     |               |                               |               |

## Típus tábla



1. ábra: Típus tábla

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

23 esetleg Készülék megnevezése

24 Gyártó logója

### 3.2 Európai bejegyzés

A berendezés megfelelése

A berendezés megfelelése az EU-irányelvek szerint.



Egységes Nyilvántartási Szám

SRN: DE-MF-000010680

Alap UDI-DI

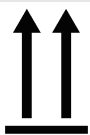
Alap UDI-DI

A berendezés besorolása

040506740100089Y

EBA 280 / 280 S (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.

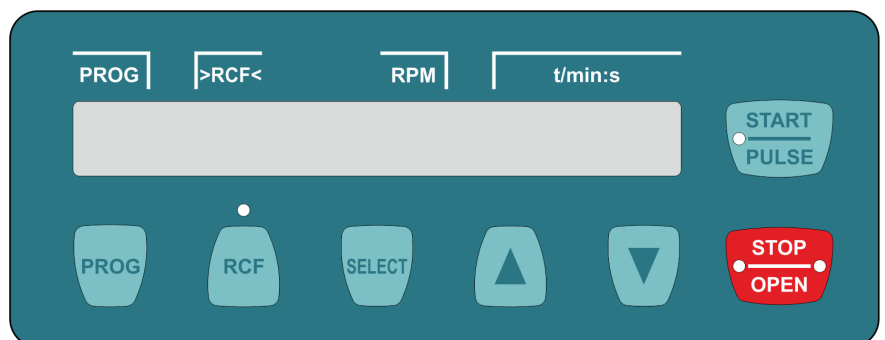


Szimbólum az elektromos és elektronikus készülékek elkülönített összegyűjtésére a 2012/19/EU (WEEE) irányelv szerint.

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



6. ábra: [RCF] gomb



7. ábra: [START/PULSE] gomb



8. ábra: [STOP/OPEN] gomb

- 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.
- A kijelzés a gomb felett világít, ha az RCF kijelzésre kerül.
- A gomb a centrifugálási menet során világít, amíg a rotor le nem áll.
- A gomb jobb oldala világít, amikor a centrifuga a kifutási fázisban van. A rotor még nem áll.
- A gomb bal oldala világít, ha a rotor áll.
- A gomb eddig világító bal oldala kialszik, amikor a fedél reteszelése feloldásra kerül.

### 3.5.3 Kezelőelemek



9. ábra: [Hálózati kapcsoló]



10. ábra: [PROG] gomb



11. ábra: [RCF] gomb



12. ábra: [SELECT] gomb

- A berendezés be- és kikapcsolása.
- Programok megjelenítése.
- Programok mentése.
- Átkapcsolás az RCF-kijelzés és RPM-kijelzés között.
- Relatív centrifugális gyorsulás, RCF.  
Az RCF zárójelekben > < kerül kijelzésre.
- Fordulatszám, RPM.
- Az egyes paraméterek kiválasztása.
- A „MACHINE MENU” megjelenítése.
- Lapozás előre a menük között.



13. ábra: [START/PULSE] gomb



14. ábra: [STOP/OPEN] gomb



15. ábra: Beállító gombok

- A centrifugálási menet elindítása.
- Rövid idejű centrifugálás. A centrifugálási menet addig kerül végrehajtásra, amíg a gombot nyomva tartja.
- A bevitt értékek és a változtatások mentése.
- A centrifugálási menet befejezése.  
A rotor az előre beállított kifutási fokozattal végrehajtja a kifutási fázist.
- A gomb kétszeri megnyomásával beindul a gyors leállítási funkció.
- A fedél kireteszelése.
- Kilépés a paraméterek beviteléből és a menükből
- Egy paraméter értékének megváltoztatása.
- Ha a gombot nyomva tartja, az érték növekedési sebessége megnövekszik.

## 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 dugóskulcs (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 tisztítania és szennyeződésmentesítenie kell a küldemény minden részét. Ha a visszaküldött alkatrészek nincsenek megtisztítva vagy nincsenek kielégítő módon megtisztítva és/vagy kielégítő módon szennyeződésmentesítve, akkor ezeket a műveleteket a gyártó végzi el, és a költségeket a visszaküldőnek felszámítja.

A visszaküldéshez a berendezést az eredeti szállítási rögzítőkkal rögzíteni kell, lásd ➔ 4 fejezet „Szállítás és tárolás” a(z) 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 melegre átváltó hőmérséklet miatt fennáll annak a veszélye, hogy az elektrotechnikai alkatrészekben nedvesség csapódik le. A képződő kondenzátum rövidzárlatot okozhat vagy tönkretelheti az elektronikát.

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

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

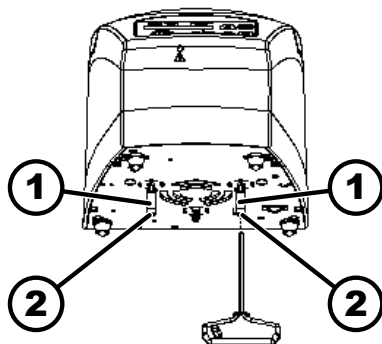
### 4.2 A szállítási rögzítő rögzítése

#### Személyzet:

- Képzett felhasználó

A fedél zárva van.

A hálózati tápvezeték le van választva a berendezésről.



16. 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

Zúzó- és sérülésveszély 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

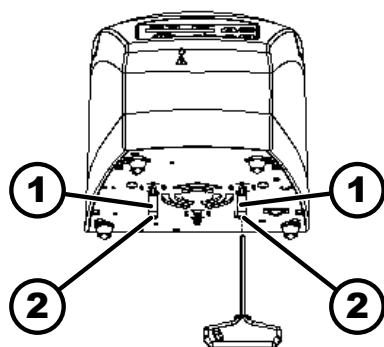
1. ➤ Nyissa fel a karton felső oldalát.
2. ➤ Távolítsa el a kárpitokat.
3. ➤ Vegye ki a kartonból felfelé mutató irányban a berendezést és a tartozékokat.
4. ➤ Tegye a berendezést egy stabil és sík alapra.

### 5.2 A szállítási rögzítő eltávolítása

#### Személyzet:

- Képzett felhasználó

A fedél zárva van.



17. ábra: Szállítási rögzítő

- 1 Távtartó hüvely  
2 Csavar

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 alagra.
2. ➤ Tartson 300 mm távolságot a berendezés körül.
3. ➤ Tartsa be a Műszaki adatokban (→ 3.1 fejezet „Műszaki adatok” a(z) 10. oldalon) 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 megre átáltó hőmérséklet miatt fennáll annak a veszélye, hogy az elektrotechnikai alkatrészekben nedvesség csapódik le. A képződő kondenzátum rövidzárlatot okozhat vagy tönkreteheti az elektronikát.

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

**Személyzet:**

- Képzett felhasználó

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

## 5.4 A centrifuga be- és kikapcsolása

## A centrifuga bekapcsolása

**Személyzet:**

- Képzett felhasználó

➤ Állítsa a hálózati kapcsolót a */I/* kapcsolóállásba.

- A centrifuga típusától függően a gombok villognak.

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

- A centrifuga modellje
- a berendezés típusa és a programváltozat
- A rotor kódja (R) és a rotorfelismerés által utoljára érzékelt rotor maximális fordulatszáma (maxRPM)
- Ha a fedél le van zárva: Hűtéssel rendelkező centrifugák, a „Open the lid” kijelzés. Hűtés nélküli centrifugák esetén a fedél felnyílik.
- Ha a fedél nyitva van: A legutoljára használt program vagy az 1. program centrifugálási adatai.

**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.

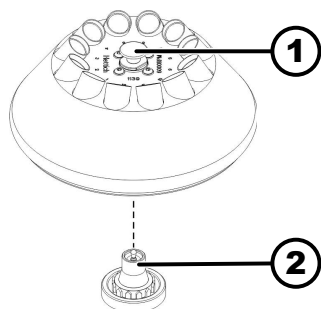
Megjelenik a „A fedél reteszelve van” kijelzés.

### 6.2 A rotor ki- és beszerelése

**A rotor kiszerelése a reteszelés-kioldó gombbal**

**Személyzet:**

- Képzett felhasználó



18. ábra: A rotor be- és  
kiszzerelése

- 1 Reteszelés-kioldó gomb
- 2 Motortengely

### A rotor beszerelése a retesz- szelés-kioldó gombbal

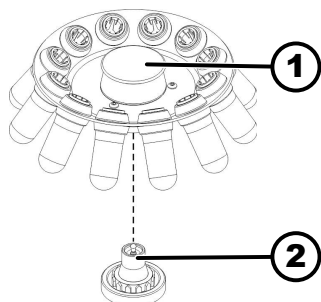
#### Személyzet:

- Képzett felhasználó

A fedél nyitva van.

1. Tisztítsa meg a motor tengelyét (2) és a rotor furatát.
2. Zsírozza kissé be a motor tengelyét (2~), lásd ➔ 8.2 fejezet „Tisztítási és fertőtlenítési tájékoztató” a(z) 37. oldalon.
3. Emelje fel a rotort a reteszelés-kioldó gombnál (1) fogva, és helyezze függőlegesen a motortengelyre (2).
  - ➔ A rotor automatikusan bepattan a motortengelybe.
4. Ellenőrizze, hogy a rotor szilárdan ül-e: ehhez fogja meg a rotort a bal és a jobb oldalon, és húzza kissé felfelé.

### A rotor kiszzerelése retesz- szelés-kioldó gomb nélkül



19. ábra: A rotor be- és  
kiszzerelése

- 1 Fogantyú
- 2 Motortengely

### A rotor beszerelése rete- szelés-kioldó gomb nélkül

#### Személyzet:

- Képzett felhasználó

1. Tisztítsa meg a motor tengelyét (2) és a rotor furatát.
2. Finoman zsírozza be a motor tengelyét (2).
3. Fogja meg a rotort a fogantyúnál (1) fogva, helyezze függőlegesen a motortengelyre (2), és nyomja lefelé ütközésig.

## 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 töltsse fel.

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

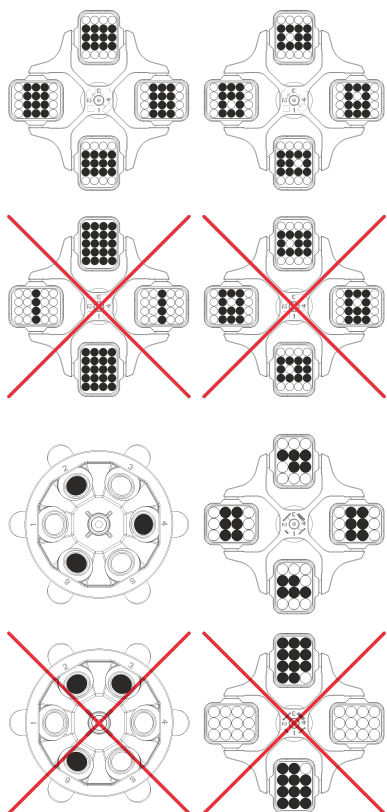
A szögrotorok esetében a centrifugaedényeket csak olyan mértékben szabad megtölteni, hogy a centrifugálás során az edényekből ne tudjon folyadék kilépni.

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

### Kifordítható rotorok feltöltése

#### Személyzet:

- Képzett felhasználó



1. Ellenőrizze a rotor szoros illeszkedését.
2. A centrifugaedényeket szimmetrikusan és egyenletesen kell elosztani a rotor minden pontján.

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

A függesztékek berakodásakor és a függesztékeknek a centrifugálás során fellépő kilendülésekor nem szabad semmilyen folyadéknak a függesztékekbe és a centrifugálási térbe jutnia.

A gumibetétes tartályok esetében a centrifugaedények alatt mindig azonos számú gumibetétnak kell lennie.

A rotor minden pontján egyforma függesztékeket kell elhelyezni. Bizonyos függesztékek a rotor helyének számával vannak jelölve. Ezeket a függesztékeket csak a rotor megfelelő helyére szabad beilleszteni.

Azok a függesztékek, amelyek egy készletszámmal vannak megjelölve (például S001/4), csak együtt használhatók.

## A szögrotorok berakodása

### Személyzet:

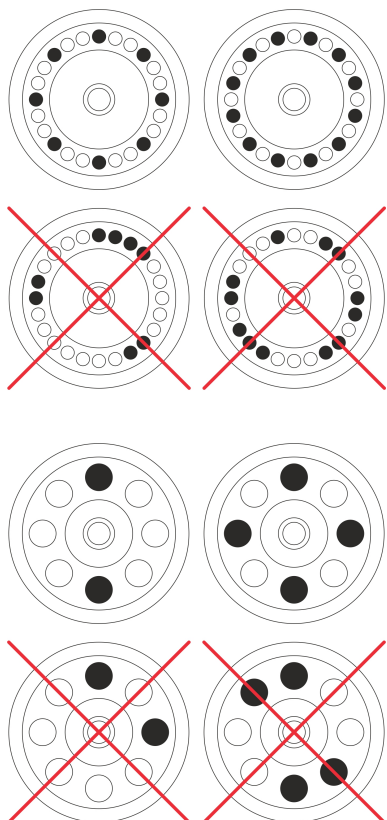
- Képzett felhasználó

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 Centrifugálás

### 6.4.1 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).

Lásd ➡ 7.2.1 fejezet „Program megjelenítése vagy betöltése” a(z) 28. oldalon.
3. Állítsa nullára a t/min és t/sec paramétert.
  - ➡ „--:--” kijelzésre kerül.

Lásd ➡ 7.2.1 fejezet „Program megjelenítése vagy betöltése” a(z) 28. oldalon.
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.

### 6.4.2 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).

Lásd ➡ 7.2.1 fejezet „Program megjelenítése vagy betöltése” a(z) 28. oldalon.
3. Állítsa be a kívánt értékre a t/min és a t/sec paramétert.

Lásd ➡ 7.2.1 fejezet „Program megjelenítése vagy betöltése” a(z) 28. oldalon.
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.

### 6.4.3 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.
- Lásd ➔ 7.2.1 fejezet „Program megjelenítése vagy betöltése” a(z) 28. oldalon.
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.

### 6.4.4 A beállítások módosítása centrifugálás közben

A futási időt, a fordulatszámot, a relatív centrifugális gyorsulást (RCF), valamint a felfutási és kifutási paramétereket a centrifugálás során meg lehet változtatni.

- Változtassa meg a kívánt paraméter értékét
- Az aktuális program értékeit a rendszer átmásolja a „#” programhelyre, és a megváltoztatott értékkel aktualizálja azokat.
- Az eredeti program nem kerül felülírásra.

### 6.5 Gyors leállítási funkció

#### Személyzet:

- Képzett felhasználó

- Nyomja meg kétszer a *[STOP/OPEN]* gombot.
- A kifutás a „9” (legrövidebb kifutási idő) fékezési fokozattal kijelzésre és végrehajtásra kerül.

## 7 Szoftveres kezelés

### 7.1 Centrifugálási paraméterek

#### 7.1.1 Felfutási és kifutási paraméterek

##### Felfutási fokozat

1. ➤ Nyomja meg annyiszor a *[SELECT]* gombot, hogy a  kerüljön kijelzésre.
2. ➤ Állítsa be a *[Beállító gombok]* gombokkal a kívánt értéket.  
Egy 1 és 9 közötti számérték állítható be.  
1-es lépésekben beállítható.  
9 = legrövidebb felfutási idő  
1 = leghosszabb felfutási idő
3. ➤ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.  
➔ A beállítás átvételre kerül a kijelzésbe.

##### Fékezési fokozat

1. ➤ Nyomja meg annyiszor a *[SELECT]* gombot, hogy a  kerüljön kijelzésre.
2. ➤ Állítsa be a *[Beállító gombok]* gombokkal a kívánt értéket.  
Egy 0 és 9 közötti számérték állítható be.  
1-es lépésekben beállítható.  
9 = legrövidebb kifutási idő  
1 = hosszú kifutási idő  
0 = leghosszabb kifutási idő (fékezés nélküli kifutás).
3. ➤ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.  
➔ A beállítás átvételre kerül a kijelzésbe.

#### 7.1.2 Futási idő

##### A futási idő megváltoztatása



*A tartós üzemhez a percek és másodpercek értékét nullára kell állítani.*

1. ➤ Nyomja meg annyiszor a *[SELECT]* gombot, hogy a „t/min” kerüljön kijelzésre.
2. ➤ Állítsa be a *[Beállító gombok]* gombokkal a kívánt értéket.  
Egy 1 és 99 perc közötti érték állítható be.  
1 perces lépésekben beállítható.
3. ➤ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.  
➔ „t/sec” kijelzésre kerül.
4. ➤ Állítsa be a *[Beállító gombok]* gombokkal a kívánt értéket.  
Egy 1 és 59 közötti másodperc érték állítható be.  
1 másodperces lépésekben beállítható.
5. ➤ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.  
➔ A beállítások a kijelzőn kijelzésre kerülnek.

##### A futási idő számlálásának megkezdése

- A „Dual time” funkció aktiválva van. Ez a funkció a gyárból való kiszállításkor aktiválva van.



1. ➤ Nyomja meg annyiszor a *[SELECT]* gombot, hogy a „Begins at START” vagy „Begins at SPEED” kerüljön kijelzésre.
2. ➤ Válassza ki a *[Beállító gombok]* gombbal a kívánt beállítást.
  - „Begins at START” = A futási idő számlálása a centrifugálási menet indítása után kezdődik.
  - „Begins at SPEED” = A futási idő számlálása a beállított fordulatszám elérése után kezdődik.  
Ezt a kijelzőn az idő mellett a „√” szimbólum jelzi.
3. ➤ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.
  - ➡ A beállítások a kijelzőn kijelzésre kerülnek.

### 7.1.3 Fordulatszám, RPM

1. ➤ Nyomja meg annyiszor a *[SELECT]* gombot, hogy a „RPM” kerüljön kijelzésre.
2. ➤ Állítsa be a *[Beállító gombok]* gombokkal a kívánt értéket.  
Beállítható egy számérték 200 RPM a rotor maximális fordulatszáma között.  
10-es lépésekben beállítható.
3. ➤ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.
  - ➡ A beállítás átvételre kerül a kijelzésbe.

### 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 leüleptési teljesítmény összehasonlítására szolgál.

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

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

RCF = relatív centrifugális gyorsulás

RPM = fordulatszám

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

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

Az RCF relatív centrifugális gyorsulás a RAD centrifugálási sugártól függ. A centrifugális gyorsulás beállítása előtt be kell állítani a centrifugálási sugarat.

1. ➤ Nyomja meg a *[RCF]* gombot.
  - ➡ A gomb feletti LED világít.
2. ➤ Nyomja meg annyiszor a *[SELECT]* gombot, hogy a „R.” és „RCF” kerüljön kijelzésre.
  - ➡ A „RCF” paraméter értéke > < zárójelben kerül kijelzésre.

3. ➤ Állítsa be a *[Beállító gombok]* gombokkal a kívánt „RCF” értéket.  
Itt beállítható egy számérték, amely egy fordulatszámot jelent 200 RPM és a rotor maximális fordulatszáma között.  
1-es lépésekben beállítható.  
Az RCF bevétele közben megjelenik a beállított centrifugálási sugár.
4. ➤ Nyomja meg annyiszor a *[SELECT]* gombot, hogy a „RAD/mm” kerüljön kijelzésre.
5. ➤ Állítsa be a *[Beállító gombok]* gombokkal a kívánt centrifugálási sugarat.  
Egy 10 mm és 330 mm közötti számérték állítható be.  
1 milliméteres lépésekben beállítható.  
A centrifugálási sugár megváltoztatásakor az RCF értéke automatikusan megfelelő módon megváltozik.
6. ➤ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.  
➡ A beállítás átvételre kerül a kijelzésbe.

### 7.1.6 1,2 kg/dm<sup>3</sup>-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/dm<sup>3</sup> értéket. Magasabb sűrűségű anyagok vagy anyagkeverékek esetén a fordulatszámot csökkenteni kell. A megengedett fordulatszámot a következő képlettel lehet kiszámítani:

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

Például: Legmagasabb fordulatszám 4000 RPM, sűrűség 1,6 kg/dm<sup>3</sup>

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

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

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

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

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

Nem egyértelmű esetben felvilágosításokért forduljon a gyártóhoz.

## 7.2 Programozás

### 7.2.1 Program megjelenítése vagy betöltése

1. ➤ Válassza ki a *[PROG]* gombbal a „PROG RCL” paramétert.
2. ➤ Állítsa be a *[Beállító gombok]* gombokkal a kívánt programhelyet.  
Az 1-9 és # programhelyeket lehet beállítani.

3. ➤ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.
  - ➡ Rövid időre megjelenik az „\*\*\* OK \*\*\*” kijelzés
  - A kívánt programhely centrifugálási adatai kijelzésre kerülnek
4. ➤ A paraméterek ellenőrzéséhez: Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.
5. ➤ A paraméterek kijelzéséből való kilépéshez: Nyomja meg a *[OPEN/STOP]* gombot, vagy 8 másodpercig ne nyomjon meg egy gombot sem.

## 7.2.2 Program bevitele vagy megváltoztatása



*A programhelyek 1-9 között vannak.*

*A # programhelyen nem szabad programokat tárolni. A # programhely a megváltoztatott centrifugálási paraméterek köztes tárolására szolgál.*

*Ha a centrifugálási paramétereket megváltoztatják, de ezt követően nem mentik el egy programhelyre, a kijelzőn a programhely száma helyett egy "-" kötőjel "-" kerül kijelzésre. A centrifugálási menet elindítása után a centrifugálási paraméterek automatikusan elmentésre kerülnek a # programhelyre.*

*A # programhelyen lévő centrifugálási paraméterek minden alkalommal felülírásra kerülnek, amikor egy centrifugálási menetet olyan, módosított centrifugálási paraméterekkel végeznek el, amelyeket nem mentettek el egy programhelyre.*

1. ➤ Szükség esetén: Nyomja meg a *[RCF]* gombot az RPM- és RCF-kijelzés közötti váltáshoz.
  - ➡ A kijelzés a gomb felett világít.
2. ➤ Szükség esetén: Nyomja meg a *[SELECT]* gombot a kívánt paraméter kiválasztásához, és állítsa be a *[Beállító gombok]* gombokkal.

A tartós üzem beállításához a t/min és t/sec paramétereket a *[Beállító gombok]* gombbal 0-ra kell állítani. A tartós üzem az időkijelzőn „--:--” jelzéssel kerül kijelzésre.
3. ➤ Válassza ki a *[SELECT]* gombbal a „PROG STO” paramétert.
4. ➤ Állítsa be a *[Beállító gombok]* gombokkal a kívánt programhelyet.
5. ➤ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.
  - ➡ A beállítások a kívánt programhelyen mentésre kerültek.
  - Rövid időre megjelenik az „\*\*\* OK \*\*\*” kijelzés
  - Ha a *[START/PULSE]* gombot anélkül nyomja meg, hogy a „PROG STO” paramétert kiválasztotta volna, a beállítások mindig a # programhelyen kerülnek tárolásra.

## 7.2.3 Program mentése

1. ➤ Nyomja meg kétszer a *[PROG]* gombot.
  - ➡ „PROG STO” kijelzésre kerül.
  - PRO STO: A centrifugálási paraméterek tárolásának programhelye.
2. ➤ Állítsa be a *[Beállító gombok]* gombokkal a kívánt programhelyet.

3. ➤ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.

- A beállítások a kívánt programhelyen mentésre kerültek.

Rövid időre megjelenik az „\*\*\* OK \*\*\*” kijelzés

Ha a *[START/PULSE]* gombot anélkül nyomja meg, hogy a „*PROG STO*” paramétert kiválasztotta volna, a beállítások mindig a # programhelyen kerülnek tárolásra.

## 7.2.4 Automatikus köztes tároló

A centrifugálási menet minden egyes elindítása után a megváltoztatott centrifugálási adatok automatikusan a „#” programhelyen köztes tárolásra kerülnek.

A „#” programhelyen nem lehet programokat tárolni.

## 7.3 Rotorfelismerés

- Egy centrifugálási menet elindítása után végrehajtásra kerül egy rotor felismerés.
  - Ha a rotor a rotorkódot először olvassa be, akkor a rotor felismerése után a centrifugálási menet megszakad. Megjelenik a rotor kódja (R) és az újonnan felismert rotor centrifuga számára engedélyezett maximális fordulatszám (maxRPM).
1. ➤ Miután a rotor megállt, nyomja meg bármelyik gombot.
- Kijelzésre kerül az üzemeltetési ciklusok maximálisan megengedett száma („*Cyc lim*”).
2. ➤ Állítsa be a rotor vagy a függesztékek maximálisan megengedett üzemeltetési ciklusainak számát.
- A centrifugában minden rotornak van egy maximális, megengedett fordulatszáma  
A centrifugálási menet megkezdése után a rotor maximális fordulatszáma („*ROTOR MAX*”) rövid időre kijelzésre kerül.  
Ha a beállított fordulatszám nagyobb, mint a rotor megengedett maximális fordulatszáma, a centrifugálási menet megszakad. A rotor megengedett legmagasabb fordulatszáma kijelzésre kerül.
- Állítsa be a fordulatszámot a rotor legmagasabb fordulatszáma.
- Ha a ciklusszámláló aktiválva van, akkor a fedél felnyitása után rövid ideig kijelzésre kerül a felhasznált rotorkód még megmaradt futási ciklusainak (centrifugálási menetek) a száma.

## 7.4 Machine Menu

### 7.4.1 Rendszerinformációk lekérdezése

A következő rendszerinformációkat lehet lekérdezni:

- Centrifuga-modell
- A különböző rotorkódok maximális fordulatszáma
- A centrifuga programváltozata
- 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 kijelzőn a következő paraméterek jelennek meg:  
„*R*”: A rotor rotorkódja  
„*\**”: Az adott pillanatban használt rotor kódja csillaggal van jelölve.  
„*RPMmax*”: A centrifuga rotorjának maximális sebessége
5. ▶ Szükség esetén nyomja meg a *[Beállító gombok]* gombot.  
▶ A különböző rotor kódok maximális fordulatszámai megjelennek.
6. ▶ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.  
▶ A centrifuga „*CP FW=*” programváltozata kijelzésre kerül.
7. ▶ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.  
▶ A centrifuga frekvenciaváltójának típusa, „*FC type LC*” kijelzésre kerül.
8. ▶ Nyomja meg a *[SELECT]* gombot.  
▶ A centrifuga frekvenciaváltójának programváltozata, „*FC FW=*” kijelzésre kerül.
9. ▶ 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

#### 7.4.2 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 rotorfelismerés első ízben ismer fel egy rotort, akkor a centrifugálási menet megszakításra kerül. Egy tetszőleges gomb megnyomása után „*Cyc lim = (50000)*” kerül kijelzésre. A futási ciklusoknak a rotoron megadott maximális megengedett számát be kell vinni, mielőtt a centrifugálási menetet ismét el lehetne indítani.

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 új rotorra kell kicserélni.

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

##### A futási ciklusok maximális megengedett számának bevitel

Az első centrifugálási menet elindítása után be kell vinni a futási ciklusok maximális megengedett számát.

„*Cyc lim = (50000)*” kerül kijelzésre.

1. ▶ Állítsa be a *[Beállító gombok]* gombokkal a futási ciklusoknak a rotoron megadott maximális megengedett számát.

2. ➤ Nyomja meg a [START/PULSE] gombot.  
➡ A beállítás mentésre kerül.  
Rövid időre megjelenik az „Store cycles ...” kijelzés

#### 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 [▼] gombot.  
➡ A végrehajtott üzemeltetési ciklusok száma visszaáll a nulla 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\*”-ból

#### 7.4.3 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

#### 7.4.4 Dual time aktiválása vagy deaktiválása

A „*Dual time*” funkciót aktiválni kell a „*Begins at SPEED*” paraméter beállításához. Ez a funkció a gyárból való kiszállításkor aktiválva van.

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 „*Dual time = on*” vagy „*Dual time = off*” kerüljön kijelzésre.
  5. ➤ A *[Beállító gombok]* „*off*” vagy a „*on*” gombbal állítsa be.
    - off = A funkció deaktiválva van
    - on = A funkció aktiválva van
  6. ➤ Nyomja meg a *[START/PULSE]* gombot.
    - A beállítások mentésre kerülnek.
    - 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

#### 7.4.5 Akusztikus jel

##### 7.4.5.1 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 felnyitáskor vagy bármely gomb megnyomása után az akusztikus jel megszűnik.

##### 7.4.5.2 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 [Beállító gombok] „off” vagy a „on” gombbal 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 [Beállító gombok] „off” vagy a „on” gombbal 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 [Beállító gombok] „min”, „mid” vagy a „max” gombbal 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

## 7.4.6 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 [Beállító gombok] „off” vagy a „on” gombbal 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 setting...” 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

#### 7.4.7 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 [Beállító gombok] „off” vagy a „on” gombbal 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 setting...” 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

#### 7.4.8 Kijelzett centrifugálási adatok a bekapcsolás után

A bekapcsolás után az 1. program vagy a legutoljára használt program centrifugálási adatai kerülnek kijelzésre.

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 „Start Pr = First” vagy „Start Pr = Last” kerüljön kijelzésre.
5. ➤ A [Beállító gombok] „Last” vagy a „First” gombbal állítsa be.  
Last = legutoljára használt program  
First = 1. program

6. ➤ Nyomja meg a [START/PULSE] gombot.  
 ➤ A beállítás mentésre kerül.  
 Rövid időre megjelenik az „Store setting...” 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

#### 7.4.9 A kijelzés háttérvilágítása

Energiatakarékossági megfontolásokból 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 [Beállító gombok] „off” vagy a „on” gombbal 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 setting...” 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 |                |         |         |        | 36    |

| Fej.       | Elvégzendő munkák                                             | szükség esetén | naponta | hetente | évente | Oldal |
|------------|---------------------------------------------------------------|----------------|---------|---------|--------|-------|
| <b>8.3</b> | <b>Tisztítás</b>                                              |                |         |         |        | 38    |
| 8.3        | A készülék tisztítása                                         |                | X       |         |        | 38    |
| 8.3        | A tartozékok tisztítása                                       |                |         | X       |        | 38    |
| <b>8.4</b> | <b>Fertőtlenítés</b>                                          |                |         |         |        | 38    |
| 8.4        | A készülék fertőtlenítése                                     | X              |         |         |        | 38    |
| 8.4        | A tartozékok fertőtlenítése                                   | X              |         |         |        | 39    |
| <b>8.5</b> | <b>Karbantartás</b>                                           |                |         |         |        | 39    |
| 8.5        | A centrifugálási tér gumitömítésének bezsírozása              |                |         | X       |        | 39    |
| 8.5        | A tartócsap bezsírozása                                       |                |         | X       |        | 39    |
| 8.5        | Tartozékok ellenőrzése                                        |                |         | X       |        | 39    |
| 8.5        | A centrifugálási tér esetleges megrongálódásainak ellenőrzése |                |         |         | X      | 39    |
| 8.5        | A motortengely zsírozása                                      |                |         |         | X      | 39    |
| 8.5        | Tartozék korlátozott használati időtartamra                   | X              |         |         |        | 40    |
| 8.5        | A centrifugaedények kicserélése                               | X              |         |         |        | 40    |

## 8.2 Tisztítási és fertőtlenítési tájékoztató



### VESZÉLY

Elszenneződés 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-propánol 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 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 szálfmentes 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) 38. 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 maradékát.

**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.

## 8.5 Karbantartás

**A centrifugálási tér gumitömítésének bezsírozása**

- Enyhén dörzsölje be gumiapoló szerrel a tömítőgyűrűt.

**A tartócsap bezsírozása**

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

**Tartozékok ellenőrzése**

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

**A 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 időtartama

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

- A futási ciklusok legnagyobb megengedett száma vagy a lejáratí 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. Megrongálódtak a hálózati bemeneti biztosítékok.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizze a tápfeszültséget.</li> <li>■ Ellenőrizze a hálózati bemeneti biztosítékot</li> <li>■ A hálózati kapcsoló [//] helyzetben van</li> </ul> |
| IMBALANCE       | A rotor egyenetlenül van megterhelve.                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A fedél felnyitása.</li> <li>■ Ellenőrizze a rotor feltöltését.</li> <li>■ Ismétlje meg a centrifugálást.</li> </ul>                                 |
| RPM > ROTOR MAX | A kiválasztott programban a rotor maximális fordulatszámanál nagyobb fordulatszám         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ellenőrizze és korrigálja a fordulatszámot.</li> </ul>                                                                                               |
| MAINS INTERRUPT | Hálózati megszakítás centrifugálás közben. A centrifugálási menet nem került befejezésre. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A fedél felnyitása.</li> <li>■ Nyomja meg a [START/PULSE] gombot.</li> <li>■ Szükség esetén: Ismétlje meg a centrifugálást.</li> </ul>               |

| Hibaleírás                            | Ok                                                                                    | Megoldás                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R... WRONG ROTOR (R = rotorkód)       | A felhasznált rotor nincs engedélyezve a berendezéshez.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Helyezzen be olyan rotort, amely ehhez a berendezéshez engedélyezve van.</li> </ul>                                                                                                        |
| KEYBOARD-ERROR                        | Elektronika hiba/megrongálódott.                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)</li> </ul>                                                                                                                       |
| TACHO - ERROR 1, 2, 96.1              | Fordulatszám-impulzusok hiánya. Nincs rotor behelyezve. Az elektronika meghibásodott. | <ul style="list-style-type: none"> <li>A kijelzett várakozási idő (150 másodperc) letelte után hajtson végre egy HÁLÓZATI VISSZAÁLLÍTÁST.</li> <li>Ellenőrizze, hogy a rotor be van-e helyezve.</li> </ul>                        |
| LID ERROR 4.1-4.127                   | Hiba a fedél reteszelésében.                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)</li> </ul>                                                                                                                       |
| OVER SPEED 5                          | Túl magas fordulatszám.                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)</li> </ul>                                                                                                                       |
| ROTOR ERROR 10.1-10.6                 | Rotor kódolási hiba.                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)</li> </ul>                                                                                                                       |
| VERSION-ERROR 12                      | A rendszer helytelen centrifuga-modellt észlelt. Elektronika hiba / megrongálódott.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)</li> </ul>                                                                                                                       |
| UNDER SPEED 13                        | Túl alacsony fordulatszám.                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)</li> </ul>                                                                                                                       |
| CTRL ERROR 22-25.4                    | Elektronika hiba/megrongálódott.                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)</li> </ul>                                                                                                                       |
| CRC ERROR 27, 27.1                    | Elektronika hiba/megrongálódott.                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)</li> </ul>                                                                                                                       |
| COM ERROR 31-36                       | Elektronika hiba/megrongálódott.                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)</li> </ul>                                                                                                                       |
| FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142 | Elektronika hiba/megrongálódott.                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)</li> </ul>                                                                                                                       |
| TACHO ERR 61.22                       | Fordulatszámérési hiba.                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>A berendezést nem szabad kikapcsolni, amíg a "Wait" üzenet van a kijelzőn.</li> <li>Miután a "wait ...!" üzenet már nem jelenik meg, hajtson végre egy HÁLÓZATI VISSZAÁLLÍTÁST.</li> </ul> |
| FC ERROR 61.23                        | Fordulatszámérési hiba.                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>A berendezést nem szabad kikapcsolni, amíg a "Wait" üzenet van a kijelzőn.</li> <li>Miután a "wait ...!" üzenet már nem jelenik meg, hajtson végre egy HÁLÓZATI VISSZAÁLLÍTÁST.</li> </ul> |

| Hibaleírás       | Ok                               | Megoldás                                                                                                                                                                                       |
|------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FC ERROR 61.153  | Elektronika hiba/megrongálódott. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)</li> <li>Ellenőrizze a rotor feltöltését.</li> <li>Ismételje meg a centrifugálást.</li> </ul> |
| VERS. ERR 61.154 | Érvénytelen berendezésváltozat.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)</li> </ul>                                                                                    |

## 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

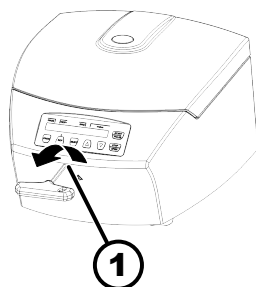
A mozgó rotor vágós és zúzódásos sérüléseket okozhat.

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

### Személyzet:

- Képzett felhasználó

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



20. ábra: Vész-kireteszelés

1 Furat



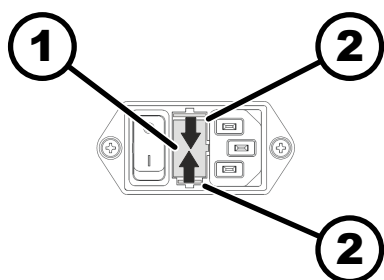
### 9.4 Cserélje ki a hálózati bemeneti biztosítékot



#### 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.



21. 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 tápvezetékét 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. |
|-----------|---------|-----------------|--------------|
| EBA 280   | 1101    | T 3,15 AH/250 V | E997         |
| EBA 280   | 1101-01 | T 6,3 AH/250 V  | 2266         |
| EBA 280 S | 1102    | T 3,15 AH/250 V | E997         |
| EBA 280 S | 1102-01 | T 6,3 AH/250 V  | 2266         |

## 10 Ártalmatlanítás

### 10.1 Általános tájékoztató



**A készüléket a gyártónál is lehet ártalmatlaníttatni.**

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](mailto: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 különböznek lehetnek. Szükség esetén forduljon a beszállítóhoz.



22. ábra: A háztartási szemétben való ártalmatlanítás tilalma

## 11 Index

### A

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| A centrifuga csatlakoztatása. ....                 | 19 |
| A centrifuga felállítása. ....                     | 18 |
| A centrifugaedények<br>kicserélése. ....           | 40 |
| A centrifugálási tér<br>ellenőrzése. ....          | 39 |
| A hibák elhárítása. ....                           | 40 |
| A készülék<br>fertőtlenítése. ....                 | 38 |
| tisztítása. ....                                   | 38 |
| A szállítási rögzítő<br>eltávolítása. ....         | 17 |
| rögzítése. ....                                    | 16 |
| A szállítmány tartalma. ....                       | 15 |
| A személyzet betanítása. ....                      | 7  |
| A személyzet minősítése. ....                      | 6  |
| Általános biztonsági előírások. ....               | 7  |
| Ártalmatlanítás. ....                              | 43 |
| Autoklávózás. ....                                 | 39 |
| Az akusztikus jel<br>aktiválása/deaktiválása. .... | 33 |
| Az üzemeltető felelőssége. ....                    | 7  |

### B

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Beállítás centrifugálás közben. .... | 25 |
| Bekapcsolás. ....                    | 19 |
| Berakodás. ....                      | 22 |
| Betöltés. ....                       | 22 |
| Biztonsági előírások. ....           | 7  |

### C

|                                                |        |
|------------------------------------------------|--------|
| Centrifugálás<br>idő-előválasztással. ....     | 24     |
| magasabb anyagsűrűség esetén. ....             | 28     |
| tartós üzemben. ....                           | 24     |
| Centrifugálási adatok a bekapcsolás után. .... | 35     |
| Centrifugálási menetek<br>lekérdezése. ....    | 32     |
| Centrifugálási sugár<br>RAD. ....              | 27     |
| Ciklusszámláló. ....                           | 31     |
| A maximális érték bevitele. ....               | 31, 32 |
| visszaállítása. ....                           | 32     |
| Címkék<br>a berendezésen. ....                 | 13     |
| a csomagoláson. ....                           | 12     |

### D

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| Dual time<br>aktiválása/deaktiválása. .... | 33 |
|--------------------------------------------|----|

### E

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| Előírányzott használat. ....             | 5  |
| Előrelátható rendellenes használat. .... | 6  |
| Eredeti pótalkatrészek. ....             | 15 |

### F

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Fedél<br>lezárása. ....                 | 20 |
| nyitás. ....                            | 20 |
| Fékezési fokozat. ....                  | 26 |
| Felfutási fokozat. ....                 | 26 |
| Fertőtlenítés. ....                     | 38 |
| Fordulatszám, RPM. ....                 | 27 |
| Futási idő<br>A számlálás kezdete. .... | 26 |
| megváltoztatása. ....                   | 26 |

### G

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Gondozás<br>Intervallumok. ....  | 36 |
| Gumitömítés<br>bezsírozása. .... | 39 |

### H

|                              |    |
|------------------------------|----|
| HÁLÓZATI VISSZAÁLLÍTÁS. .... | 42 |
| Hibaüzenetek. ....           | 40 |

### K

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Karbantartás. ....                 | 39 |
| Intervallumok. ....                | 36 |
| Kicsomagolás. ....                 | 17 |
| Kikapcsolás. ....                  | 20 |
| Köztes tároló<br>automatikus. .... | 30 |

### M

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Motortengely<br>bezsírozása. .... | 39 |
|-----------------------------------|----|

### N

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Nem előírányzott használat. .... | 6 |
|----------------------------------|---|

### O

|                   |    |
|-------------------|----|
| Optikai jel. .... | 34 |
|-------------------|----|

### P

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Program<br>betöltése. .... | 28 |
| bevitele. ....             | 29 |
| megjelenítése. ....        | 28 |
| megváltoztatása. ....      | 29 |
| mentése. ....              | 29 |

### R

|                                              |        |
|----------------------------------------------|--------|
| Relatív centrifugális gyorsulás<br>RCF. .... | 27     |
| Rendszerinformációk<br>lekérdezése. ....     | 30     |
| Rotor<br>beszerelése. ....                   | 20     |
| feltöltés. ....                              | 22, 23 |
| kiszerelese. ....                            | 20     |
| Rotor felismerő egység. ....                 | 30     |
| Rövid idejű centrifugálás. ....              | 25     |

**SZ**

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Szállítási feltétel. ....      | 16 |
| Személyi védőfelszerelés. .... | 6  |
| Személyzeti minősítések. ....  | 6  |
| Szimbólumok. ....              | 5  |

**T**

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| Tárolási feltételek. ....                | 16 |
| Tartócsap                                |    |
| bezsírozása. ....                        | 39 |
| Tartós üzem. ....                        | 24 |
| Tartozék. ....                           | 15 |
| ellenőrzése. ....                        | 39 |
| fertőtlenítése. ....                     | 39 |
| korlátozott használati időtartamra. .... | 40 |
| tisztítása. ....                         | 38 |
| Típustábla. ....                         | 11 |
| Tisztítás. ....                          | 38 |
| Tisztítás és fertőtlenítés               |    |
| Tájékoztató. ....                        | 37 |
| Trouble shooting. ....                   | 40 |

**Ü**

|                   |    |
|-------------------|----|
| Üzemórák          |    |
| lekérdezése. .... | 32 |

**V**

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Védőfelszerelés. .... | 6  |
| Visszaküldés. ....    | 15 |

# Návod k použití

EBA 280 / 280 S



Překlad originálního návodu k použití

©2023 - 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](mailto:info@hettichlab.com), [service@hettichlab.com](mailto:service@hettichlab.com)

Internet: [www.hettichlab.com](http://www.hettichlab.com)

## Obsah

|          |                                             |           |
|----------|---------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>K tomuto dokumentu. . . . .</b>          | <b>5</b>  |
| 1.1      | Použití tohoto dokumentu. . . . .           | 5         |
| 1.2      | Poznámka ke genderu. . . . .                | 5         |
| 1.3      | Symbody a značky v tomto dokumentu. . . . . | 5         |
| <b>2</b> | <b>Bezpečnost. . . . .</b>                  | <b>5</b>  |
| 2.1      | Určený účel použití. . . . .                | 5         |
| 2.2      | Požadavky na personál. . . . .              | 6         |
| 2.3      | Odpovědnost provozovatele. . . . .          | 7         |
| 2.4      | Bezpečnostní pokyny. . . . .                | 7         |
| <b>3</b> | <b>Přehled zařízení. . . . .</b>            | <b>9</b>  |
| 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. . . . .                       | 15        |
| <b>4</b> | <b>Přeprava a skladování. . . . .</b>       | <b>15</b> |
| 4.1      | Přepravní a skladovací podmínky. . . . .    | 15        |
| 4.2      | Upevnění přepravní pojistky. . . . .        | 16        |
| <b>5</b> | <b>Uvedení do provozu. . . . .</b>          | <b>16</b> |
| 5.1      | Vybalení centrifugy. . . . .                | 16        |
| 5.2      | Odstranění přepravní pojistky. . . . .      | 17        |
| 5.3      | Instalace a připojení centrifugy. . . . .   | 17        |
| 5.4      | Zapnutí a vypnutí centrifugy. . . . .       | 18        |
| <b>6</b> | <b>Ovládání. . . . .</b>                    | <b>19</b> |
| 6.1      | Otevření a zavření víka. . . . .            | 19        |
| 6.2      | Demontáž a montáž rotoru. . . . .           | 19        |
| 6.3      | Naložení. . . . .                           | 20        |
| 6.4      | Odstředování. . . . .                       | 22        |
| 6.4.1    | Odstředování v nepřetržitém chodu. . . . .  | 22        |
| 6.4.2    | Odstředování s časovou předvolbou. . . . .  | 23        |
| 6.4.3    | Krátkodobé odstředování. . . . .            | 23        |
| 6.4.4    | Změna nastavení během odstředování. . . . . | 23        |
| 6.5      | Funkce rychlého zastavení. . . . .          | 24        |
| <b>7</b> | <b>Softwarové ovládání. . . . .</b>         | <b>24</b> |
| 7.1      | Parametry odstředování. . . . .             | 24        |
| 7.1.1    | Parametry rozběhu a doběhu. . . . .         | 24        |
| 7.1.2    | Doba běhu. . . . .                          | 24        |

|           |                                                                                           |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.1.3     | Otáčky RPM. . . . .                                                                       | 25        |
| 7.1.4     | Relativní odstředivé zrychlení RCF. . . . .                                               | 25        |
| 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 <sup>3</sup> . . . . . | 26        |
| 7.2       | Programování. . . . .                                                                     | 27        |
| 7.2.1     | Vyvolání nebo načtení programu. . . . .                                                   | 27        |
| 7.2.2     | Zadání nebo změna programu. . . . .                                                       | 27        |
| 7.2.3     | Uložení programu. . . . .                                                                 | 28        |
| 7.2.4     | Automatická mezipaměť. . . . .                                                            | 28        |
| 7.3       | Detekce rotoru. . . . .                                                                   | 28        |
| 7.4       | Machine Menu. . . . .                                                                     | 28        |
| 7.4.1     | Dotaz na systémové informace. . . . .                                                     | 28        |
| 7.4.2     | Počítadlo cyklů. . . . .                                                                  | 29        |
| 7.4.3     | Dotaz na hodiny provozu a běhy odstředování. . . . .                                      | 30        |
| 7.4.4     | Aktivace nebo deaktivace funkce dual time. . . . .                                        | 30        |
| 7.4.5     | Akustický signál. . . . .                                                                 | 31        |
| 7.4.5.1   | Obečné informace. . . . .                                                                 | 31        |
| 7.4.5.2   | Nastavení akustického signálu. . . . .                                                    | 31        |
| 7.4.6     | Optický signál. . . . .                                                                   | 32        |
| 7.4.7     | Automatické odblokování víka. . . . .                                                     | 32        |
| 7.4.8     | Zobrazená data odstředování po zapnutí. . . . .                                           | 33        |
| 7.4.9     | Podsvícení zobrazení. . . . .                                                             | 33        |
| <b>8</b>  | <b>Čištění a péče. . . . .</b>                                                            | <b>34</b> |
| 8.1       | Souhrnná tabulka. . . . .                                                                 | 34        |
| 8.2       | Pokyny pro čištění a dezinfekci. . . . .                                                  | 35        |
| 8.3       | Čištění. . . . .                                                                          | 35        |
| 8.4       | Dezinfekce. . . . .                                                                       | 36        |
| 8.5       | Údržba. . . . .                                                                           | 37        |
| <b>9</b>  | <b>Odstraňování poruch. . . . .</b>                                                       | <b>38</b> |
| 9.1       | Popis chyby. . . . .                                                                      | 38        |
| 9.2       | Proved'te SÍŤOVÝ RESET. . . . .                                                           | 39        |
| 9.3       | Nouzové odblokování. . . . .                                                              | 39        |
| 9.4       | Výměna pojistky síťového vstupu. . . . .                                                  | 40        |
| <b>10</b> | <b>Likvidace. . . . .</b>                                                                 | <b>41</b> |
| 10.1      | Obečné pokyny. . . . .                                                                    | 41        |
| <b>11</b> | <b>Index. . . . .</b>                                                                     | <b>42</b> |



## 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. <br>2. <br>3. <br>...  | Pokyny krok za krokem                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Výsledky kroků                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Odkazy na oddíly dokumentu a další příslušnou dokumentaci       |
| ■ ...<br>■ ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 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 **EBA 280 / 280 S** 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.
- Převahu provádějte s originálním přepravním obalem.

**VAROVÁNÍ**

**Kontaminace nebezpečnými látkami a směsmi látek**

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

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

**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.

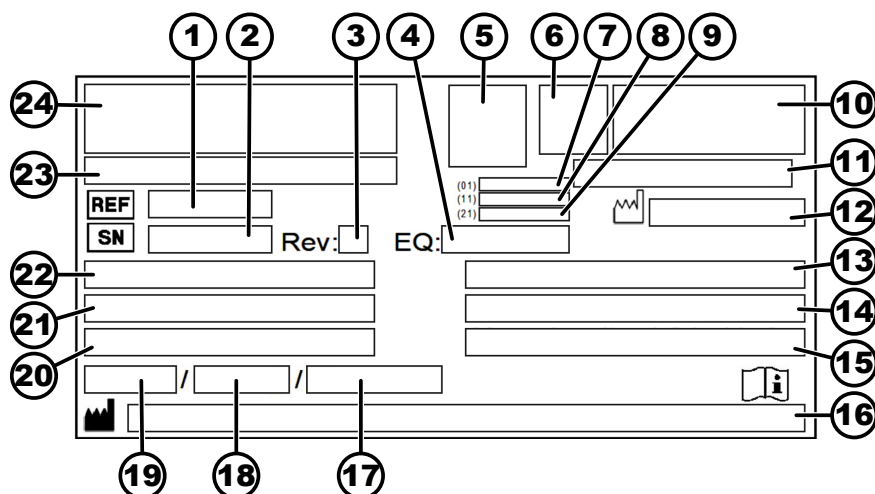
## 3 Přehled zařízení

### 3.1 Technické údaje

|                                                                          |                                                                                                                                       |              |              |              |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Výrobce                                                                  | Andreas Hettich GmbH & Co. KG,<br>D-78532 Tuttlingen                                                                                  |              |              |              |
| Model                                                                    | EBA 280                                                                                                                               |              | EBA 280 S    |              |
| Typ                                                                      | 1101                                                                                                                                  | 1101-01      | 1102         | 1102-01      |
| Síťové napětí (±10%)                                                     | 200-240 V 1~                                                                                                                          | 100-127 V 1~ | 200-240 V 1~ | 100-127 V 1~ |
| Síťová frekvence                                                         | 50-60 Hz                                                                                                                              | 50-60 Hz     | 50-60 Hz     | 50-60 Hz     |
| Zdánlivý výkon                                                           | 185 VA                                                                                                                                | 185 VA       | 330 VA       | 330 VA       |
| Spotřeba proudu                                                          | 0,85 A                                                                                                                                | 1,75 A       | 1,6 A        | 3,0 A        |
| Max. kapacita                                                            | 6 x 50 ml                                                                                                                             |              |              |              |
| Max. povolená hustota                                                    | 1,2 kg/dm³                                                                                                                            |              |              |              |
| Max. otáčky (RPM)                                                        | 6000                                                                                                                                  |              |              |              |
| Max. zrychlení (RCF)                                                     | 4146                                                                                                                                  |              | 5071         |              |
| Max. kinetická energie                                                   | 2700 Nm                                                                                                                               |              |              |              |
| Povinnost kontroly<br>(pravidla DGUV 100-500)<br>(platí pouze v Německu) | ne                                                                                                                                    |              |              |              |
| Podmínky prostředí (EN / IEC 61010-1):                                   |                                                                                                                                       |              |              |              |
| Místo instalace                                                          | pouze ve vnitřních prostorech                                                                                                         |              |              |              |
| Výška                                                                    | do 2000 m n. m.                                                                                                                       |              |              |              |
| Teplota prostředí                                                        | 2 °C až 40 °C                                                                                                                         |              |              |              |
| Vzdušná vlhkost                                                          | maximální relativní vzdušná vlhkost 80 % pro teploty do 31 °C,<br>lineárně klesající až na 50 % relativní vzdušné vlhkosti při 40 °C. |              |              |              |

|                                        |                                                                |             |                             |             |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Kategorie přepětí<br>(IEC 60364-4-443) | II                                                             |             |                             |             |
| Stupeň znečištění                      | 2                                                              |             |                             |             |
| Třída ochrany zařízení                 | I<br>Není vhodné pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu. |             |                             |             |
| EMC:                                   |                                                                |             |                             |             |
| Rušivé emise,<br>odolnost proti rušení | EN / IEC 61326-1<br>Třída B                                    | FCC Třída B | EN / IEC 61326-1<br>Třída B | FCC Třída B |
| Hladina hluku<br>(závislá od rotoru)   | ≤51 dB(A)                                                      |             | ≤56 dB(A)                   |             |
| Rozměry:                               |                                                                |             |                             |             |
| Šířka                                  | 326 mm                                                         |             |                             |             |
| Hloubka                                | 400 mm                                                         |             |                             |             |
| Výška                                  | 242 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

040506740100089Y

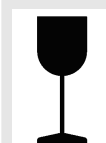
EBA 280 / 280 S (in vitro diagnostika)

### 3.3 Důležité štítky na obalu



NAHORU

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



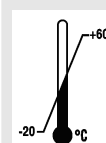
KŘEHKÉ

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.



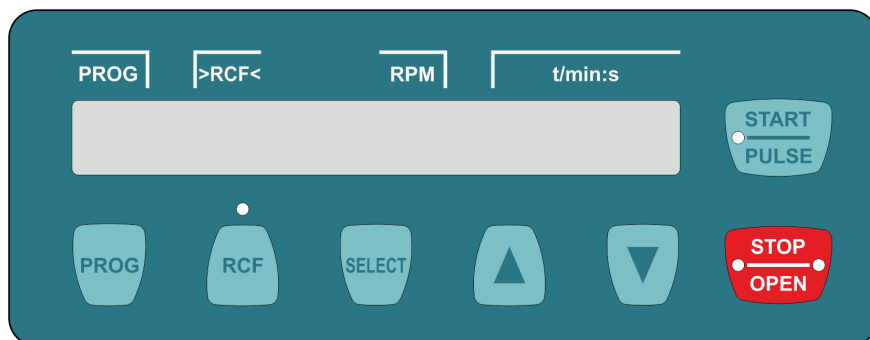
Symbol pro oddělený sběr elektrických a elektronických zařízení podle směrnice 2012/19/EU (WEEE).

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.



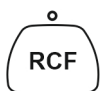
Obr. 4: Zobrazení „Víko zablokováno“

- Zobrazení se objeví, když je víko zablokováno.



Obr. 5: Zobrazení „Rotace“

- Svítící zobrazení se otáčí, když se otáčí rotor.



Obr. 6: Tlačítko [RCF]

- Zobrazení nad tlačítkem svítí, když se zobrazí RCF.



Obr. 7: Tlačítko [START/PULSE]

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



Obr. 8: Tlačítko [STOP/OPEN]

- Pravá strana tlačítka svítí, když je centrifuga v doběhu. Rotor ještě nestojí.
- Levá strana tlačítka svítí, když je rotor v klidu.
- Levá strana tlačítka zhasne, když se víko odblokuje.

### 3.5.3 Ovládací prvky



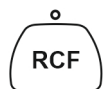
Obr. 9: [Vypínač]

- Zapnout a vypnout zařízení.



Obr. 10: Tlačítko [PROG]

- Vyvolat programy.
- Uložit programy.



Obr. 11: Tlačítko [RCF]

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



Obr. 12: Tlačítko [SELECT]

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

Obr. 13: Tlačítko [START/  
PULSE]

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



Obr. 14: Tlačítko [STOP/OPEN]

- Ukončení běhu odstředování.  
Rotor dobíhá s předvoleným parametrem doběhu.
- Dvojitým stisknutím tlačítka se spustí funkce rychlého zastavení.
- Odblokovat víko.
- Ukončit zadávání parametrů a menu



Obr. 15: Tlačítka nastavení

- Změnit hodnotu parametru.
- Při držení tlačítka se hodnota mění se zvyšující se rychlostí.

### 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 Přepravní a skladovací podmínky

#### Přepravní podmínky



#### OZNÁMENÍ

Poškození zařízení, pokud nejsou použity přepravní pojistky.

- Před přepravou zařízení upevněte přepravní pojistky.



#### OZNÁMENÍ

Poškození zařízení kondenzátem.

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

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

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

#### Skladovací podmínky

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

## 4.2 Upevnění přepravní pojistky

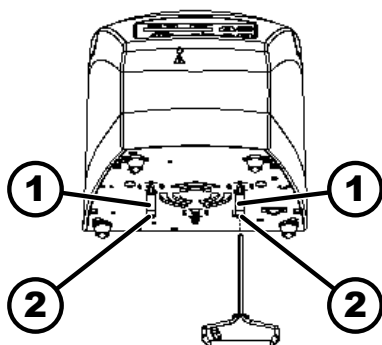
**Personál:**

- Vyškolený uživatel

Víko je zavřené.

Síťový kabel je odpojen od zařízení.

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



Obr. 16: Přepravní pojistka

- 1 Distanční pouzdra
- 2 Šrouby

## 5 Uvedení do provozu

### 5.1 Vybalení centrifugy



#### UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí pohmoždění při vypadnutí dílů z přepravního obalu.

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



#### UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poranění při zvedání těžkých břemen.

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



#### OZNÁMENÍ

Poškození zařízení při nesprávném zvedání.

- Nezvedejte centrifugu za ovládací panel nebo držák ovládacího panelu.

**Personál:**

- Vyškolený uživatel

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

## 5.2 Odstranění přepravní pojistky

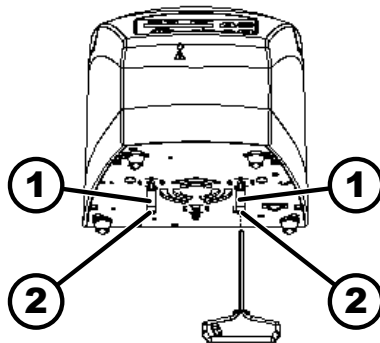
Personál:

- Vyškolený uživatel

Víko je zavřené.

Síťový kabel je odpojen od zařízení.

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



Obr. 17: Přepravní pojistka

- 1 Distanční pouzdro  
2 Šroub

## 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 místnosti.
- nebo
- jej zahřejte chodem 30 minut v chladné místnosti.

### Personál:

- Vyškolený uživatel

1. ➤ Pokud je přístroj v instalaci budovy dodatečně zajištěn proudovým chráničem, je nutné použít proudový chránič typu B.  
Při použití jiného typu se může stát, že proudový chránič při poruše přístroj nevypne, resp. může vypnout přístroj, i když na něm není žádná porucha.
2. ➤ Zkontrolujte, zda síťové napětí odpovídá údajům na typovém štítku.
3. ➤ Připojte zařízení do standardní síťové zásuvky pomocí síťového kabelu.

## 5.4 Zapnutí a vypnutí centrifugy

### Zapnutí centrifugy

### Personál:

- Vyškolený uživatel

➤ 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
- Kód rotoru (R) a maximální otáčky (maxRPM) posledního rotoru rozpoznatého detekcí rotoru
- Když je víko zavřené: U centrifug s chlazením, zobrazení „Open the lid“. U centrifug bez chlazení se otevře víko.
- Když je víko otevřené: Data odstředování naposledy použitého programu nebo programu 1.

### 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

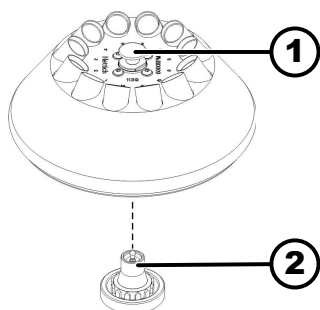
#### Demontáž rotoru s odjišťovacím knoflíkem

##### Personál:

- Vyškolený uživatel

1. → Otevřete víko.

2. → Vytáhněte odjišťovací knoflík (1) nahoru, podržte jej a zvedněte rotor z hřídele motoru (2).



Obr. 18: Montáž, demontáž rotoru

- 1 Odjišťovací knoflík
- 2 Hřídel motoru

### Montáž rotoru s odjišťovacím knoflíkem

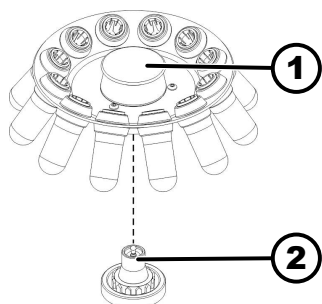
#### Personál:

- Vyškolený uživatel

Víko je otevřené.

1. ➤ Očistěte hřídel motoru (2) a otvor rotoru.
2. ➤ Hřídel motoru (2) lehce namažte, viz ➡ *Kapitola 8.2 „Pokyny pro čištění a dezinfekci“ na straně 35.*
3. ➤ Zvedněte rotor za odjišťovací knoflík (1) a nasadte jej svisle na hřídel motoru (2).  
➡ Rotor automaticky zacvakne na hřídeli motoru.
4. ➤ Zkontrolujte pevné usazení rotoru tak, že jej podržíte vlevo a vpravo a mírně povytáhnete.

### Demontáž rotoru bez odjišťovacího knoflíku



Obr. 19: Montáž, demontáž rotoru

- 1 Rukojeť
- 2 Hřídel motoru

#### Personál:

- Vyškolený uživatel

1. ➤ Otevřete víko.
2. ➤ Uchopte rotor za rukojeť (1) a zvedněte jej z hřídele motoru (2).

### Montáž rotoru bez odjišťovacího knoflíku

#### Personál:

- Vyškolený uživatel

1. ➤ Očistěte hřídel motoru (2) a otvor rotoru.
2. ➤ Hřídel motoru (2) lehce namažte.
3. ➤ Uchopte rotor za rukojeť (1), nasadte jej svisle na hřídel motoru (2) a zatlačte dolů až na doraz.

## 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.

- Neodstředějte vysoce korozivní látky.



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

### Personál:

- Vyškolený uživatel

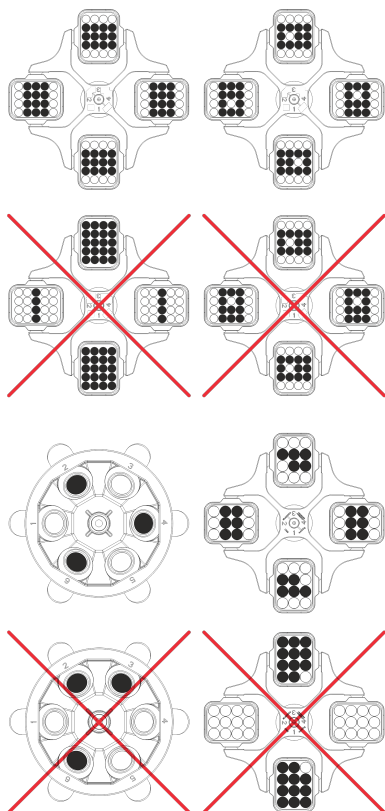
→ Plňte centrifugační zkumavky mimo centrifugu.

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 výkyvných rotorů



### Personál:

- Vyškolený uživatel

1. → Zkontrolujte pevné usazení rotoru.

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

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

Při nakládání závěsů a vyklápění závěsů během odstředování se do závěsů a odstředivkové komory nesmí dostat žádná kapalina.

V případě nádob s gumovými vložkami musí být pod centrifugačními zkumavkami vždy stejný počet gumových vložek.

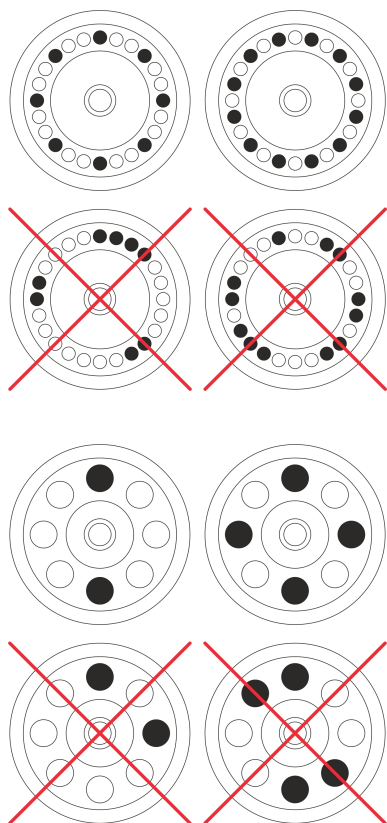
Všechna místa rotoru musí být obsazena stejnými závěsy. Určité závěsy jsou označeny číslem místa rotoru. Závěsy mohou být použity pouze na příslušném místě rotoru.

Závěsy, které jsou označeny číslem sady (například S001/4), lze používat pouze v sadě.

### 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 Odstředování

### 6.4.1 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).
 

Viz ➡ Kapitola 7.2.1 „Vyvolání nebo načtení programu“ na straně 27.
3. ➤ Nastavte parametry t/min a t/sec na nulu.
  - ➡ Zobrazí se „--:--“.
  - Viz ➡ Kapitola 7.2.1 „Vyvolání nebo načtení programu“ na straně 27.
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 zbývajíc počet cyklů (běhů odstředování).

## 6.4.2 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).

Viz ➡ Kapitola 7.2.1 „Vyvolání nebo načtení programu“ na straně 27.
3. Nastavte parametry t/min a t/sec na požadovanou hodnotu.

Viz ➡ Kapitola 7.2.1 „Vyvolání nebo načtení programu“ na straně 27.
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).

## 6.4.3 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.

Viz ➡ Kapitola 7.2.1 „Vyvolání nebo načtení programu“ na straně 27.
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).

## 6.4.4 Změna nastavení během odstředování

Během odstředování lze změnit dobu běhu, otáčky, relativní odstředivé zrychlení (RCF) a parametry rozběhu a doběhu.

- Změňte hodnotu požadovaného parametru.
  - Hodnoty aktuálního programu se zkopírují do pozice programu „#“ a aktualizují se změněnou hodnotou.
- Originální program se nepřepíše.

## 6.5 Funkce rychlého zastavení

### Personál:

- Vyškolený uživatel
- Stiskněte dvakrát tlačítko [STOP/OPEN].
  - Zobrazí se a provede doběh se stupněm brzdění "9" (nejkratší čas doběhu).

## 7 Softwarové ovládání

### 7.1 Parametry odstředování

#### 7.1.1 Parametry rozběhu a doběhu

##### Stupeň rozběhu

1. → Tiskněte opakovaně tlačítko [SELECT], dokud se nezobrazí .
2. → Pomocí [Nastavovací tlačítka] nastavte požadovanou hodnotu.  
Lze nastavit číselnou hodnotu od 1 do 9.  
Nastavitelné v krocích po 1.  
9 = nejkratší čas rozběhu  
1 = nejdelší čas rozběhu
3. → Stiskněte tlačítko [START/PULSE].
  - Nastavení se převeze do zobrazení.

##### Stupeň brzdění

1. → Tiskněte opakovaně tlačítko [SELECT], dokud se nezobrazí .
2. → Pomocí [Nastavovací tlačítka] nastavte požadovanou hodnotu.  
Lze nastavit číselnou hodnotu od 0 do 9.  
Nastavitelné v krocích po 1.  
9 = nejkratší čas doběhu  
1 = dlouhý čas doběhu  
0 = nejdelší čas doběhu (nebrzděný doběh).
3. → Stiskněte tlačítko [START/PULSE].
  - Nastavení se převeze do zobrazení.

#### 7.1.2 Doba běhu

##### Změna doby běhu



*Pro nepřetržitý chod musí být minuty a sekundy nastaveny na nulu.*

1. → Tiskněte opakovaně tlačítko [SELECT], dokud se nezobrazí „t/min“.
2. → Pomocí [Nastavovací tlačítka] nastavte požadovanou hodnotu.  
Lze nastavit číselnou hodnotu od 1 do 99 minut.  
Nastavitelné v krocích po 1 minutě.

3. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
  - ➡ Zobrazí se „t/sec“.
4. ➤ Pomocí *[Nastavovací tlačítka]* nastavte požadovanou hodnotu.  
Lze nastavit číselnou hodnotu od 1 do 59 sekund.  
Nastavitelné v krocích po 1 sekundě.
5. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
  - ➡ Nastavení se objeví v zobrazení.

#### Začátek počítání doby běhu

- Funkce „Dual time“ je aktivována. Funkce je aktivována z výroby.
1. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „Begins at START“ nebo „Begins at SPEED“.
  2. ➤ Pomocí *[Nastavovací tlačítka]* vyberte požadované nastavení.
    - „Begins at START“ = Doba běhu se začne počítat po spuštění odstředování.
    - „Begins at SPEED“ = Doba běhu se začne počítat po dosažení nastavených otáček.  
To se objeví v zobrazení vlevo vedle času jako symbol „√“.
  3. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
    - ➡ Nastavení se objeví v zobrazení.

#### 7.1.3 Otáčky RPM

1. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „RPM“.
2. ➤ Pomocí *[Nastavovací tlačítka]* nastavte požadovanou hodnotu.  
Lze nastavit číselnou hodnotu od 200 RPM až po maximální otáčky rotoru.  
Nastavitelné v krocích po 10.
3. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
  - ➡ Nastavení se převezme do zobrazení.

#### 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. Před nastavením odstředivého zrychlení je nutné nastavit poloměr odstředování.

1. ➤ Stiskněte tlačítko *[RCF]*.  
➡ LED nad tlačítkem svítí.
2. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „R:“ a „RCF“.  
➡ Hodnota parametru „RCF“ se zobrazí v závorkách  $\langle \rangle$ .
3. ➤ Pomocí *[Nastavovací tlačítka]* nastavte požadované „RCF“.  
Lze nastavit číselnou hodnotu, která dá otáčky mezi 200 RPM a maximálními otáčkami rotoru.  
Nastavitelné v krocích po 1.  
Během zadávání RCF se zobrazí nastavený poloměr odstředování.
4. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „RAD/mm“.
5. ➤ Pomocí *[Nastavovací tlačítka]* nastavte požadovaný poloměr odstředování.  
Lze nastavit číselnou hodnotu od 10 mm do 330 mm.  
Nastavitelné v krocích po 1 milimetru.  
Změna poloměru odstředování automaticky upraví hodnotu RCF.
6. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.  
➡ Nastavení se převeze do zobrazení.

### 7.1.6 Odstředování látek nebo směsí látek s hustotou vyšší než 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

Při odstředování s maximálními otáčkami nesmí hustota látek nebo směsí látek překročit 1,2 kg/dm<sup>3</sup>. U látek nebo směsí látek s vyšší hustotou je třeba otáčky snížit. Povolené otáčky lze vypočítat podle následujícího vzorce:

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

Například: Maximální otáčky 4000 RPM, hustota 1,6 kg/dm<sup>3</sup>

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

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 Programování

### 7.2.1 Vyvolání nebo načtení programu

1. ➤ Tlačítkem *[PROG]* vyberte parametr „*PROG RCL*“.
2. ➤ Pomocí *[Nastavovací tlačítka]* nastavte požadovanou pozici programu.  
Lze nastavit pozice programů 1 až 9 a #.
3. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.  
➡ „*\*\*\* OK \*\*\**“ se krátce zobrazí.  
Zobrazí se data odstředování požadované pozice programu
4. ➤ Pro kontrolu parametrů: Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.
5. ➤ Pro ukončení parametrů: Stiskněte tlačítko *[OPEN/STOP]* nebo 8 sekund nestiskněte žádné tlačítko.

### 7.2.2 Zadání nebo změna programu



*K dispozici jsou pozice programů 1-9.*

*Na pozici programu # se nesmí ukládat žádné programy. Pozice programu # slouží jako mezipaměť pro změněné parametry odstředování.*

*Pokud se parametry odstředování změní, ale pak se neuloží na pozici programu, objeví se v zobrazení místo čísla pozice programu pomlčka "-". Po spuštění odstředování se parametry odstředování automaticky uloží na pozici programu #.*

*Parametry odstředování na pozici programu # se přepíše pokaždé, když se provede odstředování se změněnými parametry odstředování, které nebyly uloženy na pozici programu.*

1. ➤ Podle potřeby: Stisknutím tlačítka *[RCF]* lze přepínat mezi zobrazením RPM a RCF.  
➡ Zobrazení nad tlačítkem svítí.
2. ➤ Podle potřeby: Stiskněte tlačítko *[SELECT]* pro výběr požadovaného parametru a nastavení pomocí *[Nastavovací tlačítka]*.  
Pro nastavení nepřetržitého chodu musí být parametry t/min a t/sec nastaveny pomocí *[Nastavovací tlačítka]* na 0. Nepřetržitý chod se objeví v zobrazení času s „-.-.-“.
3. ➤ Tlačítkem *[SELECT]* vyberte parametr „*PROG STO*“.
4. ➤ Pomocí *[Nastavovací tlačítka]* nastavte požadovanou pozici programu.
5. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.  
➡ Nastavení je uloženo na požadované pozici programu.  
„*\*\*\* OK \*\*\**“ se krátce zobrazí.  
Po stisknutí tlačítka *[START/PULSE]*, aniž byl vybrán parametr „*PROG STO*“, se nastavení uloží vždy na pozici programu #.

### 7.2.3 Uložení programu

1. ➤ Stiskněte dvakrát tlačítko *[PROG]*.
  - ➡ Zobrazí se „*PROG STO*“.
  - PROG STO: Pozice programu, na kterou se uloží parametry odstředování.
2. ➤ Pomocí *[Nastavovací tlačítka]* nastavte požadovanou pozici programu.
3. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
  - ➡ Nastavení je uloženo na požadované pozici programu.
  - „*\*\*\* OK \*\*\**“ se krátce zobrazí.
  - Po stisknutí tlačítka *[START/PULSE]*, aniž byl vybrán parametr „*PROG STO*“, se nastavení uloží vždy na pozici programu #.

### 7.2.4 Automatická mezipaměť

Po každém spuštění odstředování se data odstředování dočasně uloží na pozici programu „#“.

Na pozici programu „#“ nelze uložit žádné programy.

### 7.3 Detekce rotoru

- Po spuštění odstředování se provede detekce rotoru.
  - Pokud je kód rotoru načten poprvé, odstředování se po detekci rotoru zruší. Zobrazí se kód rotoru (R) a maximální otáčky (maxRPM) nově detekovaného rotoru, povolené pro centrifugu.
1. ➤ Po zastavení rotoru stiskněte libovolné tlačítko.
    - ➡ Zobrazí se maximální povolený počet cyklů („*Cyc lim*“).
  2. ➤ Nastavte maximální povolený počet cyklů rotoru nebo závěsů.
    - Každý rotor má v centrifuze maximální povolené otáčky.  
Po spuštění odstředování se krátce zobrazí maximální otáčky („*ROTOR MAX*“) rotoru.  
Pokud jsou nastavené otáčky vyšší než maximální povolené otáčky rotoru, odstředování se zruší. Zobrazeny maximální povolené otáčky rotoru.
    - Přizpůsobte otáčky maximálním otáčkám rotoru.
- Pokud je aktivováno počítadlo cyklů, po otevření víka se krátce zobrazí zbývající počet cyklů (běhů odstředování) použitého kódu rotoru.

### 7.4 Machine Menu

#### 7.4.1 Dotaz na systémové informace

Lze se dotázat na následující systémové informace:

- Model centrifugy
- Maximální otáčky různých kódů rotoru
- Verze programu 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:  
„R“: Kód rotoru  
„\*“: Kód aktuálně používaného rotoru je označen hvězdičkou.  
„RPMmax“: Maximální otáčky rotoru centrifugy.
5. ➤ Podle potřeby: Stiskněte *[Nastavovací tlačítka]*.  
➤ Zobrazí se maximální otáčky různých kódů rotoru.
6. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.  
➤ Zobrazí se verze programu „CP FW=“ centrifugy.
7. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.  
➤ Zobrazí se typ měniče frekvence „FC type LC“ centrifugy.
8. ➤ Stiskněte tlačítko *[SELECT]*.  
➤ Zobrazí se verze programu měniče frekvence „FC FW=“ centrifugy.
9. ➤ Dvojitým stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte menu „-> Info“  
nebo  
Trojitým stisknutím tlačítka *[STOP/OPEN]* ukončíte „\*MACHINE MENU\*“.

#### 7.4.2 Počítadlo cyklů

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

Když je rotor rozpoznán detekcí rotoru poprvé, běh odstředování se zruší. Po stisknutí libovolného tlačítka se zobrazí „Cyc lim = (50000)“. Před opětovným spuštěním odstředování je nutné zadat maximální povolený počet cyklů, uvedený na rotoru.

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“.

##### Zadání maximálního povoleného počtu cyklů

Po spuštění prvního běhu odstředování je třeba zadat maximální povolený počet cyklů.

Zobrazí se „Cyc lim = (50000)“.

1. ➤ Pomocí *[Nastavovací tlačítka]* nastavte maximální povolený počet cyklů uvedený na rotoru.
2. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.  
➤ Nastavení se uloží.  
„Store cycles ...“ se krátce zobrazí.

##### 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. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „-> Time & Cycles“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.
4. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko *[SELECT]*, dokud se nezobrazí „Cyc sum=...“.
5. ➤ Stiskněte tlačítko *[RCF]*.
6. ➤ Stiskněte tlačítko *[▼]*.
  - Počet provedených cyklů se resetuje na nulu.
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\*“.

### 7.4.3 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\*“.

### 7.4.4 Aktivace nebo deaktivace funkce dual time

Funkce „Dual time“ musí být aktivována, aby bylo možné nastavit parametr „Begins at SPEED“. Funkce je aktivována z výroby.

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 „*Dual time = on*“ nebo „*Dual time = off*“.
5. ➤ Nastavte pomocí *[Nastavovací tlačítka]* „*off*“ nebo „*on*“.  
off = Funkce je deaktivována  
on = Funkce je aktivována.
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\**“.

## 7.4.5 Akustický signál

### 7.4.5.1 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.

### 7.4.5.2 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 *[Nastavovací tlačítka]* „*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 *[Nastavovací tlačítka]* „*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 [Nastavovací tlačítka] „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  
Dvojitým stisknutím tlačítka [STOP/OPEN] ukončíte „\*MACHINE MENU\*“.

#### 7.4.6 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. ➤ 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 „End blinking=off“ nebo „End blinking =on“.
5. ➤ Nastavte pomocí [Nastavovací tlačítka] „off“ nebo „on“.  
off: Podsvícení nebliká.  
on: Podsvícení bliká.
6. ➤ Stiskněte tlačítko [START/PULSE].  
➤ Nastavení se uloží.  
„Store setting...“ 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\*“.

#### 7.4.7 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 *[Nastavovací tlačítka]* „*off*“ nebo „*on*“.  
off: Víko se neodblokuje automaticky.  
on: Víko se odblokuje automaticky.
6. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.  
➤ Nastavení se uloží.  
„*Store setting...*“ 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\**“.

#### 7.4.8 Zobrazená data odstředivání po zapnutí

Po zapnutí se zobrazí data odstředivání programu 1 nebo data naposledy použitého programu.

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 „*Start Pr = First*“ nebo „*Start Pr = Last*“.
5. ➤ Nastavte pomocí *[Nastavovací tlačítka]* „*Last*“ nebo „*First*“.  
Last = Naposledy použitý program  
First = Program 1
6. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.  
➤ Nastavení se uloží.  
„*Store setting...*“ 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\**“.

#### 7.4.9 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 *[Nastavovací tlačítka]* „off“ nebo „on“.  
off: Podsvícení je vypnuté.  
on: Podsvícení je zapnuté.
6. ➤ Stiskněte tlačítko *[START/PULSE]*.  
➡ Nastavení se uloží.  
„Store setting...“ 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                                     |               |       |       |       | 34     |
| 8.3  | Čištění                                            |               |       |       |       | 35     |
| 8.3  | Čištění zařízení                                   |               | X     |       |       | 35     |
| 8.3  | Čištění příslušenství                              |               |       | X     |       | 35     |
| 8.4  | Dezinfekce                                         |               |       |       |       | 36     |
| 8.4  | Dezinfekce zařízení                                | X             |       |       |       | 36     |
| 8.4  | Dezinfekce příslušenství                           | X             |       |       |       | 36     |
| 8.5  | Údržba                                             |               |       |       |       | 37     |
| 8.5  | Mazání gumového těsnění odstředivkové komory       |               |       | X     |       | 37     |
| 8.5  | Mazání nosného čepu                                |               |       | X     |       | 37     |
| 8.5  | Kontrola příslušenství                             |               |       | X     |       | 37     |
| 8.5  | Kontrola odstředivkové komory z hlediska poškození |               |       |       | X     | 37     |
| 8.5  | Mazání hřídele motoru                              |               |       |       | X     | 37     |

| Kap. | Práce k provedení                      | podle potřeby | denně | týdně | ročně | Strana |
|------|----------------------------------------|---------------|-------|-------|-------|--------|
| 8.5  | Příslušenství s omezenou dobou použití | X             |       |       |       | 37     |
| 8.5  | Výměna centrifugačních zkumavek        | X             |       |       |       | 37     |

## 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 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 35*



*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):

- Výkvné 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.

## 8.5 Údržba

### Mazání gumového těsnění odstředivkové komory

→ Do těsnicího kroužku lehce vetřete přípravek na údržbu gumy.

### Mazání nosného čepu

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

### Kontrola příslušenství

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

### Kontrola 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 centrifikačních 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. Uveďte typ centrifugy a sériové číslo. Obě čísla naleznete na typovém štítku centrifugy.

\* Číslo chyby se neobjeví v zobrazení.

| Popis chyby                       | Příčina                                                             | Odstranění                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| žádné zobrazení                   | Žádné napětí. Vadné pojistky síťového vstupu.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zkontrolujte napájecí napětí.</li> <li>■ Zkontrolujte pojistku síťového vstupu.</li> <li>■ Vypínač je v poloze <i>II</i></li> </ul> |
| IMBALANCE                         | Rotor je naložen nerovnoměrně.                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Otevřete víko.</li> <li>■ Zkontrolujte naložení rotoru.</li> <li>■ Zopakujte běh odstředování.</li> </ul>                           |
| RPM > ROTOR MAX                   | Otáčky ve zvoleném programu jsou vyšší než maximální otáčky rotoru. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zkontrolujte a upravte otáčky.</li> </ul>                                                                                           |
| MAINS INTERRUPT                   | Přerušení sítě během odstředování. Odstředování nebylo dokončeno.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Otevřete víko.</li> <li>■ Stiskněte tlačítko <i>[START/PULSE]</i>.</li> <li>■ Podle potřeby: Zopakujte běh odstředování.</li> </ul> |
| R... WRONG ROTOR (R = kód rotoru) | Použitý rotor není pro zařízení povolen.                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vložte rotor, který je pro toto zařízení povolen.</li> </ul>                                                                        |
| KEYBOARD-ERROR                    | Chyba/závada elektroniky.                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.</li> </ul>                                                                                                   |
| TACHO - ERROR 1, 2, 96.1          | Výpadek impulzů otáček. Není vložen rotor. Vadná elektronika.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Po uplynutí zobrazené čekací doby (150 sekund) proveďte SÍŤOVÝ RESET.</li> <li>■ Zkontrolujte, zda je vložen rotor.</li> </ul>      |
| LID ERROR 4.1-4.127               | Chyba zámek víka.                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.</li> </ul>                                                                                                   |
| OVER SPEED 5                      | Nadotáčky.                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.</li> </ul>                                                                                                   |
| ROTOR ERROR 10.1-10.6             | Chyba kódování rotoru.                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.</li> </ul>                                                                                                   |
| VERSION ERROR 12                  | Detekován nesprávný model centrifugy. Chyba / závada elektroniky.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.</li> </ul>                                                                                                   |
| UNDER SPEED 13                    | Podotáčky.                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.</li> </ul>                                                                                                   |
| CTRL ERROR 22-25.4                | Chyba/závada elektroniky.                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.</li> </ul>                                                                                                   |

| Popis chyby                           | Příčina                   | Odstranění                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CRC ERROR 27, 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.                                                                                                                                                                          |
| TACHO ERR 61.22                       | Chyba měření otáček.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zařízení nesmíte vypnout, dokud je zobrazeno hlášení "Wait".</li> <li>■ Jakmile se hlášení "wait...!" již nezobrazuje, provedte SÍŤOVÝ RESET.</li> </ul> |
| FC ERROR 61.23                        | Chyba měření otáček.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zařízení nesmíte vypnout, dokud je zobrazeno hlášení "Wait".</li> <li>■ Jakmile se hlášení "wait...!" již nezobrazuje, provedte SÍŤOVÝ RESET.</li> </ul> |
| FC ERROR 61.153                       | Chyba/závada elektroniky. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.</li> <li>■ Zkontrolujte naložení rotoru.</li> <li>■ Zopakujte běh odstředování.</li> </ul>                                        |
| VERS. ERR 61.154                      | Neplatná verze stroje.    | ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.                                                                                                                                                                          |

## 9.2 Provedte SÍŤOVÝ RESET

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

## 9.3 Nouzové odblokování

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



### VAROVÁNÍ

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

- Před údržbou a opravami odpojte zařízení od sítě.



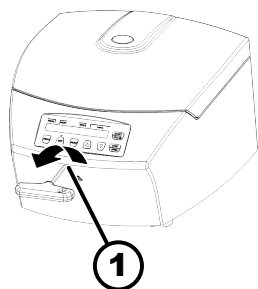
### VAROVÁNÍ

Nebezpečí pořezání a pohmoždění pohybujícím se rotorem.

- Neotevírejte víko, dokud se rotor nezastaví.

### Personál:

- Vyškolený uživatel



Obr. 20: Nouzové odblokování

1 Otvor

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. Vyměňte šestihranný klíč z otvoru (1).

## 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

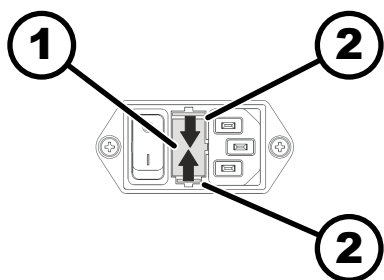
Síťové pojistky jsou umístěny vedle vypínače.

Vypínač je v poloze [O]

1. Vytáhněte síťový kabel ze zástrčky zařízení.
2. Zatlačte západku (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.



Obr. 21: Pojistka síťového vstupu

1 Držák pojistky  
2 Západka

| Model     | Typ     | Pojistka        | Obj.č. |
|-----------|---------|-----------------|--------|
| EBA 280   | 1101    | T 3,15 AH/250 V | E997   |
| EBA 280   | 1101-01 | T 6,3 AH/250 V  | 2266   |
| EBA 280 S | 1102    | T 3,15 AH/250 V | E997   |
| EBA 280 S | 1102-01 | 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. 22: Zákaz domovního odpadu

## 11 Index

|                                          |        |  |  |
|------------------------------------------|--------|--|--|
| <b>A</b>                                 |        |  |  |
| Akustický signál                         |        |  |  |
| aktivovat/deaktivovat. ....              | 31     |  |  |
| Autoklávování. ....                      | 36     |  |  |
| <b>B</b>                                 |        |  |  |
| Běhy odstředování                        |        |  |  |
| dotaz. ....                              | 30     |  |  |
| Bezpečnostní pokyny. ....                | 7      |  |  |
| <b>C</b>                                 |        |  |  |
| Centrifugační zkumavky                   |        |  |  |
| vyměnit. ....                            | 37     |  |  |
| <b>Č</b>                                 |        |  |  |
| Čištění. ....                            | 35     |  |  |
| Čištění a dezinfekce                     |        |  |  |
| Pokyny. ....                             | 35     |  |  |
| <b>D</b>                                 |        |  |  |
| Data odstředování po zapnutí. ....       | 33     |  |  |
| Detekce rotoru. ....                     | 28     |  |  |
| Dezinfekce. ....                         | 36     |  |  |
| Doba běhu                                |        |  |  |
| Začátek počítání. ....                   | 25     |  |  |
| změnit. ....                             | 24     |  |  |
| Dual time                                |        |  |  |
| aktivovat/deaktivovat. ....              | 30     |  |  |
| <b>G</b>                                 |        |  |  |
| Gumové těsnění                           |        |  |  |
| namazat. ....                            | 37     |  |  |
| <b>H</b>                                 |        |  |  |
| Hodiny provozu                           |        |  |  |
| dotaz. ....                              | 30     |  |  |
| Hřídel motoru                            |        |  |  |
| namazat. ....                            | 37     |  |  |
| <b>CH</b>                                |        |  |  |
| Chybová hlášení. ....                    | 38     |  |  |
| <b>I</b>                                 |        |  |  |
| Instalace centrifugy. ....               | 17     |  |  |
| <b>K</b>                                 |        |  |  |
| Krátkodobé odstředování. ....            | 23     |  |  |
| Kvalifikace personálu. ....              | 6      |  |  |
| <b>L</b>                                 |        |  |  |
| Likvidace. ....                          | 41     |  |  |
| <b>M</b>                                 |        |  |  |
| Mezipaměť                                |        |  |  |
| automaticky. ....                        | 28     |  |  |
| <b>N</b>                                 |        |  |  |
| Náhradní díly. ....                      | 14     |  |  |
| Naložení. ....                           | 20     |  |  |
| Nastavení během odstředování. ....       | 23     |  |  |
| Nepřetržitý chod. ....                   | 22     |  |  |
| Nosný čep                                |        |  |  |
| namazat. ....                            | 37     |  |  |
| <b>O</b>                                 |        |  |  |
| Obecné bezpečnostní pokyny. ....         | 7      |  |  |
| Odpovědnost provozovatele. ....          | 7      |  |  |
| Odstraňování poruch. ....                | 38     |  |  |
| Odstředivková komora                     |        |  |  |
| zkontrolovat. ....                       | 37     |  |  |
| Odstředování                             |        |  |  |
| s časovou předvolbou. ....               | 23     |  |  |
| s vyšší hustotou látek. ....             | 26     |  |  |
| v nepřetržitém chodu. ....               | 22     |  |  |
| Ochranné prostředky. ....                | 6      |  |  |
| Optický signál. ....                     | 32     |  |  |
| Originální náhradní díly. ....           | 14     |  |  |
| Osobní ochranné prostředky. ....         | 6      |  |  |
| Otáčky RPM. ....                         | 25     |  |  |
| <b>P</b>                                 |        |  |  |
| Péče                                     |        |  |  |
| Intervaly. ....                          | 34     |  |  |
| Plnění. ....                             | 20     |  |  |
| Počítadlo cyklů. ....                    | 29     |  |  |
| resetovat. ....                          | 29     |  |  |
| Zadání maximální hodnoty. ....           | 29     |  |  |
| Poloměr odstředování                     |        |  |  |
| RAD. ....                                | 26     |  |  |
| Poučení personálu. ....                  | 7      |  |  |
| Použití v rozporu s určeným účelem. .... | 6      |  |  |
| Program                                  |        |  |  |
| načíst. ....                             | 27     |  |  |
| uložit. ....                             | 28     |  |  |
| vyvolat. ....                            | 27     |  |  |
| zadat. ....                              | 27     |  |  |
| změnit. ....                             | 27     |  |  |
| Předvídatelné nesprávné použití. ....    | 6      |  |  |
| Přepravní podmínka. ....                 | 15     |  |  |
| Přepravní pojistka                       |        |  |  |
| odstranit. ....                          | 17     |  |  |
| upevnění. ....                           | 16     |  |  |
| Připojení centrifugy. ....               | 18     |  |  |
| Příslušenství. ....                      | 14     |  |  |
| čistit. ....                             | 35     |  |  |
| dezinfikovat. ....                       | 36     |  |  |
| s omezenou dobou použití. ....           | 37     |  |  |
| zkontrolovat. ....                       | 37     |  |  |
| <b>R</b>                                 |        |  |  |
| Relativní odstředivé zrychlení           |        |  |  |
| RCF. ....                                | 25, 26 |  |  |
| Rotor                                    |        |  |  |
| demontáž. ....                           | 19     |  |  |
| montáž. ....                             | 19     |  |  |
| naložit. ....                            | 21     |  |  |
| <b>S</b>                                 |        |  |  |
| SÍŤOVÝ RESET. ....                       | 39     |  |  |
| Skladovací podmínky. ....                | 15     |  |  |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Součásti dodávky. . . . .    | 14 |
| Stupeň brzdění. . . . .      | 24 |
| Stupeň rozběhu. . . . .      | 24 |
| Symbody. . . . .             | 5  |
| Systémové informace          |    |
| dotaz. . . . .               | 28 |
| <b>Š</b>                     |    |
| Štítky                       |    |
| na obalu. . . . .            | 11 |
| na zařízení. . . . .         | 12 |
| <b>T</b>                     |    |
| Trouble shooting. . . . .    | 38 |
| Typový štítek. . . . .       | 10 |
| <b>U</b>                     |    |
| Údržba. . . . .              | 37 |
| Intervaly. . . . .           | 34 |
| Určený účel použití. . . . . | 5  |
| <b>V</b>                     |    |
| Víko                         |    |
| otevřít. . . . .             | 19 |
| zavřít. . . . .              | 19 |
| Vybalení. . . . .            | 16 |
| Vypnutí. . . . .             | 18 |
| <b>Z</b>                     |    |
| Zapnutí. . . . .             | 18 |
| Zařízení                     |    |
| čistit. . . . .              | 35 |
| dezinfikovat. . . . .        | 36 |
| Zaslání zpět. . . . .        | 15 |





# Pokyny na používanie

## EBA 280 / 280 S



Preklad originálnych pokynov na používanie

©2023 – 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](mailto:info@hettichlab.com), [service@hettichlab.com](mailto:service@hettichlab.com)

Internet: [www.hettichlab.com](http://www.hettichlab.com)

## Obsah

|          |                                                |           |
|----------|------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>O tomto dokumente. . . . .</b>              | <b>5</b>  |
| 1.1      | Použitie tohto dokumentu. . . . .              | 5         |
| 1.2      | Informácia o rode. . . . .                     | 5         |
| 1.3      | Symbody a označenia v tomto dokumente. . . . . | 5         |
| <b>2</b> | <b>Bezpečnosť. . . . .</b>                     | <b>5</b>  |
| 2.1      | Plánované stanovenie účelu. . . . .            | 5         |
| 2.2      | Požiadavky na personál. . . . .                | 6         |
| 2.3      | Zodpovednosť prevádzkovateľa. . . . .          | 7         |
| 2.4      | Bezpečnostné upozornenia. . . . .              | 7         |
| <b>3</b> | <b>Prehľad prístroja. . . . .</b>              | <b>9</b>  |
| 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. . . . .                       | 15        |
| <b>4</b> | <b>Preprava a skladovanie. . . . .</b>         | <b>15</b> |
| 4.1      | Prepravné a skladovacie podmienky. . . . .     | 15        |
| 4.2      | Upevnenie prepravnej poistky. . . . .          | 16        |
| <b>5</b> | <b>Uvedenie do prevádzky. . . . .</b>          | <b>16</b> |
| 5.1      | Rozbalenie odstredivky. . . . .                | 16        |
| 5.2      | Odstránenie prepravnej poistky. . . . .        | 17        |
| 5.3      | Inštalácia a pripojenie odstredivky. . . . .   | 17        |
| 5.4      | Zapnutie a vypnutie odstredivky. . . . .       | 18        |
| <b>6</b> | <b>Obsluha . . . . .</b>                       | <b>19</b> |
| 6.1      | Otvorenie a zatvorenie veka. . . . .           | 19        |
| 6.2      | Demontáž a montáž rotora. . . . .              | 20        |
| 6.3      | Zaťaženie. . . . .                             | 21        |
| 6.4      | Odstred'ovanie. . . . .                        | 23        |
| 6.4.1    | Odstred'ovanie v trvalom chode. . . . .        | 23        |
| 6.4.2    | Odstred'ovanie s časovou predvoľbou. . . . .   | 23        |
| 6.4.3    | Krátkodobé odstred'ovanie. . . . .             | 24        |
| 6.4.4    | Zmena nastavení počas odstred'ovania. . . . .  | 24        |
| 6.5      | Funkcia rýchleho zastavenia. . . . .           | 24        |
| <b>7</b> | <b>Obsluha softvéru. . . . .</b>               | <b>25</b> |
| 7.1      | Parametre odstred'ovania. . . . .              | 25        |
| 7.1.1    | Parametre rozbehu a dobehu. . . . .            | 25        |
| 7.1.2    | Doba chodu. . . . .                            | 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 <sup>3</sup> . .... | 27        |
| 7.2       | Programovanie. ....                                                                       | 27        |
| 7.2.1     | Vyvolanie alebo nahratie programu. ....                                                   | 27        |
| 7.2.2     | Zadanie alebo zmena programu. ....                                                        | 28        |
| 7.2.3     | Uloženie programu. ....                                                                   | 28        |
| 7.2.4     | Automatická vyrovnávací pamäť. ....                                                       | 29        |
| 7.3       | Rozpoznanie rotora. ....                                                                  | 29        |
| 7.4       | Menu Machine. ....                                                                        | 29        |
| 7.4.1     | Dopytovanie systémových informácií. ....                                                  | 29        |
| 7.4.2     | Počítadlo cyklov. ....                                                                    | 30        |
| 7.4.3     | Dopytovanie prevádzkových hodín a odstredovaní. ....                                      | 31        |
| 7.4.4     | Aktivácia alebo deaktivácia Dual time. ....                                               | 31        |
| 7.4.5     | Akustický signál. ....                                                                    | 32        |
| 7.4.5.1   | Všeobecne. ....                                                                           | 32        |
| 7.4.5.2   | Nastavenie akustického signálu. ....                                                      | 32        |
| 7.4.6     | Optický signál. ....                                                                      | 33        |
| 7.4.7     | Automatické odblokovanie veka. ....                                                       | 33        |
| 7.4.8     | Zobrazené údaje odstredovania po zapnutí. ....                                            | 34        |
| 7.4.9     | Podsvietenie zobrazenia. ....                                                             | 34        |
| <b>8</b>  | <b>Čistenie a ošetrovanie. ....</b>                                                       | <b>35</b> |
| 8.1       | Prehľadná tabuľka. ....                                                                   | 35        |
| 8.2       | Pokyny na čistenie a dezinfekciu. ....                                                    | 36        |
| 8.3       | Čistenie. ....                                                                            | 36        |
| 8.4       | Dezinfekcia. ....                                                                         | 37        |
| 8.5       | Údržba. ....                                                                              | 38        |
| <b>9</b>  | <b>Odstraňovanie porúch. ....</b>                                                         | <b>39</b> |
| 9.1       | Opis chyby. ....                                                                          | 39        |
| 9.2       | Vykonanie RESETU SIETE. ....                                                              | 40        |
| 9.3       | Núdzové odblokovanie. ....                                                                | 40        |
| 9.4       | Výmena vstupnej sieťovej poistky. ....                                                    | 41        |
| <b>10</b> | <b>Likvidácia. ....</b>                                                                   | <b>42</b> |
| 10.1      | Všeobecné upozornenia. ....                                                               | 42        |
| <b>11</b> | <b>Index. ....</b>                                                                        | <b>43</b> |

## 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. <br>2. <br>3. <br>...  | Pokyny na konanie krok za krokom                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Výsledky krokov konania                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Odkazy na odseky dokumentu a na súvisiace podklady               |
|  ...<br> ...                                                                                                                                                                                    | 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 **EBA 280 / 280 S** ide o diagnostiku in vitro podľa nariadenia o diagnostike in vitro (EU) 2017/746. Tento prístroj slúži na odstredzovanie, 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 prispôsobené 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.

**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.

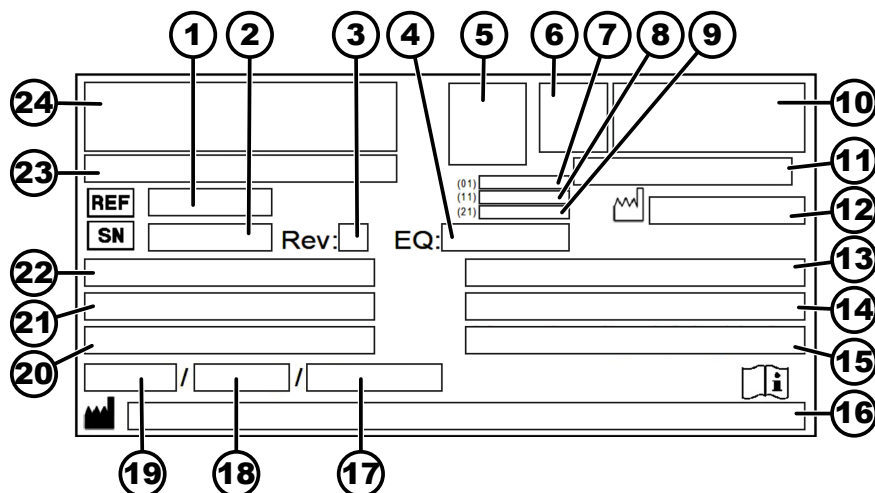
### 3 Prehľad prístroja

#### 3.1 Technické údaje

|                                                                        |                                                                                                                                     |                |                |                |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Výrobca                                                                | Andreas Hettich GmbH & Co. KG,<br>D-78532 Tuttlingen                                                                                |                |                |                |
| Model                                                                  | EBA 280                                                                                                                             |                | EBA 280 S      |                |
| Typ                                                                    | 1101                                                                                                                                | 1101-01        | 1102           | 1102-01        |
| Sieťové napätie (±10 %)                                                | 200 – 240 V 1~                                                                                                                      | 100 – 127 V 1~ | 200 – 240 V 1~ | 100 – 127 V 1~ |
| Sieťová frekvencia                                                     | 50 – 60 Hz                                                                                                                          | 50 – 60 Hz     | 50 – 60 Hz     | 50 – 60 Hz     |
| Menovitý príkon                                                        | 185 VA                                                                                                                              | 185 VA         | 330 VA         | 330 VA         |
| Odber prúdu                                                            | 0,85 A                                                                                                                              | 1,75 A         | 1,6 A          | 3,0 A          |
| Max. kapacita                                                          | 6 x 50 ml                                                                                                                           |                |                |                |
| Max. prípustná hustota                                                 | 1,2 kg/dm³                                                                                                                          |                |                |                |
| Max. otáčky (ot./min)                                                  | 6000                                                                                                                                |                |                |                |
| Max. zrýchlenie (RCF)                                                  | 4146                                                                                                                                |                | 5071           |                |
| Max. kinetická energia                                                 | 2700 Nm                                                                                                                             |                |                |                |
| Povinnosť kontroly<br>(pravidlá DGUV 100-500)<br>(platí iba v Nemecku) | Nie                                                                                                                                 |                |                |                |
| Okolité podmienky (EN/IEC 61010-1):                                    |                                                                                                                                     |                |                |                |
| Miesto inštalácie                                                      | iba v interiéroch                                                                                                                   |                |                |                |
| Výška                                                                  | do 2 000 m nad morom                                                                                                                |                |                |                |
| Okolitá teplota                                                        | 2 °C až 40 °C                                                                                                                       |                |                |                |
| Vlhkosť vzduchu                                                        | Maximálna relatívna vlhkosť vzduchu 80 % pre teploty do 31 °C,<br>lineárne klesajúca do 50 % relatívnej vlhkosti vzduchu pri 40 °C. |                |                |                |
| Kategória prepätia<br>(IEC 60364-4-443)                                | II                                                                                                                                  |                |                |                |

|                                               |                                                           |             |                              |             |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|-------------|
| Stupeň znečistenia                            | 2                                                         |             |                              |             |
| Trieda ochrany prístroja                      | I<br>Nevhodné na použitie v prostredí ohrozenom výbuchom. |             |                              |             |
| EMK:                                          |                                                           |             |                              |             |
| Rušivé vyžarovanie,<br>Odolnosť proti rušeniu | EN / IEC 61326-1<br>Trieda B                              | FCC Class B | EN / IEC 61326-1<br>Trieda B | FCC Class B |
| Hladina hluku<br>(v závislosti od rotora)     | ≤51 dB(A)                                                 |             | ≤56 dB(A)                    |             |
| Rozmery:                                      |                                                           |             |                              |             |
| Šírka                                         | 326 mm                                                    |             |                              |             |
| Hĺbka                                         | 400 mm                                                    |             |                              |             |
| Výška                                         | 242 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

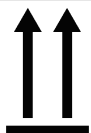
Basic-UDI-DI

Priradenie prístrojov

040506740100089Y

EBA 280 / 280 S (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 VLHKOSTI VZDUCHU

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



#### OBMEDZENIE STOHOVANIA PODĽA POČTU KUSOV

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

### 3.4 Dôležité štítky na prístroji



*Štítky na prístroji sa nesmú odstraňovať, prelepovať ani zakrývať.*



Pozor, miesto všeobecného ohrozenia.

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



Varovanie pred biologickým nebezpečenstvom.



Smer otáčania rotora.

Orientácia šípky označuje smer otáčania rotora.



Smer otáčania núdzového odblokovania.

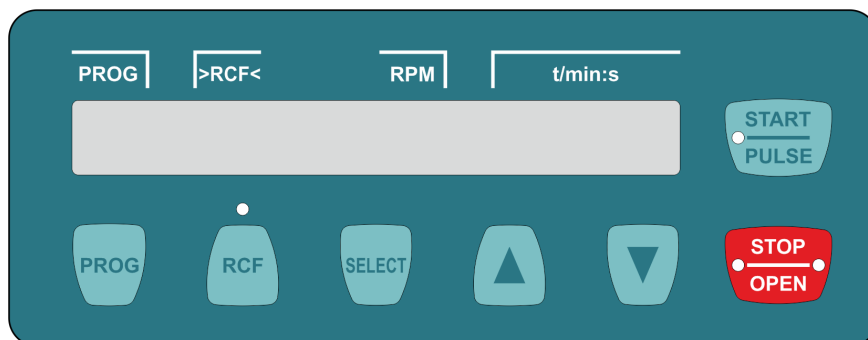


Symbol pre oddelený zber elektrických a elektronických prístrojov, podľa smernice 2012/19/EÚ (WEEE).

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.



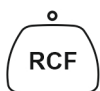
Obr. 4: Zobrazenie „Veko zablokované“

- Zobrazenie sa zobrazí, keď je veko zablokované.



Obr. 5: Zobrazenie „Rotácia“

- Zobrazenie svieti rotujúc, keď sa otáča rotor.



Obr. 6: Tlačidlo [RCF]

- Zobrazenie nad tlačidlom svieti, keď sa zobrazí RCF.



Obr. 7: Tlačidlo [START/PULSE]

- Tlačidlo svieti počas odstred'ovania, dokým rotor ešte nestojí.



Obr. 8: Tlačidlo [STOP/OPEN]

- Pravá strana tlačidla svieti, keď sa odstredivka nachádza v dobehu. Rotor ešte nestojí.
- Ľavá strana tlačidla svieti, keď rotor stojí.
- Ľavá strana tlačidla prestane svietiť, keď sa odblokuje veko.

### 3.5.3 Ovládacie prvky



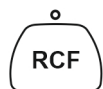
Obr. 9: [Sieťový spínač]

- Zapnutie a vypnutie prístroja.



Obr. 10: Tlačidlo [PROG]

- Vyvolanie programov.
- Uloženie programov.



Obr. 11: Tlačidlo [RCF]

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



Obr. 12: Tlačidlo [SELECT]

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



Obr. 13: Tlačidlo [START/  
PULSE]

- Spustenie odstred'ovania.
- Krátkodobé odstred'ovanie. Odstred'ovanie sa vykonáva, dokým je stlačené tlačidlo.
- Uloženie zadání a zmien.



Obr. 14: Tlačidlo [STOP/OPEN]

- Ukončenie odstred'ovania.  
Rotor dobieha s predvoleným parametrom dobehu.
- Dvojnásobné stlačenie tlačidla vyvolá funkciu rýchleho zastavenia.
- Odblokovanie veka.
- Opustenie zadania parametrov a menu



Obr. 15: Nastavovacie tlačidlá

- Zmena hodnoty parametra.
- Pri stlačení tlačidla sa hodnota mení zvyšujúcou sa rýchlosťou.

### 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

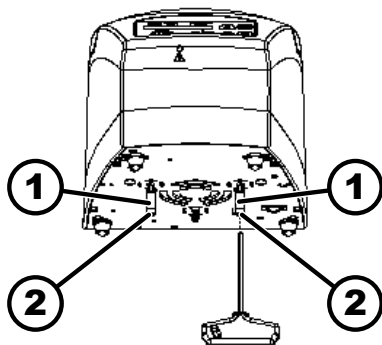
Personál:

- Školený používateľ

Veko je zatvorené.

Sieťový kábel je odpojený od prístroja.

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



Obr. 16: Prepravná poistka

- 1 Dištančné puzdrá
- 2 Skrutky

## 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

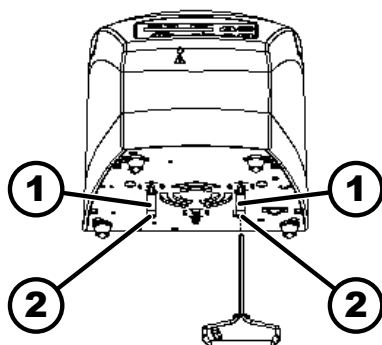
Personál:

- Školený používateľ

Veko je zatvorené.

Sieťový kábel je odpojený od prístroja.

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



Obr. 17: Prepravná poistka

- 1 Dištančné puzdro  
2 Skrutka

## 5.3 Inštalácia a pripojenie odstredivky

Inštalácia odstredivky



### VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené príliš malou vzdialenosťou odstredivky.

- Počas odstredovania 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 neinstalujte 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 [//].
  - ➔ V závislosti od typu odstredivky blikajú tlačidlá.

V závislosti od typu odstredivky sa postupne zobrazia nasledujúce zobrazenia:

  - model odstredivky
  - typ stroja a verzia programu
  - kód rotora (R) a maximálne otáčky (maxRPM) posledného rotora rozpoznaného prostredníctvom rozpoznania rotora
  - Keď je veko zatvorené: Pri odstredivkách s chladením, zobrazenie „Open the lid“. Pri odstredivkách bez chladenia sa otvorí veko.
  - Keď je veko otvorené: Údaje odstredžovania posledného použitého programu alebo programu 1.

#### 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.

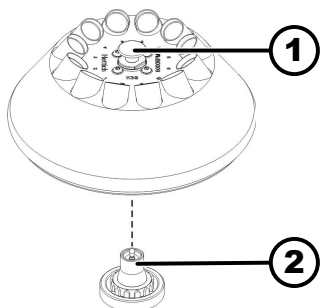
Personál:

- 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 s odblokovacím tlačidlom



Obr. 18: Demontáž a montáž rotora

- 1 Odblokovacie tlačidlo
- 2 Hriadeľ motora

#### Personál:

- Školený používateľ

1. ➤ Otvorenie veka.
2. ➤ Odblokovacie tlačidlo (1) potiahnite nahor, pevne držte a rotor zdvihnite z hriadeľa motora (2).

### Montáž rotora s odblokovacím tlačidlom

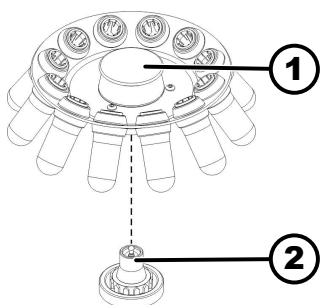
#### Personál:

- Školený používateľ

Veko je otvorené.

1. ➤ Vyčistite hriadeľ motora (2) a otvor rotora.
2. ➤ Hriadeľ motora (2) zľahka namažte, pozri ➔ *Kapitola 8.2 „Pokyny na čistenie a dezinfekciu“ na strane 36.*
3. ➤ Rotor zdvihnite za odblokovacie tlačidlo (1) a nasadíte vertikálne na hriadeľ rotora (2).
  - ➡ Rotor sa automaticky zaistí na hriadeľ motora.
4. ➤ Rotor skontrolujte ohľadom pevného uloženia. Rotor na to pevne držte vľavo a vpravo a zľahka potiahnite nahor.

### Demontáž rotora bez odblokovacieho tlačidla



Obr. 19: Demontáž a montáž rotora

- 1 Rukoväť
- 2 Hriadeľ motora

#### Personál:

- Školený používateľ

1. ➤ Otvorenie veka.
2. ➤ Rotor držte pevne za rukoväť (1) a zdvihnite z hriadeľa motora (2).

### Montáž rotora bez odblokovacieho tlačidla

#### Personál:

- Školený používateľ

1. ➤ Vyčistite hriadeľ motora (2) a otvor rotora.
2. ➤ Hriadeľ motora (2) zľahka namažte.

3. ➔ Rotor držte pevne za rukoväť (1), nasadíte vertikálne na hriadeľ motora (2) a potlačte nadol až na doraz.

## 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.

- Neodstredujte 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.

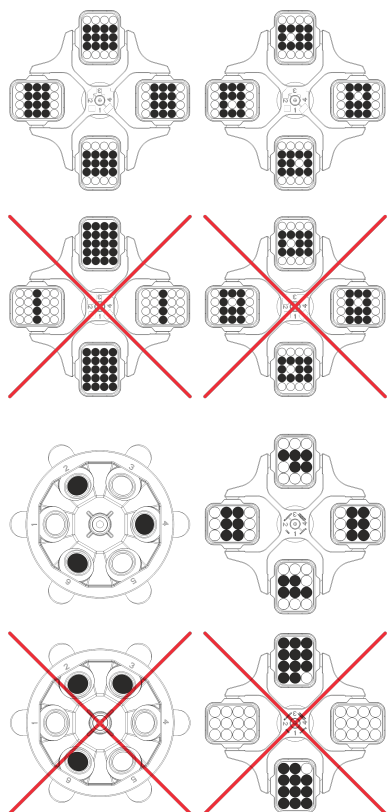
Pri uhlových rotoroch sa smú odstredovacie nádoby naplniť iba tak, aby počas odstredovania z nádob nemohla vystreknúť žiadna kvapalina.

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. ➤ Odstreďovacie nádoby sa musia rozdeliť symetricky a rovnomerne na všetky miesta rotora.

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

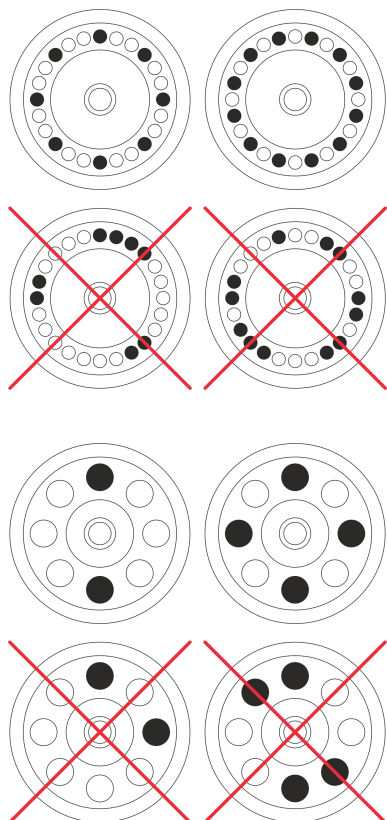
Pri zaťažovaní závesov a pri vychyľovaní závesov počas odstredovania sa do závesov a do odstredovacieho priestoru nesmie dostať žiadna kvapalina.

Pri nádobách s gumenými vložkami sa musí pod odstredovacími nádobami nachádzať vždy rovnaký počet gumených vložiek.

Všetky miesta rotora musia byť obsadené rovnakými závesmi. Určité závesy sú označené číslom miesta rotora. Závesy sa smú zavesiť iba v príslušnom mieste rotora.

Závesy, ktoré sú označené číslom súpravy (napríklad S001/4), sa smú používať iba v súprave.

#### Zaťaženie výkyvných rotorov



#### Personál:

- Školený používateľ

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

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

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

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

## 6.4 Odstredovanie

### 6.4.1 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).

Pozri ➡ Kapitola 7.2.1 „Vyvolanie alebo nahratie programu“ na strane 27.
3. ➤ Parametre t/min a t/sec nastavte na nulu.
  - ➡ Zobrazí sa „--:--“.

Pozri ➡ Kapitola 7.2.1 „Vyvolanie alebo nahratie programu“ na strane 27.
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.
  - ➡ 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).

### 6.4.2 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. ➤ Zadáajte požadované otáčky (RPM) alebo relatívne odstredivé zrýchlenie (RCF).

Pozri ➡ Kapitola 7.2.1 „Vyvolanie alebo nahratie programu“ na strane 27.
3. ➤ Nastavte parametre t/min a t/sec na požadovanú hodnotu.

Pozri ➡ Kapitola 7.2.1 „Vyvolanie alebo nahratie programu“ na strane 27.
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).

### 6.4.3 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. ➤ Zadať požadované parametre odstredovania.  
Pozri ➔ *Kapitola 7.2.1 „Vývolanie alebo nahranie programu“ na strane 27.*
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).

### 6.4.4 Zmena nastavení počas odstredovania

Počas odstredovania sa dá zmeniť doba chodu, otáčky, relatívne odstredivé zrýchlenie (RCF) a parametre rozbehu a dobehu.

- Zmeňte hodnotu požadovaného parametra.  
➤ Hodnoty aktuálneho programu sa skopírujú na miesto programu „#“ a aktualizujú sa so zmenenou hodnotou.  
Originálny program sa neprepíše.

### 6.5 Funkcia rýchleho zastavenia

**Personál:**

- Školený používateľ

- Dvakrát stlačte tlačidlo *[STOP/OPEN]*.  
➤ Zobrazí sa vykoná sa dobeť so stupňom brzdenia „9“ (najkratšia doba dobehu).



## 7 Obsluha softvéru

### 7.1 Parametre odstred'ovania

#### 7.1.1 Parametre rozbehu a dobehu

##### Stupeň rozbehu

1. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí .
2. ➤ Pomocou *[Nastavovacie tlačidlá]* nastavte požadovanú hodnotu.  
Nastaviteľná je číselná hodnota od 1 do 9.  
Nastaviteľná v krokoch po 1.  
9 = najkratšia doba rozbehu  
1 = najdlhšia doba rozbehu
3. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.  
➡ Nastavenie sa prevezme do zobrazenia.

##### Stupeň brzdenia

1. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí .
2. ➤ Pomocou *[Nastavovacie tlačidlá]* nastavte požadovanú hodnotu.  
Nastaviteľná je číselná hodnota od 0 do 9.  
Nastaviteľná v krokoch po 1.  
9 = najkratšia doba dobehu  
1 = dlhá doba dobehu  
0 = najdlhšia doba dobehu (nebrzdený dobeh).
3. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.  
➡ Nastavenie sa prevezme do zobrazenia.

#### 7.1.2 Doba chodu

##### Zmena doby chodu



*Pre trvalý chod sa musia minúty a sekundy nastaviť na nulu.*

1. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „t/min“.
2. ➤ Pomocou *[Nastavovacie tlačidlá]* nastavte požadovanú hodnotu.  
Nastaviteľná je číselná hodnota od 1 do 99 minút.  
Nastaviteľná v krokoch po 1 minúte.
3. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.  
➡ Zobrazí sa „t/sec“.
4. ➤ Pomocou *[Nastavovacie tlačidlá]* nastavte požadovanú hodnotu.  
Nastaviteľná je číselná hodnota od 1 do 59 sekúnd.  
Nastaviteľná v krokoch po 1 sekunde.
5. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.  
➡ Nastavenia sa zobrazia v zobrazení.

##### Začiatok počítania doby chodu

- Funkcia „Dual time“ je aktivovaná. Táto funkcia je aktivovaná z výroby.
- 1. ➤ Tlačidlo *[SELECT]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „Begins at START“ alebo „Begins at SPEED“.

2. ➤ Pomocou [Nastavovacie tlačidlá] zvolíte požadované nastavenie.
  - „Begins at START“ = Doba chodu sa začne počítať po spustení odstredovania.
  - „Begins at SPEED“ = Doba chodu sa začne počítať po dosiahnutí nastavených otáčok.  
V zobrazení sa to zobrazí vľavo vedľa času prostredníctvom symbolu „√“.
3. ➤ Stlačte tlačidlo [START/PULSE].
  - ➡ Nastavenia sa zobrazia v zobrazení.

### 7.1.3 Otáčky RPM

1. ➤ Tlačidlo [SELECT] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „RPM“.
2. ➤ Pomocou [Nastavovacie tlačidlá] nastavte požadovanú hodnotu.  
Nastaviteľná je číselná hodnota od 200 RPM po maximálne otáčky rotora.  
Nastaviteľná v krokoch po 10.
3. ➤ Stlačte tlačidlo [START/PULSE].
  - ➡ Nastavenie sa prevezme do zobrazenia.

### 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. Pred nastavením odstredivého zrýchlenia sa musí nastaviť polomer odstredovania.

1. ➤ Stlačte tlačidlo [RCF].
  - ➡ LED nad tlačidlom svieti.
2. ➤ Tlačidlo [SELECT] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „R:“ a „RCF“.
  - ➡ Hodnota parametra „RCF“ sa zobrazí v zátvorkách > <.

3. Pomocou [Nastavovacie tlačidlá] nastavte požadovaný „RCF“. Nastaviteľná je číselná hodnota, z ktorej vyplývajú otáčky medzi 200 ot./min a maximálnymi otáčkami rotora. Nastaviteľná v krokoch po 1. Počas zadávania RCF sa zobrazí nastavený polomer odstredovania.
4. Tlačidlo [SELECT] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „RAD/mm“.
5. Pomocou [Nastavovacie tlačidlá] nastavte požadovaný polomer odstredovania. Nastaviteľná je číselná hodnota od 10 mm do 330 mm. Nastaviteľná v krokoch po 1 milimetri. Zmenou polomeru odstredovania sa automaticky prispôsobí hodnota RCF.
6. Stlačte tlačidlo [START/PULSE].
  - ➡ Nastavenie sa prevezme do zobrazenia.

### 7.1.6 Odstredovanie látok alebo zmesí látok s hustotou vyššou ako 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

Pri odstredovaní pri maximálnych otáčkach nesmie hustota látok alebo zmesí látok prekročiť 1,2 kg/dm<sup>3</sup>. Pri látkach alebo zmesiach látok s vyššou hustotou sa musia znížiť otáčky. Dovolené otáčky sa dajú vypočítať podľa nasledujúceho vzorca:

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

Napríklad: Maximálne otáčky 4000 RPM, hustota 1,6 kg/dm<sup>3</sup>

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

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

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

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

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

Pri nejasnostiach si musíte vypýtať informácie od výrobcu.

## 7.2 Programovanie

### 7.2.1 Vyvolanie alebo nahratie programu

1. Tlačidlom [PROG] zvolíte parameter „PROG RCL“.
2. Pomocou [Nastavovacie tlačidlá] nastavte požadované miesto programu. Nastaviteľné sú miesta programu 1 až 9 a #.

3. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.  
➡ Krátko sa zobrazí „\*\*\* OK \*\*\*“.  
Zobrazia sa údaje odstreďovania požadovaného miesta programu
4. ➤ Na kontrolu parametrov: Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
5. ➤ Na opustenie zobrazenia parametrov: Stlačte tlačidlo *[OPEN/STOP]* alebo 8 sekúnd nestlačte žiadne tlačidlo.

## 7.2.2 Zadanie alebo zmena programu



*Existujú miesta programu 1 – 9.*

*Na mieste programu # sa nesmú uložiť žiadne programy. Miesto programu # slúži ako vyrovnávacia pamäť pre zmenené parametre odstreďovania.*

*Ak sa parametre odstreďovania zmenia, následne sa však neuložia v mieste programu, na zobrazení sa namiesto čísla miesta programu zobrazí čiarka „-“. Po spustení odstreďovania sa parametre odstreďovania automaticky uložia v mieste programu #.*

*Parametre odstreďovania v mieste programu # sa prepíšu zakaždým, keď sa vykoná odstreďovanie so zmenenými parametrami odstreďovania, ktoré sa neuložili v mieste programu.*

1. ➤ V prípade potreby: Stlačte tlačidlo *[RCF]*, aby ste prepli medzi zobrazením RPM a RCF.  
➡ Zobrazenie nad tlačidlom svieti.
2. ➤ V prípade potreby: Stlačte tlačidlo *[SELECT]*, aby ste zvolili požadovaný parameter a nastavili ho pomocou *[Nastavovacie tlačidlá]*.  
Na nastavenie trvalého chodu sa musia parametre t/min a t/sec nastaviť pomocou *[Nastavovacie tlačidlá]* na 0. Trvalý chod sa v zobrazení zobrazí prostredníctvom „-.-.-“.
3. ➤ Tlačidlom *[SELECT]* zvolte parameter „PROG STO“.
4. ➤ Pomocou *[Nastavovacie tlačidlá]* nastavte požadované miesto programu.
5. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.  
➡ Nastavenia sú uložené v požadovanom mieste programu.  
Krátko sa zobrazí „\*\*\* OK \*\*\*“.  
Ak sa stlačí tlačidlo *[START/PULSE]* bez toho, aby bol zvolený parameter „PROG STO“, tak sa nastavenia vždy uložia v mieste programu #.

## 7.2.3 Uloženie programu

1. ➤ Dvakrát stlačte tlačidlo *[PROG]*.  
➡ Zobrazí sa „PROG STO“.  
PROG STO: Miesto programu, v ktorom sa ukladajú parametre odstreďovania.
2. ➤ Pomocou *[Nastavovacie tlačidlá]* nastavte požadované miesto programu.

3. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.

- Nastavenia sú uložené v požadovanom mieste programu.

Krátko sa zobrazí „\*\*\* OK \*\*\*“.

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

## 7.2.4 Automatická vyrovnávacia pamäť

Po každom spustení odstredovania sa údaje odstredovania dočasne uložia v mieste programu „#“.

V mieste programu „#“ sa nedajú uložiť žiadne programy.

## 7.3 Rozpoznanie rotora

- Po spustení odstredovania sa vykoná rozpoznanie rotora.
- Keď sa kód rotora načíta prvýkrát, tak sa odstredovanie po rozpoznaní rotora zruší. Zobrazí sa kód rotora (R) a maximálne otáčky novo rozpoznaného rotora (maxRPM) schválené pre odstredivku.
- 1. ➤ Po zastavení rotora stlačte ľubovoľné tlačidlo.
  - Zobrazí sa maximálne prípustný počet cyklov chodu („*Cyc lim*“).
- 2. ➤ Nastavte maximálne prípustný počet cyklov chodu rotora alebo závesov.
- Každý rotor má v odstredivke maximálne prípustné otáčky.  
Po spustení odstredovania sa krátkodobo zobrazia maximálne otáčky („*ROTOR MAX*“) rotora.  
Keď sú nastavené otáčky väčšie ako prípustné, maximálne otáčky rotora, odstredovanie sa zruší. Zobrazia sa prípustné maximálne otáčky rotora.
- Otáčky prispôsobte maximálnym otáčkam rotora.
- Ak je aktivované počítadlo cyklov, po otvorení veka sa krátkodobo zobrazí počet zostávajúcich cyklov chodu (odstredovaní) použitého kódu rotora.

## 7.4 Menu Machine

### 7.4.1 Dopytovanie systémových informácií

Dopytovať môžete nasledujúce systémové informácie:

- Model odstredivky
- Maximálne otáčky rôznych kódov rotorov
- Verzia programu 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 toto:
    - „R“: Kód rotora
    - „\*“: Kód aktuálne použitého rotora je označený hviezdičkou.
    - „RPMmax“: Maximálne otáčky rotora odstredivky
5. ➤ V prípade potreby: stlačte *[Nastavovacie tlačidlá]*.
  - Zobrazia sa maximálne otáčky rôznych kódov rotorov.
6. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
  - Zobrazí sa verzia programu „CP FW=“ odstredivky.
7. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
  - Zobrazí sa typ meniča frekvencie „FC type LC“ odstredivky.
8. ➤ Stlačte tlačidlo *[SELECT]*.
  - Zobrazí sa verzia programu meniča frekvencie „FC FW=“ odstredivky.
9. ➤ Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte dvakrát, aby ste opustili menu „-> Info“ alebo  
 Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte trikrát, aby ste opustili „\*MENU MACHINE\*“.

## 7.4.2 Počítadlo cyklov

Odstredivka je vybavená počítadlom cyklov. Počítadlo cyklov počíta cykly chodu (odstredžovania). Po každom odstredžovaní sa krátkodobo zobrazí zostávajúci počet cyklov chodu (odstredžovaní).

Keď sa rotor rozpozná rozpoznáním rotora prvýkrát, odstredžovanie sa zruší. Po stlačení ľubovoľného tlačidla sa zobrazí „Cyc lim = (50000)“. Pred opätovným spustením odstredžovania sa musí zadať maximálne prípustný počet cyklov chodu uvedený na rotore.

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

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

### Zadanie maximálne prípustného počtu cyklov chodu

Po spustení prvého odstredžovania sa musí zadať maximálne prípustný počet cyklov chodu.

Zobrazí sa „Cyc lim = (50000)“.

1. ➤ Pomocou *[Nastavovacie tlačidlá]* nastavte maximálne prípustný počet cyklov chodu uvedený na rotore.
2. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
  - Nastavenie sa uloží.
  - Krátko sa zobrazí „Store cycles ...“.

### Spätne 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 *[▼]*.
  - Počet vykonaných cyklov chodu sa spätne nastaví na nulu.
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\**“.

### 7.4.3 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\**“.

### 7.4.4 Aktivácia alebo deaktivácia Dual time

Funkcia „*Dual time*“ musí byť aktivovaná, aby sa mohol nastaviť parameter „*Begins at SPEED*“. Táto funkcia je aktivovaná z výroby.

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 „Dual time = on“ alebo „Dual time = off“.
5. ➤ Pomocou [Nastavovacie tlačidlá] nastavte „off“ alebo „on“.
  - off = funkcia je deaktivovaná,
  - on = funkcia je aktivovaná.
6. ➤ Stlačte tlačidlo [START/PULSE].
  - ➡ Nastavenia sa uložia.
  - 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\*“.

## 7.4.5 Akustický signál

### 7.4.5.1 Všeobecne

Akustický signál zaznie:

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

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

### 7.4.5.2 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 [Nastavovacie tlačidlá] nastavte „off“ alebo „on“.
  - off: Akustický signál po ukončení odstredovania je deaktivovaný.
  - on: Akustický signál po ukončení odstredovania je aktivovaný.
5. ➤ Stlačte tlačidlo [SELECT].
  - ➡ Zobrazí sa „Error beep = on“ alebo „Error beep = off“.
6. ➤ Pomocou [Nastavovacie tlačidlá] 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 [Nastavovacie tlačidlá] 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\*“.

#### 7.4.6 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 [Nastavovacie tlačidlá] nastavte „off“ alebo „on“.  
off: Podsvietenie neblinká.  
on: Podsvietenie blinká.
6. ➤ Stlačte tlačidlo [START/PULSE].
  - Nastavenie sa uloží.
  - Krátko sa zobrazí „Store setting...“.
  - 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\*“.

#### 7.4.7 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 *[Nastavovacie tlačidlá]* 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 setting...“.
    - 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\*“.

#### 7.4.8 Zobrazené údaje odstreďovania po zapnutí

Po zapnutí sa zobrazia údaje odstreďovania programu 1 alebo posledného použitého programu.

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 „Start Pr = First“ alebo „Start Pr = Last“.
5. ➤ Pomocou *[Nastavovacie tlačidlá]* nastavte „Last“ alebo „First“.
  - Last = posledný použitý program
  - First = program 1
6. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.
  - ➡ Nastavenie sa uloží.
    - Krátko sa zobrazí „Store setting...“.
    - 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\*“.

#### 7.4.9 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 *[Nastavovacie tlačidlá]* nastavte „*off*“ alebo „*on*“.  
off: Podsvietenie je vypnuté.  
on: Podsvietenie je zapnuté.
6. ➤ Stlačte tlačidlo *[START/PULSE]*.  
➡ Nastavenie sa uloží.  
Krátko sa zobrazí „*Store setting...*“.  
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 | tyždenne | Ročne | Strana |
|------|------------------------------------------------------|-------------------|-------|----------|-------|--------|
| 8    | Čistenie a ošetrovanie                               |                   |       |          |       | 35     |
| 8.3  | Čistenie                                             |                   |       |          |       | 36     |
| 8.3  | Čistenie prístroja                                   |                   | X     |          |       | 36     |
| 8.3  | Čistenie príslušenstva                               |                   |       | X        |       | 37     |
| 8.4  | Dezinfekcia                                          |                   |       |          |       | 37     |
| 8.4  | Dezinfekcia prístroja                                | X                 |       |          |       | 37     |
| 8.4  | Dezinfekcia príslušenstva                            | X                 |       |          |       | 37     |
| 8.5  | Údržba                                               |                   |       |          |       | 38     |
| 8.5  | Mazanie gumeného tesnenia odstred'ovacieho priestoru |                   |       | X        |       | 38     |

| Kap. | Úkony, ktoré treba vykonať                            | V prípade potreby | denne | tyždenne | Ročne | Strana |
|------|-------------------------------------------------------|-------------------|-------|----------|-------|--------|
| 8.5  | Mazanie nosného čapu                                  |                   |       | X        |       | 38     |
| 8.5  | Kontrola príslušenstva                                |                   |       | X        |       | 38     |
| 8.5  | Kontrola odstred'ovacieho priestoru ohľadom poškodení |                   |       |          | X     | 38     |
| 8.5  | Mazanie hriadeľa motora                               |                   |       |          | X     | 38     |
| 8.5  | Príslušenstvo s obmedzenou dobou používania           | X                 |       |          |       | 38     |
| 8.5  | Výmena odstred'ovacích nádob                          | X                 |       |          |       | 39     |

## 8.2 Pokyny na čistenie a dezinfekciu



### NEBEZPEČENSTVO

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

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

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

### Dezinfekčný prostriedok:

- Prostriedok na dezinfekciu plôch (nie prostriedok na dezinfekciu rúk alebo nástrojov)
- Etanol ako jediná účinná látka.  
Nevykonávajú dezinfekciu prízoru 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 príslušenstva

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

## 8.4 Dezinfekcia



*Dezinfekciu musí vždy predchádzať vyčistenie príslušných komponentov.*

*Pozri ➔ Kapitola 8.3 „Čistenie“ na strane 36*



*Koncentrácia a doba pôsobenia dezinfekčného prostriedku podľa údajov výrobcu.*

### Dezinfekcia prístroja



#### POZOR

**Nebezpečenstvo poranenia spôsobené vniknutím vody alebo iných kvapalín.**

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

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

### Dezinfekcia príslušenstva

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

**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.

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

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

## 8.5 Údržba

**Mazanie gumeného tesnenia odstredovacieho priestoru**

→ Gumené tesnenie zľahka natrite prostriedkom na ošetrovanie gummy.

**Mazanie nosného čapu**

1. → Odstráňte príslušenstvo.
2. → Vyčistite nosný čap.
3. → Po použití čistiacich prostriedkov odstráňte zvyšky čistiaceho prostriedku vlhkou handričkou.
4. → Nosný čap a drážkované závesy namažte tukom v tube Hettich 4051.
5. → Prebytočný tuk v odstredovacom priestore sa musí odstrániť.

**Kontrola príslušenstva**

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

**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.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Skontrolujte napájacie napätie.</li> <li>■ Skontrolujte vstupnú sieťovú poistku.</li> <li>■ Sieťový spínač sa nachádza v polohe spínača [I]</li> </ul> |
| IMBALANCE                         | Rotor je zaťažovaný nerovnomerne.                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Otvorenie veka.</li> <li>■ Skontrolujte zaťaženie rotora.</li> <li>■ Zopakujte odstredovanie.</li> </ul>                                               |
| RPM > ROTOR MAX                   | Otáčky sú vo zvolenom programe vyššie ako maximálne otáčky rotora.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Skontrolujte a skorigujte otáčky.</li> </ul>                                                                                                           |
| MAINS INTERRUPT                   | Prerušenie siete počas odstredovania. Odstredovanie sa neukončilo.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Otvorenie veka.</li> <li>■ Stlačte tlačidlo [START/PULSE].</li> <li>■ V prípade potreby: Zopakujte odstredovanie.</li> </ul>                           |
| R... WRONG ROTOR (R = kód rotora) | Použitý rotor nie je schválený pre tento prístroj.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vložte rotor, ktorý je schválený pre tento prístroj.</li> </ul>                                                                                        |
| KEYBOARD-ERROR                    | Chyba/porucha elektroniky.                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vykonajte RESET SIETE.</li> </ul>                                                                                                                      |
| TACHO - ERROR 1, 2, 96.1          | Výpadok impulzov otáčok. Nevložený žiadny rotor. Chybná elektronika. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Po uplynutí zobrazenej doby čakania (150 sekúnd) vykonajte RESET SIETE.</li> <li>■ Skontrolujte, či je vložený rotor.</li> </ul>                       |
| LID ERROR 4.1-4.127               | Chyba blokovania veka.                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vykonajte RESET SIETE.</li> </ul>                                                                                                                      |
| OVER SPEED 5                      | Zvýšené otáčky.                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vykonajte RESET SIETE.</li> </ul>                                                                                                                      |
| ROTOR ERROR 10.1-10.6             | Chyba kódovania rotora.                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vykonajte RESET SIETE.</li> </ul>                                                                                                                      |

| Popis chýb                            | Príčina                                                            | Odstránenie                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VERSION ERROR 12                      | Rozpoznaný nesprávny model odstredivky. Chyba/porucha elektroniky. | ■ Vykonajte RESET SIETE.                                                                                                                              |
| UNDER SPEED 13                        | Nedostatočné otáčky.                                               | ■ Vykonajte RESET SIETE.                                                                                                                              |
| CTRL ERROR 22-25.4                    | Chyba/porucha elektroniky.                                         | ■ Vykonajte RESET SIETE.                                                                                                                              |
| CRC ERROR 27, 27.1                    | Chyba/porucha elektroniky.                                         | ■ Vykonajte RESET SIETE.                                                                                                                              |
| COM ERROR 31-36                       | Chyba/porucha elektroniky.                                         | ■ Vykonajte RESET SIETE.                                                                                                                              |
| FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142 | Chyba/porucha elektroniky.                                         | ■ Vykonajte RESET SIETE.                                                                                                                              |
| TACHO ERR 61.22                       | Chyba merania otáčok.                                              | ■ Prístroj sa nesmie vypnúť dovtedy, dokým sa zobrazuje hlásenie „Wait“.<br>■ Keď sa hlásenie „wait ...!“ prestane zobrazovať, vykonajte RESET SIETE. |
| FC ERROR 61.23                        | Chyba merania otáčok.                                              | ■ Prístroj sa nesmie vypnúť dovtedy, dokým sa zobrazuje hlásenie „Wait“.<br>■ Keď sa hlásenie „wait ...!“ prestane zobrazovať, vykonajte RESET SIETE. |
| FC ERROR 61.153                       | Chyba/porucha elektroniky.                                         | ■ Vykonajte RESET SIETE.<br>■ Skontrolujte zaťaženie rotora.<br>■ Zopakujte odstredžovanie.                                                           |
| VERS. ERR 61.154                      | Neplatná verzia stroja.                                            | ■ Vykonajte RESET SIETE.                                                                                                                              |

## 9.2 Vykonanie 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

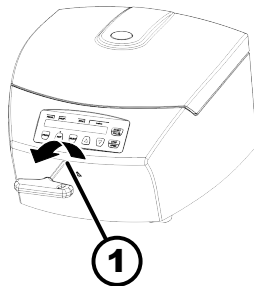
Nebezpečenstvo porezania a stlačenia spôsobené pohybujúcim sa rotorom.

- Veko otvorte až vtedy, keď rotor stojí.



### Personál:

- Školený používateľ



Obr. 20: Núdzové odblokovanie

1 Otvor

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

## 9.4 Výmena vstupnej sieťovej poistky



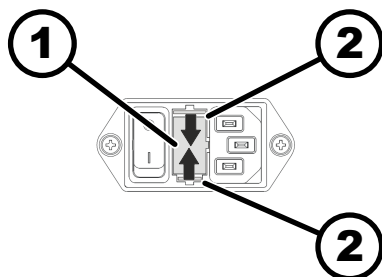
### ! VÝSTRAHA

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

- Prístroj pred udržiavacími a údržbovými prácami odpojte od siete.

### Personál:

- Školený používateľ



Obr. 21: Vstupná sieťová poistka

1 Držiak poistiek  
2 Uzáver na zacvaknutie

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.

| Model     | Typ     | Poistka         | Obj. č. |
|-----------|---------|-----------------|---------|
| EBA 280   | 1101    | T 3,15 AH/250 V | E997    |
| EBA 280   | 1101-01 | T 6,3 AH/250 V  | 2266    |
| EBA 280 S | 1102    | T 3,15 AH/250 V | E997    |
| EBA 280 S | 1102-01 | 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](mailto: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. 22: Zákaz likvidácie v komunálnom odpade

## 11 Index

### A

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Akustický signál            |    |
| Aktivovať/deaktivovať. .... | 32 |
| Autoklávovanie. ....        | 38 |

### B

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Bezpečnostné upozornenia. .... | 7 |
|--------------------------------|---|

### Č

|                        |    |
|------------------------|----|
| Čistenie. ....         | 36 |
| Čistenie a dezinfekcia |    |
| Upozornenia. ....      | 36 |

### D

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Dezinfekcia. ....           | 37 |
| Doba chodu                  |    |
| Začiatok počítania. ....    | 25 |
| Zmena. ....                 | 25 |
| Dual time                   |    |
| Aktivovať/deaktivovať. .... | 31 |

### G

|                 |    |
|-----------------|----|
| Gumené tesnenie |    |
| Mazanie. ....   | 38 |

### H

|                      |    |
|----------------------|----|
| Hlásenia chyby. .... | 39 |
| Hriadeľ motora       |    |
| Mazanie. ....        | 38 |

### I

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Inštalácia odstredivky. .... | 17 |
|------------------------------|----|

### K

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Krátkodobé odstredovanie. .... | 24 |
| Kvalifikácia personálu. ....   | 6  |
| Kvalifikácie personálu. ....   | 6  |

### L

|                  |    |
|------------------|----|
| Likvidácia. .... | 42 |
|------------------|----|

### N

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Náhradné diely. ....                 | 14 |
| Nastavenie počas odstredovania. .... | 24 |
| Nezamýšľaný účel. ....               | 6  |
| Nosný čap                            |    |
| Mazanie. ....                        | 38 |

### O

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Odstraňovanie porúch. ....    | 39 |
| Odstredovací priestor         |    |
| Kontrola. ....                | 38 |
| Odstredovacie nádoby          |    |
| Výmena. ....                  | 39 |
| Odstredovania                 |    |
| Dopytovanie. ....             | 31 |
| Odstredovanie                 |    |
| s časovou predvoľbou. ....    | 23 |
| s vyššou hustotou látok. .... | 27 |
| v trvalom chode. ....         | 23 |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Ochranné prostriedky. ....        | 6  |
| Optický signál. ....              | 33 |
| Originálne náhradné diely. ....   | 14 |
| Osobné ochranné prostriedky. .... | 6  |
| Ošetrovanie                       |    |
| Intervaly. ....                   | 35 |
| Otáčky RPM. ....                  | 26 |

### P

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Plnenie. ....                          | 21 |
| Počítadlo cyklov. ....                 | 30 |
| Spätné nastavenie. ....                | 30 |
| Zadanie maximálnej hodnoty. ....       | 30 |
| Polomer odstredovania                  |    |
| RAD. ....                              | 26 |
| Poučenie personálu. ....               | 7  |
| Predvídateľné chybné použitie. ....    | 6  |
| Prepravná poistka                      |    |
| Odstránenie. ....                      | 17 |
| Upevnenie. ....                        | 16 |
| Prevádzkové hodiny                     |    |
| Dopytovanie. ....                      | 31 |
| Pripojenie odstredivky. ....           | 18 |
| Príslušenstvo. ....                    | 14 |
| Čistenie. ....                         | 37 |
| Dezinfikovanie. ....                   | 37 |
| Kontrola. ....                         | 38 |
| s obmedzenou dobou použiteľnosti. .... | 38 |
| Prístroj                               |    |
| Čistenie. ....                         | 36 |
| Dezinfikovanie. ....                   | 37 |
| Program                                |    |
| Nahratie. ....                         | 27 |
| Uloženie. ....                         | 28 |
| Vyvolanie. ....                        | 27 |
| Zadanie. ....                          | 28 |
| Zmena. ....                            | 28 |

### R

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| Relatívne odstredivé zrýchlenie |        |
| RCF. ....                       | 26     |
| RESET SIETE. ....               | 40     |
| Rotor                           |        |
| Demontáž. ....                  | 20     |
| Montáž. ....                    | 20     |
| Zaťaženie. ....                 | 21, 22 |
| Rozbalenie. ....                | 16     |
| Rozpoznanie rotora. ....        | 29     |
| Rozsah dodávky. ....            | 14     |

### S

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Skladovacie podmienky. .... | 15 |
| Spätná zásielka. ....       | 15 |
| Stupeň brzdenia. ....       | 25 |
| Stupeň rozbehu. ....        | 25 |
| Symbody. ....               | 5  |
| Systémové informácie        |    |
| Dopytovanie. ....           | 29 |

## Š

## Štítky

|                    |    |
|--------------------|----|
| na obale. ....     | 11 |
| na prístroji. .... | 12 |

## T

|                        |    |
|------------------------|----|
| Trouble shooting. .... | 39 |
| Trvalý chod. ....      | 23 |
| Typový štítok. ....    | 10 |

## U

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Údaje odstredovania po zapnutí. .... | 34 |
| Údržba. ....                         | 38 |
| Interval. ....                       | 35 |

## V

## Veko

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| Otvorenie. ....                          | 19 |
| Zatvorenie. ....                         | 19 |
| Všeobecné bezpečnostné upozornenia. .... | 7  |
| Vypnutie. ....                           | 19 |
| Výrovnávacia pamäť                       |    |
| Automatická. ....                        | 29 |

## Z

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Zamýšľaný účel. ....               | 5  |
| Zapnutie. ....                     | 18 |
| Zaťaženie. ....                    | 21 |
| Zodpovednosť prevádzkovateľa. .... | 7  |

# Navodila za uporabo

EBA 280 / 280 S



Prevod originalnih navodil za uporabo

©2023 – 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](mailto:info@hettichlab.com), [service@hettichlab.com](mailto:service@hettichlab.com)

Spletna stran: [www.hettichlab.com](http://www.hettichlab.com)

## Kazalo vsebine

|          |                                                    |           |
|----------|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>O tem dokumentu. ....</b>                       | <b>5</b>  |
| 1.1      | Uporaba tega dokumenta. ....                       | 5         |
| 1.2      | Navodilo za uporabo spola. ....                    | 5         |
| 1.3      | Simboli in oznake v tem dokumentu. ....            | 5         |
| <b>2</b> | <b>Varnost. ....</b>                               | <b>5</b>  |
| 2.1      | Predvidena uporaba. ....                           | 5         |
| 2.2      | Zahteve za osebje. ....                            | 6         |
| 2.3      | Odgovornost lastnika. ....                         | 6         |
| 2.4      | Varnostna navodila. ....                           | 7         |
| <b>3</b> | <b>Pregled naprave. ....</b>                       | <b>9</b>  |
| 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. ....         | 12        |
| 3.5.1    | Krmilnik. ....                                     | 12        |
| 3.5.2    | Prikazovalni elementi. ....                        | 12        |
| 3.5.3    | Upravljalni elementi. ....                         | 13        |
| 3.6      | Originalni nadomestni deli. ....                   | 14        |
| 3.7      | Obseg dobave. ....                                 | 14        |
| 3.8      | Vračilo. ....                                      | 14        |
| <b>4</b> | <b>Transport in skladiščenje. ....</b>             | <b>15</b> |
| 4.1      | Pogoji za transport in skladiščenje. ....          | 15        |
| 4.2      | Pritrditev transportne varovalke. ....             | 15        |
| <b>5</b> | <b>Zagon. ....</b>                                 | <b>16</b> |
| 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        |
| <b>6</b> | <b>Upravljanje. ....</b>                           | <b>19</b> |
| 6.1      | Odpiranje in zapiranje pokrova. ....               | 19        |
| 6.2      | Demontaža in montaža rotorja. ....                 | 19        |
| 6.3      | Polnjenje. ....                                    | 20        |
| 6.4      | Centrifugiranje. ....                              | 22        |
| 6.4.1    | Centrifugiranje pri neprekinjenem delovanju. ....  | 22        |
| 6.4.2    | Centrifugiranje z vnaprej izbranim časom. ....     | 23        |
| 6.4.3    | Kratkotrajna centrifuga. ....                      | 23        |
| 6.4.4    | Spreminjanje nastavitev med centrifugiranjem. .... | 23        |
| 6.5      | Funkcija hitre zaustavitve. ....                   | 24        |
| <b>7</b> | <b>Upravljanje s programsko opremo. ....</b>       | <b>24</b> |
| 7.1      | Parametri centrifuge. ....                         | 24        |
| 7.1.1    | Parametri zagona in iztekanja. ....                | 24        |
| 7.1.2    | Čas delovanja. ....                                | 24        |

|           |                                                                                                          |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.1.3     | Število vrtljajev vrt./min. . . . .                                                                      | 25        |
| 7.1.4     | Relativni centrifugalni pospešek RCF. . . . .                                                            | 25        |
| 7.1.5     | Relativni centrifugalni pospešek RCF in polmer centrifuge<br>RAD. . . . .                                | 26        |
| 7.1.6     | Centrifugiranje materialov oz. zmesi materialov z gostoto,<br>večjo kot 1,2 kg/dm <sup>3</sup> . . . . . | 26        |
| 7.2       | Programiranje. . . . .                                                                                   | 27        |
| 7.2.1     | Priklic ali nalaganje programa. . . . .                                                                  | 27        |
| 7.2.2     | Vnos ali spreminjanje programa. . . . .                                                                  | 27        |
| 7.2.3     | Shranjevanje programa. . . . .                                                                           | 27        |
| 7.2.4     | Samodejni medpomnilnik. . . . .                                                                          | 28        |
| 7.3       | Zaznavanje rotorja. . . . .                                                                              | 28        |
| 7.4       | Meni "Machine". . . . .                                                                                  | 28        |
| 7.4.1     | Poizvedba po podatkih o sistemu. . . . .                                                                 | 28        |
| 7.4.2     | Števec ciklov. . . . .                                                                                   | 29        |
| 7.4.3     | Poizvedba za delovne ure in centrifugiranja. . . . .                                                     | 30        |
| 7.4.4     | Aktiviranje ali deaktiviranje načina "Dual time". . . . .                                                | 30        |
| 7.4.5     | Zvočni signal. . . . .                                                                                   | 31        |
| 7.4.5.1   | Splošno. . . . .                                                                                         | 31        |
| 7.4.5.2   | Nastavitev zvočnega signala. . . . .                                                                     | 31        |
| 7.4.6     | Optični signal. . . . .                                                                                  | 32        |
| 7.4.7     | Samodejno odklepanje pokrova. . . . .                                                                    | 32        |
| 7.4.8     | Prikazani podatki o centrifugiranju po vklopu. . . . .                                                   | 33        |
| 7.4.9     | Osvetlitev ozadja prikaza. . . . .                                                                       | 33        |
| <b>8</b>  | <b>Čiščenje in nega. . . . .</b>                                                                         | <b>34</b> |
| 8.1       | Pregledna tabela. . . . .                                                                                | 34        |
| 8.2       | Navodila za čiščenje in razkuževanje. . . . .                                                            | 35        |
| 8.3       | Čiščenje. . . . .                                                                                        | 35        |
| 8.4       | Razkuževanje. . . . .                                                                                    | 35        |
| 8.5       | Vzdrževanje. . . . .                                                                                     | 36        |
| <b>9</b>  | <b>Odpravljanje motenj. . . . .</b>                                                                      | <b>37</b> |
| 9.1       | Opis napake. . . . .                                                                                     | 37        |
| 9.2       | Izvajanje OMREŽNE PONASTAVITVE. . . . .                                                                  | 39        |
| 9.3       | Zasilna sprostitev. . . . .                                                                              | 39        |
| 9.4       | Zamenjava omrežne varovalke. . . . .                                                                     | 39        |
| <b>10</b> | <b>Odstranjevanje. . . . .</b>                                                                           | <b>40</b> |
| 10.1      | Splošna navodila. . . . .                                                                                | 40        |
| <b>11</b> | <b>Indeks. . . . .</b>                                                                                   | <b>42</b> |



## 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. <br>2. <br>3. <br>...  | Navodila za rokovanje v posameznih korakih                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Rezultati korakov rokovanja                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sklicevanja na razdelke v dokumentu in priloženo dokumentacijo        |
| ■ ...<br>■ ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 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 **EBA 280 / 280 S** 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 spremenljive fizične 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.

**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.

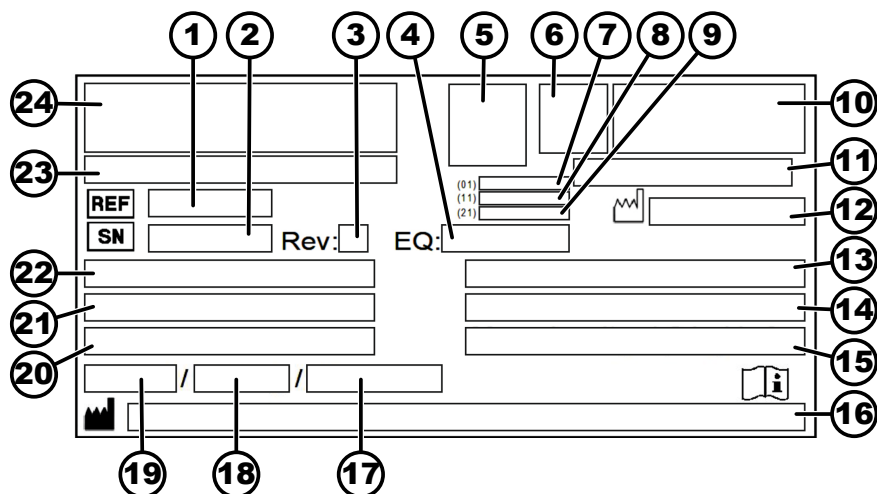
### 3 Pregled naprave

#### 3.1 Tehnični podatki

|                                                                      |                                                                                                                                  |               |                           |               |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------|---------------|
| Proizvajalec                                                         | Andreas Hettich GmbH & Co. KG,<br>D-78532 Tuttlingen                                                                             |               |                           |               |
| Model                                                                | EBA 280                                                                                                                          |               | EBA 280 S                 |               |
| Tip                                                                  | 1101                                                                                                                             | 1101-01       | 1102                      | 1102-01       |
| Omrežna napetost (±10 %)                                             | 200-240 V 1 ~                                                                                                                    | 100-127 V 1 ~ | 200-240 V 1 ~             | 100-127 V 1 ~ |
| Omrežna frekvenca                                                    | 50-60 Hz                                                                                                                         | 50-60 Hz      | 50-60 Hz                  | 50-60 Hz      |
| Priključna vrednost                                                  | 185 VA                                                                                                                           | 185 VA        | 330 VA                    | 330 VA        |
| Poraba toka                                                          | 0,85 A                                                                                                                           | 1,75 A        | 1,6 A                     | 3,0 A         |
| Maks. količina                                                       | 6 x 50 ml                                                                                                                        |               |                           |               |
| Maks. dovoljena gostota                                              | 1,2 kg/dm³                                                                                                                       |               |                           |               |
| Maks. število vrtljajev (vrt./min)                                   | 6000                                                                                                                             |               |                           |               |
| Maks. pospešek (RCF)                                                 | 4146                                                                                                                             |               | 5071                      |               |
| Maks. kinetična energija                                             | 2700 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<br>Naprava ni primerna za uporabo v eksplozijsko ogroženem okolju.                                                             |               |                           |               |
| EMC:                                                                 |                                                                                                                                  |               |                           |               |
| Oddajanje motenj, odpornost proti motnjam                            | EN / IEC 61326-1 razred B                                                                                                        | FCC razred B  | EN / IEC 61326-1 razred B | FCC razred B  |

|                                     |                 |           |
|-------------------------------------|-----------------|-----------|
| Raven hrupa<br>(odvisno od rotorja) | ≤51 dB(A)       | ≤56 dB(A) |
| <b>Mere:</b>                        |                 |           |
| Širina                              | 326 mm          |           |
| Globina                             | 400 mm          |           |
| Višina                              | 242 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

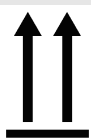
Osnovni UDI-DI

Dodelitev naprave

040506740100089Y

EBA 280/280 S (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.

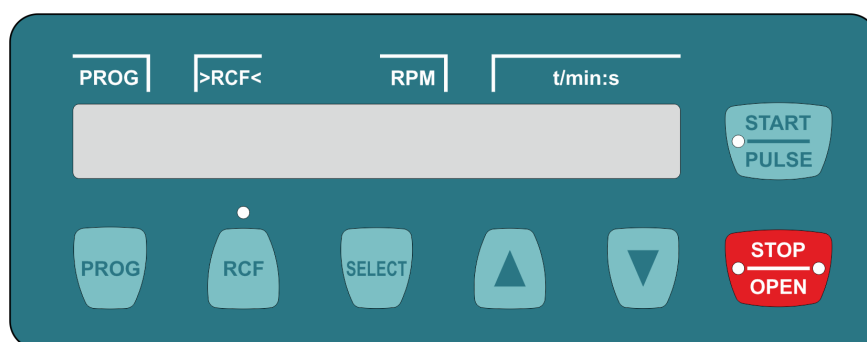


Simbol za ločeno zbiranje električnih in elektronskih naprav v skladu z direktivo 2012/19/EU (OEEU).

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



- Prikaz se pojavi, ko je pokrov odklenjen.

sl. 3: Prikaz „Odklenjen pokrov“





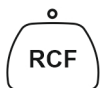
sl. 4: Prikaz „Zaklenjen pokrov“

- Prikaz se pojavi, ko je pokrov zaklenjen.



sl. 5: Prikaz „Vrtenje“

- Prikaz krožno sveti, ko se rotor vrti.



sl. 6: Tipka [RCF]

- Prikaz nad tipko sveti, ko je prikazan napis RCF.



sl. 7: Tipka [START/PULSE]

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



sl. 8: Tipka [STOP/OPEN]

- Desna stran tipke sveti, ko je centrifuga v iztekanju. Rotor še ne miruje.
- Leva stran tipke sveti, ko rotor miruje.
- Leva stran tipke ugasne, ko se pokrov odklene.

### 3.5.3 Upravljalni elementi



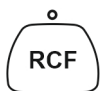
sl. 9: [Omrežno stikalo]

- Vklomite oz. izklopite napravo.



sl. 10: Tipka [PROG]

- Prikličite programe.
- Shranite programe.



sl. 11: Tipka [RCF]

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



sl. 12: Tipka [SELECT]

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



sl. 13: Tipka [START/PULSE]

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



sl. 14: Tipka [STOP/OPEN]



sl. 15: Nastavitvene tipke

- Zaključek centrifugiranja.  
Rotor se izteče z izbranim parametrom iztekanja.
- Z dvakratnim pritiskom tipke sprožite funkcijo hitre ustavitve.
- Odklenite pokrov.
- Vnos parametrov in izhod iz menijev
- Spremenite vrednost parametra.
- Če tipko držite pritisnjeno, se vrednost spreminja hitreje.

### 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 %.

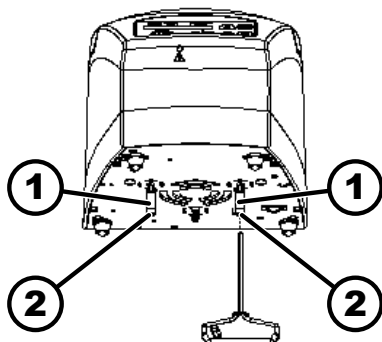
### 4.2 Pritrditev transportne varovalke

**Osebe:**

- Šolan uporabnik

Pokrov je zaprt.

Napajalni kabel je odklopljen iz naprave.



sl. 16: 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.

#### Osebj:

- 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.

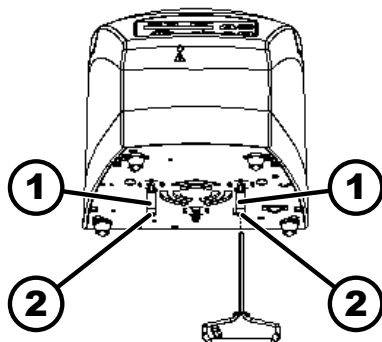
### 5.2 Odstranjevanje transportne varovalke

#### Osebj:

- Šolan uporabnik

Pokrov je zaprt.

Napajalni kabel je odklopljen iz naprave.



sl. 17: 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 distančni puši.

## 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 osebja**

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

**NAPOTEK****Poškodbe na napravi zaradi kondenzata.**

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

- Preden napravo priključite v električno omrežje, jo pustite, da se najprej 3 ure segreva v 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 [//].

- ➡ Tipke utripajo glede na tip centrifuge.

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

- model centrifuge
- tip naprave in različica programa
- koda rotorja (R) in najvišje število vrtljajev (maxRPM) rotorja, ki ga je nazadnje zaznal sistem za zaznavanje rotorja
- Ko je pokrov zaprt: Pri centrifugah s hlajenjem, prikaz „Open the lid“. Pri centrifugah brez hlajenja se odpre pokrov.
- Ko je pokrov odprt: Podatki o centrifugiranju zadnjega uporabljenega programa ali programa 1.

**Izklop centrifuge**

Rotor miruje.

- ➔ Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala [/0].

## 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

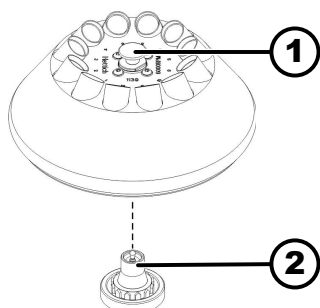
#### Demontaža rotorja z gumbom za sprostitvev

##### Osebj:

- Šolan uporabnik

1. → Odprite pokrov.

2. → Gumb za sprostitvev (1) povlecite navzgor, ga zadržite in rotor dvignite z gredi motorja (2).



sl. 18: Montaža/demontaža rotorja

1 Gumb za sprostitvev

2 Gred motorja

### Montaža rotorja z gumbom za sprostitvev

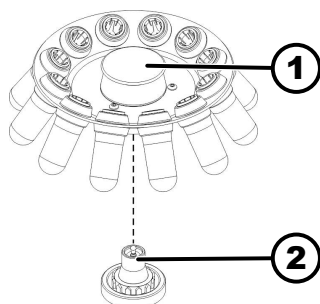
#### Osebj:

- Šolan uporabnik

Pokrov je odprt.

1. ➤ Očistite gred motorja (2) in izvrtino v rotorju.
2. ➤ Rahlo namažite gred motorja (2), glejte ➔ *Poglavje 8.2 „Navodila za čiščenje in razkuževanje“ na strani 35.*
3. ➤ Z gumbom za sprostitvev (1) dvignite rotor in ga namestite navpično na gred motorja (2).  
➔ Rotor se samodejno zaskoči na gred motorja.
4. ➤ Preverite, ali je rotor dobro pritrjen; zadržite ga na levi in desni strani ter ga rahlo povlecite navzgor.

### Demontaža rotorja brez gumba za sprostitvev



sl. 19: Montaža/demontaža rotorja

- 1 Ročica
- 2 Gred motorja

#### Osebj:

- Šolan uporabnik

1. ➤ Odprite pokrov.
2. ➤ Rotor zadržite z ročico (1) in ga dvignite z gredi motorja (2).

### Montaža rotorja brez gumba za sprostitvev

#### Osebj:

- Šolan uporabnik

1. ➤ Očistite gred motorja (2) in izvrtino v rotorju.
2. ➤ Rahlo namažite gred motorja (2).
3. ➤ Rotor zadržite z ročico (1), ga namestite navpično na gred motorja (2) in potisnite do konca navzdol.

## 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

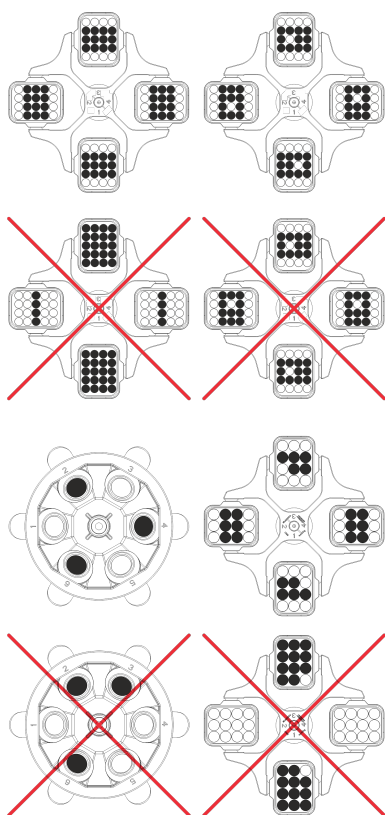
→ Centrifugirne posode polnite zunaj centrifuge.

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 nihajnih rotorjev



### Osebe:

- Šolan uporabnik

1. → Preverite, ali je rotor dobro pritrjen.

2. → Centrifugirne posode morajo biti simetrično in enakomerno razporejene po vseh mestih v rotorju.

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

Pri polnjenju zbiralnikov in pri nihanju zbiralnikov med centrifugiranjem ne sme v zbiralnike in v centrifugalni prostor zaiti nobena tekočina.

Pri posodah z gumijastimi vstavki mora biti pod centrifugirnimi posodami vedno enako število gumijastih vstavkov.

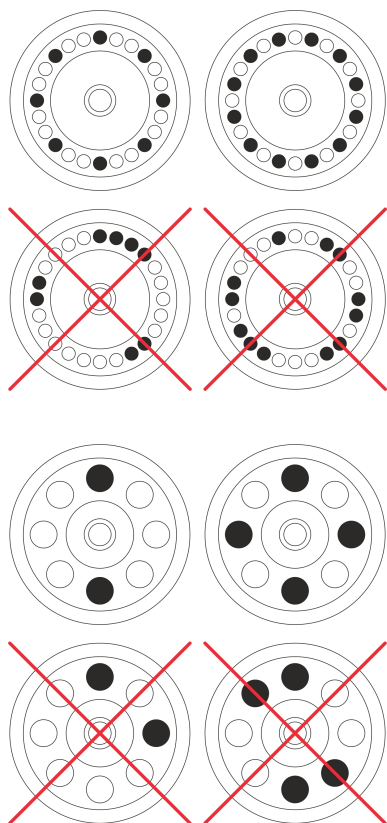
Na vseh mestih v rotorju morajo biti enaki zbiralniki. Določeni zbiralniki so označeni s številko mesta v rotorju. Zbiralniki so lahko vstavljeni samo v ustrezna mesta v rotorju.

Zbiralniki, ki so označeni s številko kompleta (npr. S001/4), se lahko uporabljajo samo v kompletu.

### 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 Centrifugiranje

### 6.4.1 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).  
Glejte ➡ *Poglavje 7.2.1 „Priklic ali nalaganje programa“ na strani 27.*
3. ➤ Parametra t/min in t/sec nastavite na nič.
  - ➡ Prikaže se „--:--“.
  - Glejte ➡ *Poglavje 7.2.1 „Priklic ali nalaganje programa“ na strani 27.*
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 nastavljenim stopnjo zaviranja. Prikaže se stopnja zaviranja.
  - Ko rotor miruje, se odpre pokrov, oglasi se zvočni signal in prikaže se preostalo število ciklov delovanja (centrifugiranj).

## 6.4.2 Centrifugiranje z vnaprej izbranim časom

### 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 vrtljaje (RPM) ali relativno centrifugalno silo (RCF).  
Glejte ➡ *Poglavje 7.2.1 „Priklic ali nalaganje programa“ na strani 27.*
3. ➤ Parametra t/min in t/sec nastavite na želeno vrednost.  
Glejte ➡ *Poglavje 7.2.1 „Priklic ali nalaganje programa“ na strani 27.*
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 stopnjami zaviranja. Prikaže se stopnja zaviranja.
  - Ko rotor miruje, se odpre pokrov, oglasi se zvočni signal in prikaže se preostalo število ciklov delovanja (centrifugiranja).

## 6.4.3 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.  
Glejte ➡ *Poglavje 7.2.1 „Priklic ali nalaganje programa“ na strani 27.*
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 stopnjami zaviranja. Prikaže se stopnja zaviranja.
  - Ko rotor miruje, se odpre pokrov, oglasi se zvočni signal in prikaže se preostalo število ciklov delovanja (centrifugiranja).

## 6.4.4 Spreminjanje nastavitev med centrifugiranjem

Med centrifugiranjem lahko spreminjate čas delovanja, število vrtljajev, relativni centrifugalni pospešek (RCF) ter parametre zagona in iztekanja.

- Spremenite vrednost zelenega parametra.
  - ➔ Vrednosti aktualnega programa se kopirajo v programsko mesto „#“ in se posodobijo s spremenjeno vrednostjo.
  - Originalni program se ne prepíše.

## 6.5 Funkcija hitre zaustavitve

Osebe:

- Šolan uporabnik

- Dvakrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*.
  - ➔ Prikaže in izvede se iztekanje s stopnjo zaviranja "9" (najkrajši čas iztekanja).

## 7 Upravljanje s programsko opremo

### 7.1 Parametri centrifuge

#### 7.1.1 Parametri zagona in iztekanja

Stopnja zagona

1. → Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže .
2. → Z *[nastavitvenimi tipkami]* nastavite želeno vrednost.  
Nastavite lahko številsko vrednost od 1 do 9.  
Mogoča je nastavev v korakih po 1.  
9 = najkrajši zagonski čas  
1 = najdaljši zagonski čas
3. → Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
  - ➔ Nastavev se prevzame na prikazu.

Stopnja zaviranja

1. → Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže .
2. → Z *[nastavitvenimi tipkami]* nastavite želeno vrednost.  
Nastavite lahko številsko vrednost od 0 do 9.  
Mogoča je nastavev v korakih po 1.  
9 = najkrajši čas iztekanja  
1 = dolg čas iztekanja  
0 = najdaljši čas iztekanja (iztekanje brez zaviranja).
3. → Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
  - ➔ Nastavev se prevzame na prikazu.

#### 7.1.2 Čas delovanja

Spreminjanje časa delovanja



*Za neprekinjeno delovanje je treba minute in sekunde nastaviti na nič.*

1. → Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „t/min“.
2. → Z *[nastavitvenimi tipkami]* nastavite želeno vrednost.  
Nastavite lahko številsko vrednost od 1 do 99 minut.  
Mogoča je nastavev v korakih po 1 minuto.

3. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
  - ➡ Prikaže se „t/sec“.
4. ➤ Z *[nastavitvenimi tipkami]* nastavite želeno vrednost.  
Nastavite lahko številsko vrednost od 1 do 59 sekund.  
Mogoča je nastavitvev v korakih po 1 sekundo.
5. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
  - ➡ Na prikazu se prikažejo nastavitve.

#### Začetek štetja časa delovanja

- Funkcija „Dual time“ je aktivirana. Funkcija je tovarniško aktivirana.
1. ➤ Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „Begins at START“ ali „Begins at SPEED“.
  2. ➤ Z *[nastavitvenimi tipkami]* izberite želeno nastavitvev.
    - „Begins at START“ = Čas delovanja se začne šteti po zagonu centrifugiranja.
    - „Begins at SPEED“ = Čas delovanja se začne šteti, ko je doseženo nastavljeno število vrtljajev.  
To se prikaže s simbolom „√“ na prikazu poleg časa.
  3. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
    - ➡ Na prikazu se prikažejo nastavitve.

#### 7.1.3 Število vrtljajev vrt./min

1. ➤ Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „RPM“.
2. ➤ Z *[nastavitvenimi tipkami]* nastavite želeno vrednost.  
Nastavite lahko številsko vrednost od 200 vrt./min do najvišjega števila vrtljajev rotorja.  
Mogoča je nastavitvev v korakih po 10.
3. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
  - ➡ Nastavitvev se prevzame na prikazu.

#### 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. Pred nastavitvijo centrifugalnega pospeška morate nastaviti polmer centrifuge.

1. ➤ Pritisnite tipko *[RCF]*.
  - ➡ LED-lučka nad tipko sveti.
2. ➤ Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „R:“ in „RCF“.
  - ➡ Vrednost parametra „RCF“ je prikazana v oklepajih > <.
3. ➤ Z *[nastavitvenimi tipkami]* nastavite želeno vrednost „RCF“.
 

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

Mogoča je nastavitvev v korakih po 1.

Med vnosom vrednosti RCF je prikazan nastavljeni polmer centrifuge.
4. ➤ Tipko *[SELECT]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „RAD/mm“.
5. ➤ Z *[nastavitvenimi tipkami]* nastavite želeni polmer centrifuge.
 

Nastavite lahko številsko vrednost od 10 mm do 330 mm.

Mogoča je nastavitvev v korakih po 1 mm

S spreminjanjem polmera centrifuge se samodejno prilagaja vrednost RCF.
6. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
  - ➡ Nastavitvev se prevzame na prikazu.

### 7.1.6 Centrifugiranje materialov oz. zmesi materialov z gostoto, večjo kot 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

Pri centrifugiranju z največjim številom vrtljajev gostota materialov ali zmesi materialov ne sme preseči 1,2 kg/dm<sup>3</sup>. 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/dm<sup>3</sup>

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

Če je največje polnjenje, navedeno na zbiralniku, izjemoma prekoračeno, je treba znižati tudi število vrtljajev. Dovoljeno število vrtljajev se lahko izračuna po naslednji enačbi:

$$\text{Zmanjšano število vrtljajev } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maksimalna natovorjenost [g]}}{\text{dejanska natovorjenost [g]}}} * \text{maksimalno število vrtljajev [RPM]}$$

Na primer: Največje število vrtljajev 4000 vrt./min, največje polnjenje 300 g, dejansko polnjenje 350 g

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

V primeru nejasnosti se obrnite na proizvajalca.

## 7.2 Programiranje

### 7.2.1 Priklic ali nalaganje programa

1. ➤ S tipko *[PROG]* izberite parameter „*PROG RCL*“.
2. ➤ Z *[nastavitvenimi tipkami]* nastavite želeno programsko mesto.  
Nastavite lahko programska mesta 1 do 9 in #.
3. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
  - Za kratek čas se prikaže „*\*\*\* OK \*\*\**“.Prikažejo se podatki o centrifugiranju za želeno programsko mesto
4. ➤ Za preverjanje parametrov: Pritisnite tipko *[SELECT]*.
5. ➤ Za izhod iz parametrov: Pritisnite tipko *[OPEN/STOP]* ali 8 sekund ne pritisnite nobene tipke.

### 7.2.2 Vnos ali spreminjanje programa



*Na voljo so programska mesta 1–9.*

*Na programskem mestu # ni dovoljeno shranjevati programov. Programsko mesto # se uporablja kot medpomnilnik za spremenjene parametre centrifuge.*

*Ko se parametri centrifuge spremenijo, vendar se ne shranijo na programsko mesto, je na prikazu namesto številke programskega mesta prikazana črtica "-". Po zagonu centrifugiranja se parametri centrifuge samodejno shranijo na programsko mesto #.*

*Parametri centrifuge na programskem mestu # se prepišejo vsakič, ko se izvede centrifugiranje s spremenjenimi parametri centrifuge, ki niso shranjeni na programskem mestu.*

1. ➤ Po potrebi: Pritisnite tipko *[RCF]*, da preklopite med prikazom RPM in prikazom RCF.
  - Prikaz nad tipko sveti.
2. ➤ Po potrebi: Pritisnite tipko *[SELECT]*, da izberete želeni parameter in ga nastavite z *[nastavitvenimi tipkami]*.  
Za nastavev neprekinjenega delovanja je treba parametra t/min in t/sec z *[nastavitvenimi tipkami]* nastaviti na 0. Neprekinjeno delovanje se na prikazu časa prikaže s „*--:--*“.
3. ➤ S tipko *[SELECT]* izberite parameter „*PROG STO*“.
4. ➤ Z *[nastavitvenimi tipkami]* nastavite želeno programsko mesto.
5. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
  - Nastavitve so shranjene na želenem programskem mestu.  
Za kratek čas se prikaže „*\*\*\* OK \*\*\**“.Če pritisnete tipko *[START/PULSE]*, ne da bi izbrali parameter „*PROG STO*“, se nastavitve shranijo na programsko mesto #.

### 7.2.3 Shranjevanje programa

1. ➤ Dvakrat pritisnite tipko *[PROG]*.
  - Prikaže se „*PROG STO*“.PROG STO: Programsko mesto, na katerem so shranjeni parametri centrifuge.

2. ➤ Z [nastavitvenimi tipkami] nastavite želeno programsko mesto.
3. ➤ Pritisnite tipko [START/PULSE].
  - Nastavitve so shranjene na želenem programskem mestu.
  - Za kratek čas se prikaže „\*\*\* OK \*\*\*“.
  - Če pritisnete tipko [START/PULSE], ne da bi izbrali parameter „PROG STO“, se nastavitve shranijo na programsko mesto #.

## 7.2.4 Samodejni medpomnilnik

Po vsakem zagonu centrifugiranja se podatki o centrifugiranju začasno shranijo na programsko mesto „#“.

Na programskem mestu „#“ ni mogoče shraniti nobenega programa.

## 7.3 Zaznavanje rotorja

- Po zagonu centrifugiranja se izvede zaznavanje rotorja.
  - Ko prvič vnesete koda rotorja, se centrifugiranje po zaznavanju rotorja prekine. Prikažeta se koda rotorja (R) in najvišje število vrtljajev (maxRPM) novega zaznanega rotorja, ki je dovoljeno za centrifugo.
1. ➤ Ko rotor miruje, pritisnite poljubno tipko.
    - Prikaže se največje dovoljeno število ciklov delovanja („Cyc lim“).
  2. ➤ Nastavite največje dovoljeno število ciklov delovanja rotorja ali zbiralnika.
- Vsak rotor ima v centrifugi najvišje dovoljeno število vrtljajev. Po centrifugiranju se za kratek čas prikaže najvišje število vrtljajev („ROTOR MAX“) rotorja. Če je nastavljeno število vrtljajev višje od najvišjega dovoljenega števila vrtljajev rotorja, se centrifugiranje prekine. Prikaže se najvišje dovoljeno število vrtljajev rotorja.  
➤ Število vrtljajev prilagodite najvišjemu številu vrtljajev rotorja.
  - Ko je aktiviran števec ciklov, se po odpiranju pokrova za kratek čas prikaže preostalo število ciklov delovanja (centrifugiranj) za uporabljeno kodo rotorja.

## 7.4 Meni "Machine"

### 7.4.1 Poizvedba po podatkih o sistemu

Poiščete lahko naslednje podatke o sistemu:

- Model centrifuge
- Najvišje število vrtljajev za različne kode rotorjev
- Različica programa 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 naslednje:
    - „R“: Koda rotorja
    - „\*“: Koda trenutno uporabljenega rotorja je označena z zvezdico.
    - „RPMmax“: Najvišje število vrtljajev rotorja centrifuge
5. ➤ Po potrebi: pritisnite *[nastavitvene tipke]*.
  - Prikaže se najvišje število vrtljajev za različne kode rotorjev.
6. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
  - Prikaže se različica programa „CP FW=“ centrifuge.
7. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
  - Prikaže se tip frekvenčnega pretvornika „FC type LC“ centrifuge.
8. ➤ Pritisnite tipko *[SELECT]*.
  - Prikaže se različica programa frekvenčnega pretvornika „FC FW=“ centrifuge.
9. ➤ Dvakrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „-> Info“ ali  
Trikrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „\*MENI “MACHINE”“.

#### 7.4.2 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).

Ko sistem za zaznavanje rotorja prvič zazna rotor, se centrifugiranje prekine. Po pritisku poljubne tipke se prikaže „Cyc lim = (50000)“. Preden lahko znova zaženete centrifugiranje, je treba vnesti najvišje dovoljeno število ciklov delovanja, ki je navedeno na rotorju.

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“.

##### Vnos največjega dovoljenega števila ciklov delovanja

Po zagonu prvega centrifugiranja je treba vnesti največje dovoljeno število ciklov delovanja.

Prikaže se „Cyc lim = (50000)“.

1. ➤ Z *[nastavitvenimi tipkami]* nastavite najvišje dovoljeno število ciklov delovanja, navedeno na rotorju.
2. ➤ Pritisnite tipko *[START/PULSE]*.
  - Nastavitev je shranjena.
  - Za kratek čas se prikaže „Store cycles ...“.

##### 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 *[▼]*.
  - ➡ Število izvedenih ciklov delovanja se ponastavi na nič.
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"\**“.

### 7.4.3 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 centrifugiranj.

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"\**“.

### 7.4.4 Aktiviranje ali deaktiviranje načina "Dual time"

Funkcijo „*Dual time*“ je treba aktivirati, da bo mogoče nastaviti parameter „*Begins at SPEED*“. Funkcija je tovarniško aktivirana.

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 „*Dual time = on*“ ali „*Dual time = off*“.

5. ➤ Z [nastavitvenimi tipkami] nastavite „off“ ali „on“.  
off = funkcija je deaktivirana  
on = funkcija je aktivirana.
6. ➤ Pritisnite tipko [START/PULSE].  
➤ Nastavitve so shranjene.  
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"\*“.

## 7.4.5 Zvočni signal

### 7.4.5.1 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.

### 7.4.5.2 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. ➤ Z [nastavitvenimi tipkami] 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. ➤ Z [nastavitvenimi tipkami] 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. ➤ Z [nastavitvenimi tipkami] 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"\*“.

#### 7.4.6 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. ➤ Z [nastavitvenimi tipkami] 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 setting...“.  
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"\*“.

#### 7.4.7 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. ➤ Z [nastavitvenimi tipkami] 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 setting...“.  
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”“.

#### 7.4.8 Prikazani podatki o centrifugiranju po vklopu

Po vklopu se prikažejo podatki o centrifugiranju programa 1 ali zadnjega uporabljenega programa.

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 „Start Pr = First“ ali „Start Pr = Last“.
5. ➤ Z [nastavitvenimi tipkami] nastavite „Last“ ali „First“.  
Last = nazadnje uporabljeni program  
First = program 1
6. ➤ Pritisnite tipko [START/PULSE].  
➤ Nastavitev je shranjena.  
Za kratek čas se prikaže „Store setting...“.  
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”“.

#### 7.4.9 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. ➤ Z [nastavitvenimi tipkami] 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 setting...“.  
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 |
|------------|---------------------------------------------------------|------------|--------|----------|-------|-------|
| <b>8</b>   | <b>Čiščenje in nega</b>                                 |            |        |          |       | 34    |
| <b>8.3</b> | <b>Čiščenje</b>                                         |            |        |          |       | 35    |
| 8.3        | Čiščenje naprave                                        |            | X      |          |       | 35    |
| 8.3        | Čiščenje pribora                                        |            |        | X        |       | 35    |
| <b>8.4</b> | <b>Razkuževanje</b>                                     |            |        |          |       | 35    |
| 8.4        | Razkuževanje naprave                                    | X          |        |          |       | 36    |
| 8.4        | Razkuževanje pribora                                    | X          |        |          |       | 36    |
| <b>8.5</b> | <b>Vzdrževanje</b>                                      |            |        |          |       | 36    |
| 8.5        | Mazanje gumijastega tesnila centrifugalnega prostora    |            |        | X        |       | 36    |
| 8.5        | Mazanje nosilnih zatičev                                |            |        | X        |       | 36    |
| 8.5        | Preverjanje pribora                                     |            |        | X        |       | 37    |
| 8.5        | Preverjanje morebitnih poškodb centrifugalnega prostora |            |        |          | X     | 37    |
| 8.5        | Mazanje gredi motorja                                   |            |        |          | X     | 37    |
| 8.5        | Pribor z omejenim časom uporabe                         | X          |        |          |       | 37    |
| 8.5        | Zamenjava centrifugirne posode                          | X          |        |          |       | 37    |

## 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 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 35*



*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.

## 8.5 Vzdrževanje

### Mazanje gumijastega tesnila centrifugalnega prostora

- Tesnilni obroč narahlo namažite s sredstvom za nego gume.

### Mazanje nosilnih zatičev

1. ➤ Odstranite pribor.
2. ➤ Očistite nosilne zatiče.
3. ➤ Po uporabi čistil odstranite ostanke čistil – obrišite jih z vlažno krpo.
4. ➤ Nosilne zatiče in zbiralnike z utori namažite z mazivom Hettich Tubenfett 4051.
5. ➤ Obvezno odstranite odvečno mazivo v centrifugalnem prostoru.



### Preverjanje pribora

1. ➤ Pribor preverite, ali je obrabljen in kaže znake korozijskih poškodb.
2. ➤ Preverite, ali je rotor dobro pritrjen.

### Preverjanje 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 odčitete 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. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Preverite napajalno napetost.</li> <li>■ Preverite omrežno varovalko.</li> <li>■ Omrežno stikalo je v položaju stikala [//]</li> </ul> |
| IMBALANCE   | Rotor je neenakomerno napolnjen.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Odprite pokrov.</li> <li>■ Preverite polnjenje rotorja.</li> <li>■ Ponovite centrifugiranje.</li> </ul>                                |

| Opis napake                           | Vzrok                                                                                   | Odpravljanje napak                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RPM > ROTOR MAX                       | Število vrtljajev v izbranem programu je večje od najvišjega števila vrtljajev rotorja. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Preverite in popravite število vrtljajev.</li> </ul>                                                                                                                |
| MAINS INTERRUPT                       | Prekinitev omrežja med centrifugiranjem. Centrifugiranje se ni zaključilo.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Odprite pokrov.</li> <li>Pritisnite tipko <i>[START/PULSE]</i>.</li> <li>Po potrebi: Ponovite centrifugiranje.</li> </ul>                                           |
| R... WRONG ROTOR (R = koda rotorja)   | Uporabljeni rotor ni dovoljen za napravo.                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vstavite rotor, ki je dovoljen za napravo.</li> </ul>                                                                                                               |
| KEYBOARD-ERROR                        | Napaka/okvara elektronike.                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.</li> </ul>                                                                                                                           |
| TACHO - ERROR 1, 2, 96.1              | Izpad impulzov za število vrtljajev. Rotor ni vstavljen. Okvara elektronike.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Po izteku prikazanega časa čakanja (150 sekund) izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.</li> <li>Preverite, ali je rotor vstavljen.</li> </ul>                               |
| LID ERROR 4.1-4.127                   | Napaka zaklepanja pokrova.                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.</li> </ul>                                                                                                                           |
| OVER SPEED 5                          | Previsoko število vrtljajev.                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.</li> </ul>                                                                                                                           |
| ROTOR ERROR 10.1-10.6                 | Napaka kodiranja rotorja.                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.</li> </ul>                                                                                                                           |
| VERSION ERROR 12                      | Zaznan je bil napačen model centrifuge. Napaka/okvara elektronike.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.</li> </ul>                                                                                                                           |
| UNDER SPEED 13                        | Prenizko število vrtljajev.                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.</li> </ul>                                                                                                                           |
| CTRL ERROR 22-25.4                    | Napaka/okvara elektronike.                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.</li> </ul>                                                                                                                           |
| CRC ERROR 27, 27.1                    | Napaka/okvara elektronike.                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.</li> </ul>                                                                                                                           |
| COM ERROR 31-36                       | Napaka/okvara elektronike.                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.</li> </ul>                                                                                                                           |
| FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142 | Napaka/okvara elektronike.                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.</li> </ul>                                                                                                                           |
| TACHO ERR 61.22                       | Napaka meritve števila vrtljajev.                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Naprave ni dovoljeno izklopiti, dokler je prikazano sporočilo "Wait".</li> <li>Ko sporočilo "wait ...!" ni več prikazano, izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.</li> </ul> |
| FC ERROR 61.23                        | Napaka meritve števila vrtljajev.                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Naprave ni dovoljeno izklopiti, dokler je prikazano sporočilo "Wait".</li> <li>Ko sporočilo "wait ...!" ni več prikazano, izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.</li> </ul> |
| FC ERROR 61.153                       | Napaka/okvara elektronike.                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.</li> <li>Preverite polnjenje rotorja.</li> <li>Ponovite centrifugiranje.</li> </ul>                                                  |
| VERS. ERR 61.154                      | Neveljavna različica stroja.                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.</li> </ul>                                                                                                                           |

## 9.2 Izvajanje OMREŽNE PONAŠTAVITVE

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

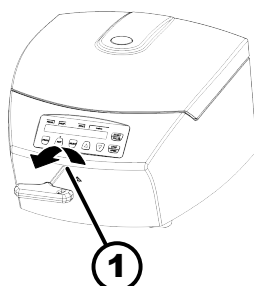
Nevarnost ureznin in zmečkanja zaradi premikajočega se rotorja.

- Pokrov odprite šele, ko rotor miruje.

### 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 urnega kazalca, dokler se pokrov ne odpre.
3. ➤ Šestrobi ključ odstranite iz izvrtine (1).



sl. 20: Zasilna sprostitvev

1 Izvrtina

## 9.4 Zamenjava omrežne varovalke



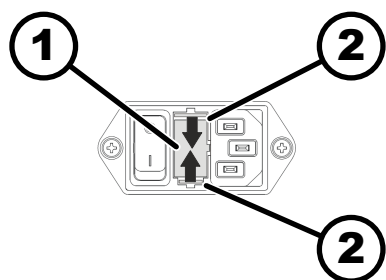
### ! OPOZORILO

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

- Napravo pred servisnimi in vzdrževalnimi deli odklopite iz omrežja.

### Osebj:

- Šolan uporabnik



sl. 21: Omrežna varovalka

- 1 Nosilec varovalke  
2 Zaskočni zapah

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 priključite v električno omrežje.

| Model     | Tip     | Varovalka       | Št. naročila |
|-----------|---------|-----------------|--------------|
| EBA 280   | 1101    | T 3,15 AH/250 V | E997         |
| EBA 280   | 1101-01 | T 6,3 AH/250 V  | 2266         |
| EBA 280 S | 1102    | T 3,15 AH/250 V | E997         |
| EBA 280 S | 1102-01 | 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](mailto: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 gospodinske 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. 22: Prepovedano odlaganje  
med gospodinjske odpadke*

## 11 Indeks

|                                           |        |  |
|-------------------------------------------|--------|--|
| <b>A</b>                                  |        |  |
| Avtoklaviranje. ....                      | 36     |  |
| <b>C</b>                                  |        |  |
| Centrifugalni prostor                     |        |  |
| preverjanje. ....                         | 37     |  |
| Centrifugiranje                           |        |  |
| poizvedba. ....                           | 30     |  |
| Centrifugiranje                           |        |  |
| pri neprekinjenem delovanju. ....         | 22     |  |
| z višjo gostoto. ....                     | 26     |  |
| z vnaprej izbranim časom. ....            | 23     |  |
| Centrifugirna posoda                      |        |  |
| zamenjava. ....                           | 37     |  |
| <b>Č</b>                                  |        |  |
| Čas delovanja                             |        |  |
| spreminjanje. ....                        | 24     |  |
| Začetek štetja. ....                      | 25     |  |
| Čiščenje. ....                            | 35     |  |
| Čiščenje in razkuževanje                  |        |  |
| Navodila. ....                            | 35     |  |
| <b>D</b>                                  |        |  |
| Delovne ure                               |        |  |
| poizvedba. ....                           | 30     |  |
| Dual time                                 |        |  |
| aktiviranje/deaktiviranje. ....           | 30     |  |
| <b>G</b>                                  |        |  |
| Gred motorja                              |        |  |
| mazanje. ....                             | 37     |  |
| Gumijasto tesnilo                         |        |  |
| mazanje. ....                             | 36     |  |
| <b>I</b>                                  |        |  |
| Izklop. ....                              | 18     |  |
| <b>K</b>                                  |        |  |
| Kratkotrajna centrifuga. ....             | 23     |  |
| Kvalifikacija osebja. ....                | 6      |  |
| Kvalifikacije osebja. ....                | 6      |  |
| <b>M</b>                                  |        |  |
| Medpomnilnik                              |        |  |
| samodejni. ....                           | 28     |  |
| <b>N</b>                                  |        |  |
| Nadomestni deli. ....                     | 14     |  |
| Naprava                                   |        |  |
| čiščenje. ....                            | 35     |  |
| razkuževanje. ....                        | 36     |  |
| Nastavitev med centrifugiranjem. ....     | 23     |  |
| Nega                                      |        |  |
| Intervali. ....                           | 34     |  |
| Nepredvidena uporaba. ....                | 6      |  |
| Neprekinjeno delovanje. ....              | 22     |  |
| Nosilni zatiči                            |        |  |
| mazanje. ....                             | 36     |  |
| <b>O</b>                                  |        |  |
| Obseg dobave. ....                        | 14     |  |
| Odgovornost lastnika. ....                | 6      |  |
| Odpravljanje motenj. ....                 | 37     |  |
| Odstranjevanje. ....                      | 40     |  |
| OMREŽNA PONAŠTAVITEV. ....                | 39     |  |
| Optični signal. ....                      | 32     |  |
| Originalni nadomestni deli. ....          | 14     |  |
| Osebnostna zaščitna oprema. ....          | 6      |  |
| <b>P</b>                                  |        |  |
| Ploščice                                  |        |  |
| na embalaži. ....                         | 11     |  |
| na napravi. ....                          | 12     |  |
| Podatki o centrifugiranju po vklopu. .... | 33     |  |
| Podatki o sistemu                         |        |  |
| poizvedba. ....                           | 28     |  |
| Pogoj za transport. ....                  | 15     |  |
| Pogoji skladiščenja. ....                 | 15     |  |
| Pokrov                                    |        |  |
| odpiranje. ....                           | 19     |  |
| zapiranje. ....                           | 19     |  |
| Polmer centrifuge                         |        |  |
| RAD. ....                                 | 26     |  |
| Polnjenje. ....                           | 20     |  |
| Postavitev centrifuge. ....               | 17     |  |
| Predvidena uporaba. ....                  | 5      |  |
| Predvidljiva napačna uporaba. ....        | 6      |  |
| Pribor. ....                              | 14     |  |
| čiščenje. ....                            | 35     |  |
| preverjanje. ....                         | 37     |  |
| razkuževanje. ....                        | 36     |  |
| z omejenim trajanjem uporabe. ....        | 37     |  |
| Priključitev centrifuge. ....             | 18     |  |
| Program                                   |        |  |
| nalaganje. ....                           | 27     |  |
| priklic. ....                             | 27     |  |
| shranjevanje. ....                        | 27     |  |
| spreminjanje. ....                        | 27     |  |
| vnos. ....                                | 27     |  |
| <b>R</b>                                  |        |  |
| Razkuževanje. ....                        | 35     |  |
| Razpakiranje. ....                        | 16     |  |
| Relativni centrifugalni pospešek          |        |  |
| RCF. ....                                 | 25, 26 |  |
| Rotor                                     |        |  |
| demontaža. ....                           | 19     |  |
| montaža. ....                             | 19     |  |
| polnjenje. ....                           | 21     |  |
| <b>S</b>                                  |        |  |
| Simboli. ....                             | 5      |  |
| Splošna varnostna navodila. ....          | 7      |  |
| Sporočila o napakah. ....                 | 37     |  |
| Stopnja zagona. ....                      | 24     |  |
| Stopnja zaviranja. ....                   | 24     |  |

**Š**

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Števec ciklov. ....              | 29 |
| ponastavitev. ....               | 29 |
| Vnos največje vrednosti. ....    | 29 |
| Število vrtljajev vrt./min. .... | 25 |

**T**

|                        |    |
|------------------------|----|
| Tipška ploščica. ....  | 10 |
| Transportna varovalka  |    |
| odstranjevanje. ....   | 16 |
| pritrditev. ....       | 15 |
| Trouble shooting. .... | 37 |

**U**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Usposabljanje osebja. .... | 6 |
|----------------------------|---|

**V**

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Varnostna navodila. .... | 7  |
| Vklop. ....              | 18 |
| Vračilo. ....            | 14 |
| Vzdrževanje. ....        | 36 |
| Intervali. ....          | 34 |

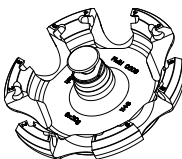
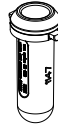
**Z**

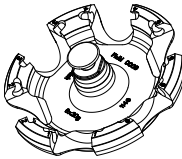
|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Zaščitna oprema. ....           | 6  |
| Zaznavanje rotorja. ....        | 28 |
| Zvočni signal                   |    |
| aktiviranje/deaktiviranje. .... | 31 |





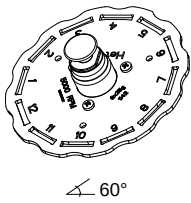
# Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

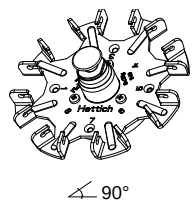
| 1146                                                                                                                                                                                                                                                     | 1147                                                                                         |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     | 1147 + 1063-6                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                                                                                     |             |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|
| <div>Ausschwingrotor 6-fach /<br/>Swing out rotor 6-times</div> <div></div> <div><math>\angle 90^\circ</math></div> <div>EBA 280: 4700 RPM<br/>EBA 280S: 6000 RPM</div> | <div></div> |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     | <div> + </div> |                                                                                     |                                                                                     |             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | 0518                                                                                         |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |                                                                                     | 2078                                                                                | 0536        |  |
|                                                                                                                                                                         |             |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                   |  |  |             |  |
| Kapazität / capacity                                                                                                                                                                                                                                     | ml                                                                                           | 15                                                                                | 4,9                                                                               | 4,5 - 5                                                                           | 7,5 - 8,5                                                                         | 9 - 10                                                                            | 4 - 7                                                                              | 8,5 - 10                                                                            | 12                                                                                                                                                                                   | 0,5                                                                                 | 1,5                                                                                 | 2,0         |  |
| Maße / dimensions $\varnothing \times L$                                                                                                                                                                                                                 | mm                                                                                           | 17 x 100                                                                          | 13 x 90                                                                           | 11 x 92                                                                           | 15 x 92                                                                           | 16 x 92                                                                           | 13 x 100                                                                           | 16 x 100                                                                            | 17 x 102                                                                                                                                                                             | 10,7 x 36                                                                           | 11 x 38                                                                             | 11 x 38     |  |
| Anzahl p. Rotor / number p. rotor                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              | 6                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |                                                                                     |             |  |
| Drehzahl / speed                                                                                                                                                                                                                                         | RPM                                                                                          | 4700 / 6000                                                                       |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |                                                                                     |             |  |
| RZB / RCF                                                                                                                                                                                                                                                | 2)                                                                                           | 3112 / 5071                                                                       |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                      | 1877 / 3059                                                                         |                                                                                     | 1902 / 3099 |  |
| Radius / radius                                                                                                                                                                                                                                          | mm                                                                                           | 126                                                                               |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                      | 76                                                                                  |                                                                                     | 77          |  |
|  9 (97%)                                                                                                                                                                | sec                                                                                          | 9 / 11                                                                            |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |                                                                                     |             |  |
|  9                                                                                                                                                                      | sec                                                                                          | 11 / 13                                                                           |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |                                                                                     |             |  |
| Probenerwärmung/Sample temp. rise                                                                                                                                                                                                                        | K 1)                                                                                         | 10 / 15                                                                           |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |                                                                                     |             |  |

| 1146                                                                                                                                                                                                                                | 1147                                                                                          |                                                                                     |                                                                                                                                                                           |                                                                                     | 1147 + 1053-6                                                                                                                                                                          |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|--|
| <div>Ausschwingrotor 6-fach /<br/>Swing out rotor 6-times</div> <div></div> <div>∠ 90°</div> <div>EBA 280: 4700 RPM<br/>EBA 280S: 6000 RPM</div> | <div></div> |                                                                                     |                                                                                                                                                                           |                                                                                     | <div> + </div> |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                               |                                                                                     | 0501+0767                                                                                                                                                                 | 0553                                                                                | ---                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |            |  |  +  |  |                                                                                                     |  |  |  |  |  |         |  |
| Kapazität / capacity                                                                                                                                                                                                                | ml                                                                                            | 4                                                                                   | 4 – 5,5                                                                                                                                                                   | 6                                                                                   | 5                                                                                                                                                                                      |                                                                                     | 1,1 – 1,4                                                                             | 2,7 – 3                                                                               | 2,6 – 3,4                                                                             | 1,6 – 5,0                                                                             | 4 - 7   |  |
| Maße / dimensions Ø x L                                                                                                                                                                                                             | mm                                                                                            | 10 x 88                                                                             | 15 x 75                                                                                                                                                                   | 12 x 82                                                                             | 12 x 75                                                                                                                                                                                | 13 x 75                                                                             | 8 x 66                                                                                | 11 x 66                                                                               | 13 x 65                                                                               | 13 x 75                                                                               | 16 x 75 |  |
| Anzahl p. Rotor / number p. rotor                                                                                                                                                                                                   |                                                                                               | 6                                                                                   |                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |         |  |
| Drehzahl / speed                                                                                                                                                                                                                    | RPM                                                                                           | 4700 / 6000                                                                         |                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |         |  |
| RZB / RCF                                                                                                                                                                                                                           | <sup>2)</sup>                                                                                 | 3112 / 5071                                                                         |                                                                                                                                                                           | 2865 / 4669                                                                         | 2816 / 4266                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |         |  |
| Radius / radius                                                                                                                                                                                                                     | mm                                                                                            | 126                                                                                 |                                                                                                                                                                           | 116                                                                                 | 106                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |         |  |
|  9 (97%)                                                                                                                                         | sec                                                                                           | 9 / 11                                                                              |                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |         |  |
|  9                                                                                                                                               | sec                                                                                           | 11 / 13                                                                             |                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |         |  |
| Probenerwärmung/Sample temp. rise                                                                                                                                                                                                   | K <sup>1)</sup>                                                                               | 10 / 15                                                                             |                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |         |  |

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

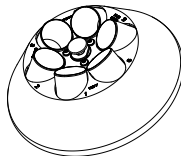
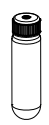
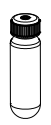
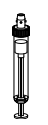
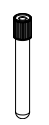
- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time  
 2) Observe the tube manufacturer's instructions

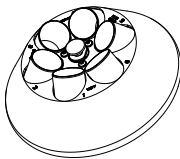
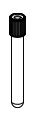
| 1142                                                                                                                                                                        | 1127-A                                                                            |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |         |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|--|--|--|
| <b>Ausschwingrotor 12-fach /<br/>Swing out rotor 12-times</b><br><br><br>$\angle 60^\circ$ |  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |         |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             | 0553                                                                              |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |         |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |         |  |  |  |
| Kapazität / capacity                                                                                                                                                        | ml                                                                                | 5                                                                                 | 1,6 - 5                                                                           | 2,6 – 3,4                                                                         | 2,7 - 3 |  |  |  |
| Maße / dimensions $\varnothing \times L$                                                                                                                                    | mm                                                                                | 13 x 75                                                                           | 13 x 75                                                                           | 13 x 65                                                                           | 11 x 66 |  |  |  |
| Anzahl p. Rotor / number p. rotor                                                                                                                                           |                                                                                   | 12                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |         |  |  |  |
| Drehzahl / speed                                                                                                                                                            | RPM                                                                               | 5000                                                                              |                                                                                   |                                                                                   |         |  |  |  |
| RZB / RCF                                                                                                                                                                   | <sup>2)</sup>                                                                     | 2963                                                                              |                                                                                   |                                                                                   |         |  |  |  |
| Radius / radius                                                                                                                                                             | mm                                                                                | 106                                                                               |                                                                                   |                                                                                   |         |  |  |  |
|  9 (97%)                                                                                   | sec                                                                               | 10                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |         |  |  |  |
|  9                                                                                         | sec                                                                               | 12                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |         |  |  |  |
| Probenerwärmung/Sample temp. rise                                                                                                                                           | K <sup>1)</sup>                                                                   | 10                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |         |  |  |  |

| 1148                                                                                                                                                                    | 1131-A                                                                                       |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 1132-A                                                                                         |                                                                                       |                                                                                       |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <div>Ausschwingrotor 8-fach /<br/>Swing out rotor 8-times</div> <div><br/>∠ 90°</div> | <div></div> |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | <div></div> |                                                                                       |                                                                                       |         |
|                                                                                                                                                                         | 0553                                                                                         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 0501                                                                                |                                                                                                | 2079                                                                                  |                                                                                       |         |
|                                                                                                                                                                         |           |  |  |  |  |           |  |  |         |
| Kapazität / capacity                                                                                                                                                    | ml                                                                                           | 5                                                                                   | 1,6 - 5                                                                             | 2,6 – 3,4                                                                           | 2,7 – 3                                                                             | 6                                                                                              | 4 - 5,5                                                                               | 10                                                                                    | 4 - 7   |
| Maße / dimensions ∅ x L                                                                                                                                                 | mm                                                                                           | 13 x 75                                                                             | 13 x 75                                                                             | 13 x 65                                                                             | 11 x 66                                                                             | 12 x 82                                                                                        | 15 x 75                                                                               | 17 x 70                                                                               | 16 x 75 |
| Anzahl p. Rotor / number p. rotor                                                                                                                                       |                                                                                              | 8                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                |                                                                                       |                                                                                       |         |
| Drehzahl / speed                                                                                                                                                        | RPM                                                                                          | 5000                                                                                |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                |                                                                                       |                                                                                       |         |
| RZB / RCF                                                                                                                                                               | <sup>2)</sup>                                                                                | 2991                                                                                |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                |                                                                                       |                                                                                       |         |
| Radius / radius                                                                                                                                                         | mm                                                                                           | 107                                                                                 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                |                                                                                       |                                                                                       |         |
|  9 (97%)                                                                             | sec                                                                                          | 8                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                |                                                                                       |                                                                                       |         |
|  9                                                                                   | sec                                                                                          | 10                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                |                                                                                       |                                                                                       |         |
| Probenerwärmung/Sample temp. rise                                                                                                                                       | K <sup>1)</sup>                                                                              | 9                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                |                                                                                       |                                                                                       |         |

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

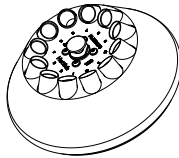
- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time  
2) Observe the tube manufacturer's instructions

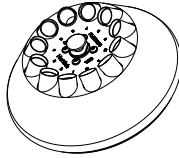
| 1137                                                                                                                                                                  |                                                                                   | 1634                                                                              | 1633                                                                              |                                                                                   | 1635                                                                                |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |          |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|
| <div>Winkelrotor 6-fach /<br/>Angle rotor 6-times</div> <div></div> <div>∠ 36°</div> | ---                                                                               |  |  |                                                                                   |  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |          |  |
|                                                                                                                                                                       | 0521                                                                              | 0546                                                                              | 0519                                                                              | 0545                                                                              |                                                                                     |                                                                                     | 0518                                                                                |                                                                                     |          |  |
|                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |   |  |  |  |          |  |
| Kapazität / capacity                                                                                                                                                  | ml                                                                                | 50                                                                                | 50                                                                                | 25                                                                                | 30                                                                                  | 9-10                                                                                | 10                                                                                  | 15                                                                                  | 4 - 7    |  |
| Maße / dimensions Ø x L                                                                                                                                               | mm                                                                                | 34 x 100                                                                          | 29 x 107                                                                          | 24 x 100                                                                          | 26 x 95                                                                             | 16 x 92                                                                             | 15 x 102                                                                            | 17 x 100                                                                            | 13 x 100 |  |
| Anzahl p. Rotor / number p. rotor                                                                                                                                     |                                                                                   | 6                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |          |  |
| Drehzahl / speed                                                                                                                                                      | RPM                                                                               | 6000                                                                              |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |          |  |
| RZB / RCF <sup>2)</sup>                                                                                                                                               |                                                                                   | 4025                                                                              | 3904                                                                              | 3703                                                                              | 3703                                                                                | 3783                                                                                | 3783                                                                                | 3783                                                                                |          |  |
| Radius / radius                                                                                                                                                       | mm                                                                                | 100                                                                               | 97                                                                                | 92                                                                                | 92                                                                                  | 94                                                                                  | 94                                                                                  | 94                                                                                  |          |  |
|  9 (97%)                                                                             | sec                                                                               | 20                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |          |  |
|  9                                                                                   | sec                                                                               | 17                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |          |  |
| Probenerwärmung/Sample temp. rise                                                                                                                                     | K <sup>1)</sup>                                                                   | 7                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |          |  |

| 1137                                                                                                                                                           | 1632                                                                                | 1641                                                                                | 1631                                                                                | 1635 + 1054-A                                                                                                                                                            |           |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|--|
| <b>Winkelrotor 6-fach /<br/>Angle rotor 6-times</b><br><br>$\angle 36^\circ$ |   |   |   |  +  |           |  |  |
|                                                                                                                                                                | 0578                                                                                | 0513                                                                                | 0509                                                                                |                                                                                                                                                                          |           |  |  |
|                                                                                                                                                                |  |  |  |                                                                                       |           |  |  |
| Kapazität / capacity                                                                                                                                           | ml                                                                                  | 7                                                                                   | 50                                                                                  | 15                                                                                                                                                                       | 1,6 – 5,0 |  |  |
| Maße / dimensions $\varnothing \times L$                                                                                                                       | mm                                                                                  | 12 x 100                                                                            | 29 x 115                                                                            | 17 x 120                                                                                                                                                                 | 13 x 75   |  |  |
| Anzahl p. Rotor / number p. rotor                                                                                                                              |                                                                                     | 18                                                                                  | 3                                                                                   | 6                                                                                                                                                                        | 6         |  |  |
| Drehzahl / speed                                                                                                                                               | RPM                                                                                 | 6000                                                                                |                                                                                     |                                                                                                                                                                          |           |  |  |
| RZB / RCF                                                                                                                                                      | <sup>2)</sup>                                                                       | 3944                                                                                | 3824                                                                                | 3824                                                                                                                                                                     | 2978      |  |  |
| Radius / radius                                                                                                                                                | mm                                                                                  | 98                                                                                  | 95                                                                                  | 95                                                                                                                                                                       | 74        |  |  |
|  9 (97%)                                                                    | sec                                                                                 | 20                                                                                  |                                                                                     |                                                                                                                                                                          |           |  |  |
|  9                                                                          | sec                                                                                 | 17                                                                                  |                                                                                     |                                                                                                                                                                          |           |  |  |
| Probenerwärmung/Sample temp. rise                                                                                                                              | K <sup>1)</sup>                                                                     | 7                                                                                   |                                                                                     |                                                                                                                                                                          |           |  |  |

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

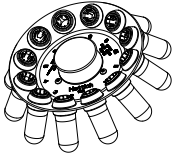
- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time  
2) Observe the tube manufacturer's instructions

| 1139                                                                                                                                                                  | 1054-A                                                                                       |                                                                                              |                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                              |                                                                                              |                                                                                               |                                                                                                |                                                                                                |                                                                                                     |                                                                                                |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <div>Winkelrotor 12-fach /<br/>Angle rotor 12-times</div> <div></div> <div>35°</div> | <div></div> |                                                                                              |                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                              |                                                                                              |                                                                                               |                                                                                                |                                                                                                |                                                                                                     | ---                                                                                            |          |
|                                                                                                                                                                       | 0553                                                                                         | ---                                                                                          |                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                              |                                                                                              |                                                                                               |                                                                                                |                                                                                                |                                                                                                     | 0518                                                                                           |          |
|                                                                                                                                                                       | <div></div> | <div></div> | <div></div> 3) | <div></div> | <div></div> | <div></div> | <div></div> | <div></div> | <div></div> | <div></div> 0701 | <div></div> |          |
| Kapazität / capacity                                                                                                                                                  | ml                                                                                           | 5                                                                                            |                                                                                                 | 12                                                                                           | 1,6 – 5,0                                                                                    | 1,1 – 1,4                                                                                    | 2,6 – 3,4                                                                                     | 2,7 - 3                                                                                        | 4,5 - 5                                                                                        | 4,9                                                                                                 | 4                                                                                              | 15       |
| Maße / dimensions Ø x L                                                                                                                                               | mm                                                                                           | 12 x 75                                                                                      | 13 x 75                                                                                         | 17 x 102                                                                                     | 13 x 75                                                                                      | 8 x 66                                                                                       | 13 x 65                                                                                       | 11 x 66                                                                                        | 11 x 92                                                                                        | 13 x 90                                                                                             | 12 x 60                                                                                        | 17 x 100 |
| Anzahl p. Rotor / number p. rotor                                                                                                                                     |                                                                                              | 12                                                                                           |                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                              |                                                                                              |                                                                                               |                                                                                                |                                                                                                |                                                                                                     |                                                                                                |          |
| Drehzahl / speed                                                                                                                                                      | RPM                                                                                          | 6000                                                                                         |                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                              |                                                                                              |                                                                                               |                                                                                                |                                                                                                |                                                                                                     |                                                                                                |          |
| RZB / RCF <sup>2)</sup>                                                                                                                                               |                                                                                              | 3300                                                                                         | 4146                                                                                            | 3300                                                                                         | 3300                                                                                         | 3300                                                                                         | 3300                                                                                          | 4146                                                                                           | 3260                                                                                           | 4146                                                                                                | 3260                                                                                           | 4146     |
| Radius / radius                                                                                                                                                       | mm                                                                                           | 82                                                                                           | 103                                                                                             | 82                                                                                           | 82                                                                                           | 82                                                                                           | 82                                                                                            | 103                                                                                            | 81                                                                                             | 103                                                                                                 | 81                                                                                             | 103      |
|  9 (97%)                                                                             | sec                                                                                          | 16                                                                                           |                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                              |                                                                                              |                                                                                               |                                                                                                |                                                                                                |                                                                                                     |                                                                                                |          |
|  9                                                                                   | sec                                                                                          | 16                                                                                           |                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                              |                                                                                              |                                                                                               |                                                                                                |                                                                                                |                                                                                                     |                                                                                                |          |
| Probenerwärmung/Sample temp. rise                                                                                                                                     | K <sup>1)</sup>                                                                              | 6                                                                                            |                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                              |                                                                                              |                                                                                               |                                                                                                |                                                                                                |                                                                                                     |                                                                                                |          |

| 1139                                                                                                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 1058                                                                                |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 6305                                                                                 | 1063-6                                                                                |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <div>Winkelrotor 12-fach /<br/>Angle rotor 12-times</div> <div></div> <div>35°</div> |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  |   |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |         |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 0509                                                                                | 0507                                                                                 |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |         |
|                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |         |
| Kapazität / capacity                                                                                                                                                    | ml                                                                                  | 7,5 – 8,5                                                                           | 9 - 10                                                                              | 10                                                                                  | 4 - 7                                                                               | 8                                                                                   | 8,5 - 10                                                                            | 15                                                                                   | 4                                                                                     | 0,5                                                                                   | 1,5                                                                                   | 2,0                                                                                   |         |
| Maße / dimensions                                                                                                                                                       | Ø x L                                                                               | mm                                                                                  | 15 x 92                                                                             | 16 x 92                                                                             | 15 x 102                                                                            | 13 x 100                                                                            | 16 x 125                                                                            | 16 x 100                                                                             | 17 x 120                                                                              | 17 x 100                                                                              | 10 x 88                                                                               | 10,7 x 36                                                                             | 11 x 38 |
| Anzahl p. Rotor / number p. rotor                                                                                                                                       | 12                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     | 12                                                                                  | 6                                                                                   | 12                                                                                  | 6                                                                                   | 12                                                                                   | 12                                                                                    | 12                                                                                    |                                                                                       |                                                                                       |         |
| Drehzahl / speed                                                                                                                                                        | RPM                                                                                 | 6000                                                                                |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |         |
| RZB / RCF                                                                                                                                                               | 2)                                                                                  | 4146                                                                                |                                                                                     |                                                                                     | 4146                                                                                | 4146                                                                                | 4146                                                                                |                                                                                      | 3502                                                                                  | 2777                                                                                  | 2737                                                                                  |                                                                                       |         |
| Radius / radius                                                                                                                                                         | mm                                                                                  | 103                                                                                 |                                                                                     |                                                                                     | 103                                                                                 | 103                                                                                 | 103                                                                                 |                                                                                      | 87                                                                                    | 69                                                                                    | 68                                                                                    |                                                                                       |         |
|  9 (97%)                                                                             | sec                                                                                 | 16                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |         |
|  9                                                                                   | sec                                                                                 | 16                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |         |
| Probenerwärmung/Sample temp. rise                                                                                                                                       | K 1)                                                                                | 6                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |         |

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

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time  
 2) Observe the tube manufacturer's instructions.  
 3) without lid

| 1133                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |          |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|--|--|--|
| <b>Winkelrotor 12-fach /<br/>(mit Dekantierhilfe)<br/>Angle rotor 12-times<br/>(with decanter aid)</b><br><br> 35° |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |          |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0553                                                                              | 0501                                                                              | 0578                                                                              |          |  |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |          |  |  |  |
| Kapazität / capacity                                                                                                                                                                                                                                                                 | ml                                                                                | 5                                                                                 | 6                                                                                 | 7        |  |  |  |
| Maße / dimensions Ø x L                                                                                                                                                                                                                                                              | mm                                                                                | 12 x 75                                                                           | 12 x 82                                                                           | 12 x 100 |  |  |  |
| Anzahl p. Rotor / number p. rotor                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                   | 12                                                                                |                                                                                   |          |  |  |  |
| Drehzahl / speed                                                                                                                                                                                                                                                                     | RPM                                                                               | 5000                                                                              |                                                                                   |          |  |  |  |
| RZB / RCF                                                                                                                                                                                                                                                                            | <sup>2)</sup>                                                                     | 2879                                                                              |                                                                                   |          |  |  |  |
| Radius / radius                                                                                                                                                                                                                                                                      | mm                                                                                | 103                                                                               |                                                                                   |          |  |  |  |
|  9 (97%)                                                                                                                                                                                            | sec                                                                               | 8                                                                                 |                                                                                   |          |  |  |  |
|  9                                                                                                                                                                                                  | sec                                                                               | 10                                                                                |                                                                                   |          |  |  |  |
| Probenerwärmung/Sample temp. rise                                                                                                                                                                                                                                                    | K <sup>1)</sup>                                                                   | 18                                                                                |                                                                                   |          |  |  |  |

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

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