

ROTINA 380 / 380 R



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

ROTINA 380 / 380 R



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, service@hettichlab.com

Internet: www.hettichlab.com

Tartalomjegyzék

1	A jelen dokumentumról.	6
1.1	A jelen dokumentum használata.	6
1.2	A nemek megnevezésével kapcsolatos megjegyzés.	6
1.3	Szimbólumok és jelölések ebben a dokumentumban.	6
2	Biztonság.	6
2.1	Előírányzott használat.	6
2.2	Követelmények a személyzettel szemben.	7
2.3	Az üzemeltető felelőssége.	8
2.4	Biztonsági előírások.	8
3	A készülék áttekintése.	11
3.1	Műszaki adatok.	11
3.2	Európai bejegyzés.	14
3.3	Fontos címkék a csomagoláson.	15
3.4	Fontos címkék a berendezésen	15
3.5	Kezelő- és kijelzőelemek.	17
3.5.1	Vezérlés.	17
3.5.2	Kijelzőelemek.	17
3.5.3	Kezelőelemek.	18
3.6	Eredeti pótalkatrészek.	20
3.7	A szállítmány tartalma.	20
3.8	Visszaküldés.	20
4	Szállítás és tárolás.	20
4.1	Szállítási és tárolási feltételek.	20
4.2	A szállítási rögzítő rögzítése.	21
5	Üzembe helyezés.	23
5.1	A centrifuga kicsomagolása.	23
5.2	A szállítási rögzítő eltávolítása.	23
5.3	A centrifuga felállítása és csatlakoztatása.	25
5.4	A centrifuga be- és kikapcsolása.	26
6	Kezelés	27
6.1	A fedél felnyitása és lezárása.	27
6.2	A rotor ki- és beszerelése.	27
6.3	A függeszték behelyezése és kivétele.	28
6.4	Az adapter behelyezése és kivétele.	29
6.5	Berakodás.	29
6.6	A biológiai biztonsági rendszer felnyitása és lezárása.	31
6.6.1	Magyarázat.	31
6.6.2	Fedél csavaros zárral és furattal	32
6.6.3	Fedél csavaros zárral.	32
6.7	Centrifugálás.	32
6.7.1	Centrifugálás tartós üzemben.	32
6.7.2	Centrifugálás idő-előválasztással.	33

6.7.3	Rövid idejű centrifugálás.	33
6.7.4	A beállítások módosítása centrifugálás közben.	34
6.8	Gyors leállítási funkció.	34
7	Szoftveres kezelés.	34
7.1	Centrifugálási paraméterek.	34
7.1.1	Felfutási és kifutási paraméterek.	34
7.1.2	Futási idő, TIME.	35
7.1.3	Fordulatszám, RPM.	36
7.1.4	Integrált RCF.	36
7.1.5	Hőmérséklet (hűtéssel ellátott centrifugáknál).	37
7.1.6	Relatív centrifugális gyorsulás, RCF.	37
7.1.7	Relatív centrifugális gyorsulás (RCF) és centrifugálási sugár (RAD).	38
7.1.8	1,2 kg/dm ³ -nél magasabb sűrűségű anyagok vagy anyagkeverékek centrifugálása	38
7.2	Programozás.	39
7.2.1	Előre beállított programok (csak a 1701-30 típus esetén).	39
7.2.2	Programok írásvédettsége.	39
7.2.3	Program megjelenítése vagy betöltése.	39
7.2.4	Program bevitele vagy megváltoztatása.	40
7.2.5	Automatikus köztes tároló.	40
7.3	Rotorfelismerés.	40
7.4	Hűtés (hűtéssel ellátott centrifugáknál).	40
7.4.1	Hűtési tájékoztató.	40
7.4.2	Standby-hűtés.	41
7.4.3	A rotor előhűtése.	41
7.4.4	Késleltetett hűtés.	41
7.4.5	A hűtés bekapcsolásának meggátlása a kifutás során.	42
7.4.6	Hőmérsékleti felügyelet.	42
7.5	Fűtés (fűtéssel ellátott centrifugáknál).	43
7.6	Machine Menu.	44
7.6.1	Rendszerinformációk lekérdezése.	44
7.6.1.1	A centrifuga címe	44
7.6.2	Ciklusszámláló.	44
7.6.3	Az üzemórák, centrifugálási menetek és a ciklusszámláló lekérdezése.	47
7.6.4	Dual time mode aktiválása vagy deaktiválása.	47
7.6.5	Felfutási és kifutási idők aktiválása vagy deaktiválása.	48
7.6.6	Program-reteszelés.	49
7.6.7	PIN (személyes azonosító szám).	49
7.6.8	Akusztikus jel.	51
7.6.8.1	Általános.	51
7.6.8.2	Akusztikus jel aktiválása vagy deaktiválása.	51
7.6.9	Kijelzett centrifugálási adatok a bekapcsolás után.	52
7.6.10	A hőmérséklet mértékegységének beállítása (hűtéssel ellátott centrifugáknál).	52

7.7	Programok összekapcsolása programkészletté.	53
7.7.1	Programok összekapcsolása vagy egy programkapcsolat megváltoztatása.	53
7.7.2	Programkészlet betöltése.	54
7.7.3	Programkészletek aktiválása vagy deaktiválása.	54
8	Tisztítás és gondozás.	54
8.1	Áttekintő táblázat.	54
8.2	Tisztítási és fertőtlenítési tájékoztató.	55
8.3	Tisztítás.	56
8.4	Fertőtlenítés.	56
8.5	Karbantartás.	57
9	A hibák elhárítása.	59
9.1	A hiba leírása.	59
9.2	HÁLÓZATI VISSZAÁLLÍTÁS végrehajtása.	62
9.3	Vész-kireteszelés.	62
9.4	Kapcsolja be a biztosító automatát (csak az 1701-01 és 1706-01 típus esetén).	62
10	Ártalmatlanítás.	63
10.1	Általános tájékoztató.	63
11	Index.	65

1 A jelen dokumentumról

1.1 A jelen dokumentum használata

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







1.2 A nemek megnevezésével kapcsolatos megjegyzés

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

1.3 Szimbólumok és jelölések ebben a dokumentumban

Általános szimbólumok

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

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

2 Biztonság

2.1 Előírányzott használat

Előírányzott használat

A ROTINA 380 / 380 R centrifuga az in vitro diagnosztikai orvostechnikai eszközökről szóló (EU) 2017/746 rendelet szerinti in vitro diagnosztikai orvostechnikai eszköz. Az eszköz centrifugálásra, valamint emberi eredetű

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

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

Nem előírányzott használat

- A centrifuga robbanékony, radioaktív, ill. biológiailag vagy vegyileg szennyezett atmoszférában való használatra nem alkalmas.
- Olyan veszélyes anyagok, illetve anyagkeverékek centrifugálásakor, amelyek toxikus, vagy radioaktív anyagokkal vagy patogén mikroorganizmusokkal vannak szennyezve, a felhasználónak megfelelő intézkedéseket kell foganatosítania.

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 kockázataikra és felelősségükre hajthatnak végre beavatkozásokat és változtatásokat, ezek a tevékenységek valamennyi szavatossági és jótállási igényjogosultság elvesztéséhez vezet.

Képzett felhasználó

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

Személyi védőfelszerelés

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

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

2.3 Az üzemeltető felelőssége



A berendezés előírászerű és biztonságos használatához tartsa be az ezen dokumentumban található utasításokat. A Használati Utasítást a jövőbeli referenciaként őrizze meg.

Az információk rendelkezésre bocsátása

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

A személyzet betanítása

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

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

2.4 Biztonsági előírások



Jelentések súlyos eseményekről és jelentésköteles eseményekről

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



VESZÉLY

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

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



VESZÉLY

Tűz- és robbanásveszély a mintákban található veszélyes anyagok miatt.

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



FIGYELEM

A nem kielégítő vagy nem időben végrehajtott karbantartás veszélyekhez vezet.

- Tartsa be a karbantartási időközöket.
- Ellenőrizze, nincsenek-e a berendezésen látható megromlások vagy hiányosságok.
Ha látható megromlásokat vagy hiányosságokat észlel, helyezze üzemem kívül a berendezést és tájékoztassa a szerviztechnikust.



! FIGYELEM

Víz vagy más folyadékok behatolása áramütésveszélyt okoz.

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

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

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

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

**FIGYELEM****Sérülésveszély és rongálódások a berendezésen, ha a rotor megglazul.**

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

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

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

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

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

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


FELHÍVÁS

A berendezést és a mintákat az idő előtti programmegszakítás megrongálhatja.

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

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

3 A készülék áttekintése

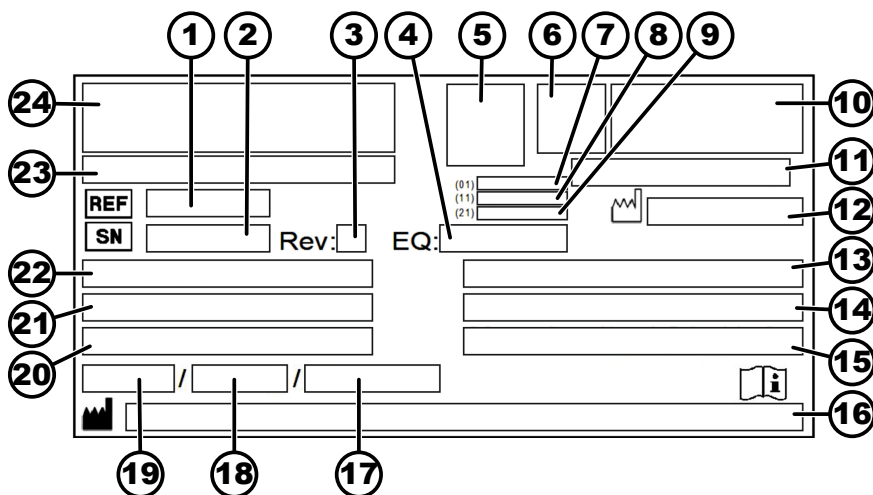
3.1 Műszaki adatok

Gyártó	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Modell	ROTINA 380		
Típus	1701-30	1701	1701-01
Hálózati feszültség (±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
Csatlakozási teljesítmény	max. 450 VA	650 VA	700 VA
Áramfelvétel		3,3 A	7,0 A
max. kapacitás	4 x 290 ml		
max. megengedett sűrűség	1,2 kg/dm ³		
max. fordulatszám (RPM)	4000	15000	
max. gyorsulás (RCF)	3095	24400	
max. kinetikus energia	6200 Nm	18500 Nm	
Ellenőrzési kötelezettség (DGUV szabályok 100-500) (csak Németországban érvényes)	nem	igen	
Környezeti feltételek (EN / IEC 61010-1):			
Telepítési hely	csak belső terekben		
Magasság	2000 m-ig a tengerszint felett		
Környezeti hőmérséklet	2°C – 35 °C		

A levegő nedvességtartalma	a levegő maximális nedvességtartalma 80 % legfeljebb 31 °C hőmérsékletekig, lineárisan csökken 50 % relatív nedvességtartalomig 40 °C mellett.		
Túlfeszültségi kategória (IEC 60364-4-443)	II		
Szennyeződési fok	2		
Készülékvédelmi osztály	I robbanásveszélyes környezetben való üzemeltetésre nem alkalmas		
EMC:			
Zavarkibocsátás	EN / IEC 61326-1	EN / IEC 61326-1	FCC B osztály
Zavartűrés	B osztály FCC B osztály	B osztály	
Zajsztint (a rotortól függ)	≤58 dB(A)	≤65 dB(A)	
Méretetek:			
Szélesség	457 mm		
Mélység	600 mm		
Magasság	418 mm		
Súly	ca. 58,5 kg	kb. 51 kg	ca. 58,5 kg
Gyártó	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Modell	ROTINA 380 R		
Típus	1706, 1706-50	1706-01	
Hálózati feszültség (±10%)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	
Hálózati frekvencia	50-60 Hz	60 Hz	
Csatlakozási teljesítmény	1300 VA	1400 VA	
Áramfelvétel	6,5 A	13,0 A	
Hűtőközeg	R452A		
max. kapacitás	4 x 290 ml		
max. megengedett sűrűség	1,2 kg/dm ³		
max. fordulatszám (RPM)	15000		
max. gyorsulás (RCF)	24400		
max. kinetikus energia	35000 Nm		

Ellenőrzési kötelezettség (DGUV szabályok 100-500) (csak Németországban érvényes)	igen	
Környezeti feltételek (EN / IEC 61010-1):		
Telepítési hely	csak belső terekben	
Magasság	2000 m-ig a tengerszint felett	
Környezeti hőmérséklet	5 °C – 35 °C	
A levegő nedvességtartalma	a levegő maximális nedvességtartalma 80 % legfeljebb 31 °C hőmérsékletekig, lineárisan csökken 50 % relatív nedvességtartalomig 40 °C mellett.	
Túlfeszültségi kategória (IEC 60364-4-443)	II	
Szennyeződési fok	2	
Készülékvédelmi osztály	I robbanásveszélyes környezetben való üzemeltetésre nem alkalmas	
EMC:		
Zavarkibocsátás Zavartűrés	EN / IEC 61326-1 B osztály	FCC B osztály
Zajsztint (a rotortól függ)	≤64 dB(A)	
Méretetek:		
Szélesség	457 mm	
Mélység	750 mm	
Magasság	418 mm	
Súly	kb. 81 kg	kb. 88,5 kg

Típustábla



1. ábra: Típustábla

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

3.2 Európai bejegyzés

A berendezés megfelelősége

A berendezés megfelelősége az EU-irányelvek szerint.



Egységes Nyilvántartási Szám

SRN: DE-MF-000010680

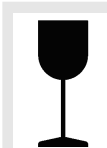
Alap UDI-DI

Alap UDI-DI	A berendezés besorolása
040506740100149T	ROTINA 380 / 380 R (In-vitro diagnosztikum)

3.3 Fontos címkék a csomagoláson

**FENT**

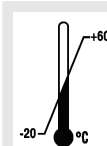
Ez a szállítási csomagolás helyes álló helyzete a szállításhoz és/vagy a tároláshoz.

**A CSOMAG TARTALMA TÖRÉKENY**

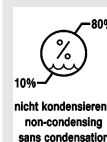
A szállítási csomagolás tartalma törékeny, ezért azt óvatosan kell kezelni.

**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 legelső csomagegységre rá lehet helyezni; „n” a megengedett csomagegységek számát jelenti. A legelső 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.
- 

Figyelmeztetés forró felületre.

Ezen figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása személyi sérüléseket és anyagi károkat okozhat.
- 

Figyelmeztetés túl magas hőmérsékletre.

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

Ezen figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása személyi sérüléseket és anyagi károkat okozhat.
- 

A rotor forgásiránya.

A nyíl iránya a rotor forgásirányát mutatja.
- 

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

Alkalmazás az Európai Unió országaiban, Norvégiában és Svájcban.
- 

A centrifuga egy RS232 interfésszel van felszerelve.

Az RS232 interfész egy szimbólummal van megjelölve.

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

Ekvipotenciál: Dugós csatlakozó (PA-csatlakozó dugó) a potenciál kiegyenlítéshez (csak a PA-csatlakozó dugóval felszerelt centrifugák esetén).
- F2

↓

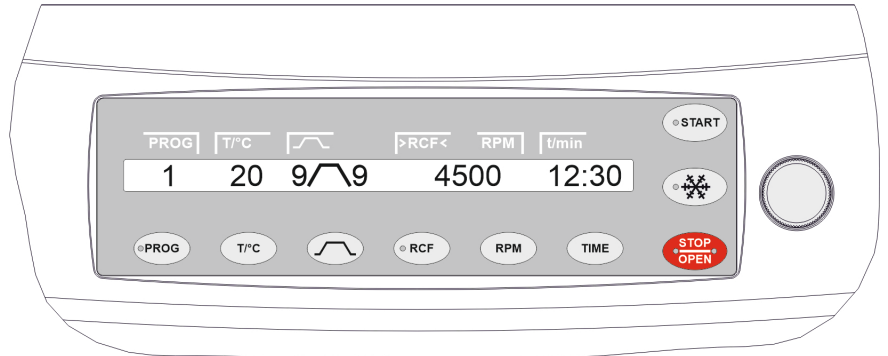
↑

F2

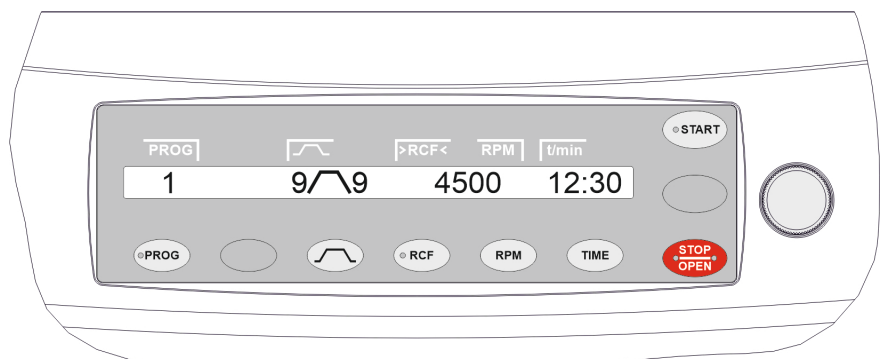
Biztosító automata

3.5 Kezelő- és kijelzőelemek

3.5.1 Vezérlés



2. ábra: Vezérlés (hűtéssel ellátott berendezés)



3. ábra: Vezérlés (hűtés nélküli berendezés)

3.5.2 Kijelzőelemek



4. ábra: [Hűtés] gomb

- A gomb villog, amíg a rotor beolvasásra kerül.
- A gomb a rotor előfűtésére szolgáló centrifugálási menet során világít, amíg a rotor le nem áll.



5. ábra: [PROG] gomb

- A gomb világít, ha adatkommunikáció van folyamatban.



6. ábra: [RCF] gomb

- A gomb világít, ha az RCF kijelzésre kerül.



7. ábra: [START] gomb

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



8. ábra: [STOP/OPEN] gomb

- 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 reteszelve feloldásra kerül.

3.5.3 Kezelőelemek



9. ábra: [Forgatógomb]

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



10. ábra: [Hálózati kapcsoló]

- A berendezés be- és kikapcsolása.



11. ábra: [Felfutási és kifutási paraméterek] gomb

- Felfutási fokozatok paraméter
9. fokozat = legrövidebb felfutási idő, 1. fokozat = leghosszabb felfutási idő.
- Felfutási idő, paraméterek
1 másodperces lépésekben beállítható.
- Fékezési fokozatok, paraméterek
1-9 = lineáris fékezési görbe
9. fokozat = legrövidebb kifutási idő, 1. fokozat = hosszú kifutási idő, 0. fokozat = fékezés nélküli kifutás.
- Kifutási idő, paraméterek
1 másodperces lépésekben beállítható.
- Fék-kikapcsolási fordulatszám, N Brake paraméter
10-es lépésekben beállítható 50 RPM-től a rotor maximális fordulatszámáig (N_{max}). Ennek a fordulatszámnak az elérése után következik a fékezés nélküli kifutás.



12. ábra: [Hűtés] gomb

- Centrifugálási menet a rotor előfűtéséhez, elindítás (csak hűtéssel ellátott készülékeknél).
- Centrifugálási menet a rotor előfűtéséhez, ez a PREC (PRECOOLING) programmal automatikusan végrehajtásra kerül.



13. ábra: [PROG] gomb

- Programok és programkészletek lehívása, RCL (Recall) paraméter.
Programok: Programhelyek 1-től 99-ig. Programkészletek: Programhelyek A-tól Z-ig.
- Programok és programkészletek mentése, STO (Store) paraméter.
Összesen 99 program tárolására van lehetőség (programhelyek 1-től 99-ig).
A 0 programhely köztes tárolóként szolgál az utolsó centrifugálási menet centrifugálási adatainak tárolására. Ezen a programhelyen nem lehet programokat tárolni.
Összesen legfeljebb 25 programhivatkozás tárolására van lehetőség (programhelyek A-tól Z-ig, "J" programhely nincs). Egy programkészlet 20 programból állhat.
- Programok összekapcsolása programkészletté, EDIT paraméter.



14. ábra: [RCF] gomb

- Jelenítse meg a „Machine Menu”-t.
- Lapozás előre a menük között.
- Relatív centrifugális gyorsulás, RCF paraméter.
Az RCF zárójelekben $\langle \rangle$ kerül kijelzésre.
Itt beállítható egy számérték, amely egy fordulatszámot jelent 50 RPM és a rotor maximális fordulatszáma (N_{max}) között.
1-es lépésekben beállítható.
- Centrifugálási sugár, RAD paraméter.
10 mm és 330 mm között 1 milliméteres lépésekben beállítható.
- Az integrált RCD lekérdezése.
Az integrált RCF értékét csak akkor lehet lekérdezni, ha az integrált RCF kijelzése aktiválva van.
- Átkapcsolás az RCF értékre.



15. ábra: [RPM] gomb

- Fordulatszám, RPM paraméter.
10-es lépésekben beállítható 50 RPM-től a rotor maximális fordulatszámáig (N_{max}).
- Átkapcsolás az RPM értékre.



16. ábra: [START] gomb

- A centrifugálási menetek elindítása.
- A bevitt értékek és a változtatások mentése.
- A „Machine Menu”-ben az almenük megjelenítése.



17. ábra: [T/°C] gomb

- Hőmérséklet (hűtéssel ellátott centrifugáknál)
Beállítható Celsius fokban ($^{\circ}C$) vagy Fahrenheit fokban ($^{\circ}F$)
 $T/^{\circ}C$ paraméter = Celsius fok ($^{\circ}C$) -20 $^{\circ}C$ és +40 $^{\circ}C$ között 1 $^{\circ}C$ -os lépésekben beállítható.
 $T/^{\circ}F$ paraméter = Fahrenheit fok ($^{\circ}F$). -4 $^{\circ}F$ és +104 $^{\circ}F$ között 1 $^{\circ}F$ -os lépésekben beállítható.
Az elérhető legalacsonyabb hőmérséklet a rotortól függ.
- Hőmérséklet (fűtéssel ellátott centrifugáknál)
A fűtés aktiválása vagy deaktiválása, Heater paraméter.
- Hátrafelé lapozás a menük között (a hűtés nélküli centrifugáknál ez a gomb üres).



18. ábra: [TIME] gomb

- Futási idő, t/hms paraméter.
h: Órák. 1 órától 99 óráig, 1 óras-lépésekben.
m: Percek. 1 perctől 59 percig, 1 perces-lépésekben.
s: Másodpercek. 1 másodperctől 59 másodpercig, 1 másodperces-lépésekben.
- Tartós üzem " ∞ "
- A futási idő számolása kezdetének beállítása.



19. ábra: [STOP/OPEN] gomb

- 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.

3.6 Eredeti pótalkatrészek

Csak a gyártó eredeti pótalkatrészeit és jóváhagyott tartozékokat használjon.

3.7 A szállítmány tartalma

A centrifugával együtt a következő tartozékok kerülnek kiszállításra:

- 1 kenőzsír a tartócsapokhoz
- 1 hatlapú dugókulcs (5 x 170)
- 1 könyökös imbuszcsonvarhúzó (2,5-es)
- 1 rövid könyökös Torx kulcs (T20 SG)

- 1 hálózati kábel
- 1 használati utasítás
- 1 tájékoztató a szállítási rögzítőhöz
- 1 CD (csak az 1701-30 típus esetén)

Kiegészítőleg, Németországba történő szállítás esetén:

- 1 vizsgálati jegyzőkönyv

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 elküldeni az árut. A visszaküldési űrlap (RMA) egy kötelező érvényű nyilatkozatot (UBE) is tartalmaz, amelyet teljesen kitöltve mellékelni kell a küldeményhez.

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

A visszaküldéshez a berendezést az eredeti szállítási rögzítővel rögzíteni kell, lásd → 4 fejezet „Szállítás és tárolás” a(z) 20. 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 megromogálódhat.

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

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

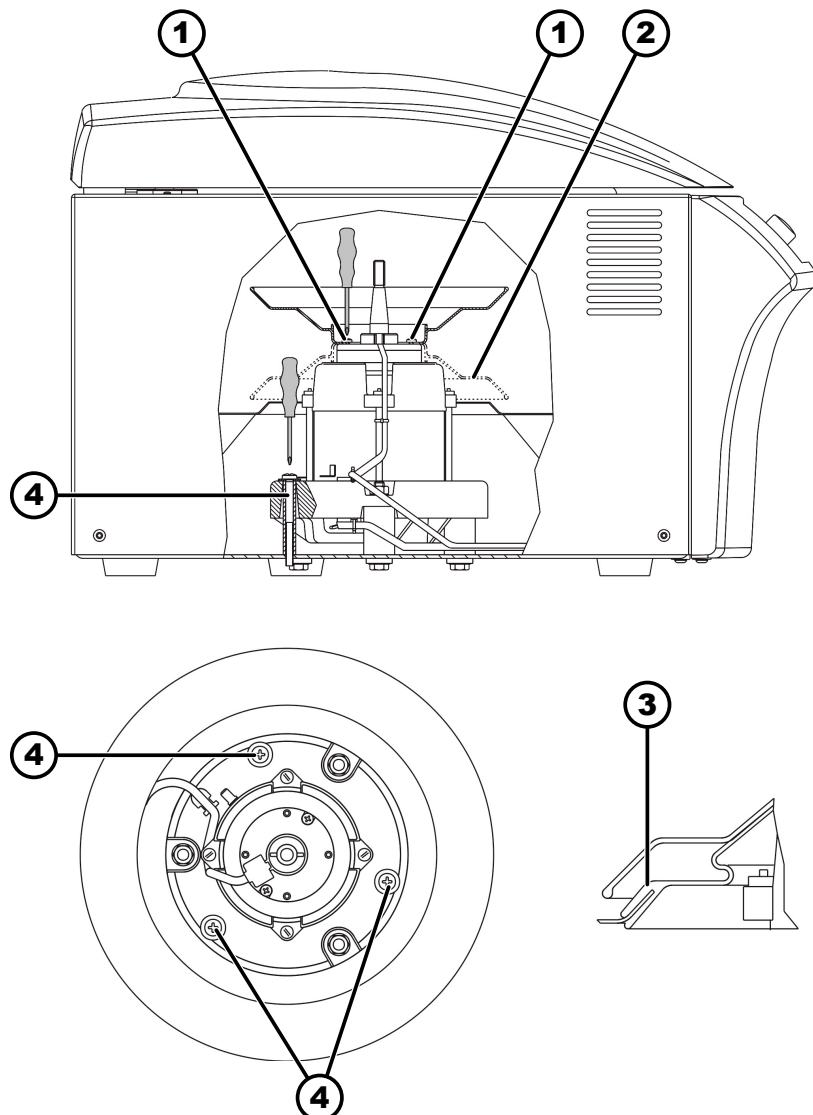
- A szállítás előtt rögzítse a szállítási rögzítőket, és válassza el a berendezést a dugaszoló aljzattól.
- A szállítási hőmérsékletnek -20 °C és $+60\text{ °C}$ között kell lennie.
- A levegő nedvességtartalmának nem szabad kicsapódnia. A levegő nedvességtartalmának 10 % és 80 % között kell lennie.
- Vegye figyelembe a berendezés súlyát.
- Szállítási segédeszközzel (pl. szállító kocsival) történő szállítás esetén a szállítási segédeszköznek legalább a berendezés szállítási súlyának 1,6-szorosát kell elbírnia.
- A szállítás közben biztosítsa a felbillenés és leesés ellen a berendezést.
- Soha ne szállítsa a berendezést az oldalára fektetve vagy fejjel lefelé.

Tárolási feltételek

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

4.2 A szállítási rögzítő rögzítése**Személyzet:**

- Képzett felhasználó



20. ábra: Szállítási rögzítő

- 1 Csavarok
- 2 Motorburkolat
- 3 Gumiharang (csak hűtéssel ellátott centrifuga esetén)
- 4 Szállítási rögzítő
- 5 A szállítási rögzítő csavarjai
- 6 Távtartó hüvely

1. ➤ A fedél felnyitása.
2. ➤ Csavarja le és távolítsa el a motorfedelelet (2).
3. ➤ A ROTINA 380 R esetén:
Távolítsa el a gumiharangot (3).
4. ➤ Tegye be a 3 szállítási biztosítót (4) és a 3 távtartó hüvelyt (6) és a szállítási biztosító 3 csavarjával (5) csavarozza oda.
5. ➤ A ROTINA 380 R esetén:
Fordítsa meg a gumiharangot (3), és helyezze be.
6. ➤ Fordítsa meg a motorfedelelet (2) és helyezze be.
7. ➤ Csavarozza be a 4 csavart (1).

5 Üzembe helyezés

5.1 A centrifuga kicsomagolása

**VIGYÁZAT**

Zúzódásveszély 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) 11. oldalon.

**FELHÍVÁS**

A berendezés a szakszerűtlen felemelés következtében megrongálódhat.

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

Személyzet:

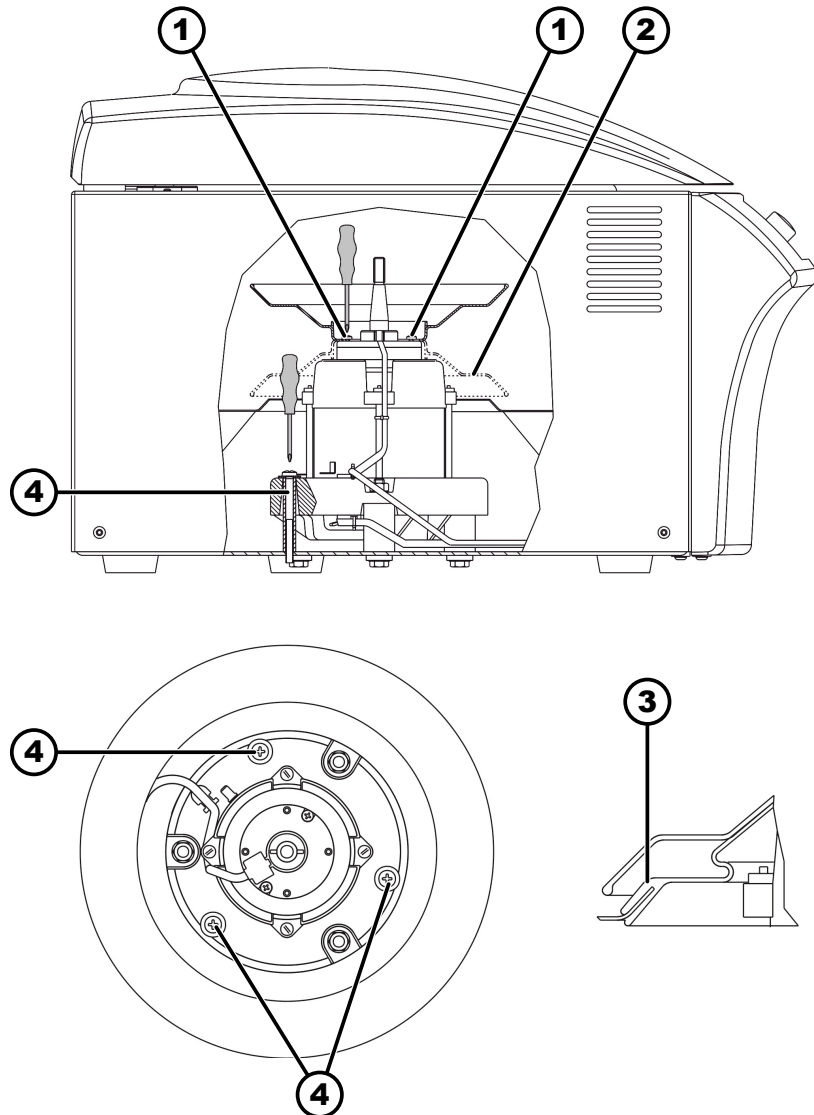
- Képzett felhasználó

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

5.2 A szállítási rögzítő eltávolítása

Személyzet:

- Képzett felhasználó



21. ábra: Szállítási rögzítő

- 1 Csavarok
- 2 Motorburkolat
- 3 Gumiharang (csak hűtéssel ellátott centrifuga esetén)
- 4 Szállítási rögzítő
- 5 A szállítási rögzítő csavarjai
- 6 Távtartó hüvely

1. ➤ A fedél felnyitása.
2. ➤ Csavarozza ki a 4 csavart (1).
3. ➤ Távolítsa el a motorfedelelet (2).
4. ➤ A ROTINA 380 R esetén:
Távolítsa el a gumiharangot (3).
5. ➤ Csavarja ki a szállítási biztosító 3 csavarját (5).
6. ➤ Távolítsa el a szállítási biztosító csavarjait (5), a távtartó hüvelyeket (6) és a szállítási biztosítókat (4), és biztos helyen őrizze meg azokat.
7. ➤ A ROTINA 380 R esetén:
Helyezze be a gumiharangot (3).
Csúsztassa a gumiharangot (3) a tartály pereme fölé. Vegye figyelembe a kábel számára szolgáló bemélyedést.
8. ➤ Fordítsa meg a motorfedelelet (2) és csavarozza fel.

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

Zúzóási 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 hóforrás 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 alpra.
2. Tartson 300 mm távolságot a berendezés körül.
3. Tartsa be a Műszaki adatokban (→ 3.1 fejezet „Műszaki adatok” a(z) 11. oldalon) megadott környezeti feltételeket.

A centrifuga csatlakoztatása



FELHÍVÁS

A berendezést jogosulatlan személyzet megrongálhatja

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



FELHÍVÁS

A berendezés a lecsapódó nedvesség következtében megromolódhat.

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

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

Személyzet:

- Képzett felhasználó

1. → Ha a készüléket az épületi berendezésen belül kiegészítésként egy hibaáram-védőkapcsolóval látják el, akkor erre a célra csak egy B típusú hibaáram-védőkapcsolót szabad használni.

Más típusok használata esetén előfordulhat, hogy a hibaáram-védőkapcsoló vagy nem kapcsolja ki a készüléket, amikor abban egy hiba lépett fel, vagy annak ellenére kikapcsolja a készüléket, hogy abban nem áll fenn hiba.

2. → Ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség megfelel-e a típustáblán feltüntetett adatnak.
3. → Csatlakoztassa a berendezést hálózati tápvezetékekkel egy szabványosított dugaszoló aljzathoz.

5.4 A centrifuga be- és kikapcsolása

A centrifuga bekapcsolása

Személyzet:

- Képzett felhasználó

- Állítsa a hálózati kapcsolót a // kapcsolóállásba.

- A centrifuga típusától függően a gombok villognak.

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

- A centrifuga modellje
- A programváltozat és a hálózati feszültség
- a rotor kódja (Rotor), a rotor maximális fordulatszáma (Nmax) és a rotorfelismerés által érzékelt utolsó rotor centrifugálási sugara (R).

A kijelzett centrifugálási sugár egy standard érték, amelyet a használt tartozékoktól függően kell beállítani.

- Ha a fedél le van zárva: „OPEN NYISSA KI” kijelző
- Ha a fedél nyitva van: A legutoljára használt program vagy az 1. program centrifugálási adatai.

A centrifugálási adatok azonnali kijelzése a bekapcsolás után

1. → Állítsa a hálózati kapcsolót a // kapcsolóállásba.
2. → A kijelzés első optikai megváltozásakor (inverz kijelzés) nyomjon meg és tartson benyomva egy tetszőleges gombot.
➤ A centrifugálási adatok kijelzésre kerülnek.

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.

A lámpa a [STOP/OPEN] gomb bal oldalán kialszik.

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.



Ha a [STOP/OPEN] gomb bal oldala villog, nyomja meg a [STOP/OPEN] gombot, hogy a motoros fedélreteszelés beálljon az alaphelyzetbe.

Személyzet:

- Képzett felhasználó

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

- ➔ A fedelet egy motor reteszeli.

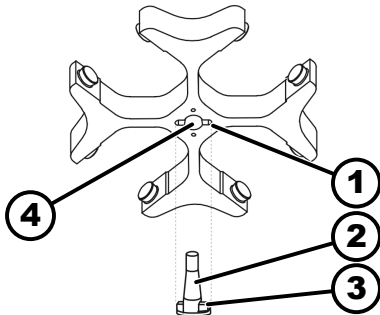
A [STOP/OPEN] gomb bal oldala világít.

6.2 A rotor ki- és beszerelése

A rögzítőanyával felszerelt rotor kiszérése

Személyzet:

- Képzett felhasználó



22. ábra: A rotor be- és kiserelése

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

A rögzítőanyával felszerelt rotor beszerelése

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

Személyzet:

- Képzett felhasználó

A fedél nyitva van.

1. Tisztítsa meg a motortengelyét (2) és a rotor furatát (4).
2. Zsírozza kissé be a motortengelyét (2), lásd ➔ 8.2 fejezet „Tisztítási és fertőtlenítési tájékoztató” a(z) 55. oldalon.
3. Tegye fel a rotort függőleges helyzetben a motortengelyére (2).
A motortengely menesztőjének (3) a rotor hornyában (1) kell lennie. A rotoron be van jelölve a hornyó tájolási iránya.
4. A berendezéssel szállított kulccsal húzza meg kézi erővel a rotor rögzítőanyáját.
5. Ellenőrizze a rotor szoros illeszkedését.

6.3 A függeszték behelyezése és kivétele

A függeszték behelyezése



FELHÍVÁS

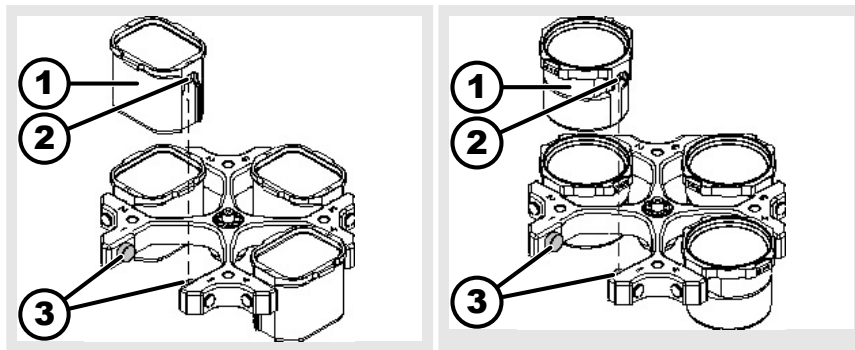
A helytelen betöltés következtében fellépő kiegyensúlyozatlanság miatt a rotor megrongálódhat.

- A kihajtható rotorok minden helyét azonos függesztékekkel kell feltölteni.



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

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



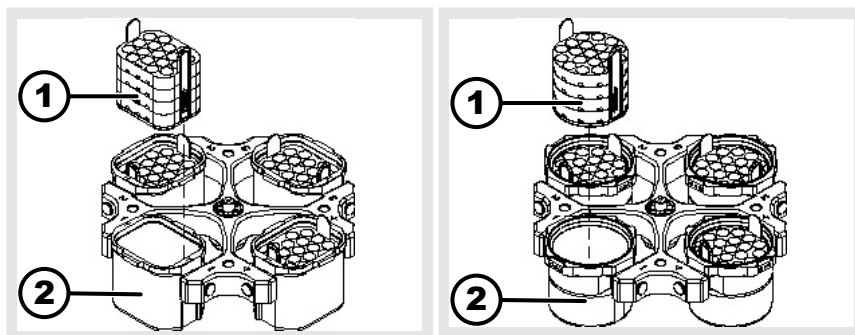
1. ➤ Ellenőrizze a rotor szoros illeszkedését.
2. ➤ Zsírozza be a tartócsapokat (3).
3. ➤ Tegye be felülről a függesztéket (1) a rotorba. A tartócsapoknak (3) bele kell illeszkedniük a hornyokba (2).
4. ➤ Tolja le ütközésig a függesztéket (1).

A függeszték kivétele

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

6.4 Az adapter behelyezése és kivétele

Az adapter



behelyezése

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

kivétele

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

6.5 Berakodás

A centrifugaedények betöltése



FIGYELEM

A szennyezett mintaanyag sérüléseket okozhat.

A centrifugálás során szennyezett mintaanyag lép ki a mintatartályból.

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

**FELHÍVÁS**

A berendezést az erősen korrodáló anyagok megrongálhatják.

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

- Ne centrifugáljon erősen korrodáló anyagokat.



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

Személyzet:

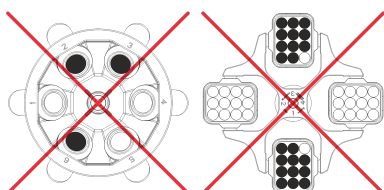
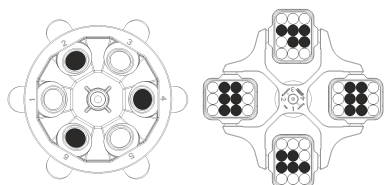
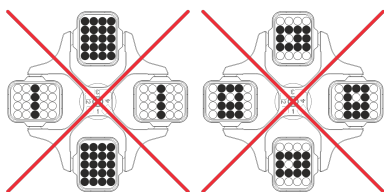
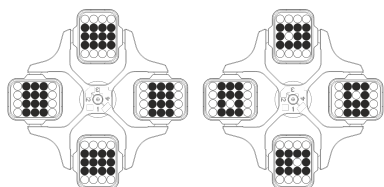
- Képzett felhasználó

→ A centrifugaedényeket a centrifugán kívül 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.

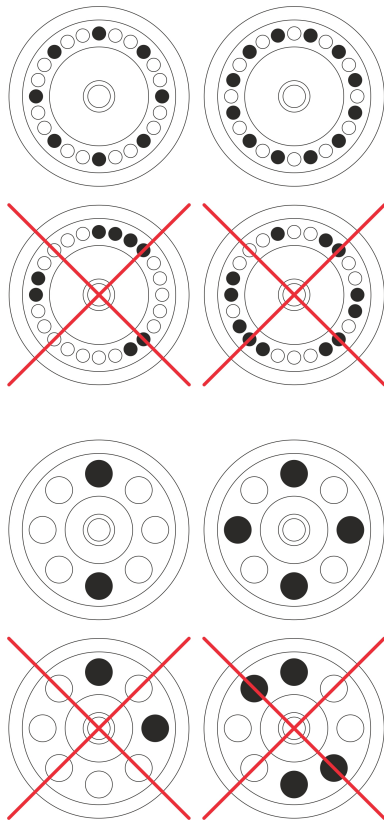
A függesztékek berakodásakor és a függesztékeknek a centrifugálás során fellépő kilendülésekor nem szabad semmilyen folyadéknak a függesztékekbe és a centrifugálási térbe jutnia.

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 készlet számmal 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.

6.6 A biológiai biztonsági rendszer felnyitása és lezárása

6.6.1 Magyarázat

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

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

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

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

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

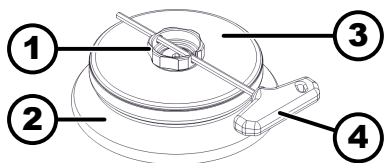
A megrongálódott biológiai biztonsági rendszerek mikrobiológiailag már nem minősülnek tömítettnek.

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

A biológiai biztonsági rendszerek tárolása

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

6.6.2 Fedél csavaros zárral és furattal



23. ábra: Biológiai biztonsági rendszer

- 1 Forgató fogantyú
- 2 Rotor
- 3 Fedél
- 4 Kulcs

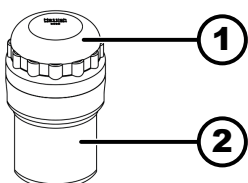
Bezárás

1. ➤ Tegye fel központosan a fedelet (3) a rotorra (2).
2. ➤ Dugja be a berendezéssel szállított kulcsot (4) a forgató fogantyú (1) furatába.
3. ➤ Forgassa el a fedelet (3) a kulccsal (4) az óramutató járásával megegyező irányban, amíg az szorosan lezárásra kerül.

Nyitás

1. ➤ Dugja be a berendezéssel szállított kulcsot (4) a forgató fogantyú (1) furatába.
2. ➤ Forgassa el a fedelet (3) a kulccsal (4) az óramutató járásával ellenkező irányban, amíg az kinyílik.
3. ➤ Vegye le a fedelet (3) a rotorról (2).

6.6.3 Fedél csavaros zárral



24. ábra: Biológiai biztonsági rendszer

- 1 Fedél
- 2 Függeszték

Bezárás

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

Nyitás

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



6.7 Centrifugálás

6.7.1 Centrifugálás tartós üzemben

Személyzet:




- Képzett felhasználó

1. ➤ Állítsa be a „0” segítségével a perceket, a másodperceket és az órákat, vagy töltsön be egy tartós futású programot.

2.  Nyomja meg a *[START]* gombot.
 - A centrifugálási menet indítása folyamatban.
A *[START]* gomb villog, amíg a rotor beolvasásra kerül.
A *[START]* gomb a centrifugálási menet alatt világít.
Az idő számlálása a „00:00”-val kezdődik.
A centrifugálási menet során megjelenik a rotor fordulatszáma vagy az ebből eredő RCF-érték, a centrifugálási tér hőmérséklete (csak hűtéssel ellátott centrifugák esetén) és a lefutott idő.
3.  A centrifugálási menet befejezéséhez nyomja meg a *[STOP/OPEN]* gombot.
 - A kifutás a kijelölt kifutási paraméterrel kerül végrehajtásra.
A kifutási paraméter kijelzésre kerül
A *[STOP/OPEN]* gomb jobb oldala világít, amikor a centrifuga a kifutási fázisban van.
A *[STOP/OPEN]* gomb bal oldala világít, ha a rotor álló helyzetben van.
A *[START]* gomb és a *[STOP/OPEN]* jobb oldala kialszik.

6.7.2 Centrifugálás idő-előválasztással



Személyzet:

- Képzett felhasználó
1.  Állítsa be a centrifugálási paramétereket, vagy töltsön be egy programot vagy programkészletet.
 2.  Nyomja meg a *[START]* gombot.
 - A centrifugálási menet indítása folyamatban.
A *[START]* gomb villog, amíg a rotor beolvasásra kerül.
A *[START]* gomb a centrifugálási menet alatt világít.
A centrifugálási menet során megjelenik a rotor fordulatszáma vagy az ebből eredő RCF-érték, a centrifugálási tér hőmérséklete (csak hűtéssel ellátott centrifugák esetén) és a megmaradt idő.
 3.  Az idő lejártá után vagy a centrifugálási menet megszakítása után végrehajtásra kerül a kijelölt kifutási paramétereknek megfelelő kifutás.
 - A kifutási paraméter kijelzésre kerül.
A *[STOP/OPEN]* gomb jobb oldala világít, amikor a centrifuga a kifutási fázisban van.
A *[STOP/OPEN]* gomb bal oldala világít, ha a rotor álló helyzetben van.
A *[START]* gomb és a *[STOP/OPEN]* jobb oldala kialszik.

6.7.3 Rövid idejű centrifugálás

Személyzet:


- Képzett felhasználó

1.  Nyomja meg és tartsa benyomva a *[START]* gombot.
 - A *[START]* gomb villog, amíg a rotor beolvasásra kerül.
A *[START]* gomb a centrifugálási menet alatt világít.
Az idő számlálása 00:00-kor kezdődik.
A centrifugálási menet során megjelenik a rotor fordulatszáma vagy az ebből eredő RCF-érték, a centrifugálási tér hőmérséklete (csak hűtéssel ellátott centrifugák esetén) és a lefutott idő.
2.  A centrifugálási menet befejezéséhez engedje el a *[START]* gombot.
 - A kifutási paraméter kijelzésre kerül.
A *[STOP/OPEN]* gomb jobb oldala világít, amikor a centrifuga a kifutási fázisban van.
A *[STOP/OPEN]* gomb bal oldala világít, ha a rotor álló helyzetben van.
A *[START]* gomb és a *[STOP/OPEN]* jobb oldala kialszik.

6.7.4 A beállítások módosítása centrifugálás közben


A centrifugálás közben a beállításokat nem lehet megváltoztatni, ha összekapcsolt programok kerülnek végrehajtásra, vagy ha programreteszelés van beállítva.

A futási időt, a fordulatszámot, a relatív centrifugális gyorsulást (RCF), a felfutási és kifutási paramétereket, valamint a hőmérsékletet (csak hűtéssel ellátott berendezések esetében) a centrifugálás során meg lehet változtatni.

-  Változtassa meg a kívánt paraméter értékét
 - Az aktuális program értékeit a rendszer átmásolja a „0” programhelyre, és a megváltoztatott értékkel aktualizálja azokat.
Az eredeti program nem kerül felülírásra.
A programhely száma „()” zárójelben kerül kijelzésre. A kijelzőn megjelenő centrifugálási adatok nem egyeznek meg a programhely tárolt centrifugálási adataival.

6.8 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.
Ha a "0" fékezési fokozat van előre kiválasztva, a kifutás a "9d" fékezési fokozatban történik. A "9d" fékezési fokozat esetén a kifutási idő hosszabb, mint a "9" fékezési fokozat esetén.

7 Szoftveres kezelés

7.1 Centrifugálási paraméterek

7.1.1 Felfutási és kifutási paraméterek








A beállított felfutási és kifutási paraméterek kijelzésre kerülnek.

x: 1-9 = felfutási fokozat, t = felfutási idő

y: 1-9 = fékezési fokozat, 0 = fékezés nélküli kifutás, t = kifutási idő






Felfutási fokozat és felfutási idő

A „Felfutási idő” funkció aktiválva van.




1.  Nyomja meg a *[Felfutási és kifutási paraméterek]* gombot.
 - A felfutási fokozat paraméter vagy a felfutási idő paraméter kijelzésre kerül.
2.  Nyomja meg a *[TIME]* gombot, hogy átkapcsoljon a felfutási fokozat és a felfutási idő között.
3.  Állítsa be a *[Forgatógomb]* gombbal a kívánt fokozatot vagy időt.
4.  Szükség esetén: Nyomja meg a *[Felfutási és kifutási paraméterek]* gombot, hogy beállíthassa a következő paramétert.
5.  Nyomja meg a *[START]* gombot.
vagy
Nyomja meg annyiszor a *[Felfutási és kifutási paraméterek]* gombot, hogy a centrifugálási adatok kerüljenek kijelzésre.

Fékezési fokozat és kifutási idő

A „Kifutási idő” funkció aktiválva van.

1.  Nyomja meg annyiszor a *[Felfutási és kifutási paraméterek]* gombot, hogy a „Fékezési fokozat” paraméter vagy a „Kifutási idő” paraméter kerüljön kijelzésre.
2.  Nyomja meg a *[TIME]* gombot, hogy átkapcsoljon a fékezési fokozat és a kifutási idő között.
3.  Állítsa be a *[Forgatógomb]* gombbal a kívánt fokozatot vagy időt.
4.  Szükség esetén: Nyomja meg a *[Felfutási és kifutási paraméterek]* gombot, hogy beállíthassa a következő paramétert.
5.  Nyomja meg a *[START]* gombot.
vagy
Nyomja meg annyiszor a *[Felfutási és kifutási paraméterek]* gombot, hogy a centrifugálási adatok kerüljenek kijelzésre.

Fék-kikapcsolási fordulatszám

1.  Nyomja meg annyiszor a *[Felfutási és kifutási paraméterek]* gombot, hogy a „N Brake” paraméter kerüljön kijelzésre.
2.  Állítsa be a *[Forgatógomb]* gombbal a kívánt értéket.
3.  A *[Felfutási és kifutási paraméterek]* gomb
vagy
Nyomja meg a *[START]* gombot.
 - A beállítások a kijelzőn kijelzésre kerülnek.




7.1.2 Futási idő, TIME

A futási idő megváltoztatása



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

A tartós üzemet a kijelzőn a „∞” szimbólum jelzi.

1.  Nyomja meg a *[TIME]* gombot.
 - „t/hms” kijelzésre kerül.
A percek < > zárójelben kerülnek kijelzésre.
2.  Állítsa be a *[Forgatógomb]* gombbal a kívánt értéket.
3.  Nyomja meg a *[TIME]* gombot.
 - A másodpercek < > zárójelben kerülnek kijelzésre.

4. ➤ Állítsa be a *[Forgatógomb]* gombbal a kívánt értéket.
5. ➤ Nyomja meg a *[TIME]* gombot.
 - Az órák () zárójelben kerülnek kijelzésre.
6. ➤ Állítsa be a *[Forgatógomb]* gombbal a kívánt értéket.
7. ➤ Nyomja meg a *[START]* gombot.
vagy
Nyomja meg annyiszor a *[TIME]* gombot, hogy a centrifugálási adatok kerüljenek kijelzésre.
 - A beállítások a kijelzőn kijelzésre kerülnek.

A futási idő számlálásának megkezdése

- A „*Dual time mode*” funkció aktiválva van. Ez a funkció a gyárból való kiszállításkor aktiválva van.
1. ➤ Nyomja meg annyiszor a *[TIME]* gombot, hogy a „*Az időzítés a Start-nál kezdődik*” vagy „*Az időzítés a Speed-nél kezdődik*” kerüljön kijelzésre.
 2. ➤ Válassza ki a *[Forgatógomb]* gombbal a kívánt beállítást.
 - „*Az időzítés a Start-nál kezdődik*” = A futási idő számlálása a centrifugálási menet indítása után kezdődik.
 - „*Az időzítés a Speed-nél kezdődik*” = A futási idő számlálása a beállított fordulatszám elérése után kezdődik.
Ezt a kijelzőn az idő mellett a „*f*” szimbólum jelzi.
 3. ➤ Nyomja meg a *[TIME]* gombot.
vagy
Nyomja meg a *[START]* gombot.
 - A beállítások a kijelzőn kijelzésre kerülnek.

7.1.3 Fordulatszám, RPM

1. ➤ Nyomja meg a *[RPM]* gombot.
 - A „*RPM*” paraméter kijelzésre kerül.
2. ➤ Állítsa be a *[Forgatógomb]* gombbal a kívánt értéket.
3. ➤ Nyomja meg a *[RPM]* gombot vagy a *[START]* gombot.
 - A beállítás átvételre kerül a kijelzésbe.

7.1.4 Integrált RCF

Az integrált RCF az üledékképződés mértékét jelzi (f n² dt). Az érték a különböző centrifugális menetek összehasonlítására szolgál.

Integrált RCF lekérdezése












Az integrált RCF nem kerül mentésre. A következő centrifugálási menet indítása vagy a berendezés kikapcsolása után az integrált RCF törlésre kerül.




Ha a „*Az időzítés a Speed-nél kezdődik*” funkciót jelöli ki, az integrált RCF számítása csak a beállított fordulatszám elérése után kezdődik.

- Az integrált RCF aktiválva van.
1. ➤ Nyomja meg annyiszor a *[RCF]* gombot, hogy az integrált RCF kerüljön kijelzésre.

Az integrált RCF aktiválása vagy deaktiválása

2.  Nyomja meg a [RCF] gombot.
 - A centrifugálási adatok kijelzésre kerülnek.
3.  Szükség esetén nyomja meg a [RPM] gombot.
 - Az RPM kijelzésre kerül.
1.  Nyomja meg és tartsa benyomva a [PROG] gombot.
 - 8 másodperc elteltével „***Machine Menu***” kerül kijelzésre.
2.  Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy a „-> Settings” kerüljön kijelzésre.
3.  Nyomja meg a [START] gombot.
 - „SOUND / BELL = on” vagy „SOUND / BELL = off” kijelzésre kerül.
4.  Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy a „RCF Integral = on” vagy „RCF Integral = off” kerüljön kijelzésre.
5.  A [Forgatógomb] „off” gombbal vagy a „on” gombbal állítsa be.
 - off = Integrált RCF deaktiválva van
 - on = Integrált RCF aktiválva van.
6.  Nyomja meg a [START] gombot.
 - A beállítás mentésre kerül.
 - Rövid időre megjelenik a „Store Settings ...” kijelzés
 - Ezután „-> Settings” kerül kijelzésre.
7.  Nyomja meg egyszer a [OPEN/STOP] gombot, hogy kilépjen a „Menü Settings”-ből
vagy
Nyomja meg kétszer a [OPEN/STOP] gombot, hogy kilépjen a „Machine Menu”-ből

7.1.5 Hőmérséklet (hűtéssel ellátott centrifugáknál)

1.  Nyomja meg a [T/°C] gombot.
 - A T/°C, illetve T/°F paraméter kijelzésre kerül.
2.  Állítsa be a forgatógombbal a kívánt értéket.
3.  Nyomja meg a [T/°C] gombot vagy a [START] gombot.
 - A beállítás átvételre kerül a kijelzésbe.

7.1.6 Relatív centrifugális gyorsulás, RCF

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

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

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

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

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






RCF = relatív centrifugális gyorsulás

RPM = fordulatszám

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

7.1.7 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 annyiszor a *[RCF]* gombot, hogy a „RAD”, „RCF” paraméterek és a „RAD” paraméter értéke zárójelben () kerüljenek kijelzésre.
 - ➔ A *[RCF]* gomb világít.
2.  Állítsa be a *[Forgatógomb]* gombbal a kívánt centrifugálási sugarat. A centrifugálási sugár megváltoztatásakor az RCF értéke automatikusan megfelelő módon megváltozik.
3.  Nyomja meg a *[RCF]* gombot.
 - ➔ A „RCF” paraméter értéke zárójelben () kerül kijelzésre
4.  Állítsa be a *[Forgatógomb]* gombbal a kívánt „RCF” értéket.
5.  Nyomja meg a *[PROG]* gombot.
 - ➔ A beállított RCF érték mentésre kerül.

7.1.8 1,2 kg/dm³-nél magasabb sűrűségű anyagok vagy anyagkeverékek centrifugálása

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

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

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

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

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

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

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

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

Nem egyértelmű esetben felvilágosításokért forduljon a gyártóhoz.

7.2 Programozás

7.2.1 Előre beállított programok (csak a 1701-30 típus esetén)



Az 1-4. program előre be van állítva és írásvédett.

Ha adatokat próbál menteni az 1-4. programhelyre, „Protected !!” jelenik meg, és az adatok nem kerülnek mentésre.






A program betöltésekor az 1-4. programhelyről a „+” jelzi, hogy ezek az adatok írásvédettek.

Ha az írásvédelem feloldásra kerül, az 1-4. programhely adatai megváltoztathatók és elmenthetőek. A mentés azonban csak ideiglenes, és a megváltoztatott adatok a készülék kikapcsolása után ismét elvesznek.



PROG 1		PROG 2		PROG 3		PROG 4	
RAD	155	RAD	155	RAD	155	RAD	155
RCF	200	RCF	800	RCF	600	RCF	600
RPM	1074	RPM	2149	RPM	1861	RPM	1861
Futási idő	2:15	Futási idő	10:15	Futási idő	10:15	Futási idő	5:15
Felfutási fokozat	9	Felfutási fokozat	9	Felfutási fokozat	9	Felfutási fokozat	9
Fékezési fokozat	0	Fékezési fokozat	6	Fékezési fokozat	6	Fékezési fokozat	6

7.2.2 Programok írásvédettsége

Az írásvédettséget a rotor nyugalmi állapotában lehet aktiválni vagy deaktiválni.

1.  Töltse be a kívánt programot.
2.  Nyomja meg a *[PROG]* gombot.
 - Az RCL paraméter kijelzésre kerül.
3.  Nyomja meg és tartsa benyomva a *[PROG]* gombot.
 - A STO paraméter kijelzésre kerül.
 - 8 másodperc elteltével a kijelzőn megjelenik „Set Protection = 1-” kijelzés.
4.  A *[Forgatógomb]* „+” gombbal vagy a „-” gombbal állítsa be.
 - + = a program írásvédett
 - = a program nem írásvédett
5.  Nyomja meg a *[START]* gombot.
 - A beállítás mentésre kerül.

7.2.3 Program megjelenítése vagy betöltése

1.  Nyomja meg a *[PROG]* gombot.
 - Az RCL paraméter kijelzésre kerül.
2.  Állítsa be a *[Forgatógomb]* gombbal a kívánt programhelyet.

3. ➤ Nyomja meg a [START] gombot.
 - Rövid időre megjelenik az „Program recall...” kijelzés
A kívánt programhely centrifugálási adatai kijelzésre kerülnek

7.2.4 Program bevitele vagy megváltoztatása



A mentés során a programhely előző adatai felülírásra kerülnek.

Ha „Protected !!” jelenik meg, a programhelyen található adatok írásvédettek, és az új adatok nem kerülnek tárolásra.

1. ➤ Állítsa be a kívánt paramétereket
2. ➤ Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy a „STO” paraméter kerüljön kijelzésre.
3. ➤ Állítsa be a [Forgatógomb] gombbal a kívánt programhelyet.



Ha a „+” jel jelenik meg a programhely után, az adatok írásvédettek.

A tárolás előtt el kell távolítani az írásvédelmet.

4. ➤ Nyomja meg a [START] gombot.
 - A beállítások a kívánt programhelyen mentésre kerültek.
Rövid időre megjelenik az „Program store...” kijelzés

7.2.5 Automatikus köztes tároló

Minden centrifugálási menet elindítása után a centrifugálási adatok a „O” programhelyen kerülnek közbenső mentésre, és onnan lehívhatók.

A „O” programhelyen nem lehet programokat tárolni.

7.3 Rotorfelismerés

- Egy centrifugálási menet elindítása után végrehajtásra kerül egy rotor felismerés.
- Ha a rotort kicserélték a centrifugálási menet a rotor felismerése után megszakításra kerül. A rotor kódja (Rotor), a rotor legmagasabb fordulatszáma (Nmax) és az újonnan felismert rotor centrifugálási sugara (R) kerül kijelzésre.
- Ha a felhasznált rotor legmagasabb fordulatszáma kisebb, mint a beállított fordulatszám, a fordulatszám a rotor legmagasabb fordulatszámára korlátozódik.
Ezután a programhely száma kerül „()” zárójelek között kijelzésre.
- Ha a ciklusszámláló aktíválva van, akkor a fedél felnyitása után rövid ideig kijelzésre kerül a felhasznált rotorkód eddigi futási ciklusainak (centrifugálási menetek) a száma.

7.4 Hűtés (hűtéssel ellátott centrifugáknál)

7.4.1 Hűtési tájékoztató

Az előírt hőmérséklet értéket -20 °C és +40 °C között vagy -4 °F és +104 °F között lehet beállítani.

Az elérhető legalacsonyabb hőmérséklet a rotortól függ.

7.4.2 Standby-hűtés

Amikor a rotor nyugalmi állapotban van, és a fedél zárva van, a centrifugálási tér lehűl az előre beállított hőmérsékletre, ha ez 20 °C vagy 68 °F alatt van.

A standby-hűtés közben az előre beállított hőmérséklet kerül kijelzésre.

7.4.3 A rotor előhűtése

A terheletlen rotor és a tartozékok gyors előhűtéséhez célszerű egy folytonos futásra és az alábbi fordulatszámra beállított centrifugálási menetet végrehajtani:

- Kihajtható rotor: az alkalmazásra kerülő rotor maximális fordulatszámának kb. 20 %-a.
- Szögrotor: az alkalmazásra kerülő rotor maximális fordulatszámának kb. 40 %-a.

A centrifugálási menet a rotor előfűtéséhez, ez a PREC (PRECOOLING) programmal automatikusan végrehajtásra kerül.

A rotor előfűtésére szolgáló centrifugálási menetet nem lehet végrehajtani, ha programkészletek vannak használatban.


A rotor nyugalmi állapotban van.

1.  Nyomja meg a *[Hűtés]* gombot.

- ➔ A gomb villog, amíg a rotor az előhűtéshez beolvasásra kerül.

A rotor beolvasása után a gomb világít.

A centrifugálási menet során megjelenik a rotor fordulatszáma vagy az ebből eredő RCF-érték, a centrifugálási tér hőmérséklete (csak hűtéssel ellátott centrifugák esetén) és a még megmaradó vagy a lefutott idő.

2.  Nyomja meg a *[STOP/OPEN]* gombot.


- ➔ A rotor előhűtése befejeződik.

A kifutás a kijelölt fékezési fokozattal kerül végrehajtásra.

A fékezési fokozat kijelzésre kerül.


7.4.4 Késleltetett hűtés

Szükség esetén be lehet állítani, hogy hűtés a centrifugálási menet elindítása után késleltetve kerüljön végrehajtásra. A késleltetési idő 15 – 900 másodperc, és 1 másodperces lépésekben beállítható. A gyárból való kiszállításnál nincs késleltetési idő beállítva.

1.  Nyomja meg és tartsa benyomva a *[PROG]* gombot.

- ➔ 8 másodperc elteltével „****Machine Menu****” kerül kijelzésre.

2.  Nyomja meg annyiszor a *[PROG]* gombot, hogy a „*-> Settings*” kerüljön kijelzésre.

3.  Nyomja meg a *[START]* gombot.

- ➔ „*SOUND / BELL = on*” vagy „*SOUND / BELL = off*” kijelzésre kerül.

4.  Nyomja meg annyiszor a *[PROG]* gombot, hogy a „*Cool acc time = 0*” kerüljön kijelzésre.

5.  Állítsa be a *[Forgatógomb]* gombbal a kívánt értéket.

0 = nincs késleltetési idő

6. ▶ Nyomja meg a [START] gombot.
 - ➔ A beállítás mentésre kerül.
 - Rövid időre megjelenik az „Store Settings...” kijelzés
 - Ezután „-> Settings” kerül kijelzésre.
7. ▶ Nyomja meg egyszer a [STOP/OPEN] gombot, hogy kilépjen a „Menü Settings”-ből
vagy
Nyomja meg kétszer a [STOP/OPEN] gombot, hogy kilépjen a „Machine Menu”-ből

7.4.5 A hűtés bekapcsolásának meggátlása a kifutás során

Be lehet állítani, hogy a centrifugálási menet végén, a kifutás során, egy beállított fordulatszám elérése után a hűtés már ne kapcsolódjon be.

Így meg lehet gátolni az üledékek esetleges felkavarodását a mintában.

Ez a fordulatszám 0 RPM és a rotor maximális fordulatszáma (Nmax) között 10-es lépésekben beállítható.

1. ▶ Nyomja meg és tartsa benyomva a [PROG] gombot.
 - ➔ 8 másodperc elteltével „***Machine Menu***” kerül kijelzésre.
2. ▶ Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy a „-> Settings” kerüljön kijelzésre.
3. ▶ Nyomja meg a [START] gombot.
 - ➔ „SOUND / BELL = on” vagy „SOUND / BELL = off” kijelzésre kerül.
4. ▶ Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy a „Cool dec speed = ... rpm” kerüljön kijelzésre.
5. ▶ Állítsa be a [Forgatógomb] gombbal a kívánt értéket.
6. ▶ Nyomja meg a [START] gombot.
 - ➔ A beállítás mentésre kerül.
 - Rövid időre megjelenik az „Store Settings...” kijelzés
 - Ezután „-> Settings” kerül kijelzésre.
7. ▶ Nyomja meg egyszer a [STOP/OPEN] gombot, hogy kilépjen a „Menü Settings”-ből
vagy
Nyomja meg kétszer a [STOP/OPEN] gombot, hogy kilépjen a „***Machine Menu***”-ből








7.4.6 Hőmérsékleti felügyelet

A hőmérsékleti felügyelet a hőmérsékletre érzékeny minták védelmére szolgál.

A berendezés az előírt hőmérséklet tartomány elérése után felügyeli a hőmérsékletet. Az előírt hőmérséklet-tartomány az előírt hőmérséklet $\pm 3^{\circ}\text{C}$ -ra van beállítva.

Ha a hőmérséklet a centrifugálási térben több mint 2 percig „Error 58 Temp” értékkel meghaladja az előírt hőmérsékletet, a centrifugálási menet megszakításra kerül, és a „ $^{\circ}\text{C} / * -\text{ERROR } 58.6$ ” hibaüzenet kerül kijelzésre.

Ha a hőmérséklet a centrifugálási térben több mint 2 percig „Error 58 Temp” értékkel az előírt hőmérséklet alatt marad, a centrifugálási menet megszakításra kerül, és a „ $^{\circ}\text{C} / * -\text{ERROR } 58.7$ ” hibaüzenet kerül kijelzésre.

1.  Nyomja meg és tartsa benyomva a *[PROG]* gombot.
 - ➔ 8 másodperc elteltével „****Machine Menu****” kerül kijelzésre.
2.  Nyomja meg annyiszor a *[PROG]* gombot, hogy a „-> *Settings*” kerüljön kijelzésre.
3.  Nyomja meg a *[START]* gombot.
 - ➔ „*SOUND / BELL = on*” vagy „*SOUND / BELL = off*” kijelzésre kerül.
4.  Nyomja meg annyiszor a *[PROG]* gombot, hogy a „*Error 58 Temp 15 °C*” kerüljön kijelzésre.
5.  Állítsa be a *[Forgatógomb]* gombbal a kívánt értéket.
Beállítható 4 °C és 25 °C között, 1 °C-os lépésekben, valamint a "disabled" beállításra. A "disabled" beállítással a hőmérsékleti felügyelet deaktiválásra kerül.
6.  Nyomja meg a *[START]* gombot.
 - ➔ A beállítás mentésre kerül.
Rövid időre megjelenik az „*Store Settings...*” kijelzés
Ezután „-> *Settings*” kerül kijelzésre.
7.  Nyomja meg egyszer a *[STOP/OPEN]* gombot, hogy kilépjen a „*Menü Settings*”-ből
vagy
Nyomja meg kétszer a *[STOP/OPEN]* gombot, hogy kilépjen a „****Machine Menu****”-ből

7.5 Fűtés (fűtéssel ellátott centrifugáknál)

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

A kihajtható rotoroknak és szögrotoroknak a maximális fordulatszámukkal kell futniuk.



VIGYÁZAT

A forró felületek égési sérüléseket okozhatnak.

A fűtőelem felületi hőmérséklete a centrifugálási térben legfeljebb 500 °C vagy 932 °F lehet.

- Ne érintse meg a fűtőelemet.





FELHÍVÁS


A műanyag függesztékeket a magas hőmérséklet megromlíthatja.

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

aktiválása / deaktiválása

A rotor nyugalmi állapotban van.

1.  Nyomja meg annyiszor a *[T/°C]* gombot, hogy a „*Heater = off*” vagy „*Heater = on*” kerüljön kijelzésre.
2.  A *[Forgatógomb]* „*off*” gombbal vagy a „*on*” gombbal állítsa be.
off = a fűtés deaktiválva van
on = a fűtés aktiválva van

3.  Nyomja meg a *[T/°C]* gombot vagy a *[START]* gombot.
 - ➔ A beállítások mentésre kerülnek.
 - A centrifugálási adatok kijelzésre kerülnek.









7.6 Machine Menu

7.6.1 Rendszerinformációk lekérdezése

A következő rendszerinformációkat lehet lekérdezni:

- Centrifuga-modell
- Hálózati feszültség
- A rotorral kapcsolatos információk
- A centrifuga programváltozata
- A frekvenciaátalakító programváltozata

A rotor nyugalmi állapotban van.

1.  Nyomja meg és tartsa benyomva a *[PROG]* gombot.
 - ➔ 8 másodperc elteltével „****Machine Menu****” kerül kijelzésre.
2.  Nyomja meg annyiszor a *[PROG]* gombot, hogy a „-> *Info*” kerüljön kijelzésre.
3.  Nyomja meg a *[START]* gombot.
 - ➔ A centrifuga modellje kijelzésre kerül.
4.  Nyomja meg a *[PROG]* gombot.
 - ➔ A hálózati feszültség kijelzésre kerül
5.  Nyomja meg a *[PROG]* gombot.
 - ➔ A rotor kódja (Rotor), a rotor maximális fordulatszáma (Nmax) és a rotorfelismerés által érzékelt utolsó rotor centrifugálási sugara (R) kijelzésre kerül.
A legutoljára felismert rotor csillaggal (*) van megjelölve.
A *[Forgatógomb]* gombbal a centrifugában engedélyezett rotorok információi jeleníthetők meg.
6.  Nyomja meg a *[PROG]* gombot.
 - ➔ A centrifuga programváltozata kijelzésre kerül.
7.  Nyomja meg a *[PROG]* gombot.
 - ➔ A frekvenciaváltó programváltozata kijelzésre kerül.
8.  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

7.6.1.1 A centrifuga címe

A centrifuga címe a gyárból való kiszállításakor a]=29. címre van beállítva.

7.6.2 Ciklusszámláló

A centrifuga ciklusszámlálóval van felszerelve. A ciklusszámláló a különböző rotorkódok futási ciklusainak (centrifugálási folyamatok) számát számlálja.

Kihajtható rotorok esetén a ciklusszámláló a függesztékek futási ciklusai (centrifugálási menetek) számának meghatározására szolgál.

Ha a rotorfelismerés első ízben ismer fel egy rotort, akkor a centrifugálási menet megszakításra kerül. Egy tetszőleges gomb megnyomása után „Enter max cycles = (30000)” kerül kijelzésre. A futási ciklusoknak a függesztéken megadott maximális megengedett számát be kell vinni, mielőtt a centrifugálási menetet ismét el lehetne indítani.

Azoknál a rotoroknál és függesztékeknél, amelyeken nincs megadva a futási ciklusok maximális megengedett száma, a ciklusszámlálót deaktiválni lehet. A fedél felnyitása után rövid ideig kijelzésre kerül a felhasznált rotorkód eddigi futási ciklusainak (centrifugálási menetek) a száma.

Ha a függesztékek futási ciklusainak maximális megengedett száma túllépésre került, akkor minden centrifugálási menet elindításakor megjelenik a „MAX CYCLES PASSED” kijelzés.



A centrifugálási menetet újra kell indítani. A függesztékeket új függesztékekre kell cserélni.

Ha a függesztékeket 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.

„Enter max cycles = (30000)” kijelzésre kerül.

1.  Állítsa be a [Forgatógomb] gombbal a futási ciklusoknak a függesztékeken megadott maximális megengedett számát.
2.  Nyomja meg a [START] gombot.
 - A beállítás mentésre kerül.Rövid időre megjelenik az „Store max cycles ...” kijelzés

A ciklusszámláló visszaállítása és a futási ciklusok maximális megengedett számának bevitel

Az új függesztékek behelyezése után a ciklusszámlálót vissza kell állítani a „0” értékre. Be kell vinni a futási ciklusok maximális megengedett számát.

1.  Nyomja meg és tartsa benyomva a [PROG] gombot.
 - 8 másodperc elteltével „***Machine Menu***” kerül kijelzésre.
2.  Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy a „-> Operating Time” kerüljön kijelzésre.
3.  Nyomja meg a [START] gombot.
 - A külső üzemórák száma kijelzésre kerül.
4.  Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy a futási ciklusok kerüljenek kijelzésre.
5.  Nyomja meg a [RCF] gombot.
 - A futási ciklusok száma () zárójelekben kerül kijelzésre.
6.  Forgassa el balra a [Forgatógomb] gombot, hogy a futási ciklusok számát „0”-ra visszaállítsa.
7.  Nyomja meg a [RCF] gombot.
 - A futási ciklusok maximális megengedett száma () zárójelben kerül kijelzésre.
8.  Állítsa be a [Forgatógomb] gombbal a futási ciklusoknak a függesztékeken megadott maximális megengedett számát.
9.  Nyomja meg a [START] gombot.
 - A beállítások mentésre kerülnek.Rövid időre megjelenik az „Store cycles ...” kijelzés
A futási ciklusok kijelzésre kerülnek.

10. ▶ Nyomja meg kétszer a [OPEN/STOP] gombot, hogy kilépjen a „Operating Time” menüből
vagy
Nyomja meg háromszor a [OPEN/STOP] gombot, hogy kilépjen a „Machine Menu”-ből

A ciklusszámláló aktiválása



A rotor nyugalmi állapotban van.

1. ▶ Nyomja meg és tartsa benyomva a [PROG] gombot.
 - 8 másodperc elteltével „***Machine Menu***” kerül kijelzésre.
2. ▶ Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy a „-> Operating Time” kerüljön kijelzésre.
3. ▶ Nyomja meg a [START] gombot.
 - A külső üzemórák száma kijelzésre kerül.
4. ▶ Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy deaktivált ciklusszámláló mellett „Cycles = disabled” kerüljön kijelzésre.
Ha a futási ciklusok kijelzésre kerülnek, a ciklusszámláló már aktiválva van.
5. ▶ Nyomja meg annyiszor a [RCF] gombot, hogy a futási ciklusok maximális megengedett száma a () zárójelben kijelzésre kerüljön.
6. ▶ Állítsa be a [Forgatógomb] gombbal a futási ciklusoknak a függesztékeken megadott maximális megengedett számát.
7. ▶ Nyomja meg a [START] gombot.
 - A beállítások mentésre kerülnek.
Rövid időre megjelenik az „Store cycles ...” kijelzés
A futási ciklusok kijelzésre kerülnek.
8. ▶ Nyomja meg kétszer a [OPEN/STOP] gombot, hogy kilépjen a „Operating Time” menüből
vagy
Nyomja meg háromszor a [OPEN/STOP] gombot, hogy kilépjen a „Machine Menu”-ből

A ciklusszámláló deaktiválása

A rotor nyugalmi állapotban van.

1. ▶ Nyomja meg és tartsa benyomva a [PROG] gombot.
 - 8 másodperc elteltével „***Machine Menu***” kerül kijelzésre.
2. ▶ Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy a „-> Operating Time” kerüljön kijelzésre.
3. ▶ Nyomja meg a [START] gombot.
 - A külső üzemórák száma kijelzésre kerül.
4. ▶ Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy aktivált ciklusszámláló mellett a futási ciklusok kerüljenek kijelzésre.
Ha „Cycles = disabled” kerül kijelzésre, akkor a ciklusszámláló már deaktiválva van.
5. ▶ Nyomja meg annyiszor a [RCF] gombot, hogy a futási ciklusok maximális megengedett száma a () zárójelben kijelzésre kerüljön.
6. ▶ Állítsa be a [Forgatógomb] gombbal a futási ciklusok maximális megengedett számát a „0” értékre.









7.  Nyomja meg a [START] gombot.
 - ➔ A beállítások mentésre kerülnek.
Rövid időre megjelenik az „Store cycles ...” kijelzés
„Cycles = disabled” kijelzésre kerül.
8.  Nyomja meg kétszer a [OPEN/STOP] gombot, hogy kilépjen a „Operating Time” menüből
vagy
Nyomja meg háromszor a [OPEN/STOP] gombot, hogy kilépjen a „Machine Menu”-ből

7.6.3 Az üzemórák, centrifugálási menetek és a ciklusszámláló lekérdezése

Az üzemórák belső és külső üzemórákra vannak felosztva.

- Belső üzemórák („OP Time int =”): A teljes idő, amíg ez a berendezés be volt kapcsolva.
- Külső üzemórák („OP Time ext =”):

A rotor nyugalmi állapotban van.

1.  Nyomja meg és tartsa benyomva a [PROG] gombot.
 - ➔ 8 másodperc elteltével „***Machine Menu***” kerül kijelzésre.
2.  Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy a „-> Operating Time” kerüljön kijelzésre.
3.  Nyomja meg a [START] gombot.
 - ➔ „OP Time ext =” kijelzésre kerül.
4.  Nyomja meg a [PROG] gombot.
 - ➔ „OP Time int =” kijelzésre kerül.
5.  Nyomja meg a [PROG] gombot.
 - ➔ „Number of Starts =” kijelzésre kerül.
Ez az összes centrifugálási menet száma.
6.  Nyomja meg a [PROG] gombot.
 - ➔ „Cycles =” kijelzésre kerül.
Ez az alkalmazásra kerülő rotorkód futási ciklusainak (centrifugálási meneteinek) száma a ciklusszámlálónak a „0” értékre való utolsó visszaállítása óta, és a futási ciklusok maximális megengedett száma.
7.  Nyomja meg a [PROG] gombot.
 - ➔ „Rotor cycles total =” kijelzésre kerül.
Ez a felhasznált rotorkód összes futási ciklusainak (centrifugálási menetek) a száma.
8.  Nyomja meg kétszer a [STOP/OPEN] gombot, hogy kilépjen a „-> Operating Time” menüből
vagy
Nyomja meg háromszor a [STOP/OPEN] gombot, hogy kilépjen a „***Machine Menu***”-ből

7.6.4 Dual time mode aktiválása vagy deaktiválása

Ha a „Dual time mode” funkció aktiválva van, be lehet állítani, hogy adott centrifugálási menetnél mikor kezdődjön el a futási idő számlálása. Ez a funkció a gyárból való kiszállításkor aktiválva van.

A rotor nyugalmi állapotban van.

1. ➤ Nyomja meg és tartsa benyomva a [PROG] gombot.
 - 8 másodperc elteltével „***Machine Menu***” kerül kijelzésre.
2. ➤ Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy a „-> Settings” kerüljön kijelzésre.
3. ➤ Nyomja meg a [START] gombot.
 - „SOUND / BELL = on” vagy „SOUND / BELL = off” kijelzésre kerül.
4. ➤ Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy a „Dual time mode enabled” vagy „Dual time mode disabled” kerüljön kijelzésre.
5. ➤ A [Forgatógomb] „enabled” gombbal vagy a „disabled” gombbal állítsa be.

disabled = A funkció deaktiválva van
enabled = A funkció aktiválva van
6. ➤ Nyomja meg a [START] gombot.
 - A beállítások mentésre kerülnek.
Rövid időre megjelenik az „Store Settings...” kijelzés
Ezután „-> Settings” kerül kijelzésre.
7. ➤ Nyomja meg egyszer a [STOP/OPEN] gombot, hogy kilépjen a „Menü Settings”-ből
vagy
Nyomja meg kétszer a [STOP/OPEN] gombot, hogy kilépjen a „Machine Menu”-ből

7.6.5 Felfutási és kifutási idők aktiválása vagy deaktiválása

A rotor nyugalmi állapotban van.







1. ➤ Nyomja meg és tartsa benyomva a [PROG] gombot.
 - 8 másodperc elteltével „***Machine Menu***” kerül kijelzésre.
2. ➤ Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy a „-> Settings” kerüljön kijelzésre.
3. ➤ Nyomja meg a [START] gombot.
 - „SOUND / BELL = on” vagy „SOUND / BELL = off” kijelzésre kerül.
4. ➤ Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy a „Ramp Unit = Steps” vagy „Ramp Unit = Steps / Time” kerüljön kijelzésre.
5. ➤ A [Forgatógomb] „Steps” gombbal vagy a „Steps / Time” gombbal állítsa be.

Steps = Felfutási és kifutási idők deaktiválva vannak,
Steps / Time = Felfutási és kifutási idők aktiválva vannak.
6. ➤ Nyomja meg a [START] gombot.
 - A beállítás mentésre kerül.
Rövid időre megjelenik az „Store Settings...” kijelzés
Ezután „-> Settings” kerül kijelzésre.
7. ➤ Nyomja meg egyszer a [STOP/OPEN] gombot, hogy kilépjen a „Menü Settings”-ből
vagy
Nyomja meg kétszer a [STOP/OPEN] gombot, hogy kilépjen a „Machine Menu”-ből

7.6.6 Program-reteszelés

A rotor nyugalmi állapotában a következő program-reteszléseket lehet beállítani:



LOCK 1	LOCK 1 kijelzésre kerül. A programokat csak megjeleníteni lehet, megváltoztatni nem.
LOCK 2	LOCK 2 kijelzésre kerül. A programokat nem lehet megjeleníteni és nem lehet megváltoztatni. A centrifugát az interfészen keresztül lehet vezérelni (csak az interfésszel ellátott centrifugák esetén).
LOCK 3	nincs státusz-kijelzés Nincs program-reteszelés. A programokat meg lehet jelelni és meg lehet változtatni.

1.  Nyomja meg és tartsa benyomva a *[PROG]* gombot.
 - 8 másodperc elteltével „****Machine Menu****” kerül kijelzésre.
2.  Nyomja meg annyiszor a *[PROG]* gombot, hogy a „-> *Change Lock*” kerüljön kijelzésre.
3.  Nyomja meg a *[START]* gombot.
 - A Lock-státusz kijelzésre kerül.
Ha nincs PIN megadva, pl. „*LOCK = {3} confirm by START*” kerül kijelzésre.
Ha egy PIN meg van adva, pl. „*LOCK 3*” kerül kijelzésre.
4.  Állítsa be a *[Forgatógomb]* gombbal a kívánt státuszt.
Ha egy PIN meg van adva, „*PIN = ---- confirm by START*” kerül kijelzésre. Ebben az esetben először a *[Forgatógomb]* segítségével be kell állítani az érvényes PIN-t, majd meg kell nyomni a *[START]* gombot, mielőtt a Lock-státuszt be lehet állítani.
5.  Nyomja meg a *[START]* gombot.
 - A beállítás mentésre kerül.
ekkor pl. „*Store LOCK 2*” röviden kijelzésre kerül.
Ezután „-> *Change Lock*” kerül kijelzésre.
6.  Nyomja meg egyszer a *[STOP/OPEN]* gombot, hogy kilépjen a „*Menü Settings*”-ből
vagy
Nyomja meg kétszer a *[STOP/OPEN]* gombot, hogy kilépjen a „*Machine Menu*”-ből

7.6.7 PIN (személyes azonosító szám)

A program-reteszelés jogosulatlan személyek általi megváltoztatásának megakadályozására be lehet állítani egy PIN-t. A gyárból való kiszállításkor nincs PIN beállítva.

PIN beállítása vagy megváltoztatása

1.  Nyomja meg és tartsa benyomva a *[PROG]* gombot.
 - 8 másodperc elteltével „****Machine Menu****” kerül kijelzésre.
2.  Nyomja meg annyiszor a *[PROG]* gombot, hogy a „-> *Change PIN*” kerüljön kijelzésre.



3. ▶ Nyomja meg a [START] gombot.
 - ➔ „old PIN = ---- <START>” kijelzésre kerül.
4. ▶ Állítsa be a [Forgatógomb] gombbal az érvényes PIN-t.
Amikor először állítja be a PIN-kódot, hagyja ki ezt a lépést, vagy állítsa be a „0000” beállítást.
Beviteli segítség: Tartsa lenyomva a mindenkori gombot.

[Felfutási és kifutási paraméterek] gomb	csak a PIN 1000-es helyiértéke módosul.
[RCF] gomb	csak a PIN 100-as helyiértéke módosul.
[RPM] gomb	csak a PIN 10-es helyiértéke módosul.
5. ▶ Nyomja meg a [START] gombot.
 - ➔ „new PIN = ---- <START>” kijelzésre kerül.
Ha egy hibás PIN került beállításra, akkor ismét „old PIN = ---- <START>” kerül kijelzésre. Ebben az esetben állítsa be a [Forgatógomb] gombbal az érvényes PIN-t, és nyomja meg a [START] gombot.
6. ▶ Állítsa be a [Forgatógomb] gombbal az új PIN-t.
A PIN deaktiválásához a „0000”-t kell beállítani.
7. ▶ Nyomja meg a [START] gombot.
 - ➔ A beállítás mentésre kerül.
Rövid időre megjelenik az „Store PIN ...” kijelzés
Ezután „-> Change PIN” kerül kijelzésre.
8. ▶ Nyomja meg egyszer a [STOP/OPEN] gombot, hogy kilépjen a „Menü Settings”-ből
vagy
Nyomja meg kétszer a [STOP/OPEN] gombot, hogy kilépjen a „Machine Menu”-ből

Eljárási mód elveszett PIN esetén

Ha a PIN elveszett, le lehet hívni egy úgynevezett Help-számot. Ennek a számnak a segítségével a gyártó ki tudja számítani az eddig érvényes PIN-kódot helyettesítő PIN-kódot.

1. ▶ Tartsa 8 másodpercig benyomva a [PROG] gombot.
8 másodperc elteltével a kijelzőn megjelenik „***Machine Menu***” kijelzés.
2. ▶ Nyomja meg a [PROG] gombot, amíg a „-> Change PIN” kijelzésre kerül.
3. ▶ Nyomja meg a [START] gombot.
 - ➔ „old PIN = ---- <START>” kijelzésre kerül.
4. ▶ Nyomja meg a [PROG] gombot.
 - ➔ „Get HELP # no” kijelzésre kerül.
A Help-szám lehívása után a korábbi PIN érvénytelenné válik.
5. ▶ A [Forgatógomb] „yes” gombbal állítsa be.
6. ▶ Nyomja meg a [START] gombot.
 - ➔ „Are you sure ? no” kijelzésre kerül.

7.  A *[Forgatógomb]* „yes” gombbal állítsa be.
8.  Nyomja meg a *[START]* gombot.
 - ➔ „HELP # = 5487” kijelzésre kerül.
Jegyezze fel ezt a Help-számot, és használja fel a szükséges PIN igényléséhez. Állítson be a megérkezett PIN-kód használatával egy új PIN-kódot

7.6.8 Akusztikus jel

7.6.8.1 Általános









Az akusztikus jel felhangzik:

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

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

7.6.8.2 Akusztikus jel aktiválása vagy deaktiválása

A rotor nyugalmi állapotban van.

1.  Nyomja meg és tartsa benyomva a *[PROG]* gombot.
 - ➔ 8 másodperc elteltével „***Machine Menu***” kerül kijelzésre.
2.  Nyomja meg annyiszor a *[PROG]* gombot, hogy a „-> Settings” kerüljön kijelzésre.
3.  Nyomja meg a *[START]* gombot.
 - ➔ „SOUND / BELL = on” vagy „SOUND / BELL = off” kijelzésre kerül.
„SOUND / BELL”: A centrifugálási menet befejezése utáni jel
4.  A *[Forgatógomb]* „off” gombbal vagy a „on” gombbal állítsa be.
off = akusztikus hangjelzés deaktiválva van
on = akusztikus hangjelzés aktiválva van
5.  Nyomja meg a *[PROG]* gombot.
 - ➔ „SOUND / BELL error = on” vagy „SOUND / BELL error = off” kijelzésre kerül.
„SOUND / BELL error”: Jel valamilyen hiba fellépése után
6.  A *[Forgatógomb]* „off” gombbal vagy a „on” gombbal állítsa be.
off = akusztikus hangjelzés deaktiválva van
on = akusztikus hangjelzés aktiválva van
7.  Nyomja meg a *[START]* gombot.
 - ➔ A beállítás mentésre kerül.
Rövid időre megjelenik az „Store Settings...” kijelzés
Ezután „-> Settings” kerül kijelzésre.
8.  Nyomja meg egyszer a *[STOP/OPEN]* gombot, hogy kilépjen a „Menü Settings”-ből
vagy
Nyomja meg kétszer a *[STOP/OPEN]* gombot, hogy kilépjen a „***Machine Menu***”-ből

7.6.9 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 *[PROG]* gombot.
 - ➔ 8 másodperc elteltével „****Machine Menu****” kerül kijelzésre.
2. ▶ Nyomja meg annyiszor a *[PROG]* gombot, hogy a „-> *Settings*” kerüljön kijelzésre.
3. ▶ Nyomja meg a *[START]* gombot.
 - ➔ „*SOUND / BELL = on*” vagy „*SOUND / BELL = off*” kijelzésre kerül.
4. ▶ Nyomja meg annyiszor a *[PROG]* gombot, hogy a „*Start program = Last*” vagy „*Start program = First*” kerüljön kijelzésre.
5. ▶ A *[Forgatógomb]* „*Last*” gombbal vagy a „*First*” gombbal állítsa be.
 Last = legutoljára használt program
 First = 1. program
6. ▶ Nyomja meg a *[START]* gombot.
 - ➔ A beállítások mentésre kerülnek.
 Rövid időre megjelenik az „*Store Settings...*” kijelzés
 Ezután „-> *Settings*” kerül kijelzésre.
7. ▶ Nyomja meg egyszer a *[STOP/OPEN]* gombot, hogy kilépjen a „*Menü Settings*”-ből
 vagy
 Nyomja meg kétszer a *[STOP/OPEN]* gombot, hogy kilépjen a „*Machine Menu*”-ből

7.6.10 A hőmérséklet mértékegységének beállítása (hűtéssel ellátott centrifugáknál)

A hőmérsékletet Celsius (°C) fokban vagy Fahrenheit (°F) fokban lehet megadni.

1. ▶ Nyomja meg és tartsa benyomva a *[PROG]* gombot.
 - ➔ 8 másodperc elteltével „****Machine Menu****” kerül kijelzésre.
2. ▶ Nyomja meg annyiszor a *[PROG]* gombot, hogy a „-> *Settings*” kerüljön kijelzésre.
3. ▶ Nyomja meg a *[START]* gombot.
 - ➔ „*SOUND / BELL = on*” vagy „*SOUND / BELL = off*” kijelzésre kerül.
4. ▶ Annyiszor nyomja meg a *[PROG]* gombot, amíg „*Temp Unit = Fahrenheit*” vagy „*Temp Unit = Celsius*” nem kerül kijelzésre.
5. ▶ A *[Forgatógomb]* „*Celsius (°C)*” gombbal vagy a „*Fahrenheit (°F)*” gombbal állítsa be.
 Celsius = értékek Celsius (°C) fokban
 Fahrenheit = értékek Fahrenheit (°F) fokban
6. ▶ Nyomja meg a *[START]* gombot.
 - ➔ A beállítás mentésre kerül.
 Rövid időre megjelenik az „*Store Settings ...*” kijelzés
 Ezután „-> *Settings*” kerül kijelzésre.

7.  Egyszer nyomja meg a [OPEN/STOP] gombot, hogy kilépjen a „Settings” menüből
vagy
Nyomja meg kétszer a [OPEN/STOP] gombot, hogy kilépjen a „Machine Menu”-ből

7.7 Programok összekapcsolása programkészletté

7.7.1 Programok összekapcsolása vagy egy programkapcsolat megváltoztatása



Összesen legfeljebb 25 programkészlet tárolására van lehetőség (programhelyek A-tól Z-ig, "J" programhely nincs).

Egy programkészlet legfeljebb 20 programból állhat.










Egy adott programkészletben a fordulatszám beállítása egyik programról a másikra mindig a következő program felfutási paraméterével történik.


A programkészletben nem változtathatók meg a centrifugálási paraméterek. A paraméterek megváltoztatása csak az egyes különálló programokban lehetséges.

A folyamatosan működő programok vagy indítási és kifizési idővel rendelkező programok nem kapcsolhatók össze.

A [TIME] gombbal a programkészlet teljes futási ideje és az éppen futó program futási ideje hívható le a centrifugálási menet közben.

Programkészletek aktiválva vannak.

1.  Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy a „EDIT A...Z ” kerüljön kijelzésre.
2.  A [Forgatógomb] segítségével állítsa be a kívánt programhelyet, ahová a programkészletet el kívánja menteni.
3.  Nyomja meg a [START] gombot.
 - A programkészlet programhelye és a programkészlet első programja kerülnek kijelzésre.
4.  A [Forgatógomb] segítségével állítsa be a programkészlet első programját.
5.  Nyomja meg a [PROG] gombot.
 - A programkészlet következő programja kijelzésre kerül.
6.  A [Forgatógomb] segítségével állítsa be a programkészlet következő programját.
7.  Nyomja meg a [PROG] gombot.
 - A programkészlet következő programja kijelzésre kerül.
8.  Ismétlje meg a 6. és 7. lépést, amíg az összes programot be nem állítja.
9.  A [Forgatógomb] „END” gombbal állítsa be. Ehhez forgassa el a forgatógombot az óramutató járásával ellentétesen.

Olyan programkészletek esetén, amelyek 20 programból állnak, a 20. program után „END” nem állítható be.
10.  Nyomja meg a [START] gombot.
 - „STO B” kerül kijelzésre.

11. ▶ Nyomja meg a [START] gombot programkészlet mentéséhez.
 - ➔ Rövid időre megjelenik az „Multi program store...” kijelzés

7.7.2 Programkészlet betöltése

1. ▶ Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy a „RCL A...Z” kerüljön kijelzésre.
2. ▶ Állítsa be a [Forgatógomb] gombbal a kívánt programhelyet.
3. ▶ Nyomja meg a [START] gombot.
 - ➔ Rövid időre megjelenik az „Multi program recall...” kijelzés
 - A programkészlet első programjának a centrifugálási adatai, valamint a programkészlet teljes futási ideje kerülnek kijelzésre.

7.7.3 Programkészletek aktiválása vagy deaktiválása

1. ▶ Nyomja meg és tartsa benyomva a [PROG] gombot.
 - ➔ 8 másodperc elteltével „***Machine Menu***” kerül kijelzésre.
2. ▶ Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy a „-> Settings” kerüljön kijelzésre.
3. ▶ Nyomja meg a [START] gombot.
 - ➔ „SOUND / BELL = off” vagy „SOUND / BELL = on” kijelzésre kerül.
4. ▶ Nyomja meg annyiszor a [PROG] gombot, hogy a „ Multi programs = off” vagy „ Multi programs = on” kerüljön kijelzésre.
5. ▶ A [Forgatógomb] „off” gombbal vagy a „on” gombbal állítsa be.
 - off = programkészlet deaktiválva van
 - on = programkészlet aktiválva van
6. ▶ Nyomja meg a [START] gombot.
 - ➔ A beállítás mentésre kerül.
 - Rövid időre megjelenik az „Store Settings...” kijelzés
 - Ezután „-> Settings” kerül kijelzésre.
7. ▶ Nyomja meg egyszer a [STOP/OPEN] gombot, hogy kilépjen a „Menü Settings”-ből
vagy
Nyomja meg kétszer a [STOP/OPEN] gombot, hogy kilépjen a „Machine Menu”-ből

8 Tisztítás és gondozás

8.1 Áttekintő táblázat

Fej.	Elvégzendő munkák	szükség esetén	naponta	hetente	évente	Oldal
8	Tisztítás és gondozás					54
8.3	Tisztítás					56

Fej.	Elvégzendő munkák	szükség esetén	naponta	hetente	évente	Oldal
8.3	A készülék tisztítása		X			56
8.3	A biológiai biztonsági rendszerek tisztítása			X		56
8.3	A tartozékok tisztítása			X		56
8.4	Fertőtlenítés					56
8.4	A készülék fertőtlenítése	X				57
8.4	A tartozékok fertőtlenítése	X				57
8.5	Karbantartás					57
8.5	A centrifugálási tér gumitömítésének bezsírozása			X		57
8.5	A biológiai biztonsági rendszer gumitömítésének bezsírozása			X		57
8.5	A tartócsap bezsírozása			X		58
8.5	Tartozékok ellenőrzése			X		58
8.5	A biológiai biztonsági rendszer ellenőrzése			X		58
8.5	A centrifugálási tér esetleges megrongálódásainak ellenőrzése				X	58
8.5	A motortengely zsírozása				X	58
8.5	Tartozék korlátozott használati időtartamra	X				58
8.5	A centrifugaedények kicserélése	X				58

8.2 Tisztítási és fertőtlenítési tájékoztató



VESZÉLY

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

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

- A készüléket és a tartozékokat nem szabad mosogatógépben tisztítani.
- Csak kézi tisztítást és folyadékkal végzett fertőtlenítést hajtson végre.

- A vízhőmérséklet maximálisan 25 °C lehet.
- A tisztító- vagy fertőtlenítőszer által okozott korrózió elkerülése érdekében feltétlenül be kell tartani a tisztító- vagy fertőtlenítőszer gyártója által megadott speciális használati utasításokat.

Fertőtlenítőszer:

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

8.3 Tisztítás

A készülék tisztítása

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

A biológiai biztonsági rendszerek tisztítása

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

A tartozékok tisztítása

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

8.4 Fertőtlenítés



Az érintett komponenseket fertőtlenítés előtt mindig meg kell tisztítani.

Lásd → 8.3 fejezet „Tisztítás” a(z) 56. 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 fertőtlenítsen.
2. Minden üreget légbuborékoktól mentes módon nedvesítsen be.
3. A fertőtlenítőszer használata után hagyja megszáradni, ill. távolítsa el a fertőtlenítőszer maradvékát.

Autoklávozás

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

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

A sterilitás fokát nem lehet megítélni.

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

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

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

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

8.5 Karbantartás

A centrifugálási tér gumitömítésének bezsírozása

- Enyhén dörzsölje be gumiápoló szerrel a tömítőgyűrűt.

A biológiai biztonsági rendszer gumitömítésének bezsírozása

- Enyhén dörzsölje be gumiápoló szerrel a tömítőgyűrűt.

A tartócsap bezsírozása

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

Tartozékok ellenőrzése

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

A biológiai biztonsági rendszer ellenőrzése

1. ➤ Szemrevételezéssel ellenőrizze a biológiai biztonsági rendszer valamennyi részét a sérülések szempontjából.
2. ➤ Ellenőrizze a biológiai biztonsági rendszer tömítőgyűrű(k) előírás szerű beépítési helyzetét.
3. ➤ Cserélje ki a biológiai biztonsági rendszer károsodott részeit.
4. ➤ Ha repedés, ridegedés vagy kopás jelei mutatkoznak, azonnal cserélje ki a szóban forgó tömítőgyűrűt. A nem cserélhető tömítőgyűrűvel ellátott fedelek esetében a teljes fedelet ki kell cserélni.

A centrifugálási tér esetleges megrongálódásainak ellenőrzése

- A centrifugálási tér esetleges megrongálódásainak ellenőrzése.

A motortengely zsírozása

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

Tartozék korlátozott használati időtartama

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

- A futási ciklusok legnagyobb megengedett száma vagy a lejáratú dátum magán a tartozékon fel van tüntetve.
- A 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. A túláramvédő biztosíték kioldott. A biztosító automata kioldott (csak az 1701-01 és 1706-01 típusoknál)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ellenőrizze a tápfeszültséget. ■ Kapcsolja be a biztosító automatát, lásd → 9.4 fejezet „Kapcsolja be a biztosító automatát (csak az 1701-01 és 1706-01 típus esetén)” a(z) 62. oldalon. ■ Állítsa a hálózati kapcsolót a [I] kapcsolóállásba.
TACHO-ERROR 1, 2, 96	A fordulatszámérő meghibásodott. A motor, az elektronika meghibásodott.	<ul style="list-style-type: none"> ■ A fedél felnyitása. ■ Állítsa a hálózati kapcsolót a [0] kapcsolóállásba. ■ Legalább 10 másodpercig várjon. ■ Forgassa át kézzel erőteljesen a rotort. ■ Állítsa a hálózati kapcsolót a [I] kapcsolóállásba. A bekapcsolás során a rotornak forognia kell.
IMBALANCE 3*	A rotor egyenetlenül van megterhelve.	<ul style="list-style-type: none"> ■ A fedél felnyitása. ■ Ellenőrizze a rotor feltöltését. ■ Ismételje meg a centrifugálást.
CONTROL-ERROR 4.1-4.5, 6	Hiba a fedél reteszelésében.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
N > MAX 5.0, 5.1	Hiba: túl magas fordulatszám.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
N < MIN 13	Túl alacsony fordulatszám hiba.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
ROTORCODE 10.1-10.3	Rotor kódolási hiba.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
MAINS INTERRUPT 11*	Hálózati megszakítás centrifugálás közben. A centrifugálási menet nem került befejezésre.	<ul style="list-style-type: none"> ■ A fedél felnyitása. ■ Nyomja meg a [START] gombot. ■ Szükség esetén: Ismételje meg a centrifugálást.
VERSION-ERROR 12	Nincsen egyezés az elektronikai komponensek között, elektronika hiba/megrongálódás.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
CONTROL-ERROR 25.1-25.4	Elektronika hiba/megrongálódott.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)

Hibaleírás	Ok	Megoldás
CRC ERROR 27, 27.1	Elektronika hiba/megrongálódott.	<ul style="list-style-type: none"> Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
SER I/O-ERROR 31, 34, 36	Elektronika hiba/megrongálódott.	<ul style="list-style-type: none"> Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
° C * -ERROR 51, 53-55	Elektronika hiba/megrongálódott.	<ul style="list-style-type: none"> Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
° C * -ERROR 52.0, 52.1	Túl magas hőmérséklet a centrifugálási térben. Elektronika hiba/megrongálódott	<ul style="list-style-type: none"> Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
° C * -ERROR 58.0, 58.1	A hőmérsékleti eltérés túl nagy.	<ul style="list-style-type: none"> Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
° C * -ERROR 58.6, 58.7	A hőmérsékleti eltérés túl nagy.	<ul style="list-style-type: none"> Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást) Növelje meg az "Error 58 Temp" értékét.
FU/CCI-ERROR 60, 61.2-61.20, 61.128-61.132, 62	Elektronika/motor hiba/megrongálódás.	<ul style="list-style-type: none"> Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
FU/CCI-ERROR 61.1	A hálózati feszültség túl alacsony. Elektronika/motor hiba/megrongálódás.	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze a hálózati feszültséget. Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
SENSOR-ERROR 90	Elektronika hiba/megrongálódott.	<ul style="list-style-type: none"> Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
SENSOR-ERROR 91-93	Kiegyensúlyozatlansági érzékelő hiba/megrongálódott.	<ul style="list-style-type: none"> Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
° C * -ERROR 97, 98	Elektronika hiba/megrongálódott.	<ul style="list-style-type: none"> Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
NO ROTOR OR ROTORCODE ERROR	Nincs rotor beépítve. A fordulatszámérő meghibásodott.	<ul style="list-style-type: none"> A fedél felnyitása. Építse be a rotort.
WRONG ROTOR !!!	Csak a 1701-30 típusok esetén: A beépített rotor nem engedélyezett ehhez a berendezéshez.	<ul style="list-style-type: none"> A fedél felnyitása. Építsen be olyan rotort, amely ehhez a berendezéshez engedélyezett van.
N > ROTOR MAX	A kiválasztott programban a rotor maximális fordulatszámánál nagyobb fordulatszám	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze és korigálja a fordulatszámot.
	A rotort kicserélték. A beépített rotor nagyobb maximális fordulatszámmal rendelkezik, mint az előtte használt rotor. A rotorfelismerő egység még nem ismerte fel a rotort.	<ul style="list-style-type: none"> Állítsa be a fordulatszámot a korábban használt rotor maximális fordulatszámáig. A rotorfelismerés végrehajtásához nyomja meg a [START] gombot.

Hibaleírás	Ok	Megoldás
N > ROTOR MAX in Prog: pl. 3	A kijelzett programhely olyan programot tartalmaz, amelynek fordulatszáma nagyobb, mint a rotor maximális fordulatszáma.	<ul style="list-style-type: none"> Ellenőrizze és korrigálja a fordulatszámot.
	A rotort kicserélték. A beépített rotor nagyobb maximális fordulatszámmal rendelkezik, mint az előtte használt rotor. A rotorfelismerő egység még nem ismerte fel a rotort.	<ul style="list-style-type: none"> Állítsa be a fordulatszámot a korábban használt rotor maximális fordulatszámáig. A rotorfelismerés végrehajtásához nyomja meg a [START] gombot.
Runtime 00:00 in Prog: pl. 3	A kijelzett programhely egy folyamatosan működő programot tartalmaz.	<ul style="list-style-type: none"> A programkészletben a folyamatosan működő programot cserélje ki egy idő-előválasztással rendelkező programmal.
Empty Program	A kijelzett programhelyen nincs programkészlet tárolva.	<ul style="list-style-type: none"> Hívjon meg egy programkészletet.
Ramp Unit Time in Prog: pl. 3	A kijelzett programhelyen egy felfutási és/vagy kifutási időt tartalmazó program található.	<ul style="list-style-type: none"> A programkészletben cserélje ki a programot egy felfutási és fékezési fokozattal rendelkező programmal.
Acc time > Run time	A beállított felfutási idő hosszabb, mint a futási idő.	<ul style="list-style-type: none"> Állítson be olyan felfutási időt, ami rövidebb a futási időnél.
Protected !!	A program írásvédett..	<ul style="list-style-type: none"> Kapcsolja ki a program írásvédelmét.
FC INIT ERROR	Elektronika hiba/megrongálódott.	<ul style="list-style-type: none"> Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
FC VERSION ERROR	Elektronika hiba/megrongálódott.	<ul style="list-style-type: none"> Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
FATAL EEPROM ERROR 1-5	Elektronika hiba/megrongálódott.	<ul style="list-style-type: none"> Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
WATCHDOG RESET	Elektronika hiba/megrongálódott.	<ul style="list-style-type: none"> Hajtson végre egy NETZ-RESET-et (hálózati visszaállítást)
MAX CYCLES PASSED	Az üzemeltetési ciklusok maximális megengedett száma túllépett.	<ul style="list-style-type: none"> Biztonsági megfontolásokról cserélje ki a függesztékeket új függesztékekre. A függesztékek cseréje után állítsa vissza a ciklusszámlálót "0"-ra.
Enter max cycles = <30000>	Felszólítás a függesztékeken feltüntetett maximális futási ciklusszám bevitelére.	<ul style="list-style-type: none"> Vigye be a futási ciklusok legnagyobb megengedett számát..
 A kijelző bal fele világít.	-	<ul style="list-style-type: none"> Értesítse az ügyfélszolgálatot.

9.2 HÁLÓZATI VISSZAÁLLÍTÁS végrehajtása

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

9.3 Vész-kireteszelés

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



FIGYELEM

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

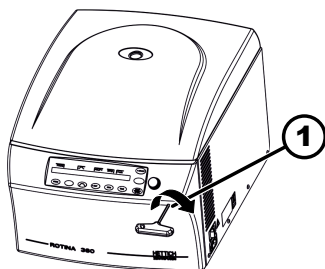
- A szerviz- és karbantartási munkálatok elvégzése előtt válassza le a berendezést a hálózatról.



FIGYELEM

A mozgó rotor vágásos és zúzódásos sérüléseket okozhat.

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



25. ábra: Vész-kireteszelés

1 Furat

Személyzet:

- Képzett felhasználó

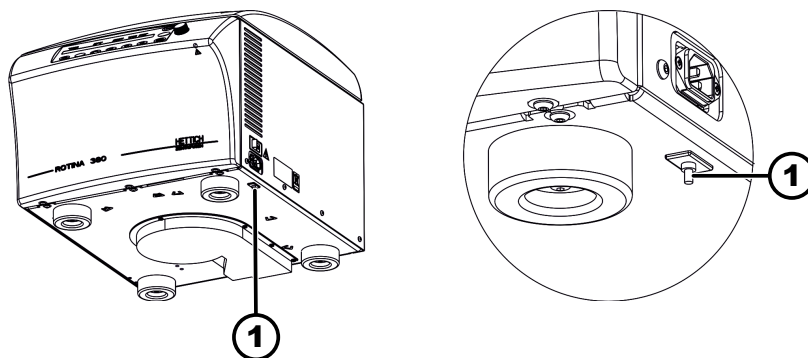
1. ➤ Nézzon be a fedél ablakán keresztül, hogy megbizonyosodjon arról, hogy a rotor álló helyzetben van-e.
2. ➤ Helyezze be a hatlapú csavarkulcsot vízszintesen a furatba (1), és forgassa el az óramutató járásával megegyező irányba, amíg a fedél ki nem nyílik.
3. ➤ Távolítsa el hatlapú dugókulcsot a furatból (1).
4. ➤ Amikor ismét van áram, ellenőrizze, hogy a [STOP/OPEN] gomb bal oldala villog-e.

Ha a [STOP/OPEN] gomb bal oldala villog, nyomja meg a [STOP/OPEN] gombot, hogy a motoros fedélreateszelés ismét beálljon az alaphelyzetbe (a nyitott helyzetbe).

9.4 Kapcsolja be a biztosító automatát (csak az 1701-01 és 1706-01 típus esetén)

Személyzet:

- Képzett felhasználó



26. ábra: Biztosító automata

1 Műanyag csap

A hálózati kapcsoló [O] helyzetben van
Centrifuga el van választva a hálózattól.

1. ➤ Nyomja be a biztosító automata műanyag csapját (1).
2. ➤ Csatlakoztassa a berendezést ismét a hálózatra.

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



! 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:

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



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

■
*27. ábra: A háztartási
szemétben való ártalmatlanítás
tilalma*

11 Index

A

A biológiai biztonsági rendszer	
ellenőrzése.	58
tisztítása.	56
A centrifuga címe.	44
A centrifuga csatlakoztatása.	25
A centrifuga felállítása.	25
A centrifugaedények	
kicserélése.	58
A centrifugálási tér	
ellenőrzése.	58
A hibák elhárítása.	59
A készülék	
fertőtlenítése.	57
tisztítása.	56
A szállítási rögzítő	
eltávolítása.	23
rögzítése.	21
A szállítmány tartalma.	20
A személyzet betanítása.	8
A személyzet minősítése.	7
Általános biztonsági előírások.	8
Ártalmatlanítás.	63
Autoklávozás.	57
Az akusztikus jel	
aktiválása/deaktiválása.	51
Az üzemeltető felelőssége.	8

B

Beállítás a centrifugálási menet közben.	34
Bekapcsolás.	26
Berakodás.	29
Betöltés.	29
Biztonsági előírások.	8

C

Centrifugálás	
idő-előválasztással.	33
magasabb anyagsűrűség esetén.	38
tartós üzemben.	32
Centrifugálási adatok a bekapcsolás után.	52
Centrifugálási menetek	
lekérdezése.	47
Centrifugálási sugár	
RAD.	38
Ciklusszámláló.	44
A maximális érték bevitel.	45
aktiválása.	46
deaktiválása.	46
lekérdezése.	47
visszaállítás.	45
Címkék	
a berendezésen.	15
a csomagoláson.	15

D

Dual time mode	
aktiválása/deaktiválása.	47

E

Előirányzott használat.	6
Előrelátható rendellenes használat.	7
Eredeti pótalkatrészek.	20

F

Fedél	
lezárása.	27
nyitás.	27
Fék-kikapcsolási fordulatszám.	35
Fékezési fokozat.	35
Felfutási és kifutási paraméterek.	34
Felfutási fokozat.	35
Felfutási idő.	35
aktiválása/deaktiválása.	48
Fertőtlenítés.	56
Fordulatszám, RPM.	36
Futási idő	
A számlálás kezdete.	36
megváltoztatása.	35

G

Gondozás	
Intervallumok.	54
Gumitömítés	
bezsírozása.	57

H

HÁLÓZATI VISSZAÁLLÍTÁS.	62
Hibaüzenetek.	59

I

Integrált centrifugális gyorsulás	
aktiválása/deaktiválása.	37
Integrált RCF.	36
lekérdezése.	36

K

Karbantartás.	57
Intervallumok.	54
Kicsomagolás.	23
Kifutási idő.	35
aktiválása/deaktiválása.	48
Kikapcsolás.	27
Köztes tároló	
automatikus.	40

M

Motortengely	
bezsírozása.	58

N

Nem előirányzott használat.	7
-------------------------------------	---

P

Program

betöltése.	39
bevitele.	40
Írásvédelem.	39
megjelenítése.	39
megváltoztatása.	40

Programkészlet

aktiválása.	54
deaktiválása.	54
létrehozása.	53
megjelenítése.	54
megváltoztatása.	53

R

Relatív centrifugális gyorsulás

RCF.	37, 38
--------------	--------

Rendszerinformációk

lekérdezése.	44
----------------------	----

Rotor

beszerelése.	27
feltöltés.	30, 31
kiszérése.	27

Rotor felismerő egység. 40

Rövid idejű centrifugálás. 33

SZ

Szállítási feltétel. 20

Személyi védőfelszerelés. 7

Személyzeti minősítések. 7

Szimbólumok. 6

T

Tárolási feltételek. 21

Tartócsap

bezsírozása.	58
----------------------	----

Tartós üzem. 32

Tartozék. 20

ellenőrzése.	58
fertőtlenítése.	57
korlátozott használati időtartamra.	58
tisztítása.	56

Típustábla. 14

Tisztítás. 56

Tisztítás és fertőtlenítés

Tájékoztató.	55
----------------------	----

Trouble shooting. 59

Ü

Üzemórák

lekérdezése.	47
----------------------	----

V

Védőfelszerelés. 7

Visszaküldés. 20

Návod k použití

ROTINA 380 / 380 R



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, service@hettichlab.com

Internet: www.hettichlab.com

Obsah

1	K tomuto dokumentu.	6
1.1	Použití tohoto dokumentu.	6
1.2	Poznámka ke genderu.	6
1.3	Symbody a značky v tomto dokumentu.	6
2	Bezpečnost.	6
2.1	Určený účel použití.	6
2.2	Požadavky na personál.	7
2.3	Odpovědnost provozovatele.	8
2.4	Bezpečnostní pokyny.	8
3	Přehled zařízení.	10
3.1	Technické údaje.	10
3.2	Evropská registrace.	13
3.3	Důležité štítky na obalu.	14
3.4	Důležité štítky na zařízení.	14
3.5	Ovládací a zobrazovací prvky.	16
3.5.1	Ovládání.	16
3.5.2	Zobrazovací prvky.	16
3.5.3	Ovládací prvky.	17
3.6	Originální náhradní díly.	18
3.7	Součásti dodávky.	18
3.8	Zaslání zpět.	19
4	Přeprava a skladování.	19
4.1	Přepravní a skladovací podmínky.	19
4.2	Upevnění přepravní pojistky.	20
5	Uvedení do provozu.	21
5.1	Vybalení centrifugy.	21
5.2	Odstranění přepravní pojistky.	21
5.3	Instalace a připojení centrifugy.	23
5.4	Zapnutí a vypnutí centrifugy.	24
6	Ovládání	24
6.1	Otevření a zavření víka.	24
6.2	Demontáž a montáž rotoru.	25
6.3	Vložení a vyjmutí závěsů.	26
6.4	Vložení a vyjmutí adaptéru.	27
6.5	Naložení.	27
6.6	Otevření a zavření systému biologické bezpečnosti.	29
6.6.1	Vysvětlení.	29
6.6.2	Víko se šroubovacím uzávěrem a otvorem	29
6.6.3	Víko se šroubovacím uzávěrem.	30
6.7	Odstředování.	30
6.7.1	Odstředování v nepřetržitém chodu.	30
6.7.2	Odstředování s časovou předvolbou.	30

6.7.3	Krátkodobé odstředování.	31
6.7.4	Změna nastavení během odstředování.	31
6.8	Funkce rychlého zastavení.	32
7	Softwarové ovládání.	32
7.1	Parametry odstředování.	32
7.1.1	Parametry rozběhu a doběhu.	32
7.1.2	Doba běhu TIME.	33
7.1.3	Otáčky RPM.	33
7.1.4	Integrální RCF.	34
7.1.5	Teplota (u centrifug s chlazením).	34
7.1.6	Relativní odstředivé zrychlení RCF.	35
7.1.7	Relativní odstředivé zrychlení RCF a poloměr odstředová- níund RAD.	35
7.1.8	Odstředování látek nebo směsí látek s hustotou vyšší než 1,2 kg/dm ³	35
7.2	Programování.	36
7.2.1	Přednastavené programy (jen u typu 1701-30).	36
7.2.2	Ochrana proti zápisu pro programy.	36
7.2.3	Vyvolání nebo načtení programu.	37
7.2.4	Zadání nebo změna programu.	37
7.2.5	Automatická mezipaměť.	37
7.3	Detekce rotoru.	37
7.4	Chlazení (u centrifug s chlazením).	38
7.4.1	Pokyny k chlazení.	38
7.4.2	Pohotovostní chlazení.	38
7.4.3	Předchlazení rotoru.	38
7.4.4	Časově zpožděné chlazení.	38
7.4.5	Zamezení zapnutí chlazení při doběhu.	39
7.4.6	Sledování teploty.	39
7.5	Ohřev (u centrifug s ohřevem).	40
7.6	Machine Menu.	41
7.6.1	Dotaz na systémové informace.	41
7.6.1.1	Adresa centrifugy.	41
7.6.2	Počítadlo cyklů.	41
7.6.3	Dotaz na hodiny provozu, běhy odstředování a počítadlo cyklů.	43
7.6.4	Aktivace nebo deaktivace funkce dual time mode.	44
7.6.5	Aktivace nebo deaktivace časů rozběhu a doběhu.	45
7.6.6	Uzamknutí programu.	45
7.6.7	PIN (osobní identifikační číslo).	46
7.6.8	Akustický signál.	47
7.6.8.1	Obecné informace.	47
7.6.8.2	Aktivace nebo deaktivace akustického signálu.	47
7.6.9	Zobrazená data odstředování po zapnutí.	48
7.6.10	Nastavení jednotky teploty (u centrifug s chlazením).	48

7.7	Propojení programů.	49
7.7.1	Propojení programů nebo změna propojení programů. . . .	49
7.7.2	Vyvolání propojení programů.	50
7.7.3	Aktivace nebo deaktivace propojení programů.	50
8	Čištění a péče.	50
8.1	Souhrnná tabulka.	50
8.2	Pokyny pro čištění a dezinfekci.	51
8.3	Čištění.	52
8.4	Dezinfekce.	52
8.5	Údržba.	53
9	Odstraňování poruch.	55
9.1	Popis chyby.	55
9.2	Provedte SÍŤOVÝ RESET.	57
9.3	Nouzové odblokování.	57
9.4	Zapnutí jističe (jen u typů 1701-01 a 1706-01).	58
10	Likvidace.	58
10.1	Obecné pokyny.	58
11	Index.	60

1 K tomuto dokumentu

1.1 Použití tohoto dokumentu

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

1.2 Poznámka ke genderu

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

1.3 Symboly a značky v tomto dokumentu

Obecné symboly

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

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

2 Bezpečnost

2.1 Určený účel použití

Určený účel použití

Centrifuga **ROTINA 380 / 380 R** 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 velikostí).
- 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 vyřadte zařízení z provozu a informujte servisního technika.

**VAROVÁNÍ**

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

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

**VAROVÁNÍ**

Kontaminace nebezpečnými látkami a směsmi látek!

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

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

**VAROVÁNÍ**

Nebezpečí zranění a poškození zařízení v důsledku uvolnění rotoru.

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

**UPOZORNĚNÍ**

Nebezpečí poranění otáčejícím se rotorem

Pokud 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 vytažením síťové zástrčky.

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

3 Přehled zařízení

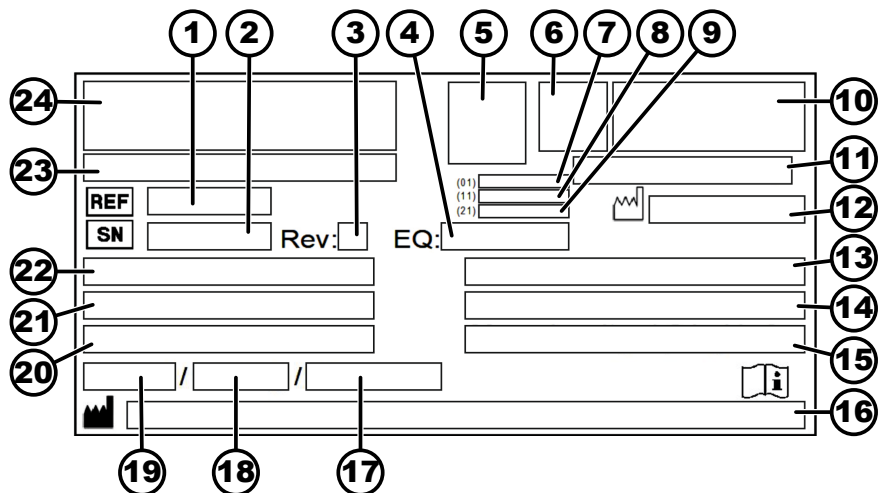
3.1 Technické údaje

Výrobce	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Model	ROTINA 380		
Typ	1701-30	1701	1701-01
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
Zdánlivý výkon	max. 450 VA	650 VA	700 VA
Spotřeba proudu		3,3 A	7,0 A
Max. kapacita	4 x 290 ml		
Max. povolená hustota	1,2 kg/dm ³		
Max. otáčky (RPM)	4000	15000	
Max. zrychlení (RCF)	3095	24400	
Max. kinetická energie	6200 Nm	18500 Nm	
Povinnost kontroly (pravidla DGUV 100-500) (platí pouze v Německu)	ne	ano	
Podmínky prostředí (EN / IEC 61010-1):			

Místo instalace	pouze ve vnitřních prostorech		
Výška	do 2000 m n. m.		
Teplota prostředí	2 °C až 35 °C		
Vzdušná vlhkost	maximální relativní vzdušná vlhkost 80 % pro teploty do 31 °C, lineárně klesající až na 50 % relativní vzdušné vlhkosti při 40 °C.		
Kategorie přepětí (IEC 60364-4-443)	II		
Stupeň znečištění	2		
Třída ochrany zařízení	I Není vhodné pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.		
EMC:			
Rušivé emise, odolnost proti rušení	EN / IEC 61326-1 Třída B FCC Třída B	EN / IEC 61326-1 Třída B	FCC Třída B
Hladina hluku (závislá od rotoru)	≤58 dB(A)	≤65 dB(A)	
Rozměry:			
Šířka	457 mm		
Hloubka	600 mm		
Výška	418 mm		
Hmotnost	cca 58,5 kg	cca 51 kg	cca 58,5 kg
Výrobce	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Model	ROTINA 380 R		
Typ	1706, 1706-50	1706-01	
Síťové napětí (±10%)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	
Síťová frekvence	50-60 Hz	60 Hz	
Zdánlivý výkon	1300 VA	1400 VA	
Spotřeba proudu	6,5 A	13,0 A	
Chladivo	R452A		
Max. kapacita	4 x 290 ml		
Max. povolená hustota	1,2 kg/dm ³		
Max. otáčky (RPM)	15000		

Max. zrychlení (RCF)	24400	
Max. kinetická energie	35000 Nm	
Povinnost kontroly (pravidla DGUV 100-500) (platí pouze v Německu)	ano	
Podmínky prostředí (EN / IEC 61010-1):		
Místo instalace	pouze ve vnitřních prostorách	
Výška	do 2000 m n. m.	
Teplota prostředí	5 °C až 35 °C	
Vzdušná vlhkost	maximální relativní vzdušná vlhkost 80 % pro teploty do 31 °C, lineárně klesající až na 50 % relativní vzdušné vlhkosti při 40 °C.	
Kategorie přepětí (IEC 60364-4-443)	II	
Stupeň znečištění	2	
Třída ochrany zařízení	I Není vhodné pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.	
EMC:		
Rušivé emise, odolnost proti rušení	EN / IEC 61326-1 Třída B	FCC Třída B
Hladina hluku (závislá od rotoru)	≤64 dB(A)	
Rozměry:		
Šířka	457 mm	
Hloubka	750 mm	
Výška	418 mm	
Hmotnost	cca 81 kg	cca 88,5 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.



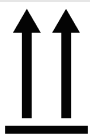
Jedinečné registrační číslo

SRN: DE-MF-000010680

Basic UDI-DI

Basic UDI-DI	Přřazení zařízení
040506740100149T	ROTINA 380 / 380 R (in vitro diagnostika)

3.3 Důležité štítky na obalu



NAHORU

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



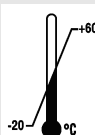
KŘEHKÉ

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.



Výstraha před horkým povrchem.

Nedodržení tohoto pokynu může vést k poškození majetku a zranění osob.



Výstraha před příliš vysokou teplotou.

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

Nedodržení tohoto pokynu může vést k poškození majetku a zranění osob.



Směr otáčení rotoru.

Orientace šipky ukazuje směr otáčení rotoru.



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

Použití v zemích Evropské unie, v Norsku a Švýcarsku.



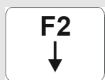
Centrifuga je vybavena rozhraním RS232.

Rozhraní RS232 je označeno symbolem.

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



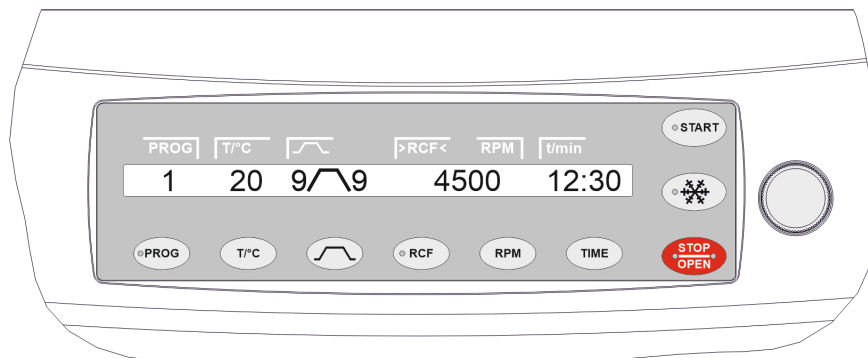
Ekvipotenciál: Konektor (PA zástrčka) pro vyrovnání potenciálů (pouze pro centrifugy s PA zástrčkou).



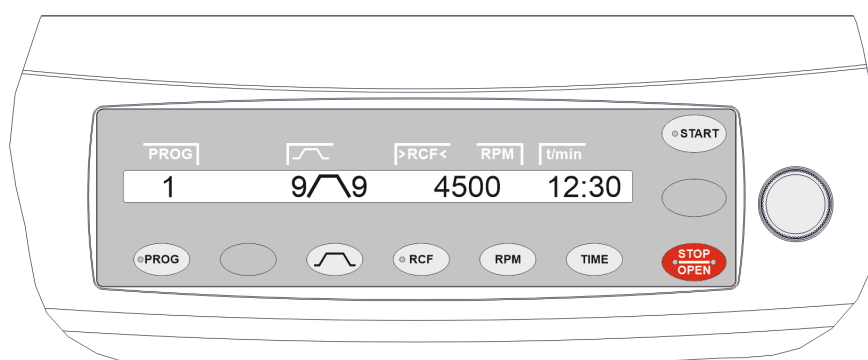
Jistič

3.5 Ovládací a zobrazovací prvky

3.5.1 Ovládání



Obr. 2: Ovládání (zařízení s chlazením)



Obr. 3: Ovládání (zařízení bez chlazení)

3.5.2 Zobrazovací prvky



Obr. 4: Tlačítko [Chlazení]

- Tlačítko bliká, dokud není načten rotor.
- Tlačítko svítí během odstředování pro předchlazení rotoru, dokud rotor ještě není v klidu.



Obr. 5: Tlačítko [PROG]

- Tlačítko svítí, když probíhá datová komunikace.



Obr. 6: Tlačítko [RCF]

- Tlačítko svítí, když se zobrazí RCF.



Obr. 7: Tlačítko [START]

- Tlačítko bliká, dokud není načten rotor.
- 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: [Otočný knoflík]



Obr. 10: [Vypínač]



Obr. 11: Tlačítko [Parametry rozběhu a doběhu]



Obr. 12: Tlačítko [Chlazení]



Obr. 13: Tlačítko [PROG]



Obr. 14: Tlačítko [RCF]

- Nastavení jednotlivých parametrů.
Otáčením proti směru hodinových ručiček se hodnota snižuje.
Otáčením po směru hodinových ručiček se hodnota zvyšuje.
- Zapnout a vypnout zařízení.
- Stupně rozběhu, parametry
Stupeň 9 = nejkratší doba rozběhu, stupeň 1 = nejdelší doba rozběhu.
- Doba rozběhu, parametry
Nastavitelné v krocích po 1 sekundě.
- Stupně brzdění, parametry
1-9 = Lineární brzdná křivka
Stupeň 9 = nejkratší čas doběhu, ...stupeň 1 = dlouhý čas doběhu,
stupeň 0 = nebrzděný doběh.
- Čas doběhu, parametry
Nastavitelné v krocích po 1 sekundě.
- Vypínací otáčky brzdy, parametr N Brzda
Nastavitelné od 50 RPM až po maximální otáčky rotoru (N_{max}), v krocích po 10. Po dosažení těchto otáček dojde k nebrzděnému dojezdu.
- Spustit odstředování pro předchlazení rotoru (pouze u zařízení s chlazením).
- Odstředování pro předchlazení rotoru probíhá automaticky s programem PREC (PRECOOLING).
- Vyvolat programy a propojení programů, parametr RCL (Recall).
Programy: Pozice programů 1 až 99. Propojení programů: Pozice programů A až Z.
- Uložit programy a propojení programů, parametr STO (Store).
Lze uložit 99 programů (pozice programů 1 až 99).
Pozice programu 0 slouží jako mezipaměť pro data posledního odstředování. Na tuto pozici programu nelze uložit žádné programy.
Lze uložit 25 propojení programů (pozice programů A až Z, pozice programu J neexistuje). Propojení programů může obsahovat 20 programů.
- Propojit programy, parametr EDIT.
- Vyvolejte „Machine Menu“.
- Listujte v menu dopředu.
- Relativní odstředivé zrychlení, parametr RCF.
RCF se zobrazí v závorkách } {.
Lze nastavit číselnou hodnotu, která dá otáčky mezi 50 RPM a maximálními otáčkami rotoru (N_{max}).
Nastavitelné v krocích po 1.
- Poloměr odstředování, parametr RAD.
Nastavitelné od 10 mm do 330 mm, v krocích po 1 milimetru.
- Dotaz na integrovaný RCF.



Obr. 15: Tlačítko [RPM]

Dotaz na integrální RCF je možný jen tehdy, pokud je aktivováno zobrazení integrálního RFC.

- Přepnout na hodnotu RCF.
- Otáčky, parametr RPM.
Nastavitelné od 50 RPM až po maximální otáčky rotoru (N_{max}), v krocích po 10.
- Přepnout na hodnotu RPM.



Obr. 16: Tlačítko [START]

- Spustit běhy odstředování.
- Uložit zadání a změny.
- V „Machine Menu“ vyvolat podmenu.



Obr. 17: Tlačítko [T/°C]

- Teplota (u centrifug s chlazením)
Nastavitelné ve stupních Celsia (°C) nebo ve stupních Fahrenheita (°F).
Parametr T/°C=stupně Celsia (°C). Nastavitelné od -20 °C do +40 °C, v krocích po 1 °C.
Parametr T/°F=stupně Fahrenheita (°F). Nastavitelné od -4 °F do +104 °F, v krocích po 1 °F.
Nejnižší dosažitelná teplota závisí na rotoru.
- Teplota (u centrifug s ohřevem)
Aktivovat nebo deaktivovat ohřev, parametr Heater.
- Listujte v menu zpět (u centrifug bez chlazení je tlačítko prázdné).



Obr. 18: Tlačítko [TIME]

- Doba běhu, parametr t/hms.
h: hodiny. od 1 h do 99 h, v krocích po 1 hodině-.
m: minuty. od 1 min do 59 min, krocích po 1 minutě-.
s: sekundy. od 1 s do 59 s, v krocích po 1 sekundě-.
- Nepřetržitý chod "∞"
- Nastavte začátek počítání doby běhu.



Obr. 19: 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.

3.6 Originální náhradní díly

Používejte pouze originální náhradní díly od výrobce a schválené příslušenství.

3.7 Součásti dodávky

S centrifugou je dodáváno následující příslušenství:

- 1 mazací tuk pro nosné čepy
- 1 šestihranný klíč (SW5 x 170)
- 1 úhlový šroubovák s vnitřním šestihranem (SW2,5)
- 1 úhlový hvězdicový klíč krátký (T20 SG)

- 1 síťový kabel
- 1 návod k použití
- 1 informační list o přepravní pojistce
- 1 CD (jen u typu 1701-30)

Navíc u dodávky v Německu:

- 1 kontrolní kniha

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 19](#). 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 zahřívejte chodem 30 minut v chladné místnosti.

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

- Zajistěte zařízení proti převrácení a pádu během přepravy.
- Nikdy nepřpravujte zařízení na boku nebo obráceně.

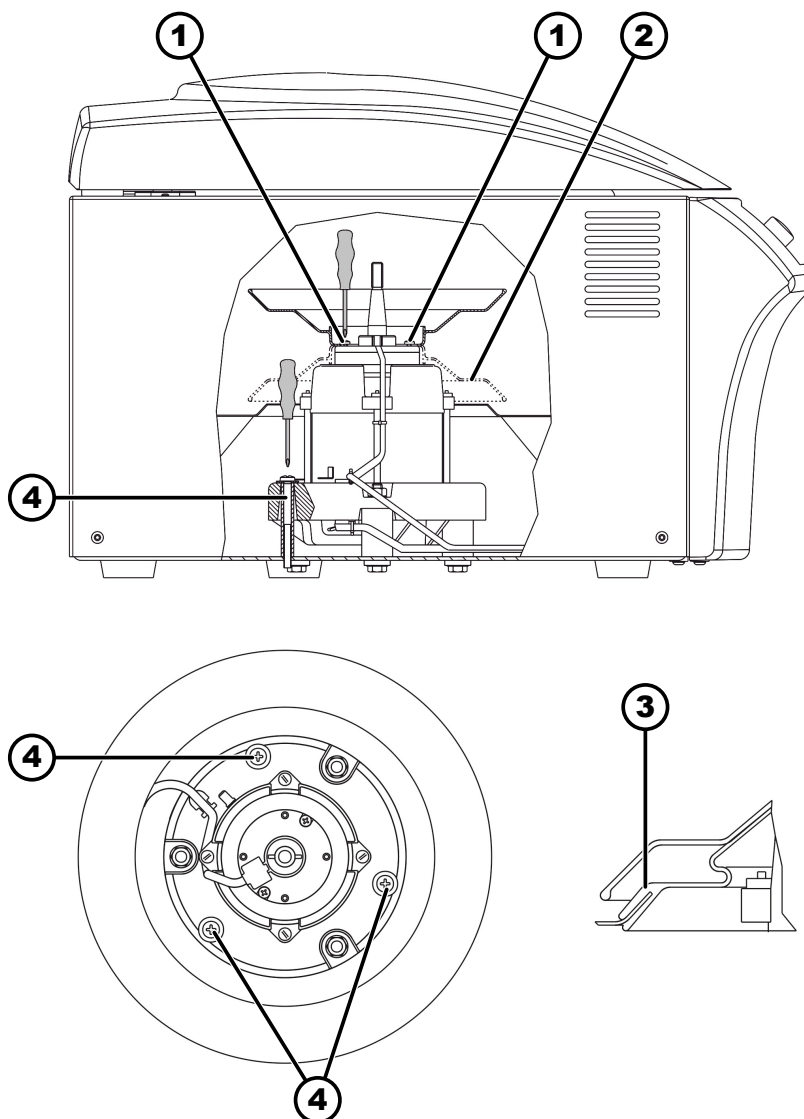
Skladovací podmínky

- Zařízení musí být skladováno v původním obalu.
- Zařízení skladujte pouze v suchých prostorech.
- 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



Obr. 20: Přepravní pojistka

- 1 Šrouby
 - 2 Kryt motoru
 - 3 Manžeta (jen u centrifugy s chlazením)
 - 4 Přepravní pojistka
 - 5 Šrouby přepravní pojistky
 - 6 Distanční pouzdro
1. → Otevřete víko.

2. ▶ Odšroubujte kryt motoru (2) a odstraňte.
3. ▶ Pro ROTINA 380 R:
Odstraňte manžetu (3).
4. ▶ Vložte 3 přepravní pojistky (4) a 3 distanční pouzdra (6) a přišroubujte pomocí 3 šroubů přepravní pojistky (5).
5. ▶ Pro ROTINA 380 R:
Otočte a nasadte manžetu (3).
6. ▶ Otočte kryt motoru (2) a nasadte jej.
7. ▶ Zašroubujte 4 šrouby (1).

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 10.*



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení při nesprávném zvedání.

- Nezvedejte centrifugu za ovládací panel nebo držák ovládacího panelu.

Personál:

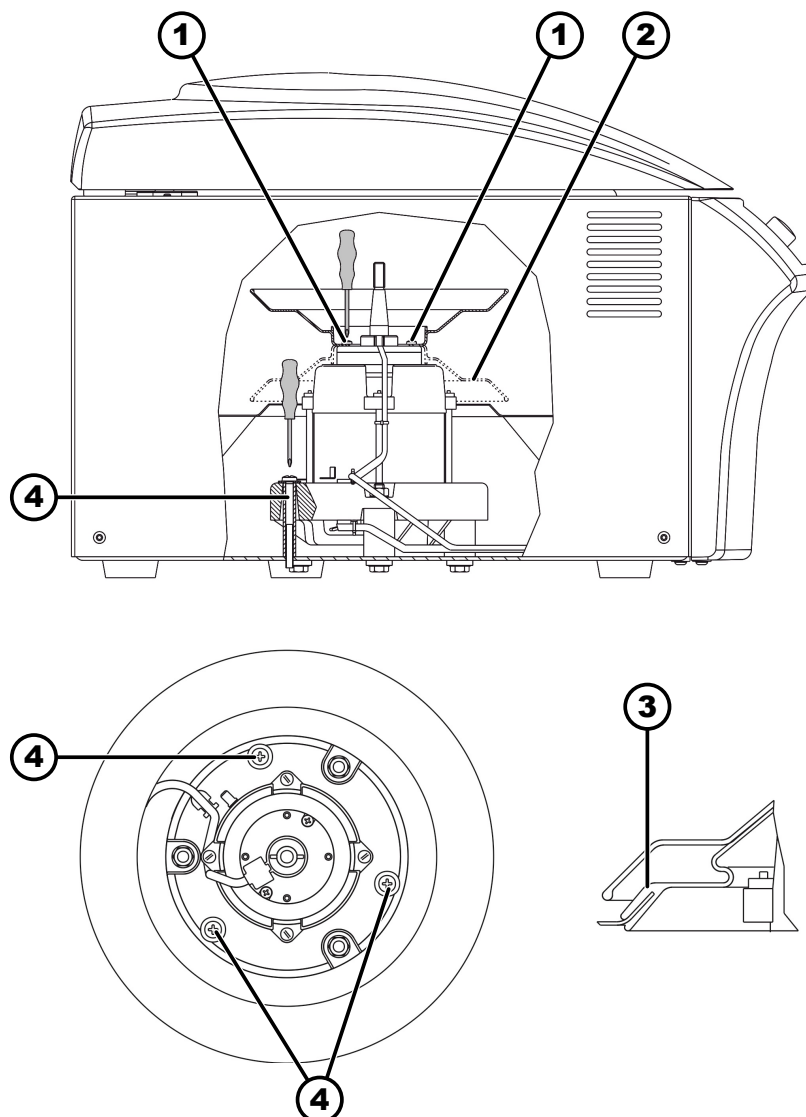
- Vyškolený uživatel

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

5.2 Odstranění přepravní pojistky

Personál:

- Vyškolený uživatel



Obr. 21: Převravní pojistka

- 1 Šrouby
- 2 Kryt motoru
- 3 Manžeta (jen u centrifugy s chlazením)
- 4 Převravní pojistka
- 5 Šrouby převravní pojistky
- 6 Distanční pouzdro

1. Otevřete víko.
2. Vyšroubujte 4 šrouby (1).
3. Odstraňte kryt motoru (2).
4. Pro ROTINA 380 R:
Odstraňte manžetu (3).
5. Vyšroubujte 3 šrouby převravní pojistky (5).
6. Odstraňte šrouby převravní pojistky (5), distanční pouzdra (6) a převravní pojistky (4) a bezpečně je uložte.
7. Pro ROTINA 380 R:
Nasadte manžetu (3).
Přesuňte manžetu (3) přes okraj nádoby. Pozor na vybrání pro kabel.
8. Otočte kryt motoru (2) a přišroubujte jej.

5.3 Instalace a připojení centrifugy

Instalace centrifugy



VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění v důsledku nedostatečné vzdálenosti od centrifugy.

- Podle EN / IEC 61010-2-020, se během 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 10*).

Připojení centrifugy



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení způsobené neoprávněným personálem

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



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení kondenzátem.

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

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

Personál:

- Vyškolený uživatel

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

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

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

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

5.4 Zapnutí a vypnutí centrifugy

Zapnutí centrifugy

Personál:

- Vyškolený uživatel

➤ Uvedte vypínač do polohy [I].

➤ Podle typu centrifugy blikají tlačítka.

V závislosti na typu centrifugy se postupně objeví následující zobrazení:

- Model centrifugy
- Verze programu a síťové napětí
- Kód rotoru (rotor), maximální otáčky rotoru (Nmax) a poloměr odstředování (R) rotoru, který byl naposledy rozpoznán detekcí rotoru.

Zobrazený poloměr odstředování je standardní hodnota, kterou je nutné upravit v závislosti na použitém příslušenství.

- Když je víko zavřené: Zobrazení „OPEN OEFFNEN“
- Když je víko otevřené: Data odstředování naposledy použitého programu nebo programu 1.

Okamžité zobrazení dat odstředování po zapnutí

1. ➤ Uvedte vypínač do polohy [I].

2. ➤ Při první optické změně v zobrazení (inverzní zobrazení) stiskněte a podržte libovolné tlačítko.

➤ Zobrazí se data odstředování.

Vypnutí centrifugy

Rotor stojí.

➤ Uvedte vypínač do polohy [0].

6 Ovládání

6.1 Otevření a zavření víka

Otevření víka

Personál:

- Vyškolený uživatel

Centrifuga je zapnutá

Rotor stojí.

➤ Stiskněte tlačítko [STOP/OPEN].

➤ Víko se odblokuje motoricky.

Levá strana tlačítka [STOP/OPEN] zhasne.

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.



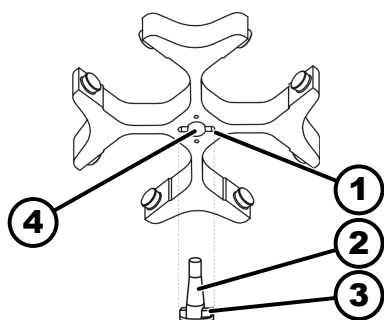
Když levá strana tlačítka [STOP/OPEN] bliká, stiskněte tlačítko [STOP/OPEN], aby se motoricky ovládaný zámek víka uvedl do základní polohy (otevřeno).

Personál:

- Vyškolený uživatel
- Zavřete víko a jemně zatlačte přední hranu víka dolů.
 - ➔ Víko se zablokuje motoricky.
 - Levá strana tlačítka [STOP/OPEN] svítí.

6.2 Demontáž a montáž rotoru

Demontáž rotoru s upínací maticí



Obr. 22: Montáž a demontáž rotoru

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

Personál:

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

Montáž rotoru s upínací maticí

Personál:

- Vyškolený uživatel
- Víko je otevřené.
- 1. → Očistěte hřídel motoru (2) a otvor rotoru (4).

2. ➤ Hřídel motoru (2) lehce namažte, viz ➔ Kapitola 8.2 „Pokyny pro čištění a dezinfekci“ na straně 51.
3. ➤ Nasadte rotor vertikálně na hřídel motoru (2).
Unášec (3) hřídele motoru musí být v drážce (1) rotoru. Na rotoru je vyznačena orientace drážky.
4. ➤ Utáhněte upínací matici rotoru rukou pomocí dodaného klíče.
5. ➤ Zkontrolujte pevné usazení rotoru.

6.3 Vložení a vyjmutí závěsů

Vložení závěsů



OZNÁMENÍ

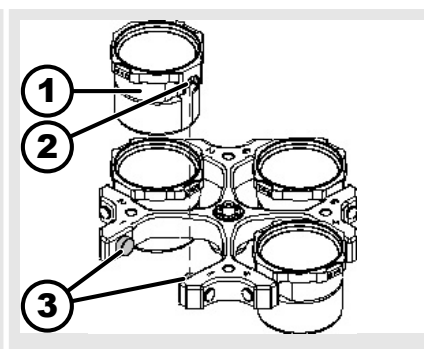
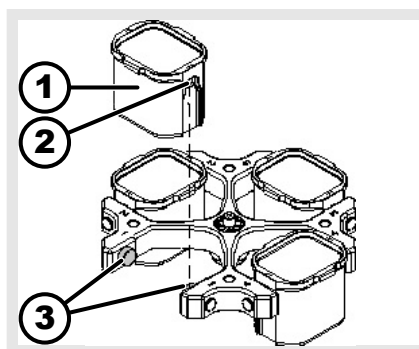
Poškození zařízení způsobené nevyvážeností v důsledku nesprávného naložení rotoru.

- Všechna místa výkyvných rotorů zatížete stejnými závěsy.



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

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



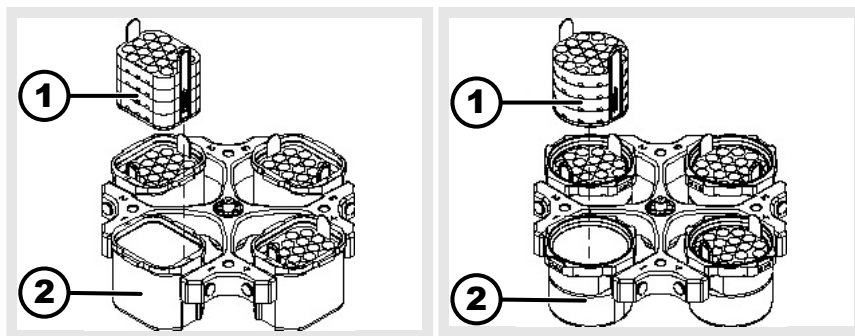
1. ➤ Zkontrolujte pevné usazení rotoru.
2. ➤ Namažte nosný čep (3).
3. ➤ Vložte závěs (1) shora do rotoru. Nosné čepy (3) musí být v drážkách (2).
4. ➤ Zasuňte závěs (1) dolů až na doraz.

Vyjmutí závěsů

- Vytáhněte závěsy (1) svisle nahoru z rotoru.

6.4 Vložení a vyjmutí adaptéru

Adaptér



vložit

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

vyjmout

→ Vyjměte adaptér (1) svisle nahoru ze závěsu (2).

6.5 Naložení

Plnění centrifugačních zkumavek



VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění kontaminovaným materiálem vzorku.

Během odstředování uniká ze zkumavky na vzorky kontaminovaný materiál vzorku.

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



OZNÁMENÍ

Poškození zařízení vysoce korozivními látkami.

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

- Neodstředujte vysoce korozivní látky.



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

Personál:

- Vyškolený uživatel

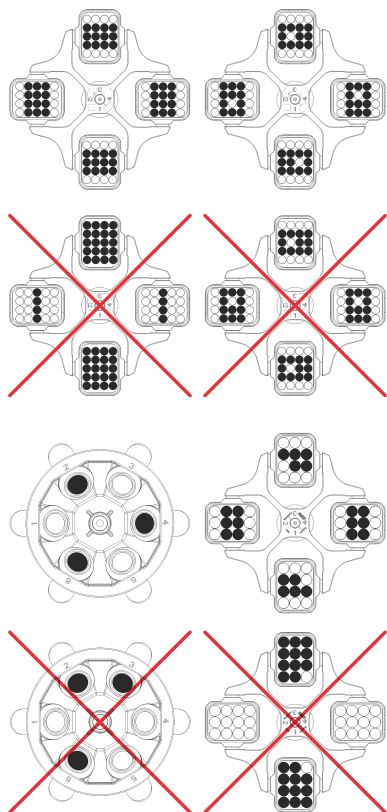
→ Plňte centrifugační zkumavky mimo centrifugu.

Maximální množství náplně centrifugačních zkumavek uvedené výrobcem nesmí být překročeno.

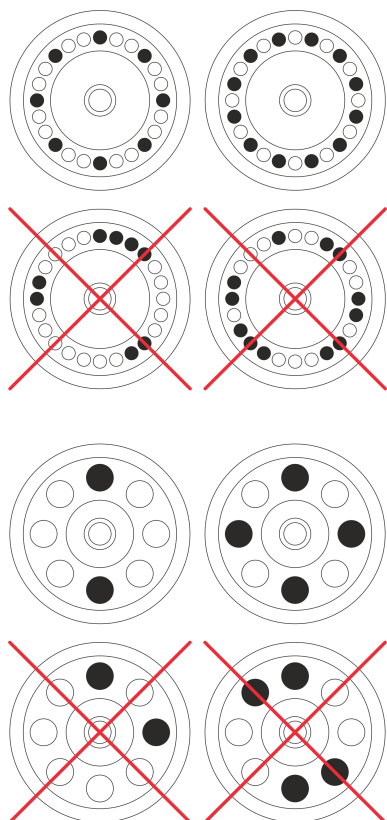
U úhlových rotorů smějí být centrifugační zkumavky naplněny pouze do té míry, aby během odstředování nemohla ze zkumavek vytékat žádná kapalina.

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

Naložení výkyvných rotorů



Naložení úhlových 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.

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.

6.6 Otevření a zavření systému biologické bezpečnosti

6.6.1 Vysvětlení

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

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

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

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

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

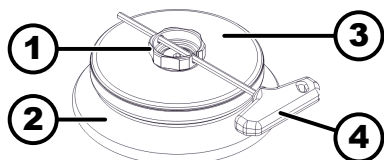
Poškozené systémy biologické bezpečnosti již nejsou mikrobiologicky těsné.

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

Skladování systémů biologické bezpečnosti

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

6.6.2 Víko se šroubovacím uzávěrem a otvorem



Obr. 23: Systém biologické bezpečnosti

- 1 Otočná rukojeť
- 2 Rotor
- 3 Víko
- 4 Klíč

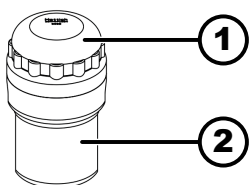
Zavření

1. ➤ Nasadte víko (3) na střed rotoru (2).
2. ➤ Zastrčte dodaný klíč (4) do otvoru otočné rukojeti (1).
3. ➤ Otáčejte víkem (3) na klíči (4) ve směru hodinových ručiček, dokud se pevně nezavře.

Otevření

1. ➤ Zastrčte dodaný klíč (4) do otvoru otočné rukojeti (1).
2. ➤ Otáčejte víkem (3) na klíči (4) proti směru hodinových ručiček, dokud se neotevře.
3. ➤ Odstraňte víko (3) z rotoru (2).

6.6.3 Víko se šroubovacím uzávěrem



Obr. 24: Systém biologické bezpečnosti

- 1 Víko
- 2 Závěs

Zavření

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

Otevření

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

6.7 Odstředování

6.7.1 Odstředování v nepřetržitém chodu

Personál:

- Vyškolený uživatel


1. ➤ Nastavte minuty, sekundy a hodiny na „0“ nebo vyvolejte program s nepřetržitým chodem.
2. ➤ Stiskněte tlačítko [START].
 - ➔ Spustí se odstředování.
 - Tlačítko [START] bliká, dokud není načten rotor.
 - Tlačítko [START] během odstředování svítí.
 - Počítání času začíná v „00:00“.
 - Během odstředování se zobrazují otáčky rotoru nebo výsledná hodnota RCF, teplota v odstředivkové komoře (jen u centrifugy s chlazením) a uplynulý čas.
3. ➤ Stisknutím tlačítka [STOP/OPEN] ukončíte odstředování.
 - ➔ Doběh se provede se zvoleným parametrem doběhu.
 - Zobrazí se parametr doběhu.
 - Pravá strana tlačítka [STOP/OPEN] svítí, když je centrifuga v doběhu.
 - Levá strana tlačítka [STOP/OPEN] svítí, když je rotor v klidu.
 - Tlačítko [START] a pravá strana tlačítka [STOP/OPEN] zhasne.

6.7.2 Odstředování s časovou předvolbou

Personál:


- Vyškolený uživatel

1. ➤ Nastavte parametry odstředování nebo vyvolejte program nebo spojení programů.

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

Tlačítko *[START]* bliká, dokud není načten rotor.

Tlačítko *[START]* během odstředování svítí.

Během odstředování se zobrazují otáčky rotoru nebo výsledná hodnota RCF, teplota v odstředivkové komoře (jen u centrifugy s chlazením) a zbývající čas.
3.  Po uplynutí času nebo při zrušení odstředování následuje doběh se zvoleným parametrem doběhu.
 - Zobrazí se parametr doběhu.

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


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

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

6.7.3 Krátkodobé odstředování


Personál:

- Vyskolený uživatel

1.  Stiskněte a podržte tlačítko *[START]*.
 - Tlačítko *[START]* bliká, dokud není načten rotor.

Tlačítko *[START]* během odstředování svítí.

Počítání času začíná od 00:00.

Během odstředování se zobrazují otáčky rotoru nebo výsledná hodnota RCF, teplota v odstředivkové komoře (jen u centrifugy s chlazením) a uplynulý čas.
2.  Uvolněním tlačítka *[START]* ukončíte odstředování.
 - Zobrazí se parametr doběhu.

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


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

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

6.7.4 Změna nastavení během odstředování

Není možné měnit nastavení během odstředování, když pracujete s propojením programů nebo když je nastaven zámek programu.

Během odstředování lze změnit dobu běhu, otáčky, relativní odstředivé zrychlení (RCF), parametry rozběhu a doběhu a teplotu (pouze u zařízení s chlazením).

-  Změňte hodnotu požadovaného parametru.
 - Hodnoty aktuálního programu se zkopírují do pozice programu „0“ a aktualizují se změněnou hodnotou.

Originální program se nepřepíše.

Číslo pozice programu se zobrazí v závorkách „()“. Data odstředování v zobrazení se neshodují s daty odstředování v pozici programu.

6.8 Funkce rychlého zastavení

Personál:

- Vyškolený uživatel

→ Stiskněte dvakrát tlačítko *[STOP/OPEN]*.

- ➔ Zobrazí se a provede doběh se stupněm brzdění "9" (nejkratší čas doběhu).

Pokud je předvolen stupeň brzdění "0", provede se doběh se stupněm brzdění "9d". Se stupněm brzdění "9d" je čas doběhu delší než se stupněm brzdění "9".

7 Softwarové ovládání

7.1 Parametry odstředování

7.1.1 Parametry rozběhu a doběhu



Zobrazí se nastavené parametry rozběhu a doběhu.

x: 1-9 = stupeň rozběhu, t = čas rozběhu

y: 1-9 = stupeň brzdění, 0 = nebrzděný doběh, t = čas doběhu

Stupeň rozběhu a čas rozběhu

Funkce „*Čas rozběhu*“ je aktivována.

1. → Stiskněte tlačítko *[Parametry rozběhu a doběhu]*.

- ➔ Zobrazí se parametr stupeň rozběhu nebo parametr čas rozběhu.

2. → Stisknutím tlačítka *[TIME]* můžete přepínat mezi stupněm rozběhu a časem rozběhu.

3. → Pomocí *[Otočný knoflík]* nastavte požadovaný stupeň nebo čas.

4. → Podle potřeby: Stisknutím tlačítka *[Parametry rozběhu a doběhu]* nastavíte další parametr.

5. → Stiskněte tlačítko *[START]*.

nebo

Tiskněte opakovaně tlačítko *[Parametry rozběhu a doběhu]*, dokud se nezobrazí data odstředování.

Stupeň brzdění a čas doběhu

Funkce „*Čas doběhu*“ je aktivována.

1. → Tiskněte opakovaně tlačítko *[Parametry rozběhu a doběhu]*, dokud se nezobrazí parametr „*Stupeň brzdění*“ nebo parametr „*Čas doběhu*“.

2. → Stisknutím tlačítka *[TIME]* můžete přepínat mezi stupněm brzdění a časem doběhu.

3. → Pomocí *[Otočný knoflík]* nastavte požadovaný stupeň nebo čas.

4. → Podle potřeby: Stisknutím tlačítka *[Parametry rozběhu a doběhu]* nastavíte další parametr.

5. → Stiskněte tlačítko *[START]*.


nebo

Tiskněte opakovaně tlačítko *[Parametry rozběhu a doběhu]*, dokud se nezobrazí data odstředování.

Vypínací otáčky brzdy

1. → Tiskněte opakovaně tlačítko *[Parametry rozběhu a doběhu]*, dokud se nezobrazí parametr „*N Brake*“.

2. → Pomocí *[Otočný knoflík]* nastavte požadovanou hodnotu.

3.  Stiskněte tlačítko *[Parametry rozběhu a doběhu]* nebo
Stiskněte tlačítko *[START]*.
➔ Nastavení vidíte v zobrazení.








7.1.2 Doba běhu TIME

Změna doby běhu






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



Nepřetržitý chod je zobrazen symbolem „∞“.

1.  Stiskněte tlačítko *[TIME]*.
➔ Zobrazí se „t/hms“.
Minuty se zobrazí v závorkách ().
2.  Pomocí *[Otočný knoflík]* nastavte požadovanou hodnotu.
3.  Stiskněte tlačítko *[TIME]*.
➔ Sekundy se zobrazí v závorkách ().
4.  Pomocí *[Otočný knoflík]* nastavte požadovanou hodnotu.
5.  Stiskněte tlačítko *[TIME]*.
➔ Hodiny se zobrazí v závorkách ().
6.  Pomocí *[Otočný knoflík]* nastavte požadovanou hodnotu.
7.  Stiskněte tlačítko *[START]*.
nebo
Stiskněte opakovaně tlačítko *[TIME]*, dokud se nezobrazí data odstředování.
➔ Nastavení vidíte v zobrazení.

Začátek počítání doby běhu

- Funkce „Dual time mode“ je aktivována. Funkce je aktivována z výroby.
1.  Stiskněte opakovaně tlačítko *[TIME]*, dokud se nezobrazí „Timing begins at Start“ nebo „Timing begins at Speed“.
 2.  Pomocí *[Otočný knoflík]* vyberte požadované nastavení.
 - „Timing begins at Start“ = Doba běhu se začne počítat po spuštění odstředování.
 - „Timing 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 *[TIME]*.
nebo
Stiskněte tlačítko *[START]*.
➔ Nastavení vidíte v zobrazení.

7.1.3 Otáčky RPM

1.  Stiskněte tlačítko *[RPM]*.
➔ Zobrazí se parametr „RPM“.
2.  Pomocí *[Otočný knoflík]* nastavte požadovanou hodnotu.

3. ➤ Stiskněte tlačítko *[RPM]* nebo tlačítko *[START]*.
 - Nastavení se převezme do zobrazení.

7.1.4 Integrální RCF

Integrální RCF je mírou sedimentačního účinku ($\int n^2 dt$). Hodnota se používá k porovnání běhů odstředování.

Dotaz na integrální RCF



Integrální RCF se neuloží. Po spuštění dalšího odstředování nebo po vypnutí zařízení se integrální RCF vymaže.

Pokud je zvolena funkce „Timing begins at Speed“, začne výpočet integrálního RCF až po dosažení nastavených otáček.

- Integrální RCF je aktivováno.
1. ➤ Stiskněte opakovaně tlačítko *[RCF]*, dokud se nezobrazí integrální RCF.
 2. ➤ Stiskněte tlačítko *[RCF]*.
 - Zobrazí se data odstředování.
 3. ➤ Podle potřeby stiskněte tlačítko *[RPM]*.
 - Objeví se zobrazení RPM.

Aktivace nebo deaktivace integrálního RCF

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko *[PROG]*.
 - Po 8 sekundách se zobrazí „****Machine Menu****“.
2. ➤ Stiskněte opakovaně tlačítko *[PROG]*, dokud se nezobrazí „-> *Settings*“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko *[START]*.
 - Zobrazí se „*SOUND / BELL = on*“ nebo „*SOUND / BELL = off*“.
4. ➤ Stiskněte opakovaně tlačítko *[PROG]*, dokud se nezobrazí „*RCF Integral = on*“ nebo „*RCF Integral = off*“.
5. ➤ Nastavte pomocí *[Otočný knoflík]* „*off*“ nebo „*on*“.
 - off = Integrální RCF deaktivováno
 - on = Integrální RCF aktivováno.
6. ➤ Stiskněte tlačítko *[START]*.
 - Nastavení se uloží.
 - „*Store Settings ...*“ se krátce zobrazí
 - Pak se zobrazí „-> *Settings*“.
7. ➤ Jedním stisknutím tlačítka *[OPEN/STOP]* ukončíte „*Menu Settings*“ nebo
 - Dvojítm stisknutím tlačítka *[OPEN/STOP]* ukončíte „*Machine Menu*“.

7.1.5 Teplota (u centrifug s chlazením)

1. ➤ Stiskněte tlačítko *[T/°C]*.
 - Zobrazí se parametr $T/^{\circ}C$ nebo $T/^{\circ}F$.
2. ➤ Otočným knoflíkem nastavte požadovanou hodnotu.
3. ➤ Stiskněte tlačítko *[T/°C]* nebo tlačítko *[START]*.
 - Nastavení se převezme do zobrazení.

7.1.6 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.

7.1.7 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.  Tiskněte opakovaně tlačítko [RCF], dokud se nezobrazí parametry „RAD“, „RCF“ a hodnota parametru „RAD“ v závorkách ().
 - Tlačítko [RCF] svítí.
2.  Pomocí [Otočný knoflík] nastavte požadovaný poloměr odstředování. Změna poloměru odstředování automaticky upraví hodnotu RCF.
3.  Stiskněte tlačítko [RCF].
 - Hodnota parametru „RCF“ se zobrazí v závorkách ()
4.  Pomocí [Otočný knoflík] nastavte požadovaný „RCF“.
5.  Stiskněte tlačítko [PROG].
 - Nastavená hodnota RCF se uloží.

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

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

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

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

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

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

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

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 Přednastavené programy (jen u typu 1701-30)



Programy 1 až 4 jsou přednastaveny a chráněny proti zápisu.

Při pokusu o uložení dat na pozice programů 1 až 4 se zobrazí „Protected !!“ a data se neuloží.

Při vyvolání programu „+“ se u pozic programů 1 až 4 zobrazí, že data jsou chráněna proti zápisu.

Pokud se ochrana proti zápisu odstraní, lze data pozic programů 1 až 4 změnit a uložit. Uložení je však pouze dočasné a po vypnutí zařízení se změněná data opět ztratí.

PROG 1		PROG 2		PROG 3		PROG 4	
RAD	155	RAD	155	RAD	155	RAD	155
RCF	200	RCF	800	RCF	600	RCF	600
RPM	1074	RPM	2149	RPM	1861	RPM	1861
Doba běhu	2:15	Doba běhu	10:15	Doba běhu	10:15	Doba běhu	5:15
Stupeň rozběhu	9	Stupeň rozběhu	9	Stupeň rozběhu	9	Stupeň rozběhu	9
Stupeň brzdění	0	Stupeň brzdění	6	Stupeň brzdění	6	Stupeň brzdění	6

7.2.2 Ochrana proti zápisu pro programy

Ochranu proti zápisu lze aktivovat nebo deaktivovat, když je rotor v klidu.

1. ➤ Vyvolejte požadovaný program.
2. ➤ Stiskněte tlačítko *[PROG]*.
 - Zobrazí se parametr RCL.
3. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko *[PROG]*.
 - Zobrazí se parametr STO.

Po 8 sekundách se v zobrazení objeví „Set Protection = 1-“.

4. ▶ Nastavte pomocí [Otočný knoflík] „+“ nebo „-“:
 - + = Program je chráněn proti zápisu
 - = Program není chráněn proti zápisu
5. ▶ Stiskněte tlačítko [START].
 - ▶ Nastavení se uloží.

7.2.3 Vvolání nebo načtení programu

1. ▶ Stiskněte tlačítko [PROG].
 - ▶ Zobrazí se parametr RCL.
2. ▶ Pomocí [Otočný knoflík] nastavte požadovanou pozici programu.
3. ▶ Stiskněte tlačítko [START].
 - ▶ „Program recall...“ se krátce zobrazí.
Zobrazí se data odstředování požadované pozice programu

7.2.4 Zadání nebo změna programu



*Předchozí data pozice programu se při uložení přepíší.
Pokud se zobrazí „Protected!!“, data na pozici programu jsou chráněna proti zápisu a uložení neproběhne.*

1. ▶ Nastavte požadované parametry.
2. ▶ Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí parametr „STO“.
3. ▶ Pomocí [Otočný knoflík] nastavte požadovanou pozici programu.



*Pokud se za pozicí programu zobrazí „+“, jsou data chráněna proti zápisu.
Před uložením musí být odstraněna ochrana proti zápisu.*

4. ▶ Stiskněte tlačítko [START].
 - ▶ Nastavení je uloženo na požadované pozici programu.
„Program store...“ se krátce zobrazí.

7.2.5 Automatická mezipaměť

Po každém spuštění odstředování se data odstředování dočasně uloží na pozici programu „0“ a lze je vyvolat.

Na pozici programu „0“ nelze uložit žádné programy.

7.3 Detekce rotoru

- Po spuštění odstředování se provede detekce rotoru.
- Pokud byl rotor vyměněn, běh odstředování se po detekci rotoru zruší. Zobrazí se kód rotoru (Rotor), maximální otáčky rotoru (Nmax) a poloměr odstředování (R) nově detekovaného rotoru.
- Pokud jsou maximální otáčky použitého rotoru nižší než nastavené otáčky, otáčky se omezí na maximální otáčky rotoru.

Pak se zobrazí číslo pozice programu v závorkách „()“.

- Pokud je aktivováno počítadlo cyklů, po otevření víka se krátce zobrazí počet cyklů (běhů odstředování) použitého kódu rotoru.

7.4 Chlazení (u centrifug s chlazením)

7.4.1 Pokyny k chlazení

Požadovanou hodnotu teploty lze nastavit od -20 °C do +40 °C nebo od -4 °F do +104 °F.

Nejnižší dosažitelná teplota závisí na rotoru.

7.4.2 Pohotovostní chlazení

Když je rotor v klidu a víko zavřené, odstředivková komora se chladí na předvolenou teplotu, pokud je nižší než 20 °C nebo 68 °F.

Během pohotovostního chlazení se zobrazuje předvolená teplota.

7.4.3 Předchlazení rotoru

Pro rychlé předchlazení nezatíženého rotoru a příslušenství doporučujeme odstředování s nastavením nepřetržitého chodu a rychlostí:

- výkyvný rotor: cca 20 % maximálních otáček použitého rotoru.
- úhlový rotor: cca 40 % maximálních otáček použitého rotoru.

Odstředování pro předchlazení rotoru probíhá automaticky s programem PREC (PRECOOLING).

Odstředování pro předchlazení rotoru nelze provést, pokud pracujete s spojením programů.

Rotor stojí.

1. Stiskněte tlačítko *[Chlazení]*.

- ➔ Tlačítko bliká, dokud není načten rotor k předchlazení.

Když je rotor načten, tlačítko svítí.

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

2. Stiskněte tlačítko *[STOP/OPEN]*.

- ➔ Předchlazení rotoru se ukončí.

Doběh se provede se zvoleným stupněm brzdění.

Zobrazí se stupeň brzdění.

7.4.4 Časově zpožděné chlazení

V případě potřeby lze nastavit, aby po spuštění odstředování proběhlo chlazení s časovým zpožděním. Čas zpoždění lze nastavit od 15 do 900 sekund v krocích po 1 sekundě. Z výroby není nastaven žádný čas zpoždění.





1. Stiskněte a podržte tlačítko *[PROG]*.

- ➔ Po 8 sekundách se zobrazí „***Machine Menu***“.

2. Stiskněte opakovaně tlačítko *[PROG]*, dokud se nezobrazí „-> Settings“.

3. Stiskněte tlačítko *[START]*.

- ➔ Zobrazí se „SOUND / BELL = on“ nebo „SOUND / BELL = off“.








4.  Tiskněte opakovaně tlačítko *[PROG]*, dokud se nezobrazí „*Cool acc time = 0*“.
5.  Pomocí *[Otočný knoflík]* nastavte požadovanou hodnotu.
0 = žádný čas zpoždění
6.  Stiskněte tlačítko *[START]*.
 - ➔ 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 Zamezení zapnutí chlazení při doběhu

Lze nastavit, aby se na konci odstředování při doběhu, po dosažení nastavených otáček, již nezaplo chlazení.

To může zabránit případnému rozvíření sedimentu ve vzorku.

Tyto otáčky jsou nastavitelné od 0 RPM až po maximální otáčky rotoru (Nmax) v krocích po 10.

1.  Stiskněte a podržte tlačítko *[PROG]*.
 - ➔ Po 8 sekundách se zobrazí „****Machine Menu****“.
2.  Tiskněte opakovaně tlačítko *[PROG]*, dokud se nezobrazí „-> *Settings*“.
3.  Stiskněte tlačítko *[START]*.
 - ➔ Zobrazí se „*SOUND / BELL = on*“ nebo „*SOUND / BELL = off*“.
4.  Tiskněte opakovaně tlačítko *[PROG]*, dokud se nezobrazí „*Cool dec speed = ... rpm*“.
5.  Pomocí *[Otočný knoflík]* nastavte požadovanou hodnotu.
6.  Stiskněte tlačítko *[START]*.
 - ➔ 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****“.








7.4.6 Sledování teploty

Sledování teploty slouží k ochraně vzorků citlivých na teplotu.

Po dosažení požadovaného teplotního rozsahu je teplota sledována. Požadovaný teplotní rozsah je definován na základě požadované teploty $\pm 3^{\circ}\text{C}$.

Pokud teplota v odstředivkové komoře překročí požadovanou teplotu o hodnotu „*Error 58 Temp*“ po dobu delší než 2 minuty, odstředování se zruší a zobrazí se chybové hlášení „*°C / * -ERROR 58.6*“.

Pokud teplota v odstředivkové komoře podkročí požadovanou teplotu o hodnotu „*Error 58 Temp*“ po dobu delší než 2 minuty, odstředování se zruší a zobrazí se chybové hlášení „*°C / * -ERROR 58.7*“.

1.  Stiskněte a podržte tlačítko [PROG].
 - ➔ Po 8 sekundách se zobrazí „*****Machine Menu*****“.
2.  Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „-> Settings“.
3.  Stiskněte tlačítko [START].
 - ➔ Zobrazí se „SOUND / BELL = on“ nebo „SOUND / BELL = off“.
4.  Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „Error 58 Temp 15 °C“.
5.  Pomocí [Otočný knoflík] nastavte požadovanou hodnotu.
Nastavitelné od 4 °C do 25 °C, v krocích po 1 °C a rovněž nastavení "disabled". Nastavením "disabled" se sledování teploty deaktivuje.
6.  Stiskněte tlačítko [START].
 - ➔ 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*****“.

7.5 Ohřev (u centrifug s ohřevem)

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

Výkyvné rotory a úhlové rotory musí pracovat při maximálních otáčkách.



! UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí popálení o horké povrchy.

Povrchová teplota topného tělesa v odstředivkové komoře může dosáhnout až 500 °C nebo 932 °F.

- Nedotýkejte se topného tělesa.






OZNÁMENÍ

Poškození plastových závesů v důsledku nadměrné teploty

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

aktivovat / deaktivovat

Rotor stojí.

1.  Tiskněte opakovaně tlačítko [T/°C], dokud se nezobrazí „Heater = off“ nebo „Heater = on“.
2.  Nastavte pomocí [Otočný knoflík] „off“ nebo „on“.
off = Ohřev deaktivován
on = Ohřev aktivován
3.  Stiskněte tlačítko [T/°C] nebo tlačítko [START].
 - ➔ Nastavení se uloží.
Zobrazí se data odstředování.






7.6 Machine Menu

7.6.1 Dotaz na systémové informace




Lze se dotázat na následující systémové informace:

- Model centrifugy
- Síťové napětí
- Informace o rotoru
- Verze programu centrifugy
- Verze programu měniče frekvence

Rotor stojí.

1.  Stiskněte a podržte tlačítko [PROG].
 - Po 8 sekundách se zobrazí „****Machine Menu****“.
2.  Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „-> Info“.
3.  Stiskněte tlačítko [START].
 - Zobrazí se model centrifugy.
4.  Stiskněte tlačítko [PROG].
 - Zobrazí se síťové napětí.
5.  Stiskněte tlačítko [PROG].
 - Zobrazí se kód rotoru (Rotor), maximální otáčky rotoru (Nmax) a poloměr odstředování (R) rotoru, který byl naposledy rozpoznán detekcí rotoru.

Poslední detekovaný rotor je označen hvězdičkou (*).

Pomocí knoflíku [Otočný knoflík] si lze zobrazit informace o rotorech povolených v centrifuze.
6.  Stiskněte tlačítko [PROG].
 - Zobrazí se verze programu centrifugy.
7.  Stiskněte tlačítko [PROG].
 - Zobrazí se verze programu měniče frekvence.
8.  Dvojitým stisknutím tlačítka [STOP/OPEN] ukončíte menu „-> Info“ nebo
Trojitým stisknutím tlačítka [STOP/OPEN] ukončíte „****Machine Menu****“.

7.6.1.1 Adresa centrifugy

Adresa centrifugy je z výroby nastavena na]=29.

7.6.2 Počítadlo cyklů

Centrifuga je vybavena počítadlem cyklů. Počítadlo cyklů počítá cykly (běhy odstředování) různých kódů rotoru.

U výkyvných rotorů se počítadlo cyklů používá k zaznamenávání cyklů (běhů odstředování) závěsů.

Když je rotor rozpoznán detekcí rotoru poprvé, běh odstředování se zruší. Po stisknutí libovolného tlačítka se zobrazí „*Enter max cycles = (30000)*“. Před opětovným spuštěním odstředování je nutné zadat maximální povolený počet cyklů, uvedený na závěsu.

U rotorů a závěsů, které nejsou označeny maximálním povoleným počtem cyklů, lze počítadlo cyklů deaktivovat. Při každém otevření víka se krátce zobrazí počet cyklů (běhů odstředování) použitého kódu rotoru.

Pokud byl překročen zadaný maximální počet cyklů závěsů, pak se po každém spuštění běhu odstředování zobrazí „**MAX CYCLES PASSED**“.
Odstředování je nutné spustit znovu. Závěsy je nutné vyměnit za nové.
Pokud byly závěsy vyměněny, 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 „*Enter max cycles = (30000)*“.

1. ➤ Pomocí [Otočný knoflík] nastavte maximální povolený počet cyklů uvedený na závěsu.
2. ➤ Stiskněte tlačítko [START].
 - Nastavení se uloží.
 - „*Store max cycles ...*“ se krátce zobrazí.

Resetování počítadla cyklů a zadání maximálního povoleného počtu cyklů

Po vložení nových závěsů musí být počítadlo cyklů resetováno na „0“. Musí být zadán maximální povolený počet cyklů.

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko [PROG].
 - Po 8 sekundách se zobrazí „****Machine Menu****“.
2. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „-> *Operating Time*“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko [START].
 - Zobrazí se externí hodiny provozu.
4. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí cykly.
5. ➤ Stiskněte tlačítko [RCF].
 - Počet cyklů se zobrazí v závorkách ().
6. ➤ Otočte [Otočný knoflík] doleva, aby se počet cyklů resetoval na „0“.
7. ➤ Stiskněte tlačítko [RCF].
 - Maximální povolený počet cyklů se zobrazí v závorkách ().
8. ➤ Pomocí [Otočný knoflík] nastavte maximální povolený počet cyklů uvedený na závěsu.
9. ➤ Stiskněte tlačítko [START].
 - Nastavení se uloží.
 - „*Store cycles ...*“ se krátce zobrazí.
 - Zobrazí se cykly.
10. ➤ Dvojitým stisknutím tlačítka [OPEN/STOP] ukončíte menu „*Operating Time*“
nebo
Trojitým stisknutím tlačítka [OPEN/STOP] ukončíte „*Machine Menu*“.

Aktivace počítadla cyklů

Rotor stojí.

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko [PROG].
 - Po 8 sekundách se zobrazí „****Machine Menu****“.
2. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „-> *Operating Time*“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko [START].
 - Zobrazí se externí hodiny provozu.

4. Tiskněte opakovaně tlačítko *[PROG]*, dokud se u deaktivovaného počítadla cyklů nezobrazí „*Cycles = disabled*“.
Pokud se zobrazí cykly, je počítadlo cyklů již aktivováno.
5. Tiskněte opakovaně tlačítko *[RCF]*, dokud se nezobrazí maximální povolený počet cyklů v závorkách *()*.
6. Pomocí *[Otočný knoflík]* nastavte maximální povolený počet cyklů uvedený na závěsu.
7. Stiskněte tlačítko *[START]*.
 - Nastavení se uloží.
„*Store cycles ...*“ se krátce zobrazí.
Zobrazí se cykly.
8. Dvojitým stisknutím tlačítka *[OPEN/STOP]* ukončíte menu „*Operating Time*“
nebo
Trojitým stisknutím tlačítka *[OPEN/STOP]* ukončíte „*Machine Menu*“.

Deaktivace počítadla cyklů

Rotor stojí.

1. Stiskněte a podržte tlačítko *[PROG]*.
 - Po 8 sekundách se zobrazí „****Machine Menu****“.
2. Tiskněte opakovaně tlačítko *[PROG]*, dokud se nezobrazí „-> *Operating Time*“.
3. Stiskněte tlačítko *[START]*.
 - Zobrazí se externí hodiny provozu.
4. Tiskněte opakovaně tlačítko *[PROG]*, dokud se u aktivovaného počítadla cyklů nezobrazí cykly.
Pokud se zobrazí „*Cycles = disabled*“, je počítadlo cyklů již aktivováno.
5. Tiskněte opakovaně tlačítko *[RCF]*, dokud se nezobrazí maximální povolený počet cyklů v závorkách *()*.
6. Pomocí *[Otočný knoflík]* nastavte maximální povolený počet cyklů na „0“.
7. Stiskněte tlačítko *[START]*.
 - Nastavení se uloží.
„*Store cycles ...*“ se krátce zobrazí.
Zobrazí se „*Cycles = disabled*“.
8. Dvojitým stisknutím tlačítka *[OPEN/STOP]* ukončíte menu „*Operating Time*“
nebo
Trojitým stisknutím tlačítka *[OPEN/STOP]* ukončíte „*Machine Menu*“.

7.6.3 Dotaz na hodiny provozu, běhy odstředování a počítadlo cyklů

Hodiny provozu jsou rozděleny na interní a externí hodiny provozu.

- Interní hodiny provozu („*OP Time int =*“): Celkový čas, po který bylo zařízení zapnuto.
- Externí hodiny provozu („*OP Time ext =*“): Celkový čas dosavadních běhů odstředování.

Rotor stojí.

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko [PROG].
 - Po 8 sekundách se zobrazí „****Machine Menu****“.
2. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „-> *Operating Time*“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko [START].
 - Zobrazí se „*OP Time ext =*“.
4. ➤ Stiskněte tlačítko [PROG].
 - Zobrazí se „*OP Time int =*“.
5. ➤ Stiskněte tlačítko [PROG].
 - Zobrazí se „*Number of Starts =*“.
Počet všech běhů odstředování.
6. ➤ Stiskněte tlačítko [PROG].
 - Zobrazí se „*Cycles =*“.
Počet cyklů (běhů odstředování) použitého kódu rotoru od posledního resetování počítadla cyklů na „0“ a maximální povolený počet cyklů.
7. ➤ Stiskněte tlačítko [PROG].
 - Zobrazí se „*Rotor cycles total =*“.
Počet všech cyklů (běhů odstředování) použitého kódu rotoru.
8. ➤ Dvojitým stisknutím tlačítka [STOP/OPEN] ukončíte menu „-> *Operating Time*“
nebo
Trojitým stisknutím tlačítka [STOP/OPEN] ukončíte „****Machine Menu****“.

7.6.4 Aktivace nebo deaktivace funkce dual time mode

Pokud je funkce „*Dual time mode*“ aktivována, lze nastavit, kdy začne počítání doby běhu u odstředování. Funkce je aktivována z výroby.








Rotor stojí.

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko [PROG].
 - Po 8 sekundách se zobrazí „****Machine Menu****“.
2. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „-> *Settings*“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko [START].
 - Zobrazí se „*SOUND / BELL = on*“ nebo „*SOUND / BELL = off*“.
4. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „*Dual time mode enabled*“ nebo „*Dual time mode disabled*“.
5. ➤ Nastavte pomocí [Otočný knoflík] „*enabled*“ nebo „*disabled*“.
disabled = Funkce je deaktivována
enabled = Funkce je aktivována
6. ➤ Stiskněte tlačítko [START].
 - 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“.

7.6.5 Aktivace nebo deaktivace časů rozběhu a doběhu




Rotor stojí.

1.  Stiskněte a podržte tlačítko [PROG].
 - Po 8 sekundách se zobrazí „***Machine Menu***“.
2.  Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „-> Settings“.
3.  Stiskněte tlačítko [START].
 - Zobrazí se „SOUND / BELL = on“ nebo „SOUND / BELL = off“.
4.  Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „Ramp Unit = Steps“ nebo „Ramp Unit = Steps / Time“.
5.  Nastavte pomocí [Otočný knoflík] „Steps“ nebo „Steps / Time“.
Steps = Časy rozběhu a doběhu deaktivovány,
Steps / Time = Časy rozběhu a doběhu aktivovány.
6.  Stiskněte tlačítko [START].
 - 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“.

7.6.6 Uzamknutí programu

Když je rotor v klidu, lze nastavit následující uzamknutí programů:

LOCK 1	Zobrazí se LOCK 1. Programy lze pouze vyvolat, ale ne měnit.
LOCK 2	Zobrazí se LOCK 2. Programy nelze vyvolat ani měnit. Centrifugu lze ovládat přes rozhraní (pouze u centrifug s rozhraním).
LOCK 3	žádné zobrazení stavu Žádné uzamknutí programu. Programy lze vyvolat a měnit.

1.  Stiskněte a podržte tlačítko [PROG].
 - Po 8 sekundách se zobrazí „***Machine Menu***“.
2.  Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „-> Change Lock“.
3.  Stiskněte tlačítko [START].
 - Zobrazí se stav Lock.
Pokud není zadáno PIN, zobrazí se např. „LOCK = {3} confirm by START“.
Pokud je zadáno PIN, zobrazí se např. „LOCK = 3“.

4. ➤ Pomocí [Otočný knoflík] nastavte požadovaný stav.
Pokud je zadáno PIN, zobrazí se „PIN = ---- confirm by START“. V tomto případě je nutné nejprve nastavit platné PIN pomocí [Otočný knoflík], a pak je nutné stisknout klávesu [START], teprve tak lze nastavit stav uzamknutí.
5. ➤ Stiskněte tlačítko [START].
➔ Nastavení se uloží.
např. „Store LOCK 2“ se krátce zobrazí.
Pak se zobrazí „-> Change Lock“.
6. ➤ Jedním stisknutím tlačítka [STOP/OPEN] ukončíte „Menu Settings“ nebo
Dvojitým stisknutím tlačítka [STOP/OPEN] ukončíte „Machine Menu“.

7.6.7 PIN (osobní identifikační číslo)

Aby se zabránilo změně uzamknutí programu neoprávněnými osobami, lze nastavit PIN. Z výroby není nastaveno žádné PIN.

Nastavení nebo změna PIN









1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko [PROG].
➔ Po 8 sekundách se zobrazí „***Machine Menu***“.
2. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „-> Change PIN“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko [START].
➔ Zobrazí se „old PIN = ---- <START>“.
4. ➤ Pomocí [Otočný knoflík] nastavte platné PIN.
Při prvním nastavování PIN tento krok přeskočte nebo nastavte „0000“.
Nápověda k zadání: Podržte příslušné tlačítko.

Tlačítko [Parametry rozběhu a doběhu]	PIN se změní pouze v řádu 1000.
Tlačítko [RCF]	PIN se změní pouze v řádu 100.
Tlačítko [RPM]	PIN se změní pouze v řádu 10.

5. ➤ Stiskněte tlačítko [START].
➔ Zobrazí se „new PIN = ---- <START>“.
Pokud bylo nastaveno nesprávné PIN, zobrazí se znovu „old PIN = ---- <START>“. V tomto případě nastavte platné PIN pomocí [Otočný knoflík] a stiskněte tlačítko [START].
6. ➤ Pomocí [Otočný knoflík] nastavte nové PIN.
Pro deaktivaci PIN je nutné nastavit „0000“.
7. ➤ Stiskněte tlačítko [START].
➔ Nastavení se uloží.
„Store PIN ...“ se krátce zobrazí.
Pak se zobrazí „-> Change PIN“.
8. ➤ Jedním stisknutím tlačítka [STOP/OPEN] ukončíte „Menu Settings“ nebo
Dvojitým stisknutím tlačítka [STOP/OPEN] ukončíte „Machine Menu“.

Postup při ztrátě PIN

Při ztrátě PIN lze získat tzv. pomocné číslo. Pomocí tohoto čísla může výrobce vypočítat PIN, které nahradí dříve platné PIN.

1.  Stiskněte a podržte tlačítko *[PROG]* 8 sekund.
Po 8 sekundách se v zobrazení objeví „****Machine Menu****“.
2.  Stiskněte tlačítko *[PROG]*, dokud se nezobrazí „-> *Change PIN*“.
3.  Stiskněte tlačítko *[START]*.
➔ Zobrazí se „*old PIN = ---- <START>*“.
4.  Stiskněte tlačítko *[PROG]*.
➔ Zobrazí se „*Get HELP # no*“.
Po získání pomocného čísla je předchozí PIN neplatné.
5.  Nastavte pomocí *[Otočný knoflík]* „*yes*“.
6.  Stiskněte tlačítko *[START]*.
➔ Zobrazí se „*Are you sure ? no*“.
7.  Nastavte pomocí *[Otočný knoflík]* „*yes*“.
8.  Stiskněte tlačítko *[START]*.
➔ Zobrazí se „*HELP # = 5487*“.

Toto pomocné číslo si poznamenejte a použijte jej k vyžádání potřebného PIN. Pomocí zaslání PIN nastavte nové PIN.

7.6.8 Akustický signál

7.6.8.1 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.

7.6.8.2 Aktivace nebo deaktivace akustického signálu

Rotor stojí.

1.  Stiskněte a podržte tlačítko *[PROG]*.
➔ Po 8 sekundách se zobrazí „****Machine Menu****“.
2.  Stiskněte opakovaně tlačítko *[PROG]*, dokud se nezobrazí „-> *Settings*“.
3.  Stiskněte tlačítko *[START]*.
➔ Zobrazí se „*SOUND / BELL = on*“ nebo „*SOUND / BELL = off*“.
„*SOUND / BELL*“: Signál po ukončení odstředování
4.  Nastavte pomocí *[Otočný knoflík]* „*off*“ nebo „*on*“.
off = Akustický signál deaktivován
on = Akustický signál aktivován
5.  Stiskněte tlačítko *[PROG]*.
➔ Zobrazí se „*SOUND / BELL error = on*“ nebo „*SOUND / BELL error = off*“.
„*SOUND / BELL error*“: Signál po výskytu poruchy

6. ➤ Nastavte pomocí [Otočný knoflík] „off“ nebo „on“.
off = Akustický signál deaktivován
on = Akustický signál aktivován
7. ➤ Stiskněte tlačítko [START].
➔ Nastavení se uloží.
„Store Settings...“ se krátce zobrazí.
Pak se zobrazí „-> Settings“.
8. ➤ Jedním stisknutím tlačítka [STOP/OPEN] ukončíte „Menu Settings“
nebo
Dvojitým stisknutím tlačítka [STOP/OPEN] ukončíte „***Machine Menu***“.

7.6.9 Zobrazená data odstředování po zapnutí




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

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko [PROG].
➔ Po 8 sekundách se zobrazí „***Machine Menu***“.
2. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „-> Settings“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko [START].
➔ Zobrazí se „SOUND / BELL = on“ nebo „SOUND / BELL = off“.
4. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „Start program = Last“ nebo „Start program = First“.
5. ➤ Nastavte pomocí [Otočný knoflík] „Last“ nebo „First“.
Last = Naposledy použitý program
First = Program 1
6. ➤ Stiskněte tlačítko [START].
➔ 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“.

7.6.10 Nastavení jednotky teploty (u centrifug s chlazením)

Teplotu lze zadat ve stupních Celsia (°C) nebo ve stupních Fahrenheita (°F).

1. ➤ Stiskněte a podržte tlačítko [PROG].
➔ Po 8 sekundách se zobrazí „***Machine Menu***“.
2. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „-> Settings“.
3. ➤ Stiskněte tlačítko [START].
➔ Zobrazí se „SOUND / BELL = on“ nebo „SOUND / BELL = off“.
4. ➤ Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „Temp Unit = Fahrenheit“ nebo „Temp Unit = Celsius“.

5.  Nastavte pomocí [Otočný knoflík] „Celsius (°C)“ nebo „Fahrenheit (°F)“.
Celsius = Hodnoty ve stupních Celsia (°C)
Fahrenheit = Hodnoty ve stupních Fahrenheita (°F)
6.  Stiskněte tlačítko [START].
 - Nastavení se uloží.
„Store Settings ...“ se krátce zobrazí.
Pak se zobrazí „-> Settings“.
7.  Jedním stisknutím tlačítka [OPEN/STOP] ukončíte menu „Settings“ nebo
Dvojitým stisknutím tlačítka [OPEN/STOP] ukončíte „Machine Menu“.

7.7 Propojení programů

7.7.1 Propojení programů nebo změna propojení programů



Lze uložit 25 propojení programů (pozice programů A až Z, pozice programu J neexistuje).

Propojení programů může obsahovat maximálně 20 programů.









V propojení programů se provádí přizpůsobení otáček z jednoho programu do následujícího vždy s parametrem rozběhu následujícího programu.

V propojení programů nelze změnit parametry odstředování. Změna parametrů je možná pouze v jednotlivých programech.

Nelze propojit programy nepřetržitého chodu ani programy s časem rozběhu a doběhu.

Tlačítkem [TIME] lze během odstředování vyvolat celkovou dobu běhu propojení programů a dobu běhu právě probíhajícího programu.

Propojení programů jsou aktivována.

1.  Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „EDIT A... Z“.
2.  Pomocí [Otočný knoflík] nastavte požadovanou pozici programu, na kterou se má propojení programů uložit.
3.  Stiskněte tlačítko [START].
 - Zobrazí se pozice programu propojení programů a první program propojení programů.
4.  Pomocí [Otočný knoflík] nastavte první program propojení programů.
5.  Stiskněte tlačítko [PROG].
 - Zobrazí se následující program propojení programů.
6.  Pomocí [Otočný knoflík] nastavte následující program propojení programů.
7.  Stiskněte tlačítko [PROG].
 - Zobrazí se následující program propojení programů.
8.  Opakujte kroky 6 a 7, dokud nebudou nastaveny všechny programy.

9. ▶ Nastavte pomocí [Otočný knoflík] „END“. Otáčejte otočným knoflíkem proti směru hodinových ručiček.
U propojení programů, která se skládají z 20 programů, nelze po 20. programu nastavit žádné „END“.
10. ▶ Stiskněte tlačítko [START].
➔ Zobrazí se „STO B“.
11. ▶ Stisknutím tlačítka [START] uložíte propojení programů.
➔ „Multi program store...“ se krátce zobrazí.

7.7.2 Vyvolání propojení programů

1. ▶ Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „RCL A... Z“.
2. ▶ Pomocí [Otočný knoflík] nastavte požadovanou pozici programu.
3. ▶ Stiskněte tlačítko [START].
➔ „Multi program recall...“ se krátce zobrazí.
Zobrazí se data odstředování prvního programu propojení programů a také celková doba běhu propojení programů.

7.7.3 Aktivace nebo deaktivace propojení programů

1. ▶ Stiskněte a podržte tlačítko [PROG].
➔ Po 8 sekundách se zobrazí „***Machine Menu***“.
2. ▶ Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „-> Settings“.
3. ▶ Stiskněte tlačítko [START].
➔ Zobrazí se „SOUND / BELL = off“ nebo „SOUND / BELL = on“.
4. ▶ Tiskněte opakovaně tlačítko [PROG], dokud se nezobrazí „ Multi programs = off“ nebo „ Multi programs = on“.
5. ▶ Nastavte pomocí [Otočný knoflík] „off“ nebo „on“.
off = Propojení programů deaktivováno
on = Propojení programů aktivováno
6. ▶ Stiskněte tlačítko [START].
➔ Nastavení se uloží.
„Store Settings...“ se krátce zobrazí.
Pak se zobrazí „-> Settings“.
7. ▶ Jedním stisknutím tlačítka [STOP/OPEN] ukončíte „Menu Settings“ nebo
Dvojitým stisknutím tlačítka [STOP/OPEN] ukončíte „Machine Menu“.

8 Čištění a péče

8.1 Souhrnná tabulka

Kap.	Práce k provedení	podle potřeby	denně	týdně	ročně	Strana
8	Čištění a péče					50
8.3	Čištění					52
8.3	Čištění zařízení		X			52
8.3	Čištění systémů biologické bezpečnosti			X		52
8.3	Čištění příslušenství			X		52
8.4	Dezinfekce					52
8.4	Dezinfekce zařízení	X				53
8.4	Dezinfekce příslušenství	X				53
8.5	Údržba					53
8.5	Mazání gumového těsnění odstředivkové komory			X		53
8.5	Mazání gumového těsnění u systému biologické bezpečnosti			X		54
8.5	Mazání nosného čepu			X		54
8.5	Kontrola příslušenství			X		54
8.5	Kontrola systému biologické bezpečnosti			X		54
8.5	Kontrola odstředivkové komory z hlediska poškození				X	54
8.5	Mazání hřídele motoru				X	54
8.5	Příslušenství s omezenou dobou použití	X				54
8.5	Výměna centrifugačních zkumavek	X				54

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 směsí etanolu a propanolu.
- Koncentrace ne méně než 30 %
- Hodnota pH: 6 – 8
- Nekorozivní

8.3 Čištění

Čištění zařízení

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

Čištění systémů biologické bezpečnosti

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

Čištění příslušenství

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

8.4 Dezinfekce



Dezinfekci musí vždy předcházet čištění příslušných součástí.

Viz → Kapitola 8.3 „Čištění“ na straně 52



Koncentrace a doba působení dezinfekčního prostředku podle pokynů výrobce.

Dezinfekce zařízení



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poranění v důsledku vniknutí vody nebo jiných kapalin.

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

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

Dezinfekce příslušenství

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

Autoklávování

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

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

O stupni sterility nelze učinit žádné prohlášení.

Před autoklávováním je nutné odstranit víka rotorů a závěsy.

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

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

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

8.5 Údržba

Mazání gumového těsnění odstředivkové komory

- ▶ Do těsnicího kroužku lehce vetřete přípravek na údržbu gumy.

Mazání gumového těsnění u systému biologické bezpečnosti

→ Do těsnicího kroužku lehce vetřete přípravek na údržbu gummy.

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 koroze.
2. → Zkontrolujte pevné usazení rotoru.

Kontrola systému biologické bezpečnosti

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

Kontrola odstředivkové komory z hlediska poškození

→ Zkontrolujte odstředivkovou komoru z hlediska poškození.

Mazání hřídele motoru

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

Příslušenství s omezenou dobou použití

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

- Maximální povolený počet cyklů nebo datum expirace naleznete na příslušenství.
- Centrifuga je vybavena počítadlem cyklů.

Výměna centrifugačních zku-mavek**UPOZORNĚNÍ****Nebezpečí poranění o rozbité sklo.**

V důsledku rozbítí 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. Zbylé úlomky skla způsobí další rozbití skla.

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

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

9 Odstraňování poruch


9.1 Popis chyby

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




* Číslo chyby se neobjeví v zobrazení.

Popis chyby	Příčina	Odstranění
Žádné zobrazení	Žádné napětí. Aktivace pojistky nadproudové ochrany. Aktivace jističe (pouze u typů 1701-01 a 1706-01).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zkontrolujte napájecí napětí. ■ Zapnutí jističe, viz ➔ <i>Kapitola 9.4 „Zapnutí jističe (jen u typů 1701-01 a 1706-01)“ na straně 58.</i> ■ Uveďte vypínač do polohy [I].
TACHO-ERROR 1, 2, 96	Tacho vadné. Vadný motor, elektronika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otevřete víko. ■ Uveďte vypínač do polohy [0]. ■ Počkejte alespoň 10 sekund. ■ Rukou prudce otáčejte rotorem. ■ Uveďte vypínač do polohy [I]. Rotor se musí během zapínání otáčet.
IMBALANCE 3*	Rotor je naložen nerovnoměrně.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otevřete víko. ■ Zkontrolujte naložení rotoru. ■ Zopakujte běh odstředování.
CONTROL-ERROR 4.1-4.5, 6	Chyba zámek víka.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
N > MAX 5.0, 5.1	Chyba nadotáčky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
N < MIN 13	Chyba podotáčky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
ROTORCODE 10.1-10.3	Chyba kódování rotoru.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
MAINS INTERRUPT 11*	Přerušení sítě během odstředování. Odstředování nebylo dokončeno.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otevřete víko. ■ Stiskněte tlačítko [START]. ■ Podle potřeby: Zopakujte běh odstředování.
VERSION-ERROR 12	Elektronické komponenty nesouhlasí, chyba/závada elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
CONTROL-ERROR 25.1-25.4	Chyba/závada elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
CRC ERROR 27, 27.1	Chyba/závada elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
SER I/O-ERROR 31, 34, 36	Chyba/závada elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
° C * -ERROR 51, 53-55	Chyba/závada elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.

Popis chyby	Příčina	Odstranění
° C * -ERROR 52.0, 52.1	Nadměrná teplota v odstředivkové komoře. Chyba/závada elektroniky	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proveďte SÍŤOVÝ RESET.
° C * -ERROR 58.0, 58.1	Teplotní odchylka příliš velká.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proveďte SÍŤOVÝ RESET.
° C * -ERROR 58.6, 58.7	Teplotní odchylka příliš velká.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proveďte SÍŤOVÝ RESET. ■ Zvyšte hodnotu "Error 58 Temp".
FU/CCI-ERROR 60, 61.2-61.20, 61.128-61.132, 62	Chyba/závada elektroniky/motoru.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proveďte SÍŤOVÝ RESET.
FU/CCI-ERROR 61.1	Síťové napětí příliš nízké. Chyba/závada elektroniky/motoru.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zkontrolujte síťové napětí. ■ Proveďte SÍŤOVÝ RESET.
SENSOR-ERROR 90	Chyba/závada elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proveďte SÍŤOVÝ RESET.
SENSOR-ERROR 91-93	Chyba/závada senzoru nevyváženosti	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proveďte SÍŤOVÝ RESET.
° C * -ERROR 97, 98	Chyba/závada elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proveďte SÍŤOVÝ RESET.
NO ROTOR OR ROTORCODE ERROR	Není namontován rotor. Tacho vadné.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otevřete víko. ■ Namontujte rotor.
WRONG ROTOR !!!	Jen u typu 1701-30: Namontovaný rotor není pro toto zařízení povolen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otevřete víko. ■ Namontujte rotor, který je pro toto zařízení povolen.
N > ROTOR MAX	Otáčky ve zvoleném programu jsou vyšší než maximální otáčky rotoru.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zkontrolujte a upravte otáčky.
	Rotor byl vyměněn. Namontovaný rotor má vyšší maximální otáčky než dříve používaný rotor. Rotor ještě nebyl rozpoznán detekcí rotoru.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nastavte otáčky až na maximální otáčky dříve používaného rotoru. Stisknutím tlačítka <i>[START]</i> proveďte detekci rotoru.
N > ROTOR MAX v prog: např. B. 3	Na zobrazené pozici programu se nachází program, jehož otáčky jsou vyšší než maximální otáčky rotoru.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zkontrolujte a upravte otáčky.
	Rotor byl vyměněn. Namontovaný rotor má vyšší maximální otáčky než dříve používaný rotor. Rotor ještě nebyl rozpoznán detekcí rotoru.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nastavte otáčky až na maximální otáčky dříve používaného rotoru. Stisknutím tlačítka <i>[START]</i> proveďte detekci rotoru.
Runtime 00:00 v prog: např. 3	Na zobrazené pozici programu se nachází program nepřetržitého chodu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ V propojení programů nahradte program s nepřetržitým chodem programem s časovou předvolbou.

Popis chyby	Příčina	Odstranění
Empty Program	Na zobrazené pozici programu není uloženo žádné propojení programů.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vyvolejte propojení programů.
Ramp Unit Time v prog: např. 3	Na zobrazené pozici programu se nachází program s časem rozběhu a/nebo časem doběhu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ V propojení programů nahradte program programem se stupněm rozběhu a brzdění.
Acc time > Run time	Nastavený čas rozběhu je delší než doba běhu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nastavte čas rozběhu, který je kratší než doba běhu.
Protected !!	Program je chráněn proti zápisu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deaktivujte ochranu programu proti zápisu.
FC INIT ERROR	Chyba/závada elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
FC VERSION ERROR	Chyba/závada elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
FATAL EEPROM ERROR 1-5	Chyba/závada elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
WATCHDOG RESET	Chyba/závada elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provedte SÍŤOVÝ RESET.
MAX CYCLES PASSED	Maximální povolený počet cyklů byl překročen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Z bezpečnostních důvodů vyměňte závěsy za nové. ■ Po výměně závěsů resetujte počítadlo cyklů na "0".
Enter max cycles = <30000>	Výzva k zadání maximálního povoleného počtu cyklů uvedeného na závěsech.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zadejte maximální povolený počet cyklů.
 Levá polovina zobrazení svítí.	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informujte zákaznický servis.

9.2 Provedte SÍŤOVÝ RESET

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

9.3 Nouzové odblokování

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



VAROVÁNÍ

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

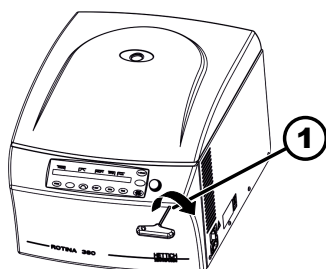
- Před údržbou a opravami odpojte zařízení od sítě.



VAROVÁNÍ

Nebezpečí pořezání a pohmoždění pohybujícím se rotorem.

- Neotevírejte víko, dokud se rotor nezastaví.



Obr. 25: Nouzové odblokování

1 Otvor

Personál:

- Vyškolený uživatel

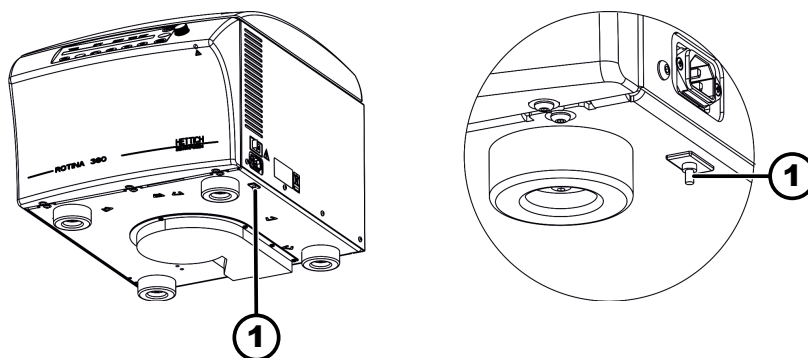
1. ➤ Podívejte se průhledítkem ve víku a ujistěte se, že rotor stojí.
2. ➤ Vložte šestihranný klíč vodorovně do otvoru (1) a otáčejte po směru hodinových ručiček, dokud se víko neotevře.
3. ➤ Vyjměte šestihranný klíč z otvoru (1).
4. ➤ Po obnovení napájení zkontrolujte, zda bliká levá strana tlačítka [STOP/OPEN].

Když levá strana tlačítka [STOP/OPEN] bliká, stiskněte tlačítko [STOP/OPEN], aby se motoricky ovládaný zámek víka uvedl opět do základní polohy (otevřeno).

9.4 Zapnutí jističe (jen u typů 1701-01 a 1706-01)

Personál:

- Vyškolený uživatel



Obr. 26: Jistič

1 Plastový kolík

Vypínač je v poloze [0]

Centrifuga je odpojena od sítě.

1. ➤ Stiskněte plastový kolík (1) jističe.
2. ➤ Znovu připojte zařízení k elektrické síti.

10 Likvidace

10.1 Obecné pokyny

**Přístroj lze zlikvidovat u výrobce.**

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

V případě potřeby se obraťte na technický servis výrobce.

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



! VAROVÁNÍ

Nebezpečí znečištění a kontaminace pro člověka a životní prostředí

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

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

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

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

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

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

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



Obr. 27: Zákaz domovního odpadu

11 Index

A		M	
Adresa centrifugy.	41	Mezipaměť	
Akustický signál		automaticky.	37
aktivovat/deaktivovat.	47	N	
Autoklávování.	53	Náhradní díly.	18
B		Naložení.	27
Běhy odstředování		Nastavení během odstředování.	31
dotaz.	43	Nepřetržitý chod.	30
Bezpečnostní pokyny.	8	Nosný čep	
C		namazat.	54
Centrifugační zkumavky		O	
vyměnit.	54	Obecné bezpečnostní pokyny.	8
Č		Odpovědnost provozovatele.	8
Čas doběhu.	32	Odstraňování poruch.	55
aktivovat/deaktivovat.	45	Odstředivková komora	
Čas rozběhu.	32	zkontrolovat.	54
aktivovat/deaktivovat.	45	Odstředování	
Čištění.	52	s časovou předvolbou.	30
Čištění a dezinfekce		s vyšší hustotou látek.	35
Pokyny.	51	v nepřetržitém chodu.	30
D		Ochranné prostředky.	7
Data odstředování po zapnutí.	48	Originální náhradní díly.	18
Detekce rotoru.	37	Osobní ochranné prostředky.	7
Dezinfekce.	52	Otáčky RPM.	33
Doba běhu		P	
Začátek počítání.	33	Parametry rozběhu a doběhu.	32
změnit.	33	Péče	
Dual time mode		Intervaly.	50
aktivovat/deaktivovat.	44	Plnění.	27
G		Počítadlo cyklů.	41
Gumové těsnění		aktivovat.	42
namazat.	53, 54	deaktivovat.	43
H		dotaz.	43
Hodiny provozu		resetovat.	42
dotaz.	43	Zadání maximální hodnoty.	42
Hřídel motoru		Poloměr odstředování	
namazat.	54	RAD.	35
CH		Poučení personálu.	8
Chybová hlášení.	55	Použití v rozporu s určeným účelem.	7
I		Program	
Instalace centrifugy.	23	načíst.	37
Integrální odstředivé zrychlení		Ochrana proti zápisu.	36
aktivovat/deaktivovat.	34	vyvolat.	37
dotaz.	34	zadat.	37
Integrální RCF.	34	změnit.	37
K		Propojení programů	
Krátkodobé odstředování.	31	aktivovat.	50
Kvalifikace personálu.	7	deaktivovat.	50
L		vytvořit.	49
Likvidace.	58	vyvolat.	50
		změnit.	49
		Předvídatelné nesprávné použití.	7
		Přepravní podmínka.	19
		Přepravní pojistka	
		odstranit.	21
		upevnění.	20

Připojení centrifugy	23
Příslušenství	18
čistit	52
dezinfikovat	53
s omezenou dobou použití	54
zkontrolovat	54
R	
Relativní odstředivé zrychlení	
RCF	35
Rotor	
demontáž	25
montáž	25
naložit	28
S	
SÍŤOVÝ RESET	57
Skladovací podmínky	20
Součásti dodávky	18
Stupeň brzdění	32
Stupeň rozběhu	32
Symboly	6
Systém biologické bezpečnosti	
čistit	52
zkontrolovat	54
Systémové informace	
dotaz	41
Š	
Štítky	
na obalu	14
na zařízení	14
T	
Trouble shooting	55
Typový štítek	13
U	
Údržba	53
Intervaly	50
Určený účel použití	6
V	
Víko	
otevřít	24
zavřít	25
Vybalení	21
Vypínací otáčky brzdy	32
Vypnutí	24
Z	
Zapnutí	24
Zařízení	
čistit	52
dezinfikovat	53
Zaslání zpět	19

Pokyny na používanie

ROTINA 380 / 380 R



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, service@hettichlab.com

Internet: www.hettichlab.com

Obsah

1	O tomto dokumente.	6
1.1	Použitie tohto dokumentu.	6
1.2	Informácia o rode.	6
1.3	Symbole a označenia v tomto dokumente.	6
2	Bezpečnosť.	6
2.1	Plánované stanovenie účelu.	6
2.2	Požiadavky na personál.	7
2.3	Zodpovednosť prevádzkovateľa.	8
2.4	Bezpečnostné upozornenia.	8
3	Prehľad prístroja.	10
3.1	Technické údaje.	10
3.2	Európska registrácia.	13
3.3	Dôležité štítky na obale.	14
3.4	Dôležité štítky na prístroji.	14
3.5	Ovládacie a zobrazovacie prvky.	16
3.5.1	Riadenie.	16
3.5.2	Zobrazovacie prvky.	16
3.5.3	Ovládacie prvky.	17
3.6	Originálne náhradné diely.	18
3.7	Rozsah dodávky.	18
3.8	Spätná zásielka.	19
4	Preprava a skladovanie.	19
4.1	Prepravné a skladovacie podmienky.	19
4.2	Upevnenie prepravnej poistky.	20
5	Uvedenie do prevádzky.	22
5.1	Rozbalenie odstredivky.	22
5.2	Odstránenie prepravnej poistky.	22
5.3	Inštalácia a pripojenie odstredivky.	24
5.4	Zapnutie a vypnutie odstredivky.	25
6	Obsluha	26
6.1	Otvorenie a zatvorenie veka.	26
6.2	Demontáž a montáž rotora.	26
6.3	Vloženie a vybratie závesu.	27
6.4	Vloženie a vybratie adaptéra.	28
6.5	Zaťaženie.	28
6.6	Otvorenie a zatvorenie BIO bezpečnostného systému.	30
6.6.1	Vysvetlenie.	30
6.6.2	Veko so skrutkovacím uzáverom a otvorom	31
6.6.3	Veko so skrutkovacím uzáverom.	31
6.7	Odstred'ovanie.	31
6.7.1	Odstred'ovanie v trvalom chode.	31
6.7.2	Odstred'ovanie s časovou predvoľbou.	32

6.7.3	Krátkodobé odstredovanie.	32
6.7.4	Zmena nastavení počas odstredovania.	33
6.8	Funkcia rýchleho zastavenia.	33
7	Obsluha softvéru.	33
7.1	Parametre odstredovania.	33
7.1.1	Parametre rozbehu a dobehu.	33
7.1.2	Doba chodu TIME.	34
7.1.3	Otáčky RPM.	35
7.1.4	Integrál RCF.	35
7.1.5	Teplota (pri odstredivkách s chladením).	36
7.1.6	Relatívne odstredivé zrýchlenie	36
7.1.7	Relatívne odstredivé zrýchlenie RCF a polomer odstredovania RAD.	37
7.1.8	Odstredovanie látok alebo zmesí látok s hustotou vyššou ako 1,2 kg/dm ³	37
7.2	Programovanie.	38
7.2.1	Prednastavené programy (iba pri type 1701-30).	38
7.2.2	Ochrana proti zápisu pre programy.	38
7.2.3	Vyvolanie alebo nahratie programu.	38
7.2.4	Zadanie alebo zmena programu.	39
7.2.5	Automatická vyrovnávací pamäť.	39
7.3	Rozpoznanie rotora.	39
7.4	Chladenie (pri odstredivkách s chladením).	39
7.4.1	Upozornenia pre chladenie.	39
7.4.2	Pohotovostné chladenie.	40
7.4.3	Predchladenie rotora.	40
7.4.4	Časovo oneskorené chladenie.	40
7.4.5	Zabránenie zapnutiu chladenia počas dobehu.	41
7.4.6	Monitorovanie teploty.	41
7.5	Ohrev (pri odstredivkách s ohrevom).	42
7.6	Menu Machine.	42
7.6.1	Dopytovanie systémových informácií.	42
7.6.1.1	Adresa odstredivky.	43
7.6.2	Počítadlo cyklov.	43
7.6.3	Dopytovanie prevádzkových hodín, odstredovaní a počítadla cyklov.	45
7.6.4	Aktivácia alebo deaktivácia Dual time mode.	46
7.6.5	Aktivácia alebo deaktivácia dôb rozbehu a dobehu.	47
7.6.6	Blokovanie programu.	47
7.6.7	PIN (osobné identifikačné číslo).	48
7.6.8	Akustický signál.	49
7.6.8.1	Všeobecne.	49
7.6.8.2	Aktivácia alebo deaktivácia akustického signálu.	49
7.6.9	Zobrazené údaje odstredovania po zapnutí.	50
7.6.10	Nastavenie jednotky teploty (pri odstredivkách s chladením)	50

7.7	Spojenia programov.	51
7.7.1	Spojenie programov alebo zmena spojenia programov. . . .	51
7.7.2	Vyvolanie spojenia programov.	52
7.7.3	Aktivácia alebo deaktivácia spojenia programov.	52
8	Čistenie a ošetrovanie.	53
8.1	Prehľadná tabuľka.	53
8.2	Pokyny na čistenie a dezinfekciu.	54
8.3	Čistenie.	54
8.4	Dezinfekcia.	55
8.5	Údržba.	56
9	Odstraňovanie porúch.	57
9.1	Opis chyby.	57
9.2	Vykonanie RESETU SIETE.	60
9.3	Núdzové odblokovanie.	60
9.4	Zapnutie poistkového automatu (iba pri typoch 1701-01 a 1706-01).	60
10	Likvidácia.	61
10.1	Všeobecné upozornenia.	61
11	Index.	63

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 neznamenujú žiadne hodnotenie.

1.3 Symboly a označenia v tomto dokumente

Všeobecné symboly

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

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

2 Bezpečnosť

2.1 Plánované stanovenie účelu

Zamýšľaný účel

Pri odstredivke **ROTINA 380 / 380 R** ide o diagnostiku in vitro podľa nariadenia o diagnostike in vitro (EU) 2017/746. Tento prístroj slúži na odstreďovanie, ako aj na zvyšovanie koncentrácie materiálu vzorky ľudského pôvodu pre následné ďalšie spracovanie pre diagnostické účely. Používateľ môže vždy nastaviť meniteľné fyzikálne parametre v rámci limitov určených zariadením.

Centrifúgu môže používať iba odborný personál v uzavretých laboratóriách. Centrifúga je určená iba na vyššie uvedený účel použitia. K určenému použitiu patrí aj dodržiavanie všetkých pokynov z návodu na použitie a dodržiavanie kontrolných a údržbových prác. Iné použitie alebo použitie

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

Nezamýšľaný účel

- Odstredivka nie je vhodná na použitie vo výbušnej, rádioaktívnej, biologicky alebo chemicky kontaminovanej atmosfére.

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

Výrobca vo všeobecnosti odporúča používať len centrifugačné skúmavky so špeciálnymi skrutkovacími uzávermi na nebezpečné látky.

Pri materiáloch skupiny rizika 3 a 4 používajte uzatváracie odstreďovacie nádoby s bio bezpečnostným systémom.

- Výrobca neodporúča odstreďovanie s horľavými alebo výbušnými materiálmi.

- Výrobca neodporúča odstreďovanie s materiálmi, ktoré navzájom chemicky reagujú s vysokou energiou.

Predvídateľné chybné použitie

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

Odstredivku prevádzkujte iba pod dozorom.

2.2 Požiadavky na personál

Potrebné kvalifikácie

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

**UPOZORNENIE****Poškodenia na prístroji spôsobená neautorizovaným personálom**

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

Školený používateľ

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

Osobné ochranné prostriedky

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

- Používajte iba osobné ochranné prostriedky, ktoré sú v stave podľa predpisov.
- Používajte iba osobné ochranné prostriedky, ktoré sú 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 odstreďovacie nádoby so špeciálnymi skrutkovacími uzávermi pre nebezpečné látky.
- Pri materiáloch skupiny rizika 3 a 4 používajte uzavratváračie odstreďovacie nádoby s bio bezpečnostným systémom.
- Bez použitia bio bezpečnostného systému nie je prístroj mikrobiologicky tesný v zmysle normy EN/IEC 61010-2-020.
- V prípade potreby kontaktujte výrobcu.

**VÝSTRAHA**

Nebezpečenstvo poranenia a poškodenia na prístroji spôsobené voľným rotorom.

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

**POZOR**

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené otáčajúcim sa rotorom

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

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

**UPOZORNENIE**

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

- Prístroj prevádzkujte so správnym sieťovým napätím a sieťovou frekvenciou.

Hodnotu nájdete v technických údajoch a na typovom štítku.

**UPOZORNENIE**

Poškodenia na prístroji a vzorkách spôsobené predčasným zrušením programu.

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

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

3 Prehľad prístroja

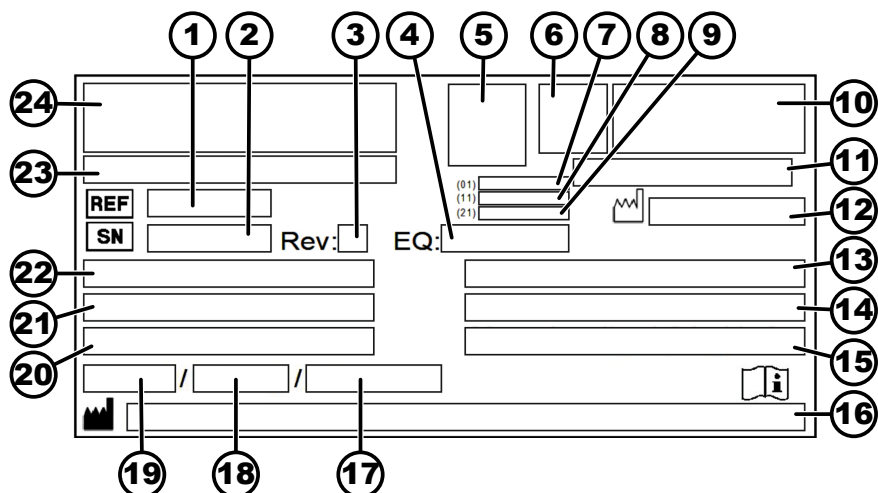
3.1 Technické údaje

Výrobca	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Model	ROTINA 380		
Typ	1701-30	1701	1701-01
Sieťové napätie ($\pm 10\%$)	200 – 240 V 1~/ 100 – 127 V 1~	200 – 240 V 1~	100 – 127 V 1~
Sieťová frekvencia	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
Menovitý príkon	max. 450 VA	650 VA	700 VA
Odber prúdu		3,3 A	7,0 A
Max. kapacita	4 x 290 ml		
Max. prípustná hustota	1,2 kg/dm ³		
Max. otáčky (ot./min)	4000	15000	
Max. zrýchlenie (RCF)	3095	24400	
Max. kinetická energia	6200 Nm	18500 Nm	
Povinnosť kontroly (pravidlá DGUV 100-500) (platí iba v Nemecku)	Nie	áno	
Okolité podmienky (EN/IEC 61010-1):			

Miesto inštalácie	iba v interiéroch		
Výška	do 2 000 m nad morom		
Okolité teplota	2 °C až 35 °C		
Vlhkosť vzduchu	Maximálna relatívna vlhkosť vzduchu 80 % pre teploty do 31 °C, lineárne klesajúca do 50 % relatívnej vlhkosti vzduchu pri 40 °C.		
Kategória prepätia (IEC 60364-4-443)	II		
Stupeň znečistenia	2		
Trieda ochrany prístroja	I Nevhodné na použitie v prostredí ohrozenom výbuchom.		
EMK:			
Rušivé vyžarovanie, Odolnosť proti rušeniu	EN / IEC 61326-1 Trieda B FCC Class B	EN / IEC 61326-1 Trieda B	FCC Class B
Hladina hluku (v závislosti od rotora)	≤58 dB(A)	≤65 dB(A)	
Rozmery:			
Šírka	457 mm		
Hĺbka	600 mm		
Výška	418 mm		
Hmotnosť	cca 58,5 kg	cca 51 kg	cca 58,5 kg
Výrobca	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Model	ROTINA 380 R		
Typ	1706, 1706-50	1706-01	
Sieťové napätie (±10 %)	200 – 240 V 1~		100 – 127 V 1~
Sieťová frekvencia	50 – 60 Hz		60 Hz
Menovitý príkon	1300 VA		1400 VA
Odber prúdu	6,5 A		13,0 A
Chladivo	R452A		
Max. kapacita	4 x 290 ml		
Max. prípustná hustota	1,2 kg/dm ³		
Max. otáčky (ot./min)	15000		

Max. zrýchlenie (RCF)	24400	
Max. kinetická energia	35000 Nm	
Povinnosť kontroly (pravidlá DGUV 100-500) (platí iba v Nemecku)	áno	
Okolité podmienky (EN/IEC 61010-1):		
Miesto inštalácie	iba v interiéroch	
Výška	do 2 000 m nad morom	
Okolité teplota	5 °C až 35 °C	
Vlhkosť vzduchu	Maximálna relatívna vlhkosť vzduchu 80 % pre teploty do 31 °C, lineárne klesajúca do 50 % relatívnej vlhkosti vzduchu pri 40 °C.	
Kategória prepätia (IEC 60364-4-443)	II	
Stupeň znečistenia	2	
Trieda ochrany prístroja	I Nevhodné na použitie v prostredí ohrozenom výbuchom.	
EMK:		
Rušivé vyžarovanie, Odolnosť proti rušeniu	EN / IEC 61326-1 Trieda B	FCC Class B
Hladina hluku (v závislosti od rotora)	≤64 dB(A)	
Rozmery:		
Šírka	457 mm	
Hĺbka	750 mm	
Výška	418 mm	
Hmotnosť	cca 81 kg	cca 88,5 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.



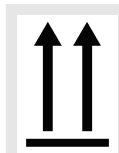
Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

Basic-UDI-DI	Priradenie prístrojov
040506740100149T	ROTINA 380 / 380 R (diagnostická pomôcka in vitro)

3.3 Dôležité štítky na obale



HORE

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



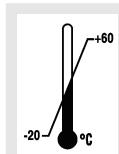
KREHKÉ

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.



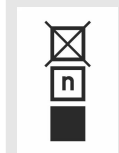
TEPLOTNÉ OBMEDZENIE

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 údaji „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.



Varovanie pred horúcim povrchom.

Nerešpektovanie tohto upozornenia môže mať za následok zranenia a vecné škody.



Varovanie pred príliš vysokou teplotou.

Plastové drážkované závesy sa smú používať iba pri teplotách do maximálne 40 °C/104 °F. Nerešpektovanie tohto upozornenia môže mať za následok zranenia a vecné škody.



Smer otáčania rotora.

Orientácia šípky označuje smer otáčania rotora.



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

Používanie v krajinách Európskej únie, v Nórsku a Švajčiarsku.



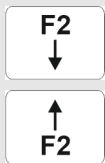
Odstredivka je vybavená rozhraním RS232.

Rozhranie RS232 je označené symbolom.

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



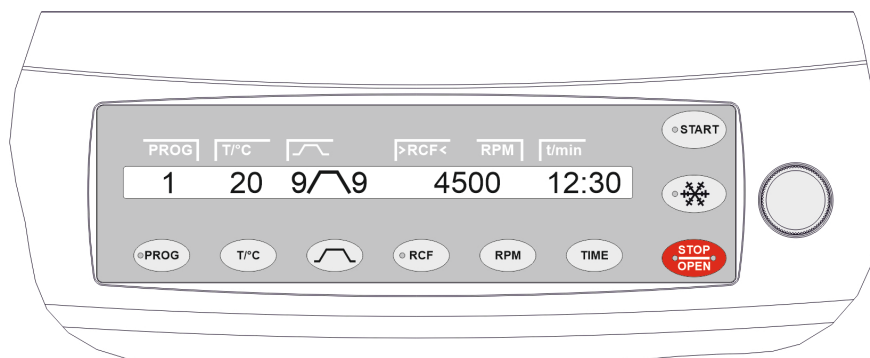
Ekvipotenciál: Konektor na vyrovnanie napätia (iba pri odstredivke so zástrčkou na vyrovnanie napätia).



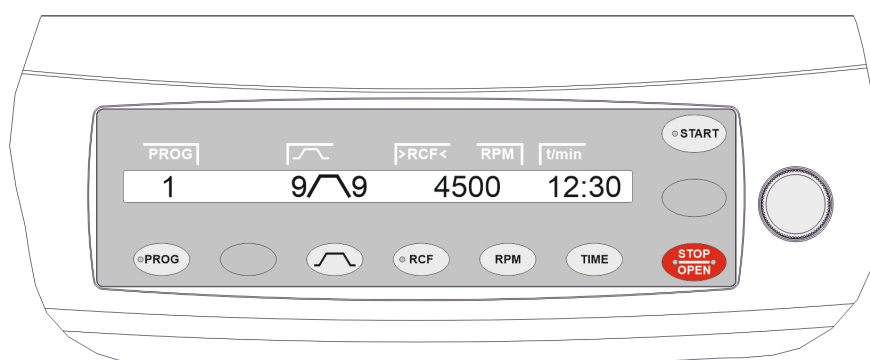
Poistkový automat

3.5 Ovládacie a zobrazovacie prvky

3.5.1 Riadenie



Obr. 2: Riadenie (prístroj s chladením)



Obr. 3: Riadenie (prístroj bez chladenia)

3.5.2 Zobrazovacie prvky



Obr. 4: Tlačidlo [Chladenie]

- Tlačidlo bliká, dokým nie je rotor načítaný.
- Tlačidlo svieti počas odstreďovania na predchladenie rotora, dokým rotor ešte nestojí.



Obr. 5: Tlačidlo [PROG]

- Tlačidlo svieti, keď je vytvorená dátová komunikácia.



Obr. 6: Tlačidlo [RCF]

- Tlačidlo svieti, keď sa zobrazí RCF.



Obr. 7: Tlačidlo [ŠTART]

- Tlačidlo bliká, dokým nie je rotor načítaný.
- Tlačidlo svieti počas odstreďovania, dokým rotor ešte nestojí.



Obr. 8: Tlačidlo [STOP/OPEN]

- Pravá strana tlačidla svieti, keď sa odstreďovka 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: [Otočné tlačidlo]



Obr. 10: [Sieťový spínač]



Obr. 11: Tlačidlo [Parametre rozbehu a dobehu]



Obr. 12: Tlačidlo [Chladenie]



Obr. 13: Tlačidlo [PROG]



Obr. 14: Tlačidlo [RCF]

- Nastavenie jednotlivých parametrov.
Otáčanie proti smeru hodinových ručičiek znižuje hodnotu.
Otáčanie v smere hodinových ručičiek zvyšuje hodnotu.
- Zapnutie a vypnutie prístroja.
- Parametre stupňov rozbehu
Stupeň 9 = najkratšia doba rozbehu, stupeň 1 = najdlhšia doba rozbehu.
- Doba rozbehu, parametre
Nastaviteľná v krokoch po 1 sekunde.
- Stupne brzdenia, parametre
1-9 = Lineárna krivka brzdenia
Stupeň 9 = najkratšia doba dobehu, ...stupeň 1 = dlhá doba dobehu, stupeň 0 = nebrzdený dobeh.
- Doba dobehu, parametre
Nastaviteľná v krokoch po 1 sekunde.
- Otáčky vypnutia brzdy, parameter N Brake
Nastaviteľné od 50 ot./min po maximálne otáčky rotora (N_{max}), v krokoch po 10. Po dosiahnutí týchto otáčok sa vykoná nebrzdený dobeh.
- Spustenie odstredovania na predchladenie rotora (iba pri prístrojoch s chladením).
- Spustenie odstredovania na predchladenie rotora sa vykonáva automaticky s programom PREC (PRECOOLING).
- Vyvolanie programov a spojení programov, parameter RCL (Recall).
Programy: Miesta programu 1 bis 99. Spojenia programov: Miesta programu A až Z.
- Uloženie programov a spojení programov, parameter STO (Store).
Uložiť je možné 99 programov (miesta programov 1 až 99).
Miesto programu 0 slúži ako vyrovnávací pamäť pre údaje odstredovania posledného procesu odstredovania. V tomto mieste programu sa nedajú uložiť žiadne programy.
Uložiť je možné 25 spojení programov (miesta programu A až Z, miesto programu J neexistuje). Spojenie programov môže pozostávať z 20 programov.
- Spojenie programov, parameter EDIT.
- Vyvolajte „Menu Machine“.
- V menu listujte dopredu.
- Relatívne odstredivé zrýchlenie, parameter RCF.
RCF sa zobrazí v zátvorkách } {.
Nastaviteľná je číselná hodnota, z ktorej vyplývajú otáčky medzi 50 ot./min a maximálnymi otáčkami rotora (N_{max}).
Nastaviteľná v krokoch po 1.
- Polomer odstredovania, parameter RAD.
Nastaviteľný od 10 mm do 330 mm, v krokoch po 1 milimetri.



Obr. 15: Tlačidlo [RPM]

- Dopytovanie integrálu RCF.
Dopytovanie integrálu RCF je možné iba vtedy, keď je aktivované zobrazenie integrálu RCF.
- Prepnutie na hodnotu RCF.



Obr. 16: Tlačidlo [START]

- Otáčky, parameter RPM.
Nastaviteľné od 50 ot./min po maximálne otáčky rotora (N_{max}), v krokoch po 10.
- Prepnutie na hodnotu RPM.

- Spustenie odstred'ovanií.
- Uloženie zadaní a zmien.
- Vyvolanie podmenu v „Menu Machine“.



Obr. 17: Tlačidlo [T/°C]

- Teplota (pri odstredivkách s chladením)
Nastaviteľné v stupňoch Celzia (°C) alebo v stupňoch Fahrenheita (°F).
Parameter T/°C = stupeň Celzia (°C). Nastaviteľné od -20 °C do +40 °C, v krokoch po 1 °C.
Parameter T/°F = stupeň Fahrenheita (°F). Nastaviteľné od -4 °F do +104 °F, v krokoch po 1 °F.
Najnižšia dosiahnuteľná teplota je závislá od rotora.
- Teplota (pri odstredivkách s ohrevom)
Aktivovanie alebo deaktivovanie ohrevu, parameter Heater.
- Listovanie v menu dozadu (pri odstredivkách bez chladenia je toto tlačidlo prázdne).



Obr. 18: Tlačidlo [TIME]

- Doba chodu, parameter t/hms.
h: hodiny. Od 1 h do 99 h, v krokoch po 1 hodine-.
m: minúty. Od 1 min do 59 min, v krokoch po 1 minúte-.
s: sekundy. Od 1 s do 59 s, v krokoch po 1 sekunde-.
- Trvalý chod "∞"
- Nastavenie začiatku počítania doby chodu.



Obr. 19: 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.

3.6 Originálne náhradné diely

Používajte iba originálne náhradné diely výrobcu a schválené príslušenstvo.

3.7 Rozsah dodávky

S odstredivkou je dodávané nasledujúce príslušenstvo:

- 1 mazací tuk na nosné čapy
- 1 kľúč na imbusové skrutky (veľkosť 5 x 170)
- 1 zahnutý imbusový kľúč (veľkosť 2,5)
- 1 imbusový kľúč so zaobleným koncom, krátky (T20 SG)

- 1 sieťový kábel
- 1 návod na použitie
- 1 informačný list prepravnej poistky
- 1 CD (iba pri type 1701-30)

Dodatočne pri dodaní v Nemecku:

- 1 kniha kontrol

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 19. 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 zaistíte proti prevráteniu a spadnutiu.
- Prístroj nikdy neprepravujte na boku ani dole hlavou.

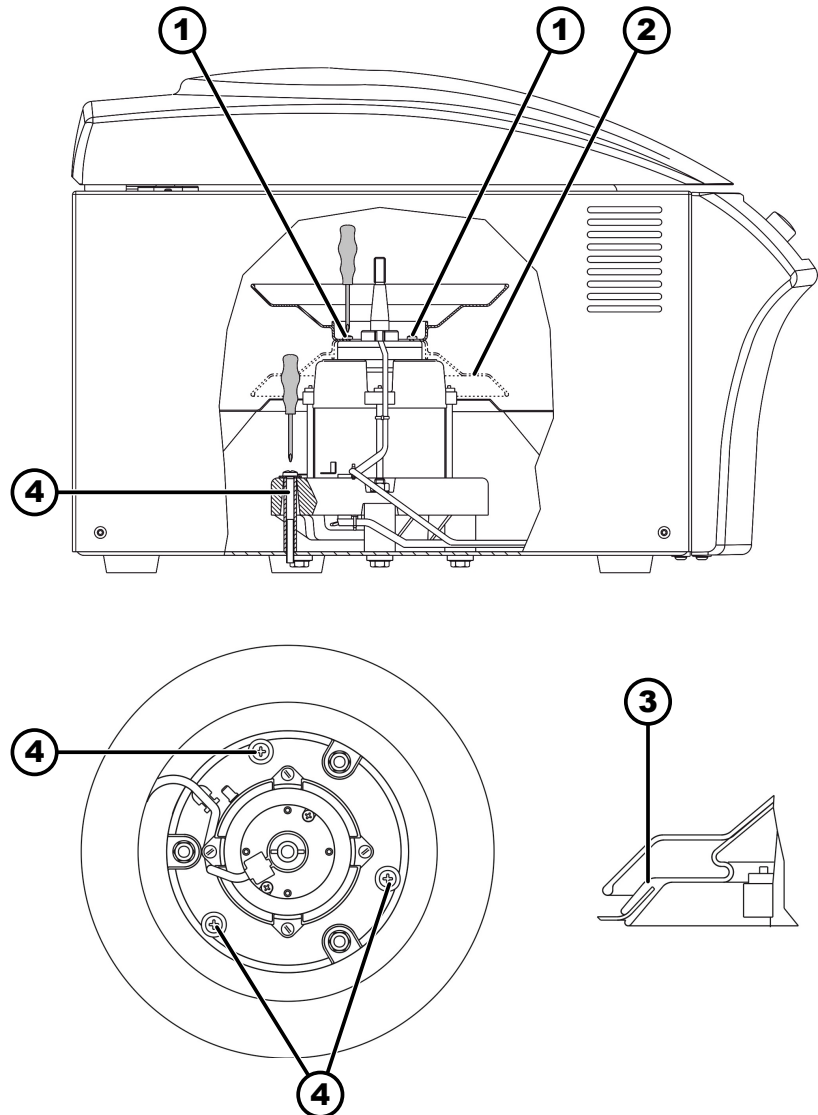
Skladovacie podmienky

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

4.2 Upevnenie prepravnej poistky

Personál:

- Školený používateľ



Obr. 20: Prepravná poistka

- 1 Skrutky
- 2 Kryt motora
- 3 Manžeta (len pre odstredivky s chladením)
- 4 Prepravná poistka
- 5 Skrutky prepravnej poistky
- 6 Dištančné puzdro

1. ➤ Otvorenie veka.
2. ➤ Odskrutkujte a odstráňte kryt motora (2).
3. ➤ Pri ROTINA 380 R:
Odstráňte manžetu (3).
4. ➤ Vložte 3 prepravné poistky (4) a 3 dištančné puzdrá (6) a naskrutkujte ich pomocou 3 skrutiek prepravnej poistky (5).
5. ➤ Pri ROTINA 380 R:
Otočte a nasadte manžetu (3).
6. ➤ Otočte a nasadte kryt motora (2).
7. ➤ Zaskrutkujte 4 skrutky (1).

5 Uvedenie do prevádzky

5.1 Rozbalenie odstredivky



POZOR

Nebezpečenstvo stlačenia spôsobené vypadávajúcimi dielmi z prepravného obalu.

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



POZOR

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené zdvíhaním ťažkých bremien.

- Pripravte primeraný počet pomocníkov.
- Zohľadnite hmotnosť. Pozri ➔ *Kapitola 3.1 „Technické údaje“ na strane 10.*



UPOZORNENIE

Poškodenia na prístroji spôsobené neodborným zdvíhaním.

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

Personál:

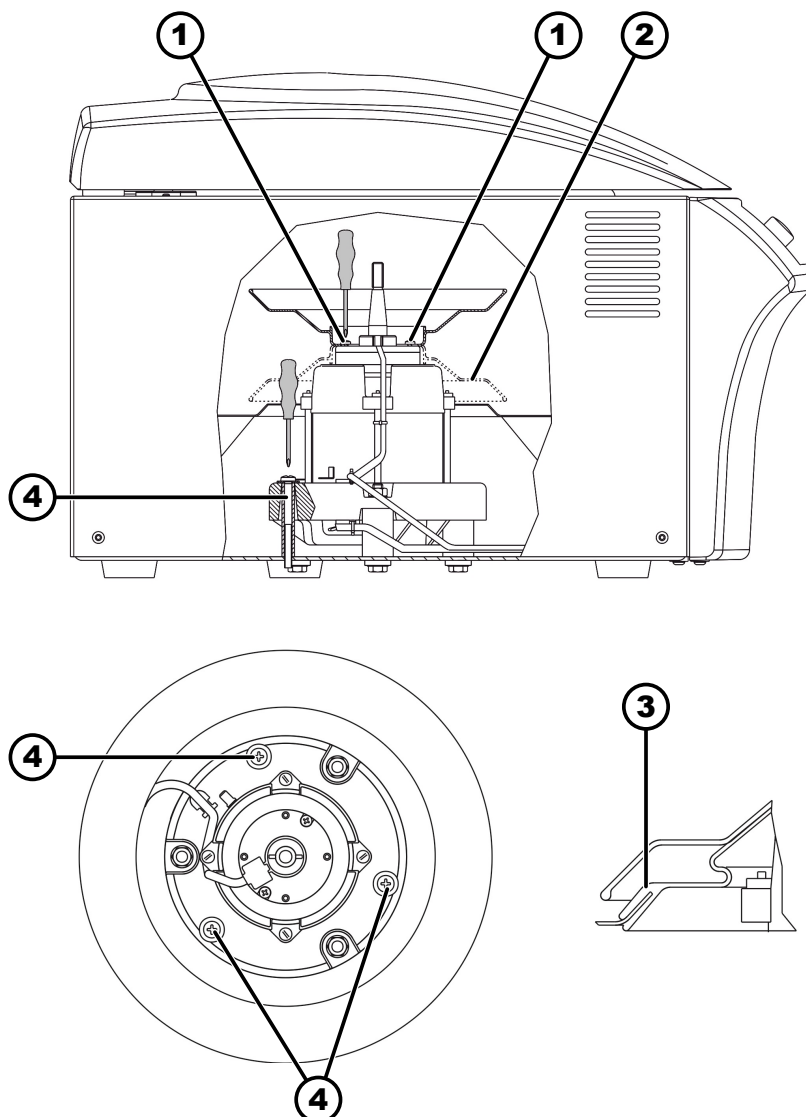
- Školený používateľ

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

5.2 Odstránenie prepravnej poistky

Personál:

- Školený používateľ



Obr. 21: Prepravná poistka

- 1 Skrutky
- 2 Kryt motora
- 3 Manžeta (len pre odstredivky s chladením)
- 4 Prepravná poistka
- 5 Skrutky prepravnej poistky
- 6 Dištančné puzdro

1. ➤ Otvorenie veka.
2. ➤ Vyskrutkujte 4 skrutky (1).
3. ➤ Odstráňte kryt motora (2).
4. ➤ Pri ROTINA 380 R:
Odstráňte manžetu (3).
5. ➤ Vyskrutkujte 3 skrutky prepravnej poistky (5).
6. ➤ Odstráňte skrutky prepravnej poistky (5), dištančné puzdrá (6) a prepravné poistky (4) a uchovávajte ich na bezpečnom mieste.
7. ➤ Pri ROTINA 380 R:
Nasadte manžetu (3).
Manžetu (3) nasuňte cez okraj kotla. Dbajte na vybranie pre kábel.
8. ➤ Otočte a vyskrutkujte kryt motora (2).

5.3 Inštalácia a pripojenie odstredivky

Inštalácia odstredivky



VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené príliš malou vzdialenosťou odstredivky.

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



POZOR

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

- Prístroj postavte na stabilnú a rovnú plochu.
- Inštalačnú plochu zvolte zodpovedajúc hmotnosti prístroja.



UPOZORNENIE

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

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

Personál:

- Školený používateľ

1. ➤ Prístroj postavte na stabilný a rovný podklad.
2. ➤ Okolo prístroja dodržte vzdialenosť 300 mm.
3. ➤ Dodržte okolité podmienky v technických údajoch (➔ *Kapitola 3.1 „Technické údaje“ na strane 10*).

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 prepnite do polohy spínača *[/]*.

➡ V závislosti od typu odstredivky blikajú tlačidlá.

V závislosti od typu odstredivky sa postupne zobrazia nasledujúce zobrazenia:

- model odstredivky
- verzia programu a sieťové napätie
- kód rotora (Rotor), maximálne otáčky rotora (Nmax) a polomer odstredovania (R) posledného rotora rozpoznaného prostredníctvom rozpoznaného rotora.

Zobrazený polomer odstredovania je štandardná hodnota, ktorá sa musí prispôbiť v závislosti od použitého príslušenstva.

- Keď je veko zatvorené: Zobrazenie „*OPEN OTVORIŤ*“
- Keď je veko otvorené: Údaje odstredovania posledného použitého programu alebo programu 1.

Okamžité zobrazenie údajov odstredovania po zapnutí

1. Sieťový spínač prepnite do polohy spínača *[/]*.

2. Pri prvej optickej zmene v zobrazení (inverzné zobrazenie) stlačte ľubovoľné tlačidlo a podržte ho stlačené.

➡ Zobrazia sa údaje odstredovania.

Vypnutie odstredivky

Rotor stojí.

— Sieťový spínač prepnite 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.

Ľavá strana tlačidla [STOP/OPEN] prestane svietiť.

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.



Keď ľavá strana tlačidla [STOP/OPEN] bliká, stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby sa motorické blokovanie veka presunulo do základnej polohy (otvorené).

Personál:

- Školený používateľ

→ Zatvorte veko a prednú hranu veka potlačte zľahka nadol.

- ➔ Veko sa motoricky zablokuje.

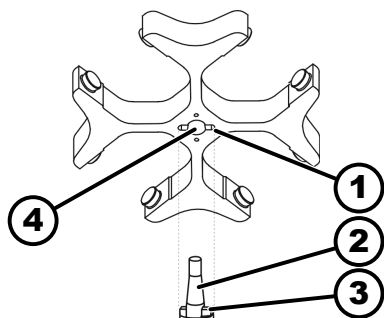
Ľavá strana tlačidla [STOP/OPEN] svieti.

6.2 Demontáž a montáž rotora

Demontáž rotora s upínacou maticou

Personál:

- Školený používateľ



Obr. 22: Demontáž a montáž rotora

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

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

Montáž rotora s upínacou maticou

Personál:

- Školený používateľ

Veko je otvorené.

1. ➤ Vyčistíte hriadeľ motora (2) a otvor rotora (4).
2. ➤ Hriadeľ motora (2) zľahka namažte, pozri ➔ *Kapitola 8.2 „Pokyny na čistenie a dezinfekciu“ na strane 54.*
3. ➤ Rotor nasadíte vertikálne na hriadeľ motora (2).
Unášač (3) hriadeľa motora sa musí nachádzať v drážke (1) rotora. Na rotore je označené vyrovnanie drážky.
4. ➤ Upínaciu maticu rotora utiahnete priloženým kľúčom.
5. ➤ Rotor skontrolujete ohľadom pevného uloženia.

6.3 Vloženie a vybratie závesu

Vloženie závesu



UPOZORNENIE

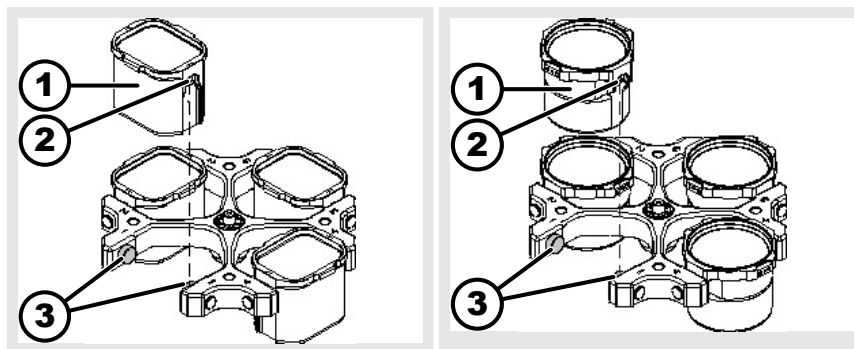
Poškodenia na prístroji spôsobené nevyváženosťami vzniknutými vplyvom chybného zaťaženia rotora.

- Všetky miesta výkyvných rotorov zaťažte rovnakými závesmi.



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

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



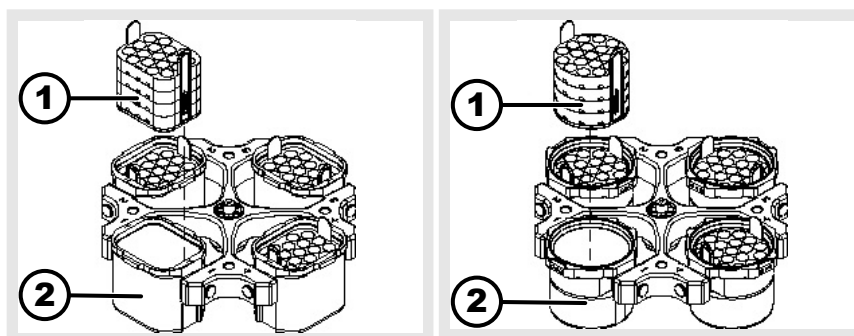
1. ➤ Rotor skontrolujte ohľadom pevného uloženia.
2. ➤ Namažte nosný čap (3).
3. ➤ Vložte záves (1) zhora do rotora. Nosné čapy (3) sa musia nachádzať v drážkach (2).
4. ➤ Záves (1) posuňte nadol až na doraz.

Vybratie závesu

- Záves (1) vytiahnite zvislo nahor z rotora.

6.4 Vloženie a vybratie adaptéra

Adaptér



Vloženie

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

Vybratie

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

6.5 Zaťaženie

Plnenie odstredovacích nádob



VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo poranenia spôsobené kontaminovaným materiálom vzorky.

Z nádob na vzorky počas odstredovania uniká kontaminovaný materiál vzorky.

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



UPOZORNENIE

Poškodenia na prístroji spôsobené silne korozívnymi látkami.

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

- Neodstreďujte žiadne silne korozívne látky.



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

Personál:

- Školený používateľ

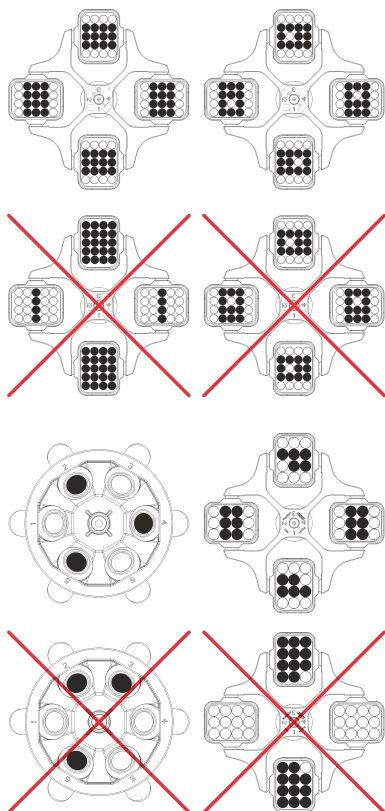
→ Odstredovacie nádoby plňte mimo odstredivky.

Nesmie sa prekročiť výrobcom uvedené maximálne plniace množstvo odstredovacích nádob.

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

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

Zaťaženie výkyvných rotorov



Personál:

- Školený používateľ

1. → Rotor skontrolujte ohľadom pevného uloženia.

2. → Odstredovacie 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 vychýľovaní 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.

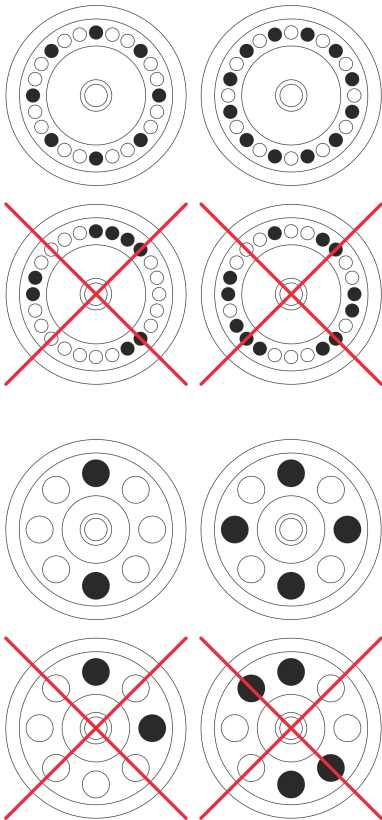
Všetky miesta rotora musia byť obsadené rovnakými závesmi. Určité závesy sú označené číslom miesta rotora. Závesy sa smú zavesiť iba v príslušnom mieste rotora.

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 odstred'ovacieho priestoru nesmie dostať žiadna kvapalina.

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

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

6.6 Otvorenie a zatvorenie BIO bezpečnostného systému

6.6.1 Vysvetlenie

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

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

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

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

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

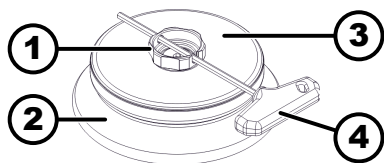
Poškodené bio bezpečnostné systémy už nie sú mikrobiologicky tesné.

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

Skladovanie bio bezpečnostných systémov

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

6.6.2 Veko so skrutkovacím uzáverom a otvorom



Obr. 23: BIO bezpečnostný systém

- 1 Otočná rukoväť
- 2 Rotor
- 3 Veko
- 4 Kľúč

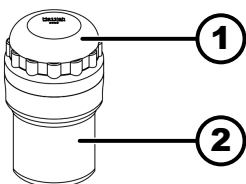
Zatvorenie

1. Veko (3) nasadíte do stredu na rotor (2).
2. Do otvoru otočnej rukoväti (1) zasuňte priložený kľúč (4).
3. Veko (3) otáčajte kľúčom (4) v smere hodinových ručičiek, dokým nebude pevne uzatvorené.

Otvorenie

1. Do otvoru otočnej rukoväti (1) zasuňte priložený kľúč (4).
2. Veko (3) otáčajte kľúčom (4) proti smeru hodinových ručičiek, dokým nebude otvorené.
3. Veko (3) odstráňte z rotora (2).

6.6.3 Veko so skrutkovacím uzáverom



Obr. 24: BIO bezpečnostný systém

- 1 Veko
- 2 Záves

Zatvorenie

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

Otvorenie

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

6.7 Odstred'ovanie

6.7.1 Odstred'ovanie v trvalom chode

Personál:

- Školený používateľ

1. Nastavte minúty, sekundy a hodiny na „0“ alebo vyvolajte program trvalého chodu.

2. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Odstredovanie sa spustí.

Tlačidlo [ŠTART] bliká, dokým nie je rotor načítaný.

Tlačidlo [ŠTART] svieti počas odstredovania.

Počítanie času začína pri „00:00“.

Počas odstredovania sa zobrazujú otáčky rotora alebo z nich vyplývajúca hodnota RCF, teplota v odstredovacom priestore (iba pri odstredivke s chladením) a uplynulá doba.
3. ➤ Stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste ukončili odstredovanie.
 - Dobeň sa vykoná so zvoleným parametrom dobeňu.

Zobrazí sa parameter dobeňu

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

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

Tlačidlo [ŠTART] a pravá strana tlačidla [STOP/OPEN] prestanú svietiť.

6.7.2 Odstredovanie s časovou predvoľbou

Personál:

- Školený používateľ

1. ➤ Nastavte parametre odstredovania alebo vyvolajte program alebo spojenie programov.
2. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Odstredovanie sa spustí.

Tlačidlo [ŠTART] bliká, dokým nie je rotor načítaný.

Tlačidlo [ŠTART] svieti počas odstredovania.

Počas odstredovania sa zobrazujú otáčky rotora alebo z nich vyplývajúca hodnota RCF, teplota v odstredovacom priestore (iba pri odstredivke s chladením) a zostávajúca doba.
3. ➤ Po uplynutí času alebo pri zrušení odstredovania sa vykoná dobeň so zvoleným parametrom dobeňu.
 - Zobrazí sa parameter dobeňu.

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

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

Tlačidlo [ŠTART] a pravá strana tlačidla [STOP/OPEN] prestanú svietiť.

6.7.3 Krátkodobé odstredovanie

Personál:

- Školený používateľ

1. ▶ Stlačte tlačidlo [ŠTART] a podržte ho stlačené.
 - ▶ Tlačidlo [ŠTART] bliká, dokým nie je rotor načítaný.
Tlačidlo [ŠTART] svieti počas odstreďovania.
Počítanie času začína pri 00:00.
Počas odstreďovania sa zobrazujú otáčky rotora alebo z nich vyplývajúca hodnota RCF, teplota v odstreďovacom priestore (iba pri odstredivke s chladením) a uplynulá doba.
2. ▶ Pustite tlačidlo [ŠTART], aby ste ukončili odstreďovanie.
 - ▶ Zobrazí sa parameter dobehu.
Pravá strana tlačidla [STOP/OPEN] svieti, keď sa odstredivka nachádza v dobehu.
Ľavá strana tlačidla [STOP/OPEN] svieti, keď rotor stojí.
Tlačidlo [ŠTART] a pravá strana tlačidla [STOP/OPEN] prestanú svietiť.

6.7.4 Zmena nastavení počas odstreďovania

Nastavenia nie je možné meniť počas odstreďovania, ak pracujete so spojeniami programov alebo ak bol nastavený zámok programu.

Počas odstreďovania sa dá zmeniť doba chodu, otáčky, relatívne odstredivé zrýchlenie (RCF), parametre rozbehu a dobehu, ako aj teplota (iba pri prístroji s chladením).

- ▶ Zmeňte hodnotu požadovaného parametra.
 - ▶ Hodnoty aktuálneho programu sa skopírujú na miesto programu „0“ a aktualizujú sa so zmenenou hodnotou.
Originálny program sa neprepíše.
Číslo miesta programu sa zobrazí v zátvorkách „()“. Údaje odstreďovania v zobrazení sa nezhodujú s uloženými údajmi odstreďovania miesta programu.

6.8 Funkcia rýchleho zastavenia

Personál:

- Školený používateľ
- ▶ Dvakrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN].
 - ▶ Zobrazí a vykoná sa dobeh so stupňom brzdenia „9“ (najkratšia doba dobehu).
Keď je predvolený stupeň brzdenia „0“, dobeh sa vykoná so stupňom brzdenia „9d“. So stupňom brzdenia „9d“ je doba dobehu dlhšia ako so stupňom brzdenia „9“.

7 Obsluha softvéru

7.1 Parametre odstreďovania

7.1.1 Parametre rozbehu a dobehu



Zobrazia sa nastavené parametre rozbehu a dobehu.

x: 1-9 = stupeň rozbehu, t = doba rozbehu

y: 1-9 = stupeň brzdenia, 0 = nebrzdený dobeh, t = doba dobehu

Stupeň rozbehu a doba rozbehu

Funkcia „Doba rozbehu“ je aktivovaná.

1. ➤ Stlačte tlačidlo *[Parametre rozbehu a dobehu]*.
 - Zobrazí sa parameter Stupeň rozbehu alebo parameter Doba rozbehu.
2. ➤ Stlačte tlačidlo *[TIME]* na prepínanie medzi stupňom rozbehu a dobou rozbehu.
3. ➤ Pomocou *[Otočné tlačidlo]* nastavte požadovaný stupeň alebo dobu.
4. ➤ V prípade potreby: Stlačte tlačidlo *[Parametre rozbehu a dobehu]* na nastavenie nasledujúceho parametra.
5. ➤ Stlačte tlačidlo *[ŠTART]*.
alebo
Tlačidlo *[Parametre rozbehu a dobehu]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazia údaje odstreďovania.

Stupeň brzdenia a doba dobehu

Funkcia „Doba dobehu“ je aktivovaná.

1. ➤ Tlačidlo *[Parametre rozbehu a dobehu]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí parameter „Stupeň brzdenia“ alebo parameter „Doba dobehu“.
2. ➤ Stlačte tlačidlo *[TIME]* na prepínanie medzi stupňom brzdenia a dobou dobehu.
3. ➤ Pomocou *[Otočné tlačidlo]* nastavte požadovaný stupeň alebo dobu.
4. ➤ V prípade potreby: Stlačte tlačidlo *[Parametre rozbehu a dobehu]* na nastavenie nasledujúceho parametra.
5. ➤ Stlačte tlačidlo *[ŠTART]*.
alebo
Tlačidlo *[Parametre rozbehu a dobehu]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazia údaje odstreďovania.

Otáčky vypnutia brzdy

1. ➤ Tlačidlo *[Parametre rozbehu a dobehu]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí parameter „N Brake“.
2. ➤ Pomocou *[Otočné tlačidlo]* nastavte požadovanú hodnotu.
3. ➤ Tlačidlo *[Parametre rozbehu a dobehu]*
alebo
Stlačte tlačidlo *[ŠTART]*.
➤ Nastavenia sa zobrazia v zobrazení.

7.1.2 Doba chodu TIME






Zmena doby chodu






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

Trvalý chod sa v zobrazení zobrazí prostredníctvom symbolu „∞“.




1. ➤ Stlačte tlačidlo *[TIME]*.
 - Zobrazí sa „t/hms“.
 - Minúty sa zobrazia v zátvorkách ().
2. ➤ Pomocou *[Otočné tlačidlo]* nastavte požadovanú hodnotu.

3.  Stlačte tlačidlo [TIME].
 - Sekundy sa zobrazia v zátvorkách ().
4.  Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte požadovanú hodnotu.
5.  Stlačte tlačidlo [TIME].
 - Hodiny sa zobrazia v zátvorkách ().
6.  Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte požadovanú hodnotu.
7.  Stlačte tlačidlo [ŠTART].
alebo
Tlačidlo [TIME] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazia údaje odstreďovania.
 - Nastavenia sa zobrazia v zobrazení.

Začiatok počítania doby chodu

- Funkcia „Dual time mode“ je aktivovaná. Táto funkcia je aktivovaná z výroby.
1.  Tlačidlo [TIME] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „Timing begins at Start“ alebo „Timing begins at Speed“.
 2.  Pomocou [Otočné tlačidlo] zvolte požadované nastavenie.
 - „Timing begins at Start“ = Doba chodu sa začne počítat' po spustení odstreďovania.
 - „Timing begins at Speed“ = Doba chodu sa začne počítat' po dosiahnutí nastavených otáčok.
V zobrazení sa to zobrazí vľavo vedľa času prostredníctvom symbolu „f“.
 3.  Stlačte tlačidlo [TIME].
alebo
Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Nastavenia sa zobrazia v zobrazení.

7.1.3 Otáčky RPM

1.  Stlačte tlačidlo [RPM].
 - Zobrazí sa parameter „RPM“.
2.  Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte požadovanú hodnotu.
3.  Stlačte tlačidlo [RPM] alebo tlačidlo [ŠTART].
 - Nastavenie sa prevezme do zobrazenia.


7.1.4 Integrál RCF

Integrál RCF je miera pre sedimentačný účinok ($\int n^2 dt$). Táto hodnota slúži na porovnanie odstreďovaní.

Dopytovanie integrálu RCF



Integrál RCF sa neuloží. Po spustení nasledujúceho odstreďovania alebo po vypnutí prístroja sa integrál RCF vymaže. Ak je zvolená funkcia „Timing begins at Speed“, výpočet integrálu RCF začne až po dosiahnutí nastavených otáčok.

- Integrál RCF je aktivovaný.
1.  Tlačidlo [RCF] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí integrál RCF.

Aktivácia alebo deaktivácia integrálu RCF

2. ➤ Stlačte tlačidlo [RCF].
 - Zobrazia sa údaje odstreďovania.
3. ➤ V prípade potreby stlačte tlačidlo [RPM].
 - Zobrazí sa zobrazenie RPM.
1. ➤ Stlačte tlačidlo [PROG] a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „****Menu Machine****“.
2. ➤ Tlačidlo [PROG] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> *Settings*“.
3. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Zobrazí sa „*SOUND / BELL = on*“ alebo „*SOUND / BELL = off*“.
4. ➤ Tlačidlo [PROG] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „*RCF Integral = on*“ alebo „*RCF Integral = off*“.
5. ➤ Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte „*off*“ alebo „*on*“.
 - off = integrál RCF deaktivovaný
 - on = integrál RCF aktivovaný.
6. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Nastavenie sa uloží.
 - Krátko sa zobrazí „*Store Settings ...*“
 - Potom sa zobrazí „-> *Settings*“.
7. ➤ Jedenkrát stlačte tlačidlo [OPEN/STOP], aby ste opustili „*Menu Settings*“ alebo
 - Dvakrát stlačte tlačidlo [OPEN/STOP], aby ste opustili „*Menu Machine*“.

7.1.5 Teplota (pri odstreďovkách s chladením)

1. ➤ Stlačte tlačidlo [T/°C].
 - Zobrazí sa parameter T/°C, príp. T/°F.
2. ➤ Pomocou otočného tlačidla nastavte požadovanú hodnotu.
3. ➤ Stlačte tlačidlo [T/°C] alebo tlačidlo [ŠTART].
 - Nastavenie sa prevezme do zobrazenia.

7.1.6 Relatívne odstredivé zrýchlenie

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

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 odstreďovania v mm = vzdialenosť od stredu osi otáčania po dno odstreďovacej nádoby.

7.1.7 Relatívne odstredivé zrýchlenie RCF a polomer odstreďovania RAD

Relatívne odstredivé zrýchlenie RCF závisí od polomeru odstreďovania RAD. Pred nastavením odstredivého zrýchlenia sa musí nastaviť polomer odstreďovania.

1.  Tlačidlo *[RCF]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazia parametre „RAD“, „RCF“ a hodnota parametra „RAD“ sa nezobrazí v zátvorkách $\langle \rangle$.
 - Tlačidlo *[RCF]* svieti.
2.  Pomocou *[Otočné tlačidlo]* nastavte požadovaný polomer odstreďovania.

Zmenou polomeru odstreďovania sa automaticky prispôsobí hodnota RCF.
3.  Stlačte tlačidlo *[RCF]*.
 - Hodnota parametra „RCF“ sa zobrazí v zátvorkách $\langle \rangle$
4.  Pomocou *[Otočné tlačidlo]* nastavte požadovaný „RCF“.
5.  Stlačte tlačidlo *[PROG]*.
 - Nastavená hodnota RCF sa uloží.

7.1.8 Odstreďovanie látok alebo zmesí látok s hustotou vyššou ako 1,2 kg/dm³

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

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

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

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

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

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

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

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

Pri nejasnostiach si musíte vypýtať informácie od výrobcu.

7.2 Programovanie

7.2.1 Prednastavené programy (iba pri type 1701-30)



Programy 1 až 4 sú prednastavené a chránené proti zápisu.

Pri pokuse o uloženie údajov v miestach programu 1 až 4 sa zobrazí „Protected !!“ a údaje sa neuložia.

Pri vyvolaní programu sa pri miestach programu 1 až 4 prostredníctvom „+“ zobrazí, že tieto údaje sú chránené proti zápisu.

Ak sa ochrana proti zápisu zruší, údaje miest programu 1 až 4 sa môžu zmeniť a uložiť. Uloženie sa však vykoná iba dočasne a po vypnutí prístroja sa zmenené údaje opäť stratia.

PROG 1		PROG 2		PROG 3		PROG 4	
RAD	155	RAD	155	RAD	155	RAD	155
RCF	200	RCF	800	RCF	600	RCF	600
RPM	1074	RPM	2149	RPM	1861	RPM	1861
Doba chodu	2:15	Doba chodu	10:15	Doba chodu	10:15	Doba chodu	5:15
Stupeň rozbehu	9	Stupeň rozbehu	9	Stupeň rozbehu	9	Stupeň rozbehu	9
Stupeň brzdzenia	0	Stupeň brzdzenia	6	Stupeň brzdzenia	6	Stupeň brzdzenia	6

7.2.2 Ochrana proti zápisu pre programy

Ochrana proti zápisu sa dá aktivovať alebo deaktivovať pri nečinnosti rotora.

1. ➤ Vyvolajte požadovaný program.
2. ➤ Stlačte tlačidlo [PROG].
 - Zobrazí sa parameter RCL.
3. ➤ Stlačte tlačidlo [PROG] a podržte ho stlačené.
 - Zobrazí sa parameter STO.
 - Po 8 sekundách sa v zobrazení zobrazí „Set Protection = 1-“.
4. ➤ Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte „+“ alebo „-“.
 - + = program je chránený proti zápisu
 - = program nie je chránený proti zápisu
5. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Nastavenie sa uloží.

7.2.3 Vyvolanie alebo nahratie programu

1. ➤ Stlačte tlačidlo [PROG].
 - Zobrazí sa parameter RCL.
2. ➤ Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte požadované miesto programu.

3. ▶ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - ▶ Krátko sa zobrazí „Program recall...“.Zobrazia sa údaje odstreďovania požadovaného miesta programu

7.2.4 Zadanie alebo zmena programu



Pri ukladaní sa prepíšu predchádzajúce údaje miesta programu.

Ak sa zobrazí „Protected !!“, údaje v mieste programu sú chránené proti zápisu a nedôjde k uloženiu.

1. ▶ Nastavte požadované parametre.
2. ▶ Tlačidlo [PROG] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí parameter „STO“.
3. ▶ Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte požadované miesto programu.



Ak sa za miestom programu zobrazí „+“, údaje sú chránené proti zápisu.

Ochrana proti zápisu sa musí zrušiť, aby bolo možné uloženie.

4. ▶ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - ▶ Nastavenia sú uložené v požadovanom mieste programu.Krátko sa zobrazí „Program store...“.

7.2.5 Automatická vyrovňavacia pamäť

Po každom spustení procesu odstreďovania sa údaje o odstreďovaní dočasne uložia na mieste programu „0“ a je možné ich vyvolať.

V mieste programu „0“ sa nedajú uložiť žiadne programy.

7.3 Rozpoznanie rotora

- Po spustení odstreďovania sa vykoná rozpoznanie rotora.
- Ak sa rotor vymenil, odstreďovanie sa po rozpoznaní rotora zruší. Zobrazí sa kód rotora (Rotor), maximálne otáčky rotora (Nmax) a polomer odstreďovania (R) novo rozpoznaného rotora.
- Ak sú maximálne otáčky použitého rotora menšie ako nastavené otáčky, otáčky sa obmedzia na maximálne otáčky rotora. Číslo miesta programu sa potom zobrazí v zátvorkách „()“.
- Ak je aktivované počítadlo cyklov, po otvorení veka sa krátkodobo zobrazí počet vykonaných cyklov chodu (odstreďovaní) použitého kódu rotora.

7.4 Chladenie (pri odstredivkách s chladením)

7.4.1 Upozornenia pre chladenie

Požadovaná hodnota teploty sa dá nastaviť od -20 °C do +40 °C alebo od -4 °F do +104 °F.

Najnižšia dosiahnuteľná teplota je závislá od rotora.

7.4.2 Pohotovostné chladenie

Pri nečinnosti rotora a zatvorenom veku sa odstred'ovací priestor chladí na predvolenú teplotu, ak je táto nižšia ako 20 °C alebo 68 °F.

Počas pohotovostného chladenia sa zobrazuje predvolená teplota.

7.4.3 Predchladenie rotora

Na rýchle predchladenie nezaťaženého rotora a príslušenstva odporúčame odstred'ovať s nastavením nepretržitého chodu a nasledovnými otáčkami:

- výkyvný rotor: približne 20 % maximálnych otáčok použitého rotora.
- uhlový rotor: približne 40 % maximálnych otáčok použitého rotora.

Spustenie odstred'ovania na predchladenie rotora sa vykonáva automaticky s programom PREC (PRECOOLING).

Odstred'ovanie na predchladenie rotora sa nedá vykonať, keď sa pracuje so spojeniami programov.

Rotor stojí.

1. ➤ Stlačte tlačidlo [*Chladenie*].

- Tlačidlo bliká, dokým nie je rotor načítaný na predchladenie.

Ak je rotor načítaný, tlačidlo svieti.

Počas odstred'ovania sa zobrazujú otáčky rotora alebo z nich vyplývajúca hodnota RCF, teplota v odstred'ovacom priestore (iba pri odstredivke s chladením) a zostávajúca alebo uplynulá doba.

2. ➤ Stlačte tlačidlo [*STOP/OPEN*].

- Predchladenie rotora sa ukončí.

Dobeh sa vykoná so zvoleným stupňom brzdenia.

Zobrazí sa stupeň brzdenia.

7.4.4 Časovo oneskorené chladenie

V prípade potreby sa dá nastaviť, aby sa po spustení odstred'ovania chladenie vykonávalo časovo oneskorene. Doba oneskorenia je nastaviteľná od 15 do 900 sekúnd, v krokoch po 1 sekunde. Z výroby nie je nastavená žiadna doba oneskorenia.

1. ➤ Stlačte tlačidlo [*PROG*] a podržte ho stlačené.

- Po 8 sekundách sa zobrazí „****Menu Machine****“.

2. ➤ Tlačidlo [*PROG*] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „*-> Settings*“.

3. ➤ Stlačte tlačidlo [*ŠTART*].

- Zobrazí sa „*SOUND / BELL = on*“ alebo „*SOUND / BELL = off*“.

4. ➤ Tlačidlo [*PROG*] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „*Cool acc time = 0*“.

5. ➤ Pomocou [*Otočné tlačidlo*] nastavte požadovanú hodnotu.


0 = žiadna doba oneskorenia

6. ➤ Stlačte tlačidlo [*ŠTART*].

- Nastavenie sa uloží.

Krátko sa zobrazí „*Store Settings...*“.

Potom sa zobrazí „*-> Settings*“.








7.  Jedenkrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste opustili „Menu Settings“
alebo
Dvakrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste opustili „Menu Machine“.

7.4.5 Zabránenie zapnutiu chladenia počas dobehu

Dá sa nastaviť, aby sa na konci odstreďovania počas dobehu, po dosiahnutí nastavených otáčok, nezaplo chladenie.

Dá sa tým zabrániť eventuálnemu rozvíreniu sedimentu vo vzorke.

Tieto otáčky sú nastaviteľné od 0 ot./min po maximálne otáčky rotora (Nmax) v krokoch po 10.

1.  Stlačte tlačidlo [PROG] a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „***Menu Machine***“.
2.  Tlačidlo [PROG] stláčajte dovedy, dokým sa nezobrazí „-> Settings“.
3.  Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Zobrazí sa „SOUND / BELL = on“ alebo „SOUND / BELL = off“.
4.  Tlačidlo [PROG] stláčajte dovedy, dokým sa nezobrazí „Cool dec speed = ... rpm“.
5.  Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte požadovanú hodnotu.
6.  Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Nastavenie sa uloží.
Krátko sa zobrazí „Store Settings...“.
Potom sa zobrazí „-> Settings“.
7.  Jedenkrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste opustili „Menu Settings“
alebo
Dvakrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste opustili „***Menu Machine***“.





7.4.6 Monitorovanie teploty




Monitorovanie teploty slúži na ochranu vzoriek citlivých na teplotu.

Teplota sa monitoruje po dosiahnutí požadovaného rozsahu teploty. Požadovaný rozsah teploty je určený na požadovanú teplotu ± 3 °C.

Ak teplota v odstreďovacom priestore prekročí požadovanú teplotu o hodnotu „Error 58 Temp“ na dlhšie ako 2 minúty, odstreďovanie sa zruší a zobrazí sa hlásenie chyby „°C/ * -ERROR 58.6“.

Ak teplota v odstreďovacom priestore klesne pod požadovanú teplotu o hodnotu „Error 58 Temp“ na dlhšie ako 2 minúty, odstreďovanie sa zruší a zobrazí sa hlásenie chyby „°C/ * -ERROR 58.7“.

1.  Stlačte tlačidlo [PROG] a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „***Menu Machine***“.
2.  Tlačidlo [PROG] stláčajte dovedy, dokým sa nezobrazí „-> Settings“.
3.  Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Zobrazí sa „SOUND / BELL = on“ alebo „SOUND / BELL = off“.
4.  Tlačidlo [PROG] stláčajte dovedy, dokým sa nezobrazí „Error 58 Temp 15 °C“.

5.  Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte požadovanú hodnotu.
Nastaviteľné od 4 °C do 25 °C, v krokoch po 1 °C, ako aj nastavenie „disabled“. Nastavením „disabled“ sa deaktivuje monitorovanie teploty.
6.  Stlačte tlačidlo [ŠTART].
➔ Nastavenie sa uloží.
Krátko sa zobrazí „Store Settings...“.
Potom sa zobrazí „-> Settings“.
7.  Jedenkrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste opustili „Menu Settings“
alebo
Dvakrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste opustili „***Menu Machine***“.

7.5 Ohrev (pri odstredivkách s ohrevom)

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

Výkyvné rotory a uhlové rotory musia pracovať pri maximálnych otáčkach.



POZOR

Nebezpečenstvo popálenia spôsobené horúcimi povrchmi.

Povrchová teplota ohrievacieho článku v odstreďovacom priestore môže dosiahnuť až 500 °C alebo 932 °F.

- Nedotýkajte sa ohrievacieho článku.






UPOZORNENIE

Poškodenia plastových závesov spôsobené príliš vysokou teplotou

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

aktivovať/deaktivovať

Rotor stojí.

1.  Tlačidlo [T/°C] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „Heater = off“ alebo „Heater = on“.
2.  Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte „off“ alebo „on“.
off = ohrev deaktivovaný
on = ohrev aktivovaný
3.  Stlačte tlačidlo [T/°C] alebo tlačidlo [ŠTART].
➔ Nastavenia sa uložia.
Zobrazia sa údaje odstreďovania.

7.6 Menu Machine






7.6.1 Dopytovanie systémových informácií




Dopytovať môžete nasledujúce systémové informácie:

- Model odstredivky
- Sieťové napätie

- Informácie o rotore
- Verzia programu odstredivky
- Verzia programu meniča frekvencie

Rotor stojí.

1.  Stlačte tlačidlo [PROG] a podržte ho stlačené.
 - ➔ Po 8 sekundách sa zobrazí „***Menu Machine***“.
2.  Tlačidlo [PROG] stláčajte dovedy, dokým sa nezobrazí „-> Info“.
3.  Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - ➔ Zobrazí sa model odstredivky.
4.  Stlačte tlačidlo [PROG].
 - ➔ Zobrazí sa sieťové napätie.
5.  Stlačte tlačidlo [PROG].
 - ➔ Zobrazí sa kód rotora (Rotor), maximálne otáčky rotora (Nmax) a polomer odstreďovania (R) posledného rotora rozpoznávaného prostredníctvom rozpoznania rotora.

Posledný rozpoznávaný rotor je označený hviezdíčkou (*).
Prostredníctvom tlačidla [Otočné tlačidlo] sa dajú zobraziť informácie rotorov schválených pre odstredivku.
6.  Stlačte tlačidlo [PROG].
 - ➔ Zobrazí sa verzia programu odstredivky.
7.  Stlačte tlačidlo [PROG].
 - ➔ Zobrazí sa verzia programu meniča frekvencie.
8.  Tlačidlo [STOP/OPEN] stlačte dvakrát, aby ste opustili menu „-> Info“ alebo

Tlačidlo [STOP/OPEN] stlačte trikrát, aby ste opustili „***Menu Machine***“.

7.6.1.1 Adresa odstredivky

Adresa odstredivky je z výroby nastavená na adresu]=29.

7.6.2 Počítadlo cyklov

Odstredivka je vybavená počítadlom cyklov. Počítadlo cyklov počíta cykly chodu (odstreďovania) rôznych kódov rotorov.

Pri výkyvných rotoroch sa počítadlo cyklov používa na záznam cyklov chodu (odstreďovaní) závesov.

Keď sa rotor rozpozná rozpoznáním rotora prvýkrát, odstreďovanie sa zruší. Po stlačení ľubovoľného tlačidla sa zobrazí „Enter max cycles = (30000)“. Pred opätovným spustením odstreďovania sa musí zadať maximálne prípustný počet cyklov chodu uvedený na závese.

Pri rotoroch a závesoch, ktoré nie sú označené maximálne prípustným počtom cyklov chodu, sa môže počítadlo cyklov deaktivovať. Po každom otvorení veka sa krátkodobo zobrazí počet cyklov chodu (odstreďovaní) použitého kódu rotora.

Ak je prekročený zadaný maximálne prípustný počet cyklov chodu závesov, po každom spustení odstreďovania sa zobrazí „*MAX CYCLES PASSED*“.

Odstreďovanie sa musí spustiť nanovo. Závesy sa musia vymeniť za nové.

Keď sa závesy vymenili, počítadlo cyklov sa musí nastaviť späť na „0“.

Zadanie maximálne prípustného počtu cyklov chodu

Po spustení prvého odstred'ovania sa musí zadať maximálne prípustný počet cyklov chodu.

Zobrazí sa „Enter max cycles = (30000)“.

1. ➤ Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte maximálne prípustný počet cyklov chodu uvedený na závесе.
2. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Nastavenie sa uloží.
 Krátko sa zobrazí „Store max cycles ...“.

Spätne nastavenie počítadla cyklov a zadanie maximálne prípustného počtu cyklov chodu





Po použití nových závesov sa musí spätne nastaviť počítadlo cyklov na „0“. Musí sa zadať maximálne prípustný počet cyklov chodu.

1. ➤ Stlačte tlačidlo [PROG] a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „***Menu Machine***“.
2. ➤ Tlačidlo [PROG] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> Operating Time“.
3. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Zobrazia sa externé prevádzkové hodiny.
4. ➤ Tlačidlo [PROG] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazia cykly chodu.
5. ➤ Stlačte tlačidlo [RCF].
 - Počet cyklov chodu sa zobrazí v zátvorkách ().
6. ➤ [Otočné tlačidlo] otočte doľava, aby ste spätne nastavili počet cyklov chodu na „0“.
7. ➤ Stlačte tlačidlo [RCF].
 - Maximálne prípustný počet cyklov chodu sa zobrazí v zátvorkách ().
8. ➤ Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte maximálne prípustný počet cyklov chodu uvedený na závесе.
9. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Nastavenia sa uložia.
 Krátko sa zobrazí „Store cycles ...“.
Zobrazia sa cykly chodu.
10. ➤ Tlačidlo [OPEN/STOP] stlačte dvakrát, aby ste opustili menu „Operating Time“.
alebo
Tlačidlo [OPEN/STOP] stlačte trikrát, aby ste opustili „Menu Machine“.

Aktivácia počítadla cyklov









Rotor stojí.

1. ➤ Stlačte tlačidlo [PROG] a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „***Menu Machine***“.
2. ➤ Tlačidlo [PROG] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> Operating Time“.
3. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Zobrazia sa externé prevádzkové hodiny.
4. ➤ Tlačidlo [PROG] stláčajte dovtedy, dokým sa pri deaktivovanom počítadle cyklov nezobrazí „Cycles = disabled“.
Ak sa zobrazia cykly chodu, počítadlo cyklov je už aktivované.

5.  Tlačidlo [RCF] stláčajte dovtedy, dokým sa maximálne prípustný počet cyklov chodu nezobrazí v zátvorkách ().
6.  Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte maximálne prípustný počet cyklov chodu uvedený na závese.
7.  Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Nastavenia sa uložia.
 - Krátko sa zobrazí „Store cycles ...“.
 - Zobrazia sa cykly chodu.
8.  Tlačidlo [OPEN/STOP] stlačte dvakrát, aby ste opustili menu „Operating Time“.
alebo
Tlačidlo [OPEN/STOP] stlačte trikrát, aby ste opustili „Menu Machine“.

Deaktivácia počítadla cyklov

Rotor stojí.


1.  Stlačte tlačidlo [PROG] a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „***Menu Machine***“.
2.  Tlačidlo [PROG] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> Operating Time“.
3.  Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Zobrazia sa externé prevádzkové hodiny.
4.  Tlačidlo [PROG] stláčajte dovtedy, dokým sa pri aktivovanom počítadle cyklov nezobrazia cykly chodu.
Ak sa zobrazí „Cycles = disabled“, počítadlo cyklov je už deaktivované.
5.  Tlačidlo [RCF] stláčajte dovtedy, dokým sa maximálne prípustný počet cyklov chodu nezobrazí v zátvorkách ().
6.  Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte maximálne prípustný počet cyklov chodu na „0“.
7.  Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Nastavenia sa uložia.
 - Krátko sa zobrazí „Store cycles ...“.
 - Zobrazí sa „Cycles = disabled“.
8.  Tlačidlo [OPEN/STOP] stlačte dvakrát, aby ste opustili menu „Operating Time“.
alebo
Tlačidlo [OPEN/STOP] stlačte trikrát, aby ste opustili „Menu Machine“.

7.6.3 Dopytovanie prevádzkových hodín, odstreďovaní a počítadla cyklov

Prevádzkové hodiny sú rozdelené na interné a externé prevádzkové hodiny.

- Interné prevádzkové hodiny („OP Time int =“): Celková doba, počas ktorej bol zapnutý prístroj.
- Externé prevádzkové hodiny („OP Time ext =“): Celková doba doterajších odstreďovaní.

Rotor stojí.

1.  Stlačte tlačidlo [PROG] a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „***Menu Machine***“.

2. ➤ Tlačidlo *[PROG]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> *Operating Time*“.
 3. ➤ Stlačte tlačidlo *[ŠTART]*.
 - Zobrazí sa „*OP Time ext =*“.
 4. ➤ Stlačte tlačidlo *[PROG]*.
 - Zobrazí sa „*OP Time int =*“.
 5. ➤ Stlačte tlačidlo *[PROG]*.
 - Zobrazí sa „*Number of Starts =*“.

Toto je počet všetkých odstredovaní.
 6. ➤ Stlačte tlačidlo *[PROG]*.
 - Zobrazí sa „*Cycles =*“.

Je to počet cyklov chodu (odstredovaní) použitého kódu rotora od posledného spätného nastavenia počítadla cyklov na „0“ a maximálne prípustný počet cyklov chodu.
 7. ➤ Stlačte tlačidlo *[PROG]*.
 - Zobrazí sa „*Rotor cycles total =*“.

Je to počet všetkých cyklov chodu (odstredovaní) použitého kódu rotora.
 8. ➤ Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte dvakrát, aby ste opustili menu „-> *Operating Time*“.
- alebo
- Tlačidlo *[STOP/OPEN]* stlačte trikrát, aby ste opustili „****Menu Machine****“.

7.6.4 Aktivácia alebo deaktivácia Dual time mode

Ak je funkcia „*Dual time mode*“ aktivovaná, dá sa nastaviť, kedy sa začne počítanie doby chodu pri odstredovaní. Táto funkcia je aktivovaná z výroby. Rotor stojí.








1. ➤ Stlačte tlačidlo *[PROG]* a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „****Menu Machine****“.
 2. ➤ Tlačidlo *[PROG]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> *Settings*“.
 3. ➤ Stlačte tlačidlo *[ŠTART]*.
 - Zobrazí sa „*SOUND / BELL = on*“ alebo „*SOUND / BELL = off*“.
 4. ➤ Tlačidlo *[PROG]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „*Dual time mode enabled*“ alebo „*Dual time mode disabled*“.
 5. ➤ Pomocou *[Otočné tlačidlo]* nastavte „*enabled*“ alebo „*disabled*“.
- disabled* = funkcia je deaktivovaná,
enabled = funkcia je aktivovaná.
6. ➤ Stlačte tlačidlo *[ŠTART]*.
 - Nastavenia sa uložia.

Krátko sa zobrazí „*Store Settings...*“.

Potom sa zobrazí „-> *Settings*“.
 7. ➤ Jedenkrát stlačte tlačidlo *[STOP/OPEN]*, aby ste opustili „*Menu Settings*“.
- alebo
- Dvakrát stlačte tlačidlo *[STOP/OPEN]*, aby ste opustili „*Menu Machine*“.

7.6.5 Aktivácia alebo deaktivácia dôb rozbehu a dobehu




Rotor stojí.

1.  Stlačte tlačidlo *[PROG]* a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „****Menu Machine****“.
2.  Tlačidlo *[PROG]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> *Settings*“.
3.  Stlačte tlačidlo *[ŠTART]*.
 - Zobrazí sa „*SOUND / BELL = on*“ alebo „*SOUND / BELL = off*“.
4.  Tlačidlo *[PROG]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „*Ramp Unit = Steps*“ alebo „*Ramp Unit = Steps / Time*“.
5.  Pomocou *[Otočné tlačidlo]* nastavte „*Steps*“ alebo „*Steps / Time*“.
 - Steps = doby rozbehu a dobehu deaktivované,
 - Steps / Time = doby rozbehu a dobehu aktivované.
6.  Stlačte tlačidlo *[ŠTART]*.
 - Nastavenie sa uloží.
 - Krátko sa zobrazí „*Store Settings...*“.
 - Potom sa zobrazí „-> *Settings*“.
7.  Jedenkrát stlačte tlačidlo *[STOP/OPEN]*, aby ste opustili „*Menu Settings*“ alebo
 - Dvakrát stlačte tlačidlo *[STOP/OPEN]*, aby ste opustili „*Menu Machine*“.

7.6.6 Blokovanie programu

Pri nečinnosti rotora sa dajú nastaviť nasledujúce blokovania programu:

LOCK 1	Zobrazí sa LOCK 1. Programy sa dajú iba vyvolať, ale nedajú sa meniť.
LOCK 2	Zobrazí sa LOCK 2. Žiadne programy sa nedajú vyvolať ani meniť. Odstredivka sa dá riadiť cez rozhranie (iba pri odstredivke s rozhraním).
LOCK 3	Žiadne zobrazenie stavu Žiadne blokovanie programu. Programy sa dajú vyvolať a meniť.

1.  Stlačte tlačidlo *[PROG]* a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „****Menu Machine****“.
2.  Tlačidlo *[PROG]* stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> *Change Lock*“.
3.  Stlačte tlačidlo *[ŠTART]*.
 - Zobrazí sa stav Lock.
 - Ak nie je zadané žiadne PIN, zobrazí sa napr. „*LOCK = {3} confirm by START*“.
 - Ak je zadané PIN, zobrazí sa napr. „*LOCK = 3*“.

4. ➤ Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte požadovaný stav.
Ak je zadané PIN, zobrazí sa „PIN = ---- confirm by START“. V tomto prípade sa najskôr musí pomocou [Otočné tlačidlo] nastaviť platné PIN a následne sa musí stlačiť tlačidlo [ŠTART], predtým ako sa môže nastaviť stav Lock.
5. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
➔ Nastavenie sa uloží.
napr. sa krátko zobrazí „Store LOCK 2“.
Potom sa zobrazí „-> Change Lock“.
6. ➤ Jedenkrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste opustili „Menu Settings“
alebo
Dvakrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste opustili „Menu Machine“.

7.6.7 PIN (osobné identifikačné číslo)

Na zabránenie zmene blokovania programu neoprávnenou osobou sa môže nastaviť PIN. Z výroby nie je nastavené žiadne PIN.


Nastavenie alebo zmena PIN

1. ➤ Stlačte tlačidlo [PROG] a podržte ho stlačené.
➔ Po 8 sekundách sa zobrazí „***Menu Machine***“.
2. ➤ Tlačidlo [PROG] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> Change PIN“.
3. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
➔ Zobrazí sa „old PIN = ---- <START>“.
4. ➤ Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte platné PIN.
Ak sa PIN nastavuje prvýkrát, tak tento krok preskočte alebo nastavte „0000“.

Pomôcka pre zadávanie: Držte stlačené príslušné tlačidlo.









Tlačidlo [Parametre rozbehu a dobehu]	Zmení sa len 1 000. miesto PIN.
Tlačidlo [RCF]	Zmení sa len 100. miesto PIN.
Tlačidlo [RPM]	Zmení sa len 10. miesto PIN.

5. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
➔ Zobrazí sa „new PIN = ---- <START>“.
Ak bol nastavený nesprávny PIN kód, zobrazí sa opäť „old PIN = ---- <START>“. V takomto prípade nastavte platný kód PIN prostredníctvom [Otočné tlačidlo] a stlačte tlačidlo [ŠTART].
6. ➤ Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte nové PIN.
Na deaktiváciu PIN sa musí nastaviť „0000“.
7. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
➔ Nastavenie sa uloží.
Krátko sa zobrazí „Store PIN ...“.
Potom sa zobrazí „-> Change PIN“.

8.  Jedenkrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste opustili „Menu Settings“
alebo
Dvakrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste opustili „Menu Machine“.

Postup pri stratenom PIN

Ak sa PIN stratilo, môže sa vyvolať takzvané pomocné (Help) číslo. Pomocou tohto čísla môže výrobca vypočítať PIN, ktoré nahradí doteraz platné PIN.

1.  Na 8 sekúnd držte stlačené tlačidlo [PROG].
Po 8 sekundách sa v zobrazení zobrazí „***Menu Machine***“.
2.  Stlačte tlačidlo [PROG], dokým sa nezobrazí „-> Change PIN“.
3.  Stlačte tlačidlo [ŠTART].
➔ Zobrazí sa „old PIN = ---- <START>“.
4.  Stlačte tlačidlo [PROG].
➔ Zobrazí sa „Get HELP # no“.
Po vyvolaní čísla Help bude doterajšie PIN neplatné.
5.  Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte „yes“.
6.  Stlačte tlačidlo [ŠTART].
➔ Zobrazí sa „Are you sure ? no“.
7.  Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte „yes“.
8.  Stlačte tlačidlo [ŠTART].
➔ Zobrazí sa „HELP # = 5487“.
Toto číslo Help si zapíšte a vyžiadajte si s ním potrebné PIN.
Pomocou obdržaného PIN nastavte nové PIN

7.6.8 Akustický signál

7.6.8.1 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.

7.6.8.2 Aktivácia alebo deaktivácia akustického signálu

Rotor stojí.

1.  Stlačte tlačidlo [PROG] a podržte ho stlačené.
➔ Po 8 sekundách sa zobrazí „***Menu Machine***“.
2.  Tlačidlo [PROG] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> Settings“.
3.  Stlačte tlačidlo [ŠTART].
➔ Zobrazí sa „SOUND / BELL = on“ alebo „SOUND / BELL = off“.
„SOUND / BELL“: Signál po ukončení odstredovania
4.  Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte „off“ alebo „on“.
off = akustický signál deaktivovaný
on = akustický signál aktivovaný

5. ➤ Stlačte tlačidlo [PROG].
 - Zobrazí sa „SOUND / BELL error = on“ alebo „SOUND / BELL error = off“.
 - „SOUND / BELL error“: Signál po výskyte poruchy
6. ➤ Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte „off“ alebo „on“.
 - off = akustický signál deaktivovaný
 - on = akustický signál aktivovaný
7. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Nastavenie sa uloží.
 - Krátko sa zobrazí „Store Settings...“.
 - Potom sa zobrazí „-> Settings“.
8. ➤ Jedenkrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste opustili „Menu Settings“ alebo
 - Dvakrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste opustili „***Menu Machine***“.

7.6.9 Zobrazené údaje odstreďovania po zapnutí

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

1. ➤ Stlačte tlačidlo [PROG] a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „***Menu Machine***“.
2. ➤ Tlačidlo [PROG] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> Settings“.
3. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Zobrazí sa „SOUND / BELL = on“ alebo „SOUND / BELL = off“.
4. ➤ Tlačidlo [PROG] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „Start program = Last“ alebo „Start program = First“.
5. ➤ Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte „Last“ alebo „First“.
 - Last = posledný použitý program
 - First = program 1
6. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Nastavenia sa uložia.
 - Krátko sa zobrazí „Store Settings...“.
 - Potom sa zobrazí „-> Settings“.
7. ➤ Jedenkrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste opustili „Menu Settings“ alebo
 - Dvakrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste opustili „Menu Machine“.

7.6.10 Nastavenie jednotky teploty (pri odstreďovkách s chladením)

Teplota sa dá zadať v stupňoch Celzia (°C) alebo v stupňoch Fahrenheita (°F).

1. ➤ Stlačte tlačidlo [PROG] a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „***Menu Machine***“.

2. Tlačidlo [PROG] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> Settings“.
3. Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Zobrazí sa „SOUND / BELL = on“ alebo „SOUND / BELL = off“.
4. Tlačidlo [PROG] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „Temp Unit = Fahrenheit“ alebo „Temp Unit = Celsius“.
5. Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte „Celsius (°C)“ alebo „Fahrenheit (°F)“.

Celsius = hodnoty v stupňoch Celzia (°C)
Fahrenheit = v stupňoch Fahrenheita (°F)
6. Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Nastavenie sa uloží.

Krátko sa zobrazí „Store Settings ...“.
Potom sa zobrazí „-> Settings“.
7. Tlačidlo [OPEN/STOP] stlačte jedenkrát, aby ste opustili menu „Settings“.

alebo

Dvakrát stlačte tlačidlo [OPEN/STOP], aby ste opustili „Menu Machine“.

7.7 Spojenia programov

7.7.1 Spojenie programov alebo zmena spojenia programov



Uložiť je možné 25 spojení programov (miesta programu A až Z, miesto programu J neexistuje).

Spojenie programov môže pozostávať z maximálne 20 programov.

V spojení programov sa vykonáva prispôsobenie otáčok od jedného programu k nasledujúcemu vždy s parametrom rozbehu nasledujúceho programu.

V spojení programov sa nedajú zmeniť žiadne parametre odstredovania. Zmena parametrov je možná iba v jednotlivých programoch.

Spojiť sa nemôžu žiadne programy trvalého chodu ani programy s dobami rozbehu a dobehu.

Tlačidlom [TIME] sa dá počas odstredovania vyvolať celková doba chodu spojenia programov a doba chodu práve bežiacieho programu.

Spojenia programov sú aktivované.

1. Tlačidlo [PROG] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „EDIT A...Z“.
2. Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte požadované miesto programu, na ktorom sa má uložiť spojenie programov.
3. Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Zobrazí sa miesto programu spojenia programov a prvý program spojenia programov.
4. Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte prvý program spojenia programov.

5. ➤ Stlačte tlačidlo [PROG].
 - Zobrazí sa nasledujúci program spojenia programov.
6. ➤ Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte nasledujúci program spojenia programov.
7. ➤ Stlačte tlačidlo [PROG].
 - Zobrazí sa nasledujúci program spojenia programov.
8. ➤ Kroky 6 a 7 opakujte dovtedy, dokým nebudú nastavené všetky programy.
9. ➤ Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte „END“. Otočné tlačidlo na to otáčajte proti smeru hodinových ručičiek.
Pri spojení programov, ktoré pozostávajú z 20 programov, nie je možné po 20. programe nastaviť „END“.
10. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Zobrazí sa „STO B“.
11. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART], aby ste uložili spojenie programov.
 - Krátko sa zobrazí „Multi program store...“.

7.7.2 Vывolanie spojenia programov

1. ➤ Tlačidlo [PROG] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „RCL A...Z“.
2. ➤ Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte požadované miesto programu.
3. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Krátko sa zobrazí „Multi program recall...“.
 - Zobrazia sa údaje odstreďovania prvého programu spojenia programov, ako aj celková doba chodu spojenia programov.

7.7.3 Aktivácia alebo deaktivácia spojenia programov

1. ➤ Stlačte tlačidlo [PROG] a podržte ho stlačené.
 - Po 8 sekundách sa zobrazí „***Menu Machine***“.
2. ➤ Tlačidlo [PROG] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „-> Settings“.
3. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Zobrazí sa „SOUND / BELL = off“ alebo „SOUND / BELL = on“.
4. ➤ Tlačidlo [PROG] stláčajte dovtedy, dokým sa nezobrazí „ Multi programs = off“ alebo „ Multi programs = on“.
5. ➤ Pomocou [Otočné tlačidlo] nastavte „off“ alebo „on“.
 - off = spojenie programov deaktivované
 - on = spojenie programov aktivované
6. ➤ Stlačte tlačidlo [ŠTART].
 - Nastavenie sa uloží.
 - Krátko sa zobrazí „Store Settings...“.
 - Potom sa zobrazí „-> Settings“.
7. ➤ Jedenkrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste opustili „Menu Settings“ alebo
Dvakrát stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby ste opustili „Menu Machine“.

8 Čistenie a ošetrovanie

8.1 Prehľadná tabuľka

Kap.	Úkony, ktoré treba vykonať	V prípade potreby	denne	týždenne	Ročne	Strana
8	Čistenie a ošetrovanie					53
8.3	Čistenie					54
8.3	Čistenie prístroja		X			54
8.3	Čistenie bio bezpečnostných systémov			X		54
8.3	Čistenie príslušenstva			X		54
8.4	Dezinfekcia					55
8.4	Dezinfekcia prístroja	X				55
8.4	Dezinfekcia príslušenstva	X				55
8.5	Údržba					56
8.5	Mazanie gumeného tesnenia odstred'ovacieho priestoru			X		56
8.5	Mazanie gumeného tesnenia bio bezpečnostného systému			X		56
8.5	Mazanie nosného čapu			X		56
8.5	Kontrola príslušenstva			X		56
8.5	Kontrola bio bezpečnostného systému			X		56
8.5	Kontrola odstred'ovacieho priestoru ohľadom poškodení				X	56
8.5	Mazanie hriadeľa motora				X	56
8.5	Príslušenstvo s obmedzenou dobou používania	X				57
8.5	Výmena odstred'ovacích nádob	X				57

8.2 Pokyny na čistenie a dezinfekciu



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo kontaminácie pre používateľa spôsobené nedostatočným čistením alebo pri nedodržovaní 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.
- Vykonávajte 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.
Nevykonávajte 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 odstreďovací 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 odstreďovací priestor savou handričkou.

Čistenie bio bezpečnostných systémov

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

Čistenie príslušenstva

1. ➤ Príslušenstvo čistite čistiacim prostriedkom a vlhkou handričkou.

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

8.4 Dezinfekcia



Dezinfekcii musí vždy predchádzať vyčistenie príslušných komponentov.

Pozri ➔ Kapitola 8.3 „Čistenie“ na strane 54



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 vyčistíte 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 navlhčíte dezinfekčným prostriedkom bez vytvárania vzduchových bublín.
3. ➤ Po použití dezinfekčných prostriedkov zvyšky dezinfekčných prostriedkov nechajte vysušiť alebo ich odstráňte.

Autoklávanie

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

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

O stupni sterility sa nedá uviesť žiadny výrok.

Veká rotorov a závesy sa pred autoklávaním musia odstrániť.

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

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

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

8.5 Údržba

Mazanie gumeného tesnenia odstredovacieho priestoru

→ Gumené tesnenie zľahka natrite prostriedkom na ošetrovanie gummy.

Mazanie gumeného tesnenia bio bezpečnostného systému

→ 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 bio bezpečnostného systému

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

Kontrola odstredovacieho priestoru ohľadom poškodení

→ Odstredovací priestor skontrolujte ohľadom poškodení.

Mazanie hriadeľa motora

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

Príslušenstvo s obmedzenou dobou používania

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

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

Výmena odstredovacích nádob

POZOR
Nebezpečenstvo poranenia spôsobené rozbitím skla.

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

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

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

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

Ak ide o infekčný materiál, musí sa vykonať dezinfekcia.

9 Odstraňovanie porúch

9.1 Opis chyby

Ak sa chyba nedá odstrániť podľa tabuľky porúch, tak sa musí informovať zákaznícky servis. Uvedte 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. Zareagovanie poistky na ochranu proti nadprúdu. Zareagovanie poistkového automatu (iba pri typoch 1701-01 a 1706-01).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Skontrolujte napájacie napätie. ■ Zapnite poistkový automat, pozri ➔ <i>Kapitola 9.4 „Zapnutie poistkového automatu (iba pri typoch 1701-01 a 1706-01)“ na strane 60.</i> ■ Sieťový spínač prepnite do polohy spínača [I].
TACHO-ERROR 1, 2, 96	Chybný rýchlomer. Chybný motor, elektronika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otvorenie veka. ■ Sieťový spínač prepnite do polohy spínača [0]. ■ Počkajte minimálne 10 sekúnd. ■ Rotor otočte silno rukou. ■ Sieťový spínač prepnite do polohy spínača [I]. Rotor sa počas zapnutia musí otáčať.
IMBALANCE 3*	Rotor je zaťažovaný nerovnomerne.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otvorenie veka. ■ Skontrolujte zaťaženie rotora. ■ Zopakujte odstredovanie.

Popis chýb	Príčina	Odstránenie
CONTROL-ERROR 4.1-4.5, 6	Chyba blokovania veka.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
N > MAX 5.0, 5.1	Chyba zvýšených otáčok.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
N < MIN 13	Chyba nedostatočných otáčok.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
ROTORCODE 10.1-10.3	Chyba kódovania rotora.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
MAINS INTERRUPT 11*	Prerušenie siete počas odstredovania. Odstredovanie sa neukončilo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otvorenie veka. ■ Stlačte tlačidlo [ŠTART]. ■ V prípade potreby: Zopakujte odstredovanie.
VERSION-ERROR 12	Chýba zhoda komponentov elektroniky, chyba/porucha elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
CONTROL-ERROR 25.1-25.4	Chyba/porucha elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
CRC ERROR 27, 27.1	Chyba/porucha elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
SER I/O-ERROR 31, 34, 36	Chyba/porucha elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
° C * -ERROR 51, 53-55	Chyba/porucha elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
° C * -ERROR 52.0, 52.1	Prehriatie v odstredovacom priestore. Chyba/porucha elektroniky	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
° C * -ERROR 58.0, 58.1	Príliš veľká odchýlka teploty.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
° C * -ERROR 58.6, 58.7	Príliš veľká odchýlka teploty.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE. ■ Zvýšte teplotu „Error 58 Temp“.
FU/CCI-ERROR 60, 61.2-61.20, 61.128-61.132, 62	Chyba/porucha elektroniky/motora.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
FU/CCI-ERROR 61.1	Príliš nízke sieťové napätie. Chyba/porucha elektroniky/motora.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Skontrolujte sieťové napätie. ■ Vykonajte RESET SIETE.
SENSOR-ERROR 90	Chyba/porucha elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
SENSOR-ERROR 91-93	Chyba/porucha snímača nevyváženosti.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
° C * -ERROR 97, 98	Chyba/porucha elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
NO ROTOR OR ROTORCODE ERROR	Nenamontovaný žiadny rotor. Chybný rýchlomer.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otvorenie veka. ■ Namontujte rotor.
WRONG ROTOR !!!	Iba pri type 1701-30: Namontovaný rotor nie je schválený pre tento prístroj.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otvorenie veka. ■ Namontujte rotor, ktorý je schválený pre tento prístroj.

Popis chýb	Príčina	Odstránenie
N > ROTOR MAX	Otáčky sú vo zvolenom programe vyššie ako maximálne otáčky rotora.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Skontrolujte a skorigujte otáčky.
	Rotor sa vymenil. Zabudovaný rotor má vyššie maximálne otáčky ako predtým použitý rotor. Rotor sa ešte nerozpoznal prostredníctvom rozpoznania rotora.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nastavte otáčky až do maximálnych otáčok predtým použitého rotora. Stlačte tlačidlo [ŠTART], aby ste vykonali rozpoznanie rotora.
N > ROTOR MAX in Prog: napr. 3	Na zobrazenom mieste programu sa nachádza program, ktorého otáčky sú vyššie ako maximálne otáčky rotora.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Skontrolujte a skorigujte otáčky.
	Rotor sa vymenil. Zabudovaný rotor má vyššie maximálne otáčky ako predtým použitý rotor. Rotor sa ešte nerozpoznal prostredníctvom rozpoznania rotora.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nastavte otáčky až do maximálnych otáčok predtým použitého rotora. Stlačte tlačidlo [ŠTART], aby ste vykonali rozpoznanie rotora.
Runtime 00:00 in Prog: napr. 3	Na zobrazenom mieste programu sa nachádza program trvalého chodu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Program trvalého chodu nahradte v spojení programov programom s časovou predvoľbou.
Empty Program	Na zvolenom mieste programu nie je uložené žiadne spojenie programov.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vyvolajte spojenie programov.
Ramp Unit Time in Prog: napr. 3	Na zobrazenom mieste programu sa nachádza program s dobou rozbehu a/alebo dobehu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Program nahradte v spojení programov programom so stupňom rozbehu a brzdenia.
Acc time > Run time	Nastavená doba rozbehu je dlhšia ako doba chodu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nastavte dobu rozbehu, ktorá je kratšia ako doba chodu.
Protected !!	Program je chránený proti zápisu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deaktivujte ochranu programu proti zápisu.
FC INIT ERROR	Chyba/porucha elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
FC VERSION ERROR	Chyba/porucha elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
FATAL EEPROM ERROR 1-5	Chyba/porucha elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
WATCHDOG RESET	Chyba/porucha elektroniky.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vykonajte RESET SIETE.
MAX CYCLES PASSED	Prekročil sa maximálne prípustný počet cyklov chodu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Z bezpečnostných dôvodov vymeňte závesy za nové závesy. ■ Po výmene závesov späť nastavte počítadlo cyklov na „0“.
Enter max cycles = <30000>	Výzva na zadanie maximálne prípustného počtu cyklov chodu uvedeného na závesoch.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zadajte maximálne prípustný počet cyklov chodu.

Popis chýb	Príčina	Odstránenie
 Ľavá strana zobrazenia svieti.	-	<ul style="list-style-type: none"> Informujte zákaznícky servis.

9.2 Vykonanie RESETU SIETE

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

9.3 Núdzové odblokovanie

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



! VÝSTRAHA

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

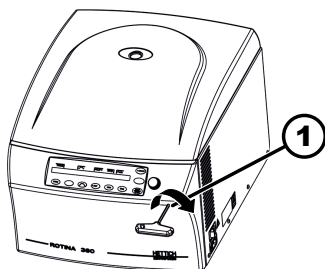
- Prístroj pred udržiavacími a údržbovými prácami odpojte od siete.



VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo porezania a stlačenia spôsobené pohybujúcim sa rotorom.

- Veko otvorte až vtedy, keď rotor stojí.



Obr. 25: Núdzové odblokovanie

1 Otvor

Personál:

- Školený používateľ

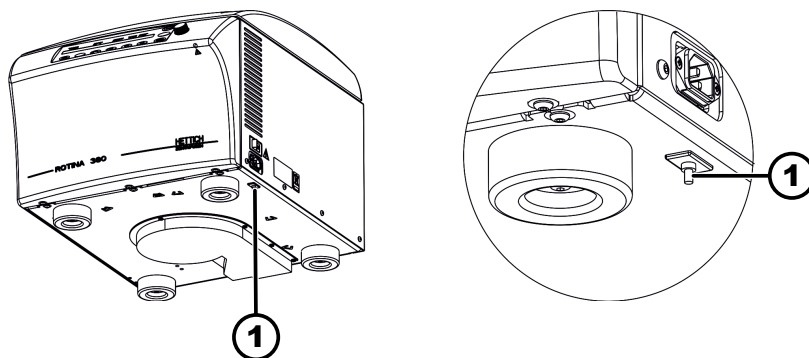
1. Pohľadom cez okienko vo veku sa uistite, že sa rotor zastavil.
2. Šesťhranný kľúč zasunúť vodorovne do otvoru (1) a otáčajte ním v smere hodinových ručičiek, dokým sa neotvorí veko.
3. Šesťhranný kľúč odstráňte z otvoru (1).
4. Keď je opäť prítomný elektrický prúd, skontrolujte, či bliká ľavá strana tlačidla [STOP/OPEN].

Keď ľavá strana tlačidla [STOP/OPEN] bliká, stlačte tlačidlo [STOP/OPEN], aby sa motorické blokovanie veka presunulo opäť do základnej polohy (otvorené).

9.4 Zapnutie poistkového automatu (iba pri typoch 1701-01 a 1706-01)

Personál:

- Školený používateľ



Obr. 26: Poistkový automat

1 Plastový kolík

Sieťový spínač sa nachádza v polohe spínača [O]

Odstredivka je odpojená od siete.

1. ➤ Stlačte plastový kolík (1) poistkového automatu.
2. ➤ Prístroj opäť pripojte na sieť.

10 Likvidácia

10.1 Všeobecné upozornenia



Prístroj môže zlikvidovať výrobca.

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

V prípade potreby kontaktujte technický servis výrobcu.

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



! VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo znečistenia a kontaminácie pre človeka a životné prostredie

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

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

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

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

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

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



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

██████████
Obr. 27: Zákaz likvidácie v komunálnom odpade

11 Index

A

- Adresa odstredivky. 43
- Akustický signál
 - Aktivovať/deaktivovať. 49
- Autoklávovanie. 55

B

- Bezpečnostné upozornenia. 8
- Bio bezpečnostný systém
 - Čistenie. 54
 - Kontrola. 56

Č

- Čistenie. 54
- Čistenie a dezinfekcia
 - Upozornenia. 54

D

- Dezinfekcia. 55
- Doba dobehu. 34
 - Aktivovať/deaktivovať. 47
- Doba chodu
 - Začiatok počítania. 35
 - Zmena. 34
- Doba rozbehu. 34
 - Aktivovať/deaktivovať. 47
- Dual time mode
 - Aktivovať/deaktivovať. 46

G

- Gumené tesnenie
 - Mazanie. 56

H

- Hlásenia chyby. 57
- Hriadeľ motora
 - Mazanie. 56

I

- Inštalácia odstredivky. 24
- Integrálne odstredivé zrýchlenie
 - Aktivovať/deaktivovať. 36
 - Dopytovanie. 35
 - Integrál RCF. 35

K

- Krátkodobé odstredovanie. 32
- Kvalifikácia personálu. 7
- Kvalifikácie personálu. 7

L

- Likvidácia. 61

N

- Náhradné diely. 18
- Nastavenie počas odstredovania. 33
- Nezamýšľaný účel. 7
- Nosný čap
 - Mazanie. 56

O

- Odstraňovanie porúch. 57
- Odstredovací priestor
 - Kontrola. 56
- Odstredovacie nádoby
 - Výmena. 57
- Odstredovania
 - Dopytovanie. 45
- Odstredovanie
 - s časovou predvoľbou. 32
 - s vyššou hustotou látok. 37
 - v trvalom chode. 31
- Ochranné prostriedky. 7
- Originálne náhradné diely. 18
- Osobné ochranné prostriedky. 7
- Ošetrovanie
 - Intervaly. 53
- Otáčky RPM. 35
- Otáčky vypnutia brzdy. 34

P

- Parametre rozbehu a dobehu. 33
- Plnenie. 28
- Počítadlo cyklov. 43
 - Aktivácia. 44
 - Deaktivácia. 45
 - Dopytovanie. 45
 - Spätné nastavenie. 44
 - Zadanie maximálnej hodnoty. 44

Polomer odstredovania

- RAD. 37
- Poučenie personálu. 8
- Predvídateľné chybné použitie. 7
- Prepravná poistka
 - Odstránenie. 22
 - Upevnenie. 20

Prevádzkové hodiny

- Dopytovanie. 45
- Pripojenie odstredivky. 24
- Príslušenstvo. 18
 - Čistenie. 54
 - Dezinfikovanie. 55
 - Kontrola. 56
 - s obmedzenou dobou použiteľnosti. 57

Prístroj

- Čistenie. 54
- Dezinfikovanie. 55

Program

- Nahratie. 38
- Ochrana proti zápisu. 38
- Vyvolanie. 38
- Zadanie. 39
- Zmena. 39

R

- Relatívne odstredivé zrýchlenie
 - RCF. 36, 37
- RESET SIETE. 60

Rotor	
Demontáž.	26
Montáž.	26
Zaťaženie.	29
Rozbalenie.	22
Rozpoznanie rotora.	39
Rozsah dodávky.	18
S	
Skladovacie podmienky.	19, 20
Spätná zásielka.	19
Spojenie programov	
Aktivácia.	52
Deaktivácia.	52
Vytvorenie.	51
Vyvolanie.	52
Zmena.	51
Stupeň brzdzenia.	34
Stupeň rozbehu.	34
Symbols.	6
Systémové informácie	
Dopytovanie.	42
Š	
Štítky	
na obale.	14
na prístroji.	14
T	
Trouble shooting.	57
Trvalý chod.	31
Typový štítok.	13
U	
Údaje odstreďovania po zapnutí.	50
Údržba.	56
Intervaly.	53
V	
Veko	
Otvorenie.	26
Zatvorenie.	26
Všeobecné bezpečnostné upozornenia.	8
Vypnutie.	25
Vyrovňavacia pamäť	
Automatická.	39
Z	
Zamýšľaný účel.	6
Zapnutie.	25
Zaťaženie.	28
Zodpovednosť prevádzkovateľa.	8

Navodila za uporabo

ROTINA 380 / 380 R



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, service@hettichlab.com

Spletna stran: www.hettichlab.com

Kazalo vsebine

1	O tem dokumentu.	6
1.1	Uporaba tega dokumenta.	6
1.2	Navodilo za uporabo spola.	6
1.3	Simboli in oznake v tem dokumentu.	6
2	Varnost.	6
2.1	Predvidena uporaba.	6
2.2	Zahteve za osebje.	7
2.3	Odgovornost lastnika.	7
2.4	Varnostna navodila.	8
3	Pregled naprave.	10
3.1	Tehnični podatki.	10
3.2	Evropska registracija.	13
3.3	Pomembne ploščice na embalaži.	14
3.4	Pomembne ploščice na napravi.	14
3.5	Upravljalni in prikazovalni elementi.	16
3.5.1	Krmilnik.	16
3.5.2	Prikazovalni elementi.	16
3.5.3	Upravljalni elementi.	17
3.6	Originalni nadomestni deli.	18
3.7	Obseg dobave.	18
3.8	Vračilo.	19
4	Transport in skladiščenje.	19
4.1	Pogoji za transport in skladiščenje.	19
4.2	Pritrditev transportne varovalke.	20
5	Zagon.	22
5.1	Razpakiranje centrifuge.	22
5.2	Odstranjevanje transportne varovalke.	22
5.3	Postavitev in priključitev centrifuge.	24
5.4	Vklop in izklop centrifuge.	25
6	Upravljanje	26
6.1	Odpiranje in zapiranje pokrova.	26
6.2	Demontaža in montaža rotorja.	26
6.3	Vstavljanje in odstranjevanje zbiralnikov.	27
6.4	Vstavljanje in odstranjevanje adapterja.	28
6.5	Polnjenje.	28
6.6	Odpiranje in zapiranje BIO-varnostnega sistema.	30
6.6.1	Razlaga.	30
6.6.2	Pokrov z vijačno zaporo in izvrtino	31
6.6.3	Pokrov z vijačno zaporo.	31
6.7	Centrifugiranje.	31
6.7.1	Centrifugiranje pri neprekinjenem delovanju.	31
6.7.2	Centrifugiranje z vnaprej izbranim časom	32

6.7.3	Kratkotrajna centrifuga.	32
6.7.4	Spreminjanje nastavitev med centrifugiranjem.	33
6.8	Funkcija hitre zaustavitve.	33
7	Upravljanje s programsko opremo.	33
7.1	Parametri centrifuge.	33
7.1.1	Parametri zagona in iztekanja	33
7.1.2	Čas delovanja TIME.	34
7.1.3	Število vrtljajev vrt./min.	35
7.1.4	Integral RCF.	35
7.1.5	Temperatura (pri centrifugah s hlajenjem).	36
7.1.6	Relativni centrifugalni pospešek RCF.	36
7.1.7	Relativni centrifugalni pospešek RCF in polmer centrifuge RAD.	36
7.1.8	Centrifugiranje materialov oz. zmesi materialov z gostoto, večjo kot 1,2 kg/dm ³	37
7.2	Programiranje.	37
7.2.1	Predhodno nastavljeni programi (samo za tip 1701-30). . .	37
7.2.2	Zaščita pred pisanjem za programe.	38
7.2.3	Priklic ali nalaganje programa.	38
7.2.4	Vnos ali spreminjanje programa.	38
7.2.5	Samodejni medpomnilnik.	39
7.3	Zaznavanje rotorja.	39
7.4	Hlajenje (pri centrifugah s hlajenjem).	39
7.4.1	Navodila za hlajenje.	39
7.4.2	Hlajenje v stanju pripravljenosti.	39
7.4.3	Predhodno hlajenje rotorja.	39
7.4.4	Hlajenje s časovnim zamikom.	40
7.4.5	Preprečevanje vklopa hlajenja med iztekom.	40
7.4.6	Nadzor temperature.	41
7.5	Ogrevanje (pri centrifugah z ogrevanjem).	42
7.6	Meni "Machine".	42
7.6.1	Poizvedba po podatkih o sistemu.	42
7.6.1.1	Naslov centrifuge.	43
7.6.2	Števec ciklov.	43
7.6.3	Poizvedba za delovne ure, centrifugiranja in števec ciklov. .	45
7.6.4	Aktiviranje ali deaktiviranje načina "Dual time mode".	46
7.6.5	Aktiviranje ali deaktiviranje zagonskega časa in časa izte- kanja.	46
7.6.6	Zaklepanje programa.	47
7.6.7	PIN (osebna identifikacijska številka).	48
7.6.8	Zvočni signal.	49
7.6.8.1	Splošno.	49
7.6.8.2	Aktiviranje ali deaktiviranje zvočnega signala.	49

7.6.9	Prikazani podatki o centrifugiranju po vklopu.	50
7.6.10	Nastavitev enote za temperaturo (pri centrifugah s hlajenjem).	50
7.7	Programske povezave.	51
7.7.1	Povezava programov ali spreminjanje programskih povezav	51
7.7.2	Priklic programske povezave.	52
7.7.3	Aktiviranje ali deaktiviranje programskih povezav.	52
8	Čiščenje in nega.	52
8.1	Pregledna tabela.	52
8.2	Navodila za čiščenje in razkuževanje.	53
8.3	Čiščenje.	54
8.4	Razkuževanje.	54
8.5	Vzdrževanje.	55
9	Odpravljanje motenj.	56
9.1	Opis napake.	56
9.2	Izvajanje OMREŽNE PONASTAVITVE.	59
9.3	Zasilna sprostitev.	59
9.4	Vklop inštalacijskega odklopnika (samo za tipa 1701-01 in 1706-01).	60
10	Odstranjevanje.	60
10.1	Splošna navodila.	60
11	Indeks.	62

1 O tem dokumentu

1.1 Uporaba tega dokumenta

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


1.2 Navodilo za uporabo spola

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

1.3 Simboli in oznake v tem dokumentu

Splošni simboli

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

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

2 Varnost

2.1 Predvidena uporaba

Predvidena uporaba

Centrifuga **ROTINA 380 / 380 R** 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.



OPOZORILO

Nevarnost telesnih poškodb in poškodb na napravi zaradi sproščenega rotorja.

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



POZOR

Nevarnost telesnih poškodb zaradi vrtečega se rotorja.

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

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



NAPOTEK

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

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

**NAPOTEK**

Poškodbe na napravi in sondah zaradi predčasne prekinitve programa.

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

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

3 Pregled naprave

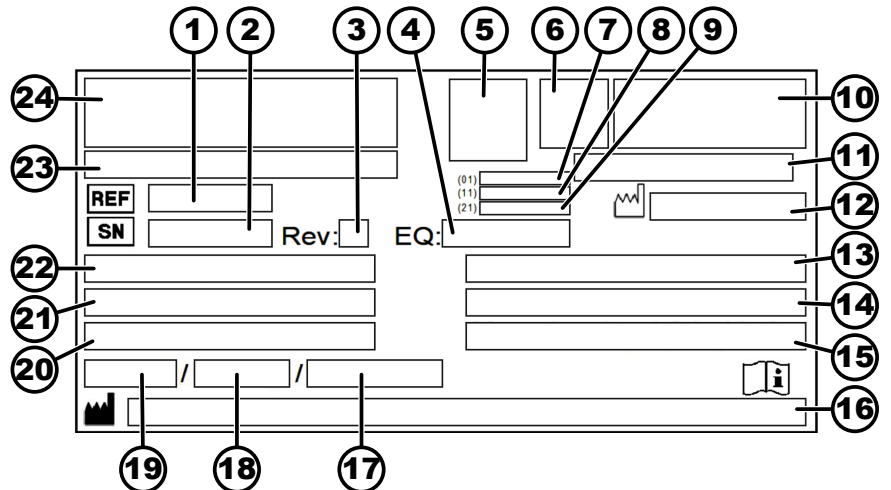
3.1 Tehnični podatki

Proizvajalec	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Model	ROTINA 380		
Tip	1701-30	1701	1701-01
Omrežna napetost ($\pm 10\%$)	200-240 V 1~/ 100-127 V 1~	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Omrežna frekvenca	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz
Priključna vrednost	maks. 450 VA	650 VA	700 VA
Poraba toka		3,3 A	7,0 A
Maks. količina	4 x 290 ml		
Maks. dovoljena gostota	1,2 kg/dm ³		
Maks. število vrtljajev (vrt./min)	4000	15000	
Maks. pospešek (RCF)	3095	24400	
Maks. kinetična energija	6200 Nm	18500 Nm	
Obveznost preverjanja (predpisi DGUV 100-500) (velja samo v Nemčiji)	ne	da	
Okoljski pogoji (EN/IEC 61010-1):			
Mesto namestitve	samo v notranjih prostorih		
Višina	do 2000 m nad morjem		
Temperatura okolice	2 °C do 35 °C		
Zračna vlaga	največja relativna zračna vlažnost 80 % za temperature do 31 °C, linearno znižanje do 50 % relativne zračne vlažnosti pri 40 °C.		

Prenapetostna kategorija (IEC 60364-4-443)	II		
Stopnja onesnaženja	2		
Razred zaščite naprave	I Naprava ni primerna za uporabo v eksplozijsko ogroženem okolju.		
EMC:			
Oddajanje motenj, odpornost proti motnjam	EN / IEC 61326-1 razred B FCC razred B	EN / IEC 61326-1 razred B	FCC razred B
Raven hrupa (odvisno od rotorja)	≤58 dB(A)	≤65 dB(A)	
Mere:			
Širina	457 mm		
Globina	600 mm		
Višina	418 mm		
Teža	približno 58,5 kg	približno 51 kg	približno 58,5 kg
Proizvajalec	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Model	ROTINA 380 R		
Tip	1706, 1706-50	1706-01	
Omrežna napetost (±10 %)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	
Omrežna frekvenca	50-60 Hz	60 Hz	
Priključna vrednost	1300 VA	1400 VA	
Poraba toka	6,5 A	13,0 A	
Hladilno sredstvo	R452A		
Maks. količina	4 x 290 ml		
Maks. dovoljena gostota	1,2 kg/dm ³		
Maks. število vrtljajev (vrt./min)	15000		
Maks. pospešek (RCF)	24400		
Maks. kinetična energija	35000 Nm		

Obveznost preverjanja (predpisi DGUV 100-500) (velja samo v Nemčiji)	da	
Okoljski pogoji (EN/IEC 61010-1):		
Mesto namestitve	samo v notranjih prostorih	
Višina	do 2000 m nad morjem	
Temperatura okolice	od 5 °C do 35 °C	
Zračna vlaga	največja relativna zračna vlažnost 80 % za temperature do 31 °C, linearno znižanje do 50 % relativne zračne vlažnosti pri 40 °C.	
Prenapetostna kategorija (IEC 60364-4-443)	II	
Stopnja onesnaženja	2	
Razred zaščite naprave	I Naprava ni primerna za uporabo v eksplozijsko ogroženem okolju.	
EMC:		
Oddajanje motenj, odpornost proti motnjam	EN / IEC 61326-1 razred B	FCC razred B
Raven hrupa (odvisno od rotorja)	≤64 dB(A)	
Mere:		
Širina	457 mm	
Globina	750 mm	
Višina	418 mm	
Teža	približno 81 kg	približno 88,5 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

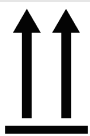
Osnovni UDI-DI

Dodelitev naprave

040506740100149T

ROTINA 380/380 R (diagnostika in vitro)

3.3 Pomembne ploščice na embalaži



ZGORAJ

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



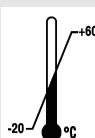
LOMLJIVO BLAGO V EMBALAŽI

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



ZAŠČITITE PRED VLAGO

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



OMEJITEV TEMPERATURE

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



OMEJITEV ZRAČNE VLAŽNOSTI

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



OMEJITEV ZLAGANJA GLEDE NA ŠTEVILO ENOT

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

3.4 Pomembne ploščice na napravi



Znakov na napravi ne smete odstraniti, prelepiti ali prekriti.



Pozor, splošno nevarno območje.

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



Opozorilo na biološko nevarnost.



Opozorilo o vročih površinah.

V primeru neupoštevanja tega navodila lahko pride do materialne škode in telesnih poškodb.



Opozorilo o previsoki temperaturi.

Plastični zbiralniki z utori se lahko uporabljajo samo pri temperaturah do največ 40 °C/104 °F.

V primeru neupoštevanja tega navodila lahko pride do materialne škode in telesnih poškodb.



Smer vrtenja rotorja.

Smer puščice označuje smer vrtenja rotorja.



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

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



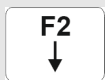
Centrifuga je opremljena z vmesnikom RS232.

Vmesnik RS232 je označen s simbolom.

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



Izenačitev potencialov: Vtični spojnik (vtič PA) za izenačitev potencialov (samo pri centrifugi z vtičem PA).

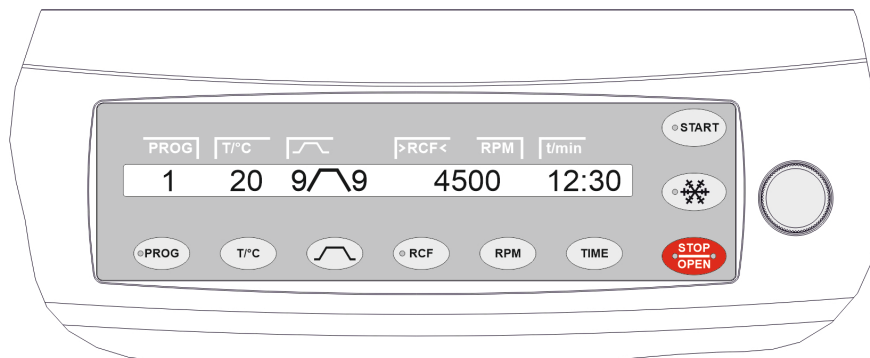


Inštalacijski odklopnik

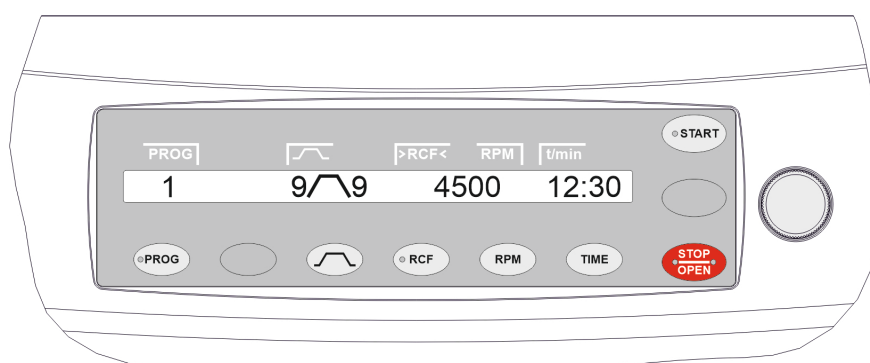


3.5 Upravljalni in prikazovalni elementi

3.5.1 Krmilnik



sl. 2: Krmilnik (naprava s hlajenjem)



sl. 3: Krmilnik (naprava brez hlajenja)

3.5.2 Prikazovalni elementi



sl. 4: Tipka [Hlajenje]

- Tipka utripa, dokler poteka branje podatkov rotorja.
- Tipka sveti med centrifugiranjem za predhodno hlajenje rotorja, dokler rotor še ne miruje.



sl. 5: Tipka [PROG]

- Tipka sveti, ko poteka podatkovna komunikacija.



sl. 6: Tipka [RCF]

- Tipka sveti, ko je prikazan napis RCF.



sl. 7: Tipka [START]

- Tipka utripa, dokler poteka branje podatkov rotorja.
- 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: [Vrtljivi gumb]



sl. 10: [Omrežno stikalo]



sl. 11: Tipka [Parametri zagona in iztekanja]



sl. 12: Tipka [Hlajenje]



sl. 13: Tipka [PROG]



sl. 14: Tipka [RCF]

- Nastavite posamezne parametre.
Z vrtenjem v nasprotni smeri urinega kazalca znižate vrednost.
Z vrtenjem v smeri urinega kazalca povišate vrednost.
- Vključite oz. izklopite napravo.
- Parametri stopenj zagona
Stopnja 9 = najkrajši zagonski čas, stopnja 1 = najdaljši zagonski čas.
- Zagonski čas, parametri
Mogoča je nastavitvev v korakih po 1 sekundo.
- Stopnje zaviranja, parametri
1–9 = Linearna zavorna krivulja
Stopnja 9 = najkrajši čas iztekanja, stopnja 1 = dolg čas iztekanja, stopnja 0 = iztekanje brez zaviranja.
- Čas iztekanja, parametri
Mogoča je nastavitvev v korakih po 1 sekundo.
- Število vrtljajev za izklop zaviranja, parameter N Brake
Mogoča je nastavitvev od 50 vrt./min do najvišjega števila vrtljajev rotorja (N_{max}) v korakih po 10. Ko se doseže to število vrtljajev, sledi iztekanje brez zaviranja.
- Zagon centrifugiranja za predhodno hlajenje rotorja (samo pri napravah s hlajenjem).
- Centrifugiranje za predhodno hlajenje rotorja se izvede samodejno s programom PREC (PRECOOLING).
- Priklic programov in programskih povezav, parameter RCL (priklic).
Programi: Programska mesta 1 do 99. Programske povezave: Programska mesta A do Z.
- Shranjevanje programov in programskih povezav, parameter STO (shranjevanje).
Shrani se lahko 99 programov (programska mesta 1 do 99).
Programsko mesto 0 se uporablja kot medpomnilnik za podatke o zadnjem centrifugiranju. Na tem programskem mestu ni mogoče shraniti nobenega programa.
Shrani se lahko 25 programskih povezav (programska mesta A do Z, programsko mesto J ni na voljo). Eno programsko povezavo lahko sestavlja 20 programov.
- Povezava programov, parameter EDIT.
- Prikličite „Meni "Machine"“.
- Pomikanje naprej po menijih.
- Relativni centrifugalni pospešek, parameter RCF.
RCF je prikazan v oklepajih } {.
Nastavite lahko številsko vrednost, ki ustreza številu vrtljajev med 50 vrt./min in najvišjim številom vrtljajev rotorja (N_{max}).



sl. 15: Tipka [RPM]



sl. 16: Tipka [START]



sl. 17: Tipka [T/°C]



sl. 18: Tipka [TIME]



sl. 19: Tipka [STOP/OPEN]

Mogoča je nastavitev v korakih po 1.

- Polmer centrifuge, parameter RAD.
Mogoča je nastavitev od 10 mm do 330 mm v korakih po 1 mm.
- Poizvedba za integral RCF.
Poizvedba za integral RCF je mogoča samo, ko je aktiviran prikaz integrala RCF.
- Preklop na vrednost RCF.
- Število vrtljajev, parameter RPM.
Mogoča je nastavitev od 50 vrt./min do najvišjega števila vrtljajev rotorja (N_{max}) v korakih po 10.
- Preklop na vrednost RPM.

- Zagon centrifugiranj.
- Shranjevanje vnosov in sprememb.
- Priklic podmenijev v „Meni “Machine”“.

- Temperatura (pri centrifugah s hlajenjem)
Nastavi se lahko v stopinjah Celzija (°C) ali v stopinjah Fahrenheita (°F).
Parameter T/°C = stopinja Celzija (°C). Mogoča je nastavitev od -20 °C do +40 °C v korakih po 1 °C.
Parameter T/°F = stopinja Fahrenheita (°F). Mogoča je nastavitev od -4 °F do +104 °F v korakih po 1 °F.
Najnižja mogoča temperatura je odvisna od rotorja.
- Temperatura (pri centrifugah z ogrevanjem)
Aktiviranje ali deaktiviranje ogrevanja, parameter Heater.
- Pomikanje nazaj po menijih (pri centrifugah brez hlajenja je tipka prazna).

- Čas delovanja, parameter t/hms.
h: ure. od 1 h do 99 h v korakih po 1 uro.
m: minute. od 1 min do 59 min v korakih po 1 minuto.
s: sekunde. od 1 s do 59 s v korakih po 1 s.
- Neprekinjeno delovanje "∞"
- Nastavite začetek štetja časa delovanja.

- Zaključek centrifugiranja.
Rotor se izteče z izbranim parametrom iztekanja.
- Z dvakratnim pritiskom tipke sprožite funkcijo hitre ustavitve.
- Odklenite pokrov.
- Vnesite parametre in zaprite menije.

3.6 Originalni nadomestni deli

Uporabljajte samo originalne nadomestne dele proizvajalca in odobreni pribor.

3.7 Obseg dobave

S centrifugo se dobavlja naslednji pribor:

- 1 mazivo za nosilne zatiče
- 1 imbusni ključ (SW5 x 170)

- 1 kotni imbusni ključ (SW2,5)
- 1 kratek okrogli kotni ključ (T20 SG)
- 1 napajalni kabel
- 1 navodila za uporabo
- 1 list z navodili za transportno varovalko
- 1 CD (samo za tip 1701-30)

Dodatno pri dobavi v Nemčiji:

- 1 kontrolni zvezek

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 pošiljatelj.

Za vračilo morajo biti pritrjene originalne transportne varovalke, glejte ➔ *Poglavje 4 „Transport in skladiščenje“ na strani 19*. Napravo pošljite v originalni embalaži.

4 Transport in skladiščenje

4.1 Pogoji za transport in skladiščenje

Pogoji za transport



NAPOTEK

Poškodbe na napravi, ker se niso uporabljale transportne varovalke.

- Pred transportom naprave pritrdite transportne varovalke.



NAPOTEK

Poškodbe na napravi zaradi kondenzata.

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

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

- Pred transportom pritrdite transportno varovalko in napravo odklopite iz električne vtičnice.
- Transportna temperatura mora biti med -20 °C in $+60\text{ °C}$.

- Zračna vlažnost ne sme povzročiti kondenzacije. Zračna vlažnost mora biti med 10 % in 80 %.
- Upoštevajte težo naprave.
- Pri transportu s transportnim pripomočkom (npr. s transportnim vozičkom) mora transportni pripomoček prenesti najmanj 1,6-kratno transportno težo naprave.
- Napravo med transportom zavarujte pred prevračanjem in padcem.
- Naprave nikoli ne transportirajte na boku ali obrnjeno na glavo.

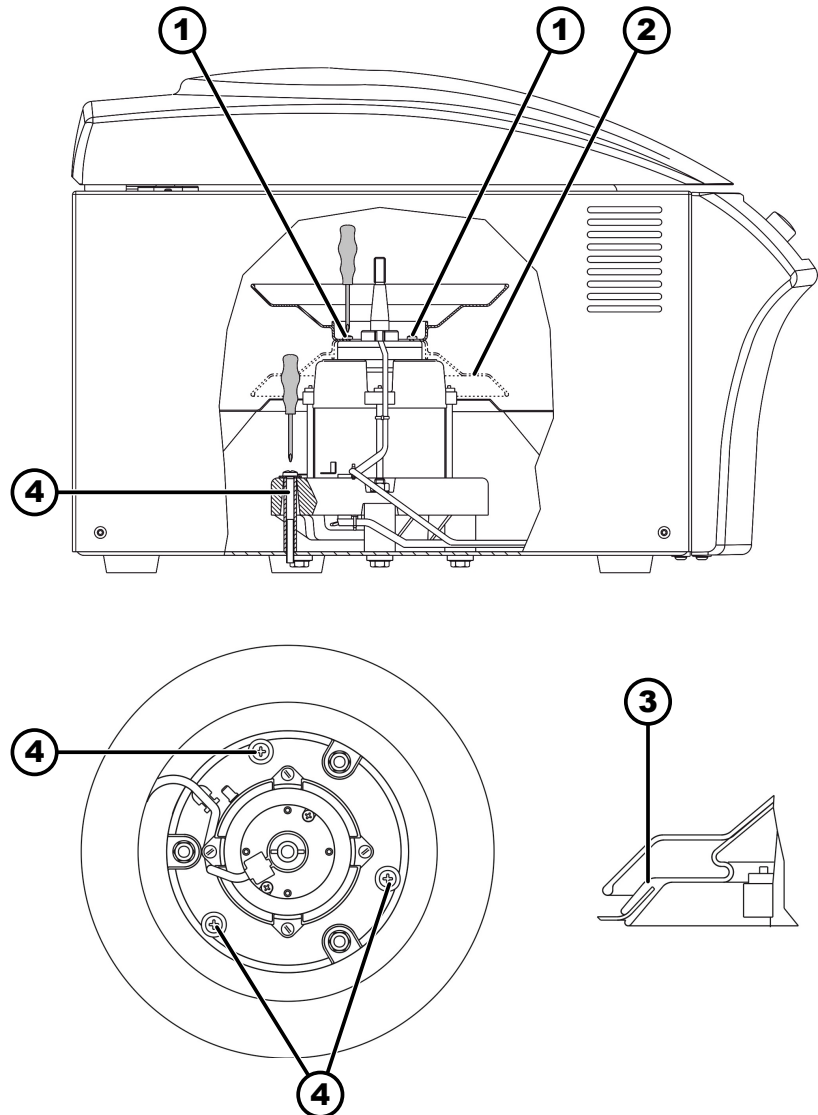
Pogoji skladiščenja

- Napravo je treba skladiščiti v originalni embalaži.
- Napravo skladiščite samo v suhih prostorih.
- Temperatura skladiščenja mora biti med $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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

Osebje:

- Šolan uporabnik



sl. 20: Transportna varovalka

- 1 Vijaki
- 2 Pokrov motorja
- 3 Meh (samo za centrifuge s hlajenjem)
- 4 Transportna varovalka
- 5 Vijaki transportne varovalke
- 6 Distančna puša

1. ▶ Odprite pokrov.
2. ▶ Odvijte in snemite pokrov motorja (2).
3. ▶ Za enoto ROTINA 380 R:
Odstranite meh (3).
4. ▶ Vstavite 3 transportna varovala (4) in 3 distančne puše (6) in jih privijte s 3 vijaki transportnega varovala (5).
5. ▶ Za enoto ROTINA 380 R:
Obrnite in vstavite meh (3).
6. ▶ Obrnite in vstavite pokrov motorja (2).
7. ▶ Privijte 4 vijake (1).

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 10.*



NAPOTEK

Poškodbe na napravi zaradi nepravilnega dviganja.

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

Osebj:

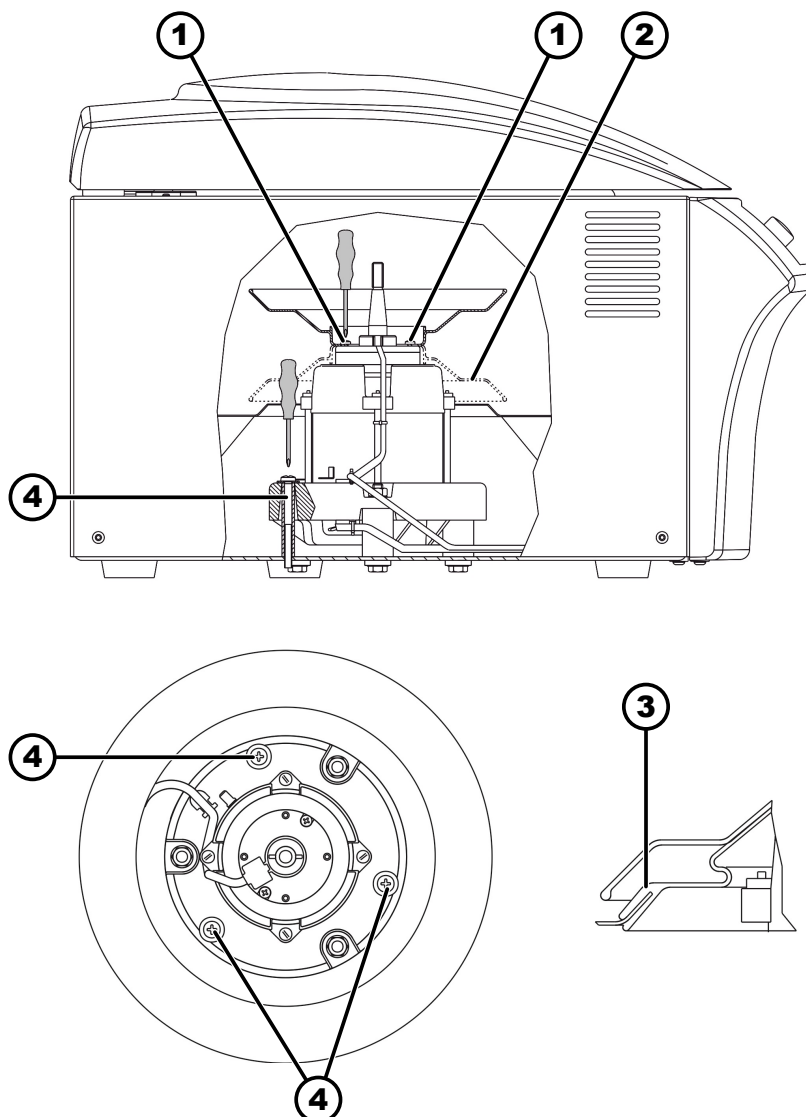
- Šolan uporabnik

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

5.2 Odstranjevanje transportne varovalke

Osebj:

- Šolan uporabnik



sl. 21: Transportna varovalka

- 1 Vijaki
- 2 Pokrov motorja
- 3 Meh (samo za centrifuge s hlajenjem)
- 4 Transportna varovalka
- 5 Vijaki transportne varovalke
- 6 Distančna puša

1. ▶ Odprite pokrov.
2. ▶ Odvijte 4 vijake (1).
3. ▶ Odstranite pokrov motorja (2).
4. ▶ Za enoto ROTINA 380 R:
Odstranite meh (3).
5. ▶ Odvijte 3 vijake transportnega varovala (5).
6. ▶ Odstranite in varno shranite vijake transportnega varovala (5),
distančne puše (6) ter transportna varovala (4).
7. ▶ Za enoto ROTINA 380 R:
Vstavite meh (3).
Meh (3) potisnite čez rob ponve. Pazite na izrez za kable.
8. ▶ Obrnite in privijte pokrov motorja (2).

5.3 Postavitev in priključitev centrifuge

Postavitev centrifuge



OPOZORILO

Nevarnost telesnih poškodb zaradi premajhne razdalje od centrifuge.

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



POZOR

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

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



NAPOTEK

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

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

Osebj:

- Šolan uporabnik

1. ➤ Napravo odložite na stabilno in ravno podlago.
2. ➤ Okrog naprave naj bo 300 mm prostora.
3. ➤ Upoštevajte okoljske pogoje v tehničnih podatkih (→ *Poglavje 3.1 „Tehnični podatki“ na strani 10*).

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
- različica programa in omrežna napetost
- koda rotorja (R), najvišje število vrtljajev rotorja (Nmax) in polmer centrifuge (R) rotorja, ki ga je nazadnje zaznal sistem za zaznavanje rotorja.

Prikazani polmer centrifuge je standardna vrednost, ki mora biti prilagojena uporabljenemu priboru.

- Ko je pokrov zaprt: Prikaz „*OPEN ODPRTO*“
- Ko je pokrov odprt: Podatki o centrifugiranju zadnjega uporabljenega programa ali programa 1.

Takojsen prikaz podatkov o centrifugiranju po vklopu

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

2. ➤ Pri prvi optični spremembi na prikazu (inverzni prikaz) pritisnite in zadržite poljubno tipko.

➤ Prikažejo se podatki o centrifugiranju.

Izklop centrifuge

Rotor miruje.

➤ Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala *[0]*.

6 Upravljanje

6.1 Opiranje in zapiranje pokrova

Opiranje pokrova

Osebj:

- Šolan uporabnik

Centrifuga je vključena

Rotor miruje.

→ Pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*.

- ➔ Motorno odklenjeni pokrov.

Leva stran tipke *[STOP/OPEN]* preneha svetiti.

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.



*Ko utripa leva stran tipke *[STOP/OPEN]*, pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da se motorno zaklepanje pokrova premakne v osnovni položaj (odprto).*

Osebj:

- Šolan uporabnik

→ Zaprite pokrov in sprednji rob pokrova rahlo potisnite navzdol.

- ➔ Motorno zaklenjeni pokrov.

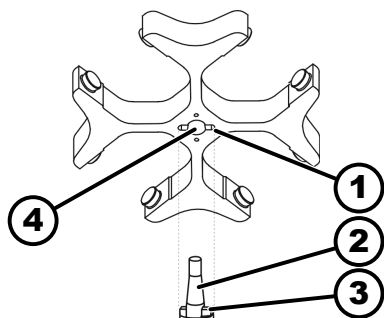
Sveti leva stran tipke *[STOP/OPEN]*.

6.2 Demontaža in montaža rotorja

Demontaža rotorja z napajalno matico

Osebj:

- Šolan uporabnik



sl. 22: Montaža in demontaža rotorja

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

Montaža rotorja z napenjalno matico

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

Osebj:

- Šolan uporabnik

Pokrov je odprt.

1. ➤ Očistite gred motorja (2) in izvrtino v rotorju (4).
2. ➤ Rahlo namažite gred motorja (2), glejte ➔ *Poglavje 8.2 „Navodila za čiščenje in razkuževanje“ na strani 53.*
3. ➤ Rotor namestite navpično na gred motorja (2).
Sojemalo (3) gredi motorja mora biti v utoru (1) rotorja. Na rotorju je označena usmeritev utora.
4. ➤ S priloženim ključem ročno privijte napenjalno matico rotorja.
5. ➤ Preverite, ali je rotor dobro pritrjen.

6.3 Vstavljanje in odstranjevanje zbiralnikov

Vstavljanje zbiralnikov



NAPOTEK

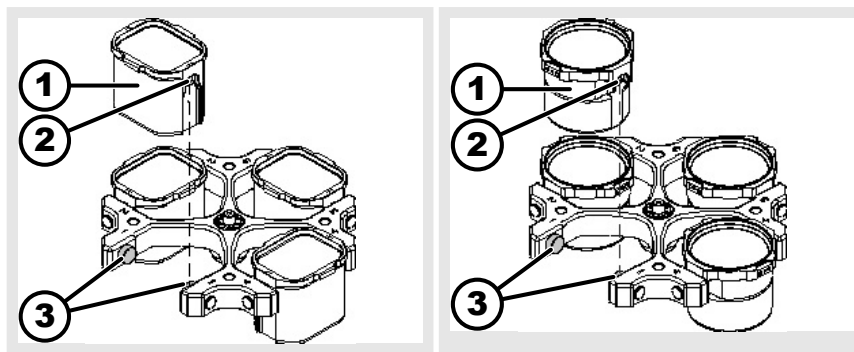
Poškodbe na napravi zaradi neuravnoteženosti, do katerih pride zaradi nepravilnega polnjenja rotorja.





- Vsa mesta na nihajnih rotorjih obremenite z enakimi zbiralniki.




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

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



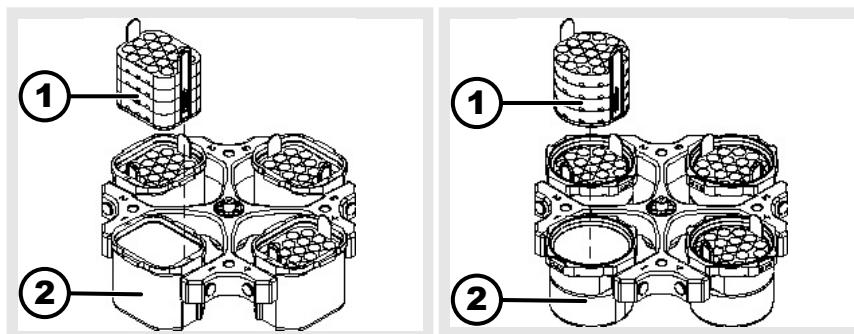
1.  Preverite, ali je rotor dobro pritrjen.
2.  Namažite nosilne zatiče (3).
3.  Obešalo (1) vstavite v rotor od zgoraj. Nosilni nastavki (3) morajo biti v utorih (2).
4.  Zbiralnike (1) potisnite do konca navzdol.

Odstranjevanje zbiralnikov


-  Zbiralnike (1) izvlecite navpično navzgor iz rotorja.

6.4 Vstavljanje in odstranjevanje adapterja


Adapter



vstavljanje

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

odstranjevanje

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

6.5 Polnjenje

Polnjenje centrifugirne posode



OPOZORILO

Nevarnost telesnih poškodb zaradi kontaminiranega vzorčnega materiala.

Iz posode z vzorci med centrifugiranjem izhaja kontaminirani vzorčni material.

- Uporabljati je treba centrifugirne posode s posebnimi vijaknimi zapornimi za nevarne snovi.
- Pri materialih rizične skupine 3 in 4 poleg različnih centrifugirnih posod, ki se lahko zaklenejo, uporabljajte tudi bio-varnostni sistem (glejte priloženi "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

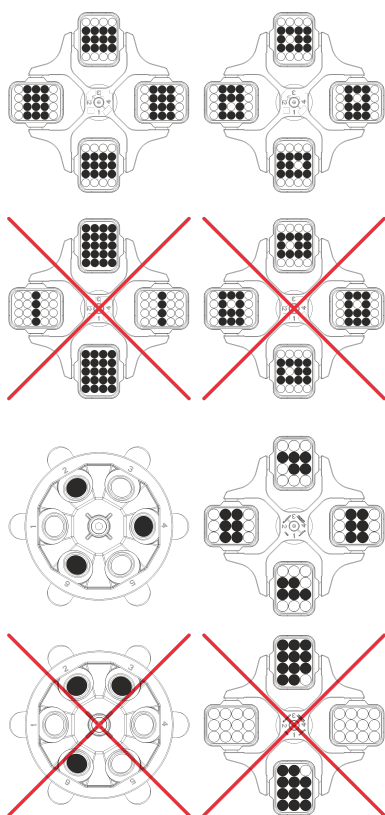
→ Centrifugirne posode polnite zunaj centrifuge.

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 zbiralnik in v centrifugalni prostor zaiti nobena tekočina.

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

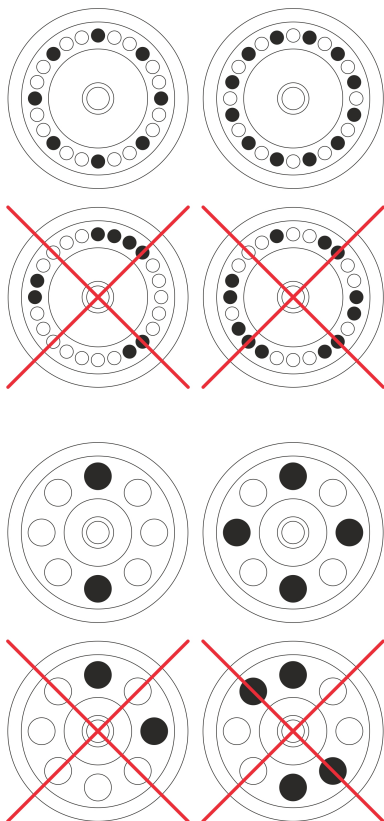
Na vseh mestih v rotorju morajo biti enaki zbiralniki. Določeni zbiralniki so označeni s številko mesta v rotorju. Zbiralniki so lahko vstavljeni samo v ustrezna mesta v rotorju.

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.

6.6 Odpiranje in zapiranje BIO-varnostnega sistema

6.6.1 Razlaga

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

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

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

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

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

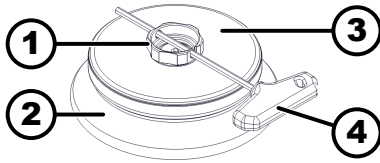
Poškodovani bio-varnostni sistemi niso več mikrobiološko tesni.

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

Skladiščenje bio-varnostnih sistemov

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

6.6.2 Pokrov z vijlačno zaporo in izvrtino



sl. 23: BIO-varnostni sistem

- 1 Vrtljiva ročica
- 2 Rotor
- 3 Pokrov
- 4 Ključ

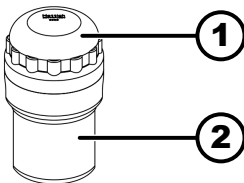
Zapiranje

1. Pokrov (3) namestite na sredino rotorja (2).
2. Priloženi ključ (4) vstavite v izvrtino vrtljive ročice (1).
3. Pokrov (3) zavrtite s ključem (4) v smeri urinega kazalca, dokler ni dobro zaprt.

Odpiranje

1. Priloženi ključ (4) vstavite v izvrtino vrtljive ročice (1).
2. Pokrov (3) zavrtite s ključem (4) v smeri urinega kazalca, dokler se ne odpre.
3. Pokrov (3) snemite z rotorja (2).

6.6.3 Pokrov z vijlačno zaporo



sl. 24: BIO-varnostni sistem

- 1 Pokrov
- 2 Zbiralnik

Zapiranje

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

Odpiranje

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

6.7 Centrifugiranje

6.7.1 Centrifugiranje pri neprekinjenem delovanju

Osebj:

- Šolan uporabnik

1. Minute, sekunde in ure nastavite na „0“ oz. priključite program z neprekinjenim delovanjem.

2. ➤ Pritisnite tipko *[START]*.
 - Centrifugiranje se zažene.
Tipka *[START]* utripa, dokler poteka branje podatkov rotorja.
Tipka *[START]* med centrifugiranjem sveti.
Štetje časa se začne pri „00:00“.
Med centrifugiranjem se prikazuje število vrtljajev rotorja ali vrednost RCF, temperatura v centrifugalnem prostoru (samo pri centrifugi s hlajenjem) in pretečeni čas.
3. ➤ Pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaključite centrifugiranje.
 - Iztekanje se izvede z izbranim parametrom iztekanja.
Prikaže se parameter iztekanja
Desna stran tipke *[STOP/OPEN]* sveti, ko je centrifuga v iztekanju.
Leva stran tipke *[STOP/OPEN]* sveti, ko rotor miruje.
Tipka *[START]* in desna stran tipke *[STOP/OPEN]* prenehata svetiti.

6.7.2 Centrifugiranje z vnaprej izbranim časom

Osebj:

- Šolan uporabnik


1. ➤ Nastavite parametre centrifuge oz. priključite program ali programsko povezavo.
2. ➤ Pritisnite tipko *[START]*.
 - Centrifugiranje se zažene.
Tipka *[START]* utripa, dokler poteka branje podatkov rotorja.
Tipka *[START]* med centrifugiranjem sveti.
Med centrifugiranjem se prikazuje število vrtljajev rotorja ali vrednost RCF, temperatura v centrifugalnem prostoru (samo pri centrifugi s hlajenjem) in preostali čas.
3. ➤ Po izteku časa ali ob prekinitvi centrifugiranja se izvede iztekanje z izbranimi parametri iztekanja.
 - Prikaže se parameter iztekanja.
Desna stran tipke *[STOP/OPEN]* sveti, ko je centrifuga v iztekanju.
Leva stran tipke *[STOP/OPEN]* sveti, ko rotor miruje.
Tipka *[START]* in desna stran tipke *[STOP/OPEN]* prenehata svetiti.

6.7.3 Kratkotrajna centrifuga

Osebj:

- Šolan uporabnik

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko *[START]*.
 - Tipka *[START]* utripa, dokler poteka branje podatkov rotorja.
Tipka *[START]* med centrifugiranjem sveti.
Štetje časa se začne pri 00:00.
Med centrifugiranjem se prikazuje število vrtljajev rotorja ali vrednost RCF, temperatura v centrifugalnem prostoru (samo pri centrifugi s hlajenjem) in pretečeni čas.


2.  Sprostite tipko *[START]*, da zaključite centrifugiranje.
 - Prikaže se parameter iztekanja.

Desna stran tipke *[STOP/OPEN]* sveti, ko je centrifuga v iztekanju.
Leva stran tipke *[STOP/OPEN]* sveti, ko rotor miruje.
Tipka *[START]* in desna stran tipke *[STOP/OPEN]* prenehata svetiti.

6.7.4 Spreminjanje nastavitev med centrifugiranjem

Med centrifugiranjem ni mogoče spreminjati nastavitev, kadar delate s programskimi povezavami ali ko je nastavljeno zaklepanje programa.

Med centrifugiranjem lahko spreminjate čas delovanja, število vrtljajev, relativni centrifugalni pospešek (RCF), parametre zagona in iztekanja ter temperaturo (samo pri napravi s hlajenjem).

-  Spremenite vrednost zelenega parametra.
 - Vrednosti aktualnega programa se kopirajo v programsko mesto „0“ in se posodobijo s spremenjeno vrednostjo.


Originalni program se ne prepíše.

V oklepajih „()“ se prikaže številka programskega mesta. Podatki o centrifugiranju na prikazu se ne ujemajo s shranjenimi podatki o centrifugiranju za to programsko mesto.

6.8 Funkcija hitre zaustavitve

Osebj:

- Šolan uporabnik

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

Če je izbrana stopnja zaviranja "0", se iztekanje izvaja s stopnjo zaviranja "9d". S stopnjo zaviranja "9d" je čas iztekanja daljši kot s stopnjo zaviranja "9".

7 Upravljanje s programsko opremo

7.1 Parametri centrifuge

7.1.1 Parametri zagona in iztekanja







Stopnja zagona in zagonski čas

Prikažejo se nastavljeni parametri zagona in iztekanja.

x: 1–9 = stopnja zagona, t = zagonski čas

y: 1–9 = stopnja zaviranja, 0 = iztekanje brez zaviranja, t = čas iztekanja

Funkcija „Zagonski čas“ je aktivirana.

1.  Pritisnite tipko *[Parametri zagona in iztekanja]*.
 - Prikažejo se parametri stopnje zagona ali parametri zagonskega časa.
2.  Pritisnite tipko *[TIME]*, da preklopite med stopnjo zagona in zagonskim časom.
3.  Z *[vrtljivim gumbom]* nastavite želeno stopnjo ali čas.
4.  Po potrebi: Pritisnite tipko *[Parametri zagona in iztekanja]*, da nastavite naslednji parameter.

5. ➤ Pritisnite tipko *[START]*.
ali
Tipko *[Parametri zagona in iztekanja]* pritisnite tolikokrat, da se prikažejo podatki o centrifugiranju.

Stopnja zaviranja in čas iztekanja

Funkcija „Čas iztekanja“ je aktivirana.

1. ➤ Tipko *[Parametri zagona in iztekanja]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže parameter „Stopnja zaviranja“ ali parameter „Čas iztekanja“.
2. ➤ Pritisnite tipko *[TIME]*, da preklopite med stopnjo zaviranja in časom iztekanja.
3. ➤ Z *[vrtljivim gumbom]* nastavite želeno stopnjo ali čas.
4. ➤ Po potrebi: Pritisnite tipko *[Parametri zagona in iztekanja]*, da nastavite naslednji parameter.
5. ➤ Pritisnite tipko *[START]*.
ali
Tipko *[Parametri zagona in iztekanja]* pritisnite tolikokrat, da se prikažejo podatki o centrifugiranju.

Število vrtljajev za izklop zaviranja

1. ➤ Tipko *[Parametri zagona in iztekanja]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže parameter „N Brake“.
2. ➤ Z *[vrtljivim gumbom]* nastavite želeno vrednost.
3. ➤ Tipka *[Parametri zagona in iztekanja]*
ali
Pritisnite tipko *[START]*.
➤ Na prikazu se prikažejo nastavitve.

7.1.2 Čas delovanja TIME

Spreminjanje časa delovanja



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

Neprekinjeno delovanje se na prikazu prikaže s simbolom „∞“.

1. ➤ Pritisnite tipko *[TIME]*.
➤ Prikaže se „t/hms“.
Minute so prikazane v oklepajih ().
2. ➤ Z *[vrtljivim gumbom]* nastavite želeno vrednost.
3. ➤ Pritisnite tipko *[TIME]*.
➤ Sekunde so prikazane v oklepajih ().
4. ➤ Z *[vrtljivim gumbom]* nastavite želeno vrednost.
5. ➤ Pritisnite tipko *[TIME]*.
➤ Ure so prikazane v oklepajih ().
6. ➤ Z *[vrtljivim gumbom]* nastavite želeno vrednost.
7. ➤ Pritisnite tipko *[START]*.
ali
Tipko *[TIME]* pritisnite tolikokrat, da se prikažejo podatki o centrifugiranju.
➤ Na prikazu se prikažejo nastavitve.

Začetek štetja časa delovanja

- Funkcija „Dual time mode“ je aktivirana. Funkcija je tovarniško aktivirana.
- 1. Tipko [TIME] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „Timing begins at Start“ ali „Timing begins at Speed“.
- 2. Z [vrtljivim gumbom] izberite željeno nastavitve.
 - „Timing begins at Start“ = Čas delovanja se začne šteti po zagonu centrifugiranja.
 - „Timing 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 [TIME].
ali
Pritisnite tipko [START].
 - ➔ Na prikazu se prikažejo nastavitve.

7.1.3 Število vrtljajev vrt./min

1. Pritisnite tipko [RPM].
 - ➔ Prikaže se parameter „RPM“.
2. Z [vrtljivim gumbom] nastavite željeno vrednost.
3. Pritisnite tipko [RPM] ali tipko [START].
 - ➔ Nastavitev se prevzame na prikazu.

7.1.4 Integral RCF

Integral RCF je merilo za učinek sedimentacije ($\int n^2 dt$). Vrednost se uporablja za primerjavo centrifugiranja.

Poizvedba za integral RCF






Integral RCF se ne shrani. Integral RCF se izbriše po zagonu naslednjega centrifugiranja ali po izklopu naprave. Če je izbrana funkcija „Timing begins at Speed“, se izračun integrala RCF začne šele, ko je doseženo nastavljeno število vrtljajev.




- Integral RCF je aktiviran.
- 1. Tipko [RCF] pritisnite tolikokrat, da se prikaže integral RCF.
- 2. Pritisnite tipko [RCF].
 - ➔ Prikažejo se podatki o centrifugiranju.
- 3. Po potrebi pritisnite tipko [RPM].
 - ➔ Prikaže se prikaz RPM.

Aktiviranje ali deaktiviranje integrala RCF

1. Pritisnite in zadržite tipko [PROG].
 - ➔ Po 8 sekundah se prikaže „***Meni "Machine"***“.
2. Tipko [PROG] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Settings“.
3. Pritisnite tipko [START].
 - ➔ Prikaže se „SOUND / BELL = on“ ali „SOUND / BELL = off“.
4. Tipko [PROG] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „RCF Integral = on“ ali „RCF Integral = off“.

5.  Z [vrtljivim gumbom] nastavite „off“ ali „on“.
 - off = integral RCF je deaktiviran
 - on = integral RCF je aktiviran.
6.  Pritisnite tipko [START].
 - Nastavitev je shranjena.
 - Za kratek čas se prikaže „Store Settings ...“
 - Nato se prikaže „-> Settings“.
7.  Enkrat pritisnite tipko [OPEN/STOP], da zaprete meni „Meni Settings“ ali
 - Dvakrat pritisnite tipko [OPEN/STOP], da zaprete meni „Meni Machine“.

7.1.5 Temperatura (pri centrifugah s hlajenjem)

1.  Pritisnite tipko [T/°C].
 - Prikaže se parameter T/°C oz. T/°F.
2.  Z vrtljivim gumbom nastavite želeno vrednost.
3.  Pritisnite tipko [T/°C] ali tipko [START].
 - Nastavitev se prevzame na prikazu.

7.1.6 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.

7.1.7 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.  Tipko [RCF] pritisnite tolikokrat, da se prikažeta parametra „RAD“, „RCF“ ter vrednost parametra „RAD“ v oklepajih < >.
 - Tipka [RCF] sveti.
2.  Z [vrtljivim gumbom] nastavite želeni polmer centrifuge.
 - S spreminjanjem polmera centrifuge se samodejno prilagaja vrednost RCF.

3. Pritisnite tipko [RCF].
 - Vrednost parametra „RCF“ je prikazana v oklepajih ()
4. Z [vrtljivim gumbom] nastavite želeno vrednost „RCF“.
5. Pritisnite tipko [PROG].
 - Nastavljena vrednost RCF je shranjena.

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

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

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

Na primer: Največje število vrtljajev 4000 vrt./min, gostota 1,6 kg/dm³

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

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

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

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

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

V primeru nejasnosti se obrnite na proizvajalca.

7.2 Programiranje

7.2.1 Predhodno nastavljeni programi (samo za tip 1701-30)



Programi 1 do 4 so predhodno nastavljeni in zaščiteni pred pisanjem.

Pri poskusu shranjevanja podatkov na programska mesta 1 do 4 se prikaže „Protected !!“ in podatki se ne shranijo.

Pri priklicu programa se pri programskih mestih 1 do 4 prikaže z „+“, kar pomeni, da so ti podatki zaščiteni pred pisanjem.






Če odpravite zaščito pred pisanjem, lahko spreminjate in shranjujete podatke na programskih mestih 1 do 4. Vendar je shranjevanje samo začasno in spremenjeni podatki se po izklopu naprave znova izgubijo.

PROG 1		PROG 2		PROG 3		PROG 4	
RAD	155	RAD	155	RAD	155	RAD	155




PROG 1		PROG 2		PROG 3		PROG 4	
RCF	200	RCF	800	RCF	600	RCF	600
RPM	1074	RPM	2149	RPM	1861	RPM	1861
Čas delovanja	2:15	Čas delovanja	10:15	Čas delovanja	10:15	Čas delovanja	5:15
Stopnja zagona	9	Stopnja zagona	9	Stopnja zagona	9	Stopnja zagona	9
Stopnja zaviranja	0	Stopnja zaviranja	6	Stopnja zaviranja	6	Stopnja zaviranja	6

7.2.2 Zaščita pred pisanjem za programe

Zaščito pred pisanjem je mogoče aktivirati ali deaktivirati, ko rotor miruje.

1.  Prikličite želeni program.
2.  Pritisnite tipko *[PROG]*.
 - Prikaže se parameter RCL.
3.  Pritisnite in zadržite tipko *[PROG]*.
 - Prikaže se parameter STO.
 - Po 8 sekundah se na prikazu prikaže „Set Protection = 1-“.
4.  Z *[vrtljivim gumbom]* nastavite „+“ ali „-“.
 - + = program je zaščiten pred pisanjem
 - = program ni zaščiten pred pisanjem
5.  Pritisnite tipko *[START]*.
 - Nastavitev je shranjena.

7.2.3 Priklic ali nalaganje programa



1.  Pritisnite tipko *[PROG]*.
 - Prikaže se parameter RCL.
2.  Z *[vrtljivim gumbom]* nastavite želeno programsko mesto.
3.  Pritisnite tipko *[START]*.
 - Za kratek čas se prikaže „Program recall...“.
 - Prikažejo se podatki o centrifugiranju za želeno programsko mesto

7.2.4 Vnos ali spreminjanje programa



Pri shranjevanju so se prepisali predhodni podatki programskega mesta.

Če se prikaže "Protected !!", so podatki na tem programskem mestu zaščiteni pred pisanjem in shranjevanje ni mogoče.


1.  Nastavite želene parametre.
2.  Tipko *[PROG]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže parameter „STO“.

3.  Z [vrtljivim gumbom] nastavite želeno programsko mesto.



Če je za programskim mestom prikazan simbol "+", so podatki zaščiteni pred pisanjem.

Zaščito pred pisanjem je treba preklicati, da bo mogoče shraniti.

4.  Pritisnite tipko [START].

- Nastavitve so shranjene na želenem programskem mestu. Za kratek čas se prikaže „Program store...“.

7.2.5 Samodejni medpomnilnik

Po vsakem začetku centrifugiranja se podatki o centrifugiranju začasno shranijo na mesto programa „0“ in jih je mogoče priklicati.

Na programskem mestu „0“ ni mogoče shraniti nobenega programa.

7.3 Zaznavanje rotorja

- Po zagonu centrifugiranja se izvede zaznavanje rotorja.
- Če se je rotor zamenjal, se centrifugiranje po zaznavanju rotorja prekine. Prikažejo se koda rotorja (rotor), najvišji vrtljaji rotorja (Nmax) in polmer centrifugiranja (R) za novi zaznani rotor.
- Če je najvišje število vrtljajev uporabljenega rotorja nižje od nastavljenega števila vrtljajev, se število vrtljajev omeji na najvišje število vrtljajev rotorja. Nato se v oklepajih „()“ prikaže številka programskega mesta.
- Ko je aktiviran števec ciklov, se po odpiranju pokrova za kratek čas prikaže število pretečenih ciklov delovanja (centrifugirani) za uporabljeno kodo rotorja.

7.4 Hlajenje (pri centrifugah s hlajenjem)

7.4.1 Navodila za hlajenje

Želena vrednost temperature je mogoče nastaviti na vrednost od -20 °C do $+40\text{ °C}$ oz. od -4 °F do $+104\text{ °F}$.

Najnižja mogoča temperatura je odvisna od rotorja.

7.4.2 Hlajenje v stanju pripravljenosti

Ko rotor miruje in je pokrov zaprt, se centrifugalni prostor ohladi na izbrano temperaturo, če je ta nižja od 20 °C oz. 68 °F .

Med hlajenjem v stanju pripravljenosti se prikaže izbrana temperatura.

7.4.3 Predhodno hlajenje rotorja


Za hitro predhodno hlajenje neobremenjenega rotorja in pribora priporočamo centrifugiranje z nastavitvami za neprekinjeno delovanje in vrtljaji

- Nihajni rotor: približno 20 % najvišjega števila vrtljajev uporabljenega rotorja.
- Kotni rotor: približno 40 % najvišjega števila vrtljajev uporabljenega rotorja.

Centrifugiranje za predhodno hlajenje rotorja se izvede samodejno s programom PREC (PRECOOLING).

Centrifugiranje za predhodno hlajenje rotorja se ne more izvesti, ko delate s programskimi povezavami.

Rotor miruje.

1.  Pritisnite tipko *[Hlajenje]*.

➔ Tipka utripa, dokler poteka branje podatkov rotorja za predhodno hlajenje.

Ko so podatki rotorja prebrani, tipka sveti.

Med centrifugiranjem se prikazuje število vrtljajev rotorja ali vrednost RCF, temperatura v centrifugalnem prostoru (samo pri centrifugi s hlajenjem) in preostali ali pretečeni čas.

2.  Pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*.

➔ Predhodno hlajenje rotorja je zaključeno.

Iztekanje se izvede z izbrano stopnjo zaviranja.

Prikaže se stopnja zaviranja.


7.4.4 Hlajenje s časovnim zamikom

Po potrebi lahko nastavite, da po zagonu centrifugiranja sledi hlajenje s časovnim zamikom. Časovni zamik lahko nastavite na vrednost od 15 do 900 sekund v korakih po 1 sekundo. Časovni zamik ni tovarniško nastavljen.

1.  Pritisnite in zadržite tipko *[PROG]*.


➔ Po 8 sekundah se prikaže „****Meni "Machine"*****“.

2.  Tipko *[PROG]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „*-> Settings*“.


3.  Pritisnite tipko *[START]*.

➔ Prikaže se „*SOUND / BELL = on*“ ali „*SOUND / BELL = off*“.

4.  Tipko *[PROG]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „*Cool acc time = 0*“.

5.  Z *[vrtljivim gumbom]* nastavite želeno vrednost.

0 = ni časovnega zamika

6.  Pritisnite tipko *[START]*.

➔ Nastavitev je shranjena.

Za kratek čas se prikaže „*Store Settings...*“.

Nato se prikaže „*-> Settings*“.

7.  Enkrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „*Meni Settings*“ ali

Dvakrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „*Meni "Machine"*“.

7.4.5 Preprečevanje vklopa hlajenja med iztekom

Nastavite lahko, da se po zaključku centrifugiranja med iztekanjem in po doseženem nastavljenem številu vrtljajev hlajenje ne more več vklopiti.






S tem preprečite morebitno vrtinčasto dviganje sedimenta v sondi.

To število vrtljajev lahko nastavite na vrednost od 0 vrt./min do najvišjega števila vrtljajev rotorja (Nmax) v korakih po 10.

1.  Pritisnite in zadržite tipko *[PROG]*.

➔ Po 8 sekundah se prikaže „****Meni "Machine"*****“.

2.  Tipko *[PROG]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „*-> Settings*“.

3.  Pritisnite tipko *[START]*.
 - Prikaže se „*SOUND / BELL = on*“ ali „*SOUND / BELL = off*“.
4.  Tipko *[PROG]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „*Cool dec speed = ... rpm*“.
5.  Z *[Vrtljivi gumb]* nastavite želeno vrednost.
6.  Pritisnite tipko *[START]*.
 - Nastavitev je shranjena.
Za kratek čas se prikaže „*Store Settings...*“.
Nato se prikaže „*-> Settings*“.
7.  Enkrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „*Meni Settings*“ ali
Dvakrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „****Meni "Machine"*****“.








7.4.6 Nadzor temperature

Nadzor temperature se uporablja za zaščito sond, občutljivih na temperaturo.

Ko je doseženo želeno območje temperature, se začne izvajati nadzor temperature. Želena območje temperature je določeno z izbrano temperaturo ± 3 °C.

Če temperatura v centrifugalnem prostoru preseže želena temperaturo za vrednost „*Error 58 Temp*“ za dlje kot 2 minuti, se centrifugiranje prekine in prikaže se sporočilo o napaki „*°C/ * -ERROR 58.6*“.

Če temperatura v centrifugalnem prostoru pade pod želena temperaturo za vrednost „*Error 58 Temp*“ za dlje kot 2 minuti, se centrifugiranje prekine in prikaže se sporočilo o napaki „*°C/ * -ERROR 58.7*“.

1.  Pritisnite in zadržite tipko *[PROG]*.
 - Po 8 sekundah se prikaže „****Meni "Machine"*****“.
2.  Tipko *[PROG]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „*-> Settings*“.
3.  Pritisnite tipko *[START]*.
 - Prikaže se „*SOUND / BELL = on*“ ali „*SOUND / BELL = off*“.
4.  Tipko *[PROG]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „*Error 58 Temp 15 °C*“.
5.  Z *[vrtljivim gumbom]* nastavite želena vrednost.
Mogoča je nastavitvev od 4 °C do 25 °C v korakih po 1 °C ter nastavitvev "disabled". Z nastavitvijo "disabled" deaktivirate nadzor temperature.
6.  Pritisnite tipko *[START]*.
 - Nastavitev je shranjena.
Za kratek čas se prikaže „*Store Settings...*“.
Nato se prikaže „*-> Settings*“.
7.  Enkrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „*Meni Settings*“ ali
Dvakrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „****Meni "Machine"*****“.

7.5 Ogrevanje (pri centrifugah z ogrevanjem)

Med centrifugiranjem se centrifugalni prostor po potrebi ogreje na izbrano temperaturo. Pri mirovanju rotorja je ogrevanje izključeno.

Nihajni in kotni rotorji morajo delovati z največjimi dovoljenimi vrtljaji.



! POZOR

Nevarnost opeklin zaradi vročih površin.

Temperatura površine grelnega elementa v centrifugalnem prostoru lahko znaša do 500 °C oz. 932 °F.

- Ne dotikajte se grelnega elementa.



NAPOTEK

Poškodbe plastičnih zbiralnikov zaradi previsoke temperature

- Plastični zbiralniki se lahko uporabljajo samo pri temperaturah do največ 40 °C oz. 104 °F.

aktiviranje/deaktiviranje

Rotor miruje.

1. Tipko $[T/^{\circ}C]$ pritisnite tolikokrat, da se prikaže „Heater = off“ ali „Heater = on“.
2. Z *[vrtljivim gumbom]* nastavite „off“ ali „on“.
 - off = ogrevanje je deaktivirano
 - on = ogrevanje je aktivirano
3. Pritisnite tipko $[T/^{\circ}C]$ ali tipko $[START]$.
 - ➔ Nastavitve so shranjene.
 - Prikažejo se podatki o centrifugiranju.

7.6 Meni "Machine"


7.6.1 Poizvedba po podatkih o sistemu

Poiščete lahko naslednje podatke o sistemu:




- Model centrifuge
- Omrežna napetost
- Podatki o rotorju
- Različica programa centrifuge
- Različica programa frekvenčnega pretvornika

Rotor miruje.

1. Pritisnite in zadržite tipko $[PROG]$.
 - ➔ Po 8 sekundah se prikaže „***Meni "Machine"***“.
2. Tipko $[PROG]$ pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Info“.
3. Pritisnite tipko $[START]$.
 - ➔ Prikaže se model centrifuge.
4. Pritisnite tipko $[PROG]$.
 - ➔ Prikaže se omrežna napetost.

5.  Pritisnite tipko *[PROG]*.
 - Prikažejo se koda rotorja (R), maksimalni vrtljaji rotorja (Nmax) in polmer centrifugiranja (R) rotorja, ki ga je nazadnje zaznal sistem za zaznavanje rotorja.

Zadnji zaznani rotor je označen z zvezdico (*).

Z *[Vrtljivi gumb]* lahko prikažete podatke o rotorjih, ki so dovoljeni v centrifugi.
6.  Pritisnite tipko *[PROG]*.
 - Prikaže se različica programa centrifuge.
7.  Pritisnite tipko *[PROG]*.
 - Prikaže se različica programa frekvenčnega pretvornika.
8.  Dvakrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „-> Info“ ali
Trikrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „***Meni "Machine"***“.

7.6.1.1 Naslov centrifuge

Naslov centrifuge je tovarniško nastavljen na]=29. Nastavljeni naslov.

7.6.2 Števec ciklov

Centrifuga je opremljena s števcem ciklov. Števec ciklov šteje cikle delovanja (centrifugiranja) različnih kod rotorjev.

Pri nihajnih rotorjih se števec ciklov uporablja za zajemanje ciklov delovanja (centrifugiranja) zbiralnikov.

Ko sistem za zaznavanje rotorja prvič zazna rotor, se centrifugiranje prekine. Po pritisku poljubne tipke se prikaže „Enter max cycles = {30000}“. Preden lahko znova zaženete centrifugiranje, je treba vnesti največje dovoljeno število ciklov delovanja, ki je navedeno na zbiralniku.

Pri rotorjih in zbiralnikih, ki nimajo označenega največjega dovoljenega števila ciklov delovanja, lahko deaktivirate števec ciklov. Po vsakem odpiranju pokrova se za kratek čas prikaže število ciklov delovanja (centrifugiranja) za uporabljeno kodo rotorja.

Če je preseženo največje dovoljeno število ciklov delovanja zbiralnikov, se po vsakem zagonu centrifugiranja prikaže „*MAX CYCLES PASSED*“.



Centrifugiranje je treba znova zagnati. Zbiralnike je treba zamenjati z novimi.

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

Vnos največjega dovoljenega števila ciklov delovanja

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

Prikaže se „Enter max cycles = {30000}“.

1.  Z *[vrtljivim gumbom]* nastavite največje dovoljeno število ciklov delovanja, navedeno na zbiralniku.
2.  Pritisnite tipko *[START]*.
 - Nastavitev je shranjena.

Za kratek čas se prikaže „Store max cycles ...“.

Ponastavitev števca ciklov in vnos največjega dovoljenega števila ciklov delovanja

Po vstavljanju novih zbiralnikov je treba ponastaviti števec ciklov na „0“. Vnesti morate največje dovoljeno število ciklov delovanja.

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko *[PROG]*.
 - Po 8 sekundah se prikaže „****Meni "Machine"*****“.
2. ➤ Tipko *[PROG]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> *Operating Time*“.
3. ➤ Pritisnite tipko *[START]*.
 - Prikažejo se zunanje delovne ure.
4. ➤ Tipko *[PROG]* pritisnite tolikokrat, da se prikažejo cikli delovanja.
5. ➤ Pritisnite tipko *[RCF]*.
 - V oklepajih *< >* se prikaže število ciklov delovanja.
6. ➤ *[Vrtljivi gumb]* zavrtite v levo, da število ciklov delovanja ponastavite na „0“.
7. ➤ Pritisnite tipko *[RCF]*.
 - V oklepajih *< >* se prikaže največje dovoljeno število ciklov delovanja.
8. ➤ Z *[vrtljivim gumbom]* nastavite največje dovoljeno število ciklov delovanja, navedeno na zbiralniku.
9. ➤ Pritisnite tipko *[START]*.
 - Nastavitve so shranjene.
 - Za kratek čas se prikaže „*Store cycles ...*“.
 - Prikažejo se cikli delovanja.
10. ➤ Dvakrat pritisnite tipko *[OPEN/STOP]*, da zaprete meni „*Operating Time*“
ali
Trikrat pritisnite tipko *[OPEN/STOP]*, da zaprete meni „*Meni "Machine"*****“.





Aktiviranje števca ciklov




Rotor miruje.

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko *[PROG]*.
 - Po 8 sekundah se prikaže „****Meni "Machine"*****“.
2. ➤ Tipko *[PROG]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> *Operating Time*“.
3. ➤ Pritisnite tipko *[START]*.
 - Prikažejo se zunanje delovne ure.
4. ➤ Tipko *[PROG]* pritisnite tolikokrat, da se pri deaktiviranem števcu ciklov prikaže „*Cycles = disabled*“.
Če se prikažejo cikli delovanja, je števec ciklov že aktiviran.
5. ➤ Tipko *[RCF]* pritisnite tolikokrat, da se v oklepajih *< >* prikaže največje dovoljeno število ciklov delovanja.
6. ➤ Z *[vrtljivim gumbom]* nastavite največje dovoljeno število ciklov delovanja, navedeno na zbiralniku.
7. ➤ Pritisnite tipko *[START]*.
 - Nastavitve so shranjene.
 - Za kratek čas se prikaže „*Store cycles ...*“.
 - Prikažejo se cikli delovanja.
8. ➤ Dvakrat pritisnite tipko *[OPEN/STOP]*, da zaprete meni „*Operating Time*“
ali
Trikrat pritisnite tipko *[OPEN/STOP]*, da zaprete meni „*Meni "Machine"*****“.


Deaktiviranje števca ciklov

Rotor miruje.

1.  Pritisnite in zadržite tipko [PROG].
 - Po 8 sekundah se prikaže „***Meni "Machine"***“.
2.  Tipko [PROG] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Operating Time“.
3.  Pritisnite tipko [START].
 - Prikažejo se zunanje delovne ure.
4.  Tipko [PROG] pritisnite tolikokrat, da se pri aktiviranem števcu ciklov prikažejo cikli delovanja.

Če se prikaže „Cycles = disabled“, je števec ciklov že deaktiviran.
5.  Tipko [RCF] pritisnite tolikokrat, da se v oklepajih () prikaže največje dovoljeno število ciklov delovanja.
6.  Z [vrtljivim gumbom] nastavite največje dovoljeno število ciklov delovanja na „0“.
7.  Pritisnite tipko [START].
 - Nastavitve so shranjene.

Za kratek čas se prikaže „Store cycles ...“.

Prikaže se „Cycles = disabled“.
8.  Dvakrat pritisnite tipko [OPEN/STOP], da zaprete meni „Operating Time“

ali







Trikrat pritisnite tipko [OPEN/STOP], da zaprete meni „Meni "Machine"“.



7.6.3 Poizvedba za delovne ure, centrifugiranja in števec ciklov

Delovne ure so razdeljene na notranje in zunanje delovne ure.

- Notranje delovne ure („OP Time int =“): celoten čas, ko je bila naprava vklopljena.
- Zunanje delovne ure („OP Time ext =“): celoten čas dosedanjih centrifugiranj.

Rotor miruje.








1.  Pritisnite in zadržite tipko [PROG].
 - Po 8 sekundah se prikaže „***Meni "Machine"***“.
2.  Tipko [PROG] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Operating Time“.
3.  Pritisnite tipko [START].
 - Prikaže se „OP Time ext =“.
4.  Pritisnite tipko [PROG].
 - Prikaže se „OP Time int =“.
5.  Pritisnite tipko [PROG].
 - Prikaže se „Number of Starts =“.
 - To je število vseh centrifugiranj.
6.  Pritisnite tipko [PROG].
 - Prikaže se „Cycles =“.
 - To je število ciklov delovanja (centrifugiranj) za uporabljeno kodo rotorja od zadnje ponastavitve števca ciklov na „0“ in največje dovoljeno število ciklov delovanja.

7.  Pritisnite tipko [PROG].
 - ➔ Prikaže se „Rotor cycles total =“.
 - To je število vseh ciklov delovanja (centrifugiranja) za uporabljeno kodo rotorja.
8.  Dvakrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „-> Operating Time“
- ali
- Trikrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „***Meni "Machine"***“.

7.6.4 Aktiviranje ali deaktiviranje načina "Dual time mode"






Če je funkcija „Dual time mode“ aktivirana, jo lahko nastavite, kdaj naj se začne štetje časa delovanja pri centrifugiranju. Funkcija je tovarniško aktivirana.



Rotor miruje.

1.  Pritisnite in zadržite tipko [PROG].
 - ➔ Po 8 sekundah se prikaže „***Meni "Machine"***“.
2.  Tipko [PROG] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Settings“.
3.  Pritisnite tipko [START].
 - ➔ Prikaže se „SOUND / BELL = on“ ali „SOUND / BELL = off“.
4.  Tipko [PROG] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „Dual time mode enabled“ ali „Dual time mode disabled“.
5.  Z [vrtljivim gumbom] nastavite „enabled“ ali „disabled“.
- disabled = funkcija je deaktivirana
- enabled = funkcija je aktivirana
6.  Pritisnite tipko [START].
 - ➔ Nastavitve so shranjene.
 - Za kratek čas se prikaže „Store Settings...“.
 - Nato se prikaže „-> Settings“.
7.  Enkrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „Meni Settings“
- ali
- Dvakrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „Meni "Machine"“.

7.6.5 Aktiviranje ali deaktiviranje zagonskega časa in časa iztekanja

Rotor miruje.







1.  Pritisnite in zadržite tipko [PROG].
 - ➔ Po 8 sekundah se prikaže „***Meni "Machine"***“.
2.  Tipko [PROG] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Settings“.
3.  Pritisnite tipko [START].
 - ➔ Prikaže se „SOUND / BELL = on“ ali „SOUND / BELL = off“.
4.  Tipko [PROG] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „Ramp Unit = Steps“ ali „Ramp Unit = Steps / Time“.
5.  Z [vrtljivim gumbom] nastavite „Steps“ ali „Steps / Time“.
- Steps = zagonski čas in čas iztekanja sta deaktivirana,
- Steps / Time = zagonski čas in čas iztekanja sta aktivirana.

6.  Pritisnite tipko *[START]*.
 - Nastavitev je shranjena.
Za kratek čas se prikaže „Store Settings...“.
Nato se prikaže „-> Settings“.
7.  Enkrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „Meni Settings“ ali
Dvakrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „Meni Machine“.

7.6.6 Zaklepanje programa

Ko rotor miruje, lahko nastavite ta zaklepanja programa:

LOCK 1	Prikaže se LOCK 1. Programi je mogoče samo priklicati, ni pa jih mogoče spreminjati.
LOCK 2	Prikaže se LOCK 2. Nobenega programa ni mogoče priklicati in spremeniti. Centrifugo lahko krmilite iz vmesnika (samo pri centrifugi z vmesnikom).
LOCK 3	ni prikaza stanja Ni zaklepanja programa. Programe je mogoče priklicati in spreminjati.

1.  Pritisnite in zadržite tipko *[PROG]*.
 - Po 8 sekundah se prikaže „***Meni Machine***“.
2.  Tipko *[PROG]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Change Lock“.
3.  Pritisnite tipko *[START]*.
 - Prikaže se stanje zaklepanja.
Če številka PIN ni vnesena, se prikaže npr. „LOCK = {3} confirm by START“.
Če je vnesena številka PIN, se prikaže npr. „LOCK = 3“.
4.  Z *[vrtljivim gumbom]* nastavite zeleno stanje.
Če je vnesena številka PIN, se prikaže „PIN = ---- confirm by START“.
V tem primeru z *[vrtljivim gumbom]* najprej nastavite veljavno številko PIN in nato pritisnite tipko *[START]*, da bo mogoče nastaviti stanje zaklepanja.
5.  Pritisnite tipko *[START]*.
 - Nastavitev je shranjena.
Za kratek čas se prikaže npr. „Store LOCK 2“.
Nato se prikaže „-> Change Lock“.
6.  Enkrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „Meni Settings“ ali
Dvakrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „Meni Machine“.

7.6.7 PIN (osebna identifikacijska številka)

Če želite preprečiti, da bi nepooblašcene osebe zaklenile program, lahko nastavite številko PIN. Številka PIN tovarniško ni nastavljena.

Nastavitev ali spreminjanje številke PIN

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko *[PROG]*.
 - ➡ Po 8 sekundah se prikaže „***Meni "Machine"***“.
2. ➤ Tipko *[PROG]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Change PIN“.
3. ➤ Pritisnite tipko *[START]*.
 - ➡ Prikaže se „old PIN = ---- <START>“.
4. ➤ Z *[Vrtljivi gumb]* nastavite veljavno številko PIN.
Pri prvi nastavitvi številke PIN preskočite ta korak oz. nastavite „0000“.
Pomoč pri vnosu: Zadržite izbrano tipko.






Tipka <i>[Parametri zagona in iztekanja]</i>	Spremenijo se samo tisočice številke PIN.
Tipka <i>[RCF]</i>	Spremenijo se samo stotice številke PIN.
Tipka <i>[RPM]</i>	Spremenijo se samo desetice številke PIN.

5. ➤ Pritisnite tipko *[START]*.
 - ➡ Prikaže se „new PIN = ---- <START>“.
 - Če je bila nastavljena napačna koda PIN, bo znova prikazan „old PIN = ---- <START>“. Takrat s *[Vrtljivi gumb]* nastavite veljavno kodo PIN in pritisnite tipko *[START]*.
6. ➤ Z *[Vrtljivi gumb]* nastavite novo številko PIN.
Za deaktiviranje številke PIN morate nastaviti „0000“.
7. ➤ Pritisnite tipko *[START]*.
 - ➡ Nastavitev je shranjena.
 - Za kratek čas se prikaže „Store PIN ...“.
 - Nato se prikaže „-> Change PIN“.
8. ➤ Enkrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „Meni Settings“ ali
Dvakrat pritisnite tipko *[STOP/OPEN]*, da zaprete meni „Meni "Machine"“.

Postopek pri izgubljeni številki PIN

Če številko PIN izgubite oz. pozabite, lahko priključite t. i. številko za pomoč. S to številko lahko proizvajalec izračuna novo številko PIN, ki nadomesti trenutno veljavno številko PIN.

1. ➤ Pritisnite in za 8 sekund zadržite tipko *[PROG]*.
Po 8 sekundah se na prikazu prikaže „***Meni "Machine"***“.
2. ➤ Tipko *[PROG]* pritiskajte, dokler se ne prikaže „-> Change PIN“.
3. ➤ Pritisnite tipko *[START]*.
 - ➡ Prikaže se „old PIN = ---- <START>“.

4.  Pritisnite tipko *[PROG]*.
 - Prikaže se „*Get HELP # no*“.
Po priklicu številke za pomoč trenutno veljavna številka PIN preneha veljati.
5.  Z *[Vrtljivi gumb]* nastavite „*yes*“.
6.  Pritisnite tipko *[START]*.
 - Prikaže se „*Are you sure ? no*“.
7.  Z *[Vrtljivi gumb]* nastavite „*yes*“.
8.  Pritisnite tipko *[START]*.
 - Prikaže se „*HELP # = 5487*“.
Zabeležite to številko za pomoč in s tem zahtevajte številko PIN, ki jo potrebujete. Z dobljeno številko PIN nastavite novo številko PIN.

7.6.8 Zvočni signal

7.6.8.1 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.

7.6.8.2 Aktiviranje ali deaktiviranje zvočnega signala

Rotor miruje.

1.  Pritisnite in zadržite tipko *[PROG]*.
 - Po 8 sekundah se prikaže „****Meni "Machine"****“.
2.  Tipko *[PROG]* pritisnite tolikokrat, da se prikaže „*-> Settings*“.
3.  Pritisnite tipko *[START]*.
 - Prikaže se „*SOUND / BELL = on*“ ali „*SOUND / BELL = off*“.
„*SOUND / BELL*“: signal po zaključku centrifugiranja
4.  Z *[Vrtljivi gumb]* nastavite „*off*“ ali „*on*“.
off = zvočni signal je deaktiviran
on = zvočni signal je aktiviran
5.  Pritisnite tipko *[PROG]*.
 - Prikaže se „*SOUND / BELL error = on*“ ali „*SOUND / BELL error = off*“.
„*SOUND / BELL error*“: signal po pojavu napake
6.  Z *[Vrtljivi gumb]* nastavite „*off*“ ali „*on*“.
off = zvočni signal je deaktiviran
on = zvočni signal je aktiviran
7.  Pritisnite tipko *[START]*.
 - Nastavitev je shranjena.
Za kratek čas se prikaže „*Store Settings...*“.
Nato se prikaže „*-> Settings*“.

8. ➤ Enkrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „Meni Settings“ ali
Dvakrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „***Meni
"Machine"****“.

7.6.9 Prikazani podatki o centrifugiranju po vklopu

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

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko [PROG].
➤ Po 8 sekundah se prikaže „***Meni "Machine"****“.
2. ➤ Tipko [PROG] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Settings“.
3. ➤ Pritisnite tipko [START].
➤ Prikaže se „SOUND / BELL = on“ ali „SOUND / BELL = off“.
4. ➤ Tipko [PROG] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „Start program = Last“ ali „Start program = First“.
5. ➤ Z [vrtljivim gumbom] nastavite „Last“ ali „First“.
Last = nazadnje uporabljeni program
First = program 1
6. ➤ Pritisnite tipko [START].
➤ Nastavitve so shranjene.
Za kratek čas se prikaže „Store Settings...“.
Nato se prikaže „-> Settings“.
7. ➤ Enkrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „Meni Settings“ ali
Dvakrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „Meni
"Machine"“.

7.6.10 Nastavitev enote za temperaturo (pri centrifugah s hlajenjem)

Temperaturo lahko vnesete v stopinjah Celzija (°C) ali v stopinjah Fahrenheita (°F).

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko [PROG].
➤ Po 8 sekundah se prikaže „***Meni "Machine"****“.
2. ➤ Tipko [PROG] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Settings“.
3. ➤ Pritisnite tipko [START].
➤ Prikaže se „SOUND / BELL = on“ ali „SOUND / BELL = off“.
4. ➤ Tipko [PROG] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „Temp Unit = Fahrenheit“ ali „Temp Unit = Celsius“.
5. ➤ Z [vrtljivim gumbom] nastavite „Celsius (°C)“ ali „Fahrenheit (°F)“.
Celsius = vrednosti v stopinjah Celzija (°C)
Fahrenheit = vrednosti v stopinjah Fahrenheita (°F)
6. ➤ Pritisnite tipko [START].
➤ Nastavitev je shranjena.
Za kratek čas se prikaže „Store Settings ...“.
Nato se prikaže „-> Settings“.

7. ▶ Enkrat pritisnite tipko [OPEN/STOP], da zaprete meni „Settings“ ali
Dvakrat pritisnite tipko [OPEN/STOP], da zaprete meni „Meni “Machine““.

7.7 Programske povezave

7.7.1 Povezava programov ali spreminjanje programskih povezav



Shranite lahko 25 programskih povezav (programska mesta A do Z, programsko mesto J ni na voljo).

Eno programsko povezavo lahko sestavlja največ 20 programov.

V programski povezavi je treba prilagoditev števila vrtljajev iz enega programa v naslednji program vedno izvesti s parametrom zagona naslednjega programa.

V programski povezavi ni mogoče spremeniti parametrov centrifuge. Spreminjanje parametrov je mogoče samo v posameznih programih.

Programov z neprekinjenim delovanjem ali programov z zagonskim časom in časom iztekanja ni mogoče povezati.

S tipko [TIME] lahko med centrifugiranjem prikličete skupni čas delovanja programske povezave in čas delovanja programa, ki se pravkar izvaja.

Programske povezave so aktivirane.

1. ▶ Tipko [PROG] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „EDIT A...Z“.
2. ▶ Z [Vrtljivi gumb] nastavite želeno programsko mesto, na katerega želite shraniti programsko povezavo.
3. ▶ Pritisnite tipko [START].
 - ▶ Prikažeta se programsko mesto programske povezave in prvi program programske povezave.
4. ▶ Z [Vrtljivi gumb] nastavite prvi program programske povezave.
5. ▶ Pritisnite tipko [PROG].
 - ▶ Prikaže se naslednji program programske povezave.
6. ▶ Z [Vrtljivi gumb] nastavite naslednji program programske povezave.
7. ▶ Pritisnite tipko [PROG].
 - ▶ Prikaže se naslednji program programske povezave.
8. ▶ Koraka 6 in 7 ponavljajte, dokler niso nastavljeni vsi programi.
9. ▶ Z [Vrtljivi gumb] nastavite „END“. Vrtljivi gumb zavrtite v nasprotno smer urinega kazalca.
Pri programskih povezavah, ki jih sestavlja 20 programov, po 20. programu ni mogoče nastaviti „END“.
10. ▶ Pritisnite tipko [START].
 - ▶ Prikaže se „STO B“.
11. ▶ Pritisnite tipko [START], da shranite programsko povezavo.
 - ▶ Za kratek čas se prikaže „Multi program store...“.

7.7.2 Priklic programske povezave

1. ➤ Tipko [PROG] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „RCL A...Z“.
2. ➤ Z [vrtljivim gumbom] nastavite želeno programsko mesto.
3. ➤ Pritisnite tipko [START].
 - Za kratek čas se prikaže „Multi program recall...“.
 Prikažejo se podatki o centrifugiranju prvega programa programske povezave in skupni čas delovanja programske povezave.

7.7.3 Aktiviranje ali deaktiviranje programskih povezav

1. ➤ Pritisnite in zadržite tipko [PROG].
 - Po 8 sekundah se prikaže „***Meni "Machine"***“.
2. ➤ Tipko [PROG] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „-> Settings“.
3. ➤ Pritisnite tipko [START].
 - Prikaže se „SOUND / BELL = off“ ali „SOUND / BELL = on“.
4. ➤ Tipko [PROG] pritisnite tolikokrat, da se prikaže „ Multi programs = off“ ali „ Multi programs = on“.
5. ➤ Z [vrtljivim gumbom] nastavite „off“ ali „on“.
 - off = programska povezava je deaktivirana
 - on = programska povezava je aktivirana
6. ➤ Pritisnite tipko [START].
 - Nastavitev je shranjena.
 - Za kratek čas se prikaže „Store Settings...“.
 - Nato se prikaže „-> Settings“.
7. ➤ Enkrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „Meni Settings“ ali
Dvakrat pritisnite tipko [STOP/OPEN], da zaprete meni „Meni "Machine"“.

8 Čiščenje in nega

8.1 Pregledna tabela

Pog.	Dela, ki jih je treba izvesti	po potrebi	dnevno	tedensko	Letno	Stran
8	Čiščenje in nega					52
8.3	Čiščenje					54
8.3	Čiščenje naprave		X			54
8.3	Čiščenje sistemov za biološko varnost			X		54
8.3	Čiščenje pribora			X		54
8.4	Razkuževanje					54

Pog.	Dela, ki jih je treba izvesti	po potrebi	dnevno	tedensko	Letno	Stran
8.4	Razkuževanje naprave	X				54
8.4	Razkuževanje pribora	X				55
8.5	Vzdrževanje					55
8.5	Mazanje gumijastega tesnila centrifugalnega prostora			X		55
8.5	Mazanje gumijastega tesnila sistema za biološko varnost			X		55
8.5	Mazanje nosilnih zatičev			X		55
8.5	Preverjanje pribora			X		55
8.5	Preverjanje bio-varnostnega sistema			X		55
8.5	Preverjanje morebitnih poškodb centrifugalnega prostora				X	56
8.5	Mazanje gredi motorja				X	56
8.5	Pribor z omejenim časom uporabe	X				56
8.5	Zamenjava centrifugirne posode	X				56

8.2 Navodila za čiščenje in razkuževanje



NEVARNOST

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

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

- Naprave in pribora ni dovoljeno čistiti v pomivalnem stroju.
- Izvajajte samo ročno čiščenje in tekočo dezinfekcijo.
- Temperatura vode je lahko največ 25 °C.
- Da preprečite korozijo zaradi čistil ali razkužil, obvezno upoštevajte posebna navodila proizvajalcev za uporabo čistil ali razkužil.

Razkužila:

- Razkužilo za površine (ne razkužilo za roke ali instrumente)
- Etanol kot edina aktivna sestavina.
Okna v pokrovu naprave ne razkužujte z zmesjo etanola in propanola.
- Koncentracija ni nižja od 30 %

- pH-vrednost: 6–8
- Nekorozivne

8.3 Čiščenje

Čiščenje naprave

1. ➤ Odprite pokrov.
2. ➤ Izklopite napravo in jo odklopite iz napajanja.
3. ➤ Odstranite pribor.
4. ➤ Ohišje centrifuge in centrifugalni prostor očistite z milom ali blagim čistilom in vlažno krpo.
5. ➤ Po uporabi čistil odstranite ostanke čistil – obrišite jih z vlažno krpo.
6. ➤ Površine je treba takoj po čiščenju posušiti.
7. ➤ Če se pojavi kondenzat, posušite centrifugalni prostor z vpojno krpo.

Čiščenje sistemov za biološko varnost

1. ➤ Bio-varnostni sistem čistite s čistilom in vlažno krpo.
2. ➤ Po uporabi čistil odstranite ostanke čistil – obrišite jih z vlažno krpo.
3. ➤ Pribor takoj po čiščenju posušite s krpo, ki ne pušča vlaken, in stisnjenim zrakom brez olja. Vse odprtine povsem posušite s stisnjenim zrakom brez olja.

Čiščenje pribora

1. ➤ Pribor čistite s čistilnim sredstvom in z vlažno krpo.
2. ➤ Po uporabi čistil odstranite ostanke čistil – obrišite jih z vlažno krpo.
3. ➤ Pribor takoj po čiščenju posušite s krpo, ki ne pušča vlaken, in stisnjenim zrakom brez olja. Vse odprtine povsem posušite s stisnjenim zrakom brez olja.

8.4 Razkuževanje



Pred razkuževanjem mora biti vedno opravljeno čiščenje ustreznih delov.

Glejte ➔ Poglavje 8.3 „Čiščenje“ na strani 54



Koncentracija in čas učinkovanja razkužila morata biti v skladu s podatki proizvajalca.

Razkuževanje naprave



POZOR

Nevarnost telesnih poškodb zaradi vdora vode ali drugih tekočin.

- Napravo zaščitite pred zunanjimi tekočinami.
- Naprave ne razkužujte s pršenjem.

1. ➤ Odprite pokrov.
2. ➤ Izklopite napravo in jo odklopite iz napajanja.
3. ➤ Odstranite pribor.
4. ➤ Ohišje in centrifugalni prostor očistite z razkužilom.
5. ➤ Po uporabi razkužil obrišite ostanke z vlažno krpo.

6. ► Površine se morajo takoj po čiščenju posušiti.

Razkuževanje pribora

1. ► Pribor razkužite z razkužilom.
2. ► Vse votline omočite z razkužilom brez mehurčkov.
3. ► Po uporabi razkužil počakajte, da se ostanki posušijo ali jih odstranite.

Avtoklaviranje

Naslednji pribor se lahko avtoklavira pri 121 °C/250 °F (20 min):

- Nihajni rotorji
- Kotni rotorji iz aluminija
- Kovinski zbiralniki
- Pokrov z bio tesnilom
- Adapter

Stopnja sterilnosti ne omogoča priprave izjave.

Pred avtoklaviranjem morate sneti pokrove rotorjev in obešal.

Avtoklaviranje pospeši staranje materialov. Lahko povzroči spremembe barv. Po avtoklaviranju vizualno preverite rotorje in pribor, če so poškodovani, in morebitne poškodovane dele takoj zamenjajte.

Če opazite nastajanje razpok, krhkost ali obrabo, zamenjajte ustrezen tesnilni obroč. Če imajo pokrov tesnilni obroče, ki jih ni mogoče zamenjati, morate zamenjati celoten pokrov.

Za zagotovitev tesnjenja bioloških varnostnih sistemov je treba po avtoklaviranju zamenjati tesnilne obroče.

8.5 Vzdrževanje

Mazanje gumijastega tesnila centrifugalnega prostora

► Tesnilni obroč narahlo namažite s sredstvom za nego gume.

Mazanje gumijastega tesnila sistema za biološko varnost

► Tesnilni obroč narahlo namažite s sredstvom za nego gume.

Mazanje nosilnih zatičev

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

Preverjanje pribora

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

Preverjanje bio-varnostnega sistema

1. ► Vse dele bio-varnostnega sistema vizualno preverite, če so poškodovani.
2. ► Preverite pravilen položaj vgradnje tesnilnega obroča oz. tesnilnih obročev bio-varnostnega sistema.
3. ► Zamenjajte poškodovane dele bio-varnostnega sistema.
4. ► Če opazite nastajanje razpok, krhkost ali obrabo, takoj zamenjajte ustrezen tesnilni obroč. Če imajo pokrov tesnilni obroče, ki jih ni mogoče zamenjati, morate zamenjati celoten pokrov.

Preverjanje morebitnih poškodb centrifugalnega prostora

→ Centrifugalni prostor preverite, če je poškodovan.

Mazanje gredi motorja

1. → Odstranite pribor.
2. → Očistite gred motorja.
3. → Po uporabi čistil odstranite ostanke čistil – obrišite jih z vlažno krpo.
4. → Gred motorja namažite z mazivom Hettich Tubenfett 4051.
5. → Obvezno odstranite odvečno mazivo v centrifugalnem prostoru.

Pribor z omejenim časom uporabe

Uporaba nekaterih delov pribora je časovno omejena. Zaradi varnosti pribora ni več dovoljeno uporabljati, ko doseže na njem označeno največje dovoljeno število ciklov delovanja oz. rok uporabe.

- Največje dovoljeno število ciklov delovanja oz. datum uporabnosti lahko odčitata na priboru.
- 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. Sproženje varovalke za nadtokovno zaščito. Sprožitev inštalacijskih odklopnikov (samo pri tipih 1701-01 in 1706-01).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preverite napajalno napetost. ■ Vključite inštalacijski odklopnik, glejte → <i>Poglavje 9.4 „Vključ inštalacijskega odklopnika (samo za tipa 1701-01 in 1706-01)“ na strani 60.</i> ■ Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala [//].

Opis napake	Vzrok	Odpravljanje napak
TACHO-ERROR 1, 2, 96	Okvara tahometra. Okvara motorja, elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Odprite pokrov. ■ Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala [0]. ■ Počakajte najmanj 10 sekund. ■ Rotor ročno močno zavrtite. ■ Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala [1]. Rotor se mora med vklopom vrteti.
IMBALANCE 3*	Rotor je neenakomerno napolnjen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Odprite pokrov. ■ Preverite polnjenje rotorja. ■ Ponovite centrifugiranje.
CONTROL-ERROR 4.1-4.5, 6	Napaka zaklepanja pokrova.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
N > MAX 5.0, 5.1	Napaka zaradi prevelikega števila vrtljajev.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
N < MIN 13	Napaka premajhnega števila vrtljajev.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
KODA ROTORJA 10.1-10.3	Napaka kodiranja rotorja.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
MAINS INTERRUPT 11*	Prekiniitev omrežja med centrifugiranjem. Centrifugiranje se ni zaključilo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Odprite pokrov. ■ Pritisnite tipko [START]. ■ Po potrebi: Ponovite centrifugiranje.
VERSION-ERROR 12	Neujemanje elektronskih komponent, napaka/okvara elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
CONTROL-ERROR 25.1-25.4	Napaka/okvara elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
CRC ERROR 27, 27.1	Napaka/okvara elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
SER I/O-ERROR 31, 34, 36	Napaka/okvara elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
° C * -ERROR 51, 53-55	Napaka/okvara elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
° C * -ERROR 52.0, 52.1	Previsoka temperatura v centrifugalnem prostoru. Napaka/okvara elektronike	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
° C * -ERROR 58.0, 58.1	Preveliko odstopanje temperature.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
° C * -ERROR 58.6, 58.7	Preveliko odstopanje temperature.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV. ■ Povišajte vrednost za "Error 58 Temp".

Opis napake	Vzrok	Odpravljanje napak
FP/CCI-ERROR 60, 61.2-61.20, 61.128-61.132, 62	Napaka/okvara elektronike/motorja.	<ul style="list-style-type: none"> Izvedite OMREŽNO PONAŠTAVITEV.
FP/CCI-ERROR 61.1	Prenizka omrežna napetost. Napaka/okvara elektronike/motorja.	<ul style="list-style-type: none"> Preverite omrežno napetost. Izvedite OMREŽNO PONAŠTAVITEV.
SENSOR-ERROR 90	Napaka/okvara elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> Izvedite OMREŽNO PONAŠTAVITEV.
SENSOR-ERROR 91-93	Napaka/okvara senzorja neuravnoteženosti.	<ul style="list-style-type: none"> Izvedite OMREŽNO PONAŠTAVITEV.
° C * -ERROR 97, 98	Napaka/okvara elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> Izvedite OMREŽNO PONAŠTAVITEV.
NO ROTOR OR ROTORCODE ERROR	Rotor ni vgrajen. Okvara tahometra.	<ul style="list-style-type: none"> Odprite pokrov. Vgradite rotor.
WRONG ROTOR !!!	Samo pri tipu 1701-30: vgrajeni rotor ni dovoljen za to napravo.	<ul style="list-style-type: none"> Odprite pokrov. Vgradite rotor, ki je dovoljen za to napravo.
N > ROTOR MAX	Število vrtljajev v izbranem programu je večje od najvišjega števila vrtljajev rotorja.	<ul style="list-style-type: none"> Preverite in popravite število vrtljajev.
	Rotor je zamenjan. Vgrajen rotor ima večje najvišje število vrtljajev kot predhodno uporabljen rotor. Sistem za zaznavanje rotorja še ni zaznal rotorja.	<ul style="list-style-type: none"> Nastavite število vrtljajev do najvišjega števila vrtljajev predhodno uporabljenega rotorja. Pritisnite tipko [START], da se izvede zaznavanje rotorja.
N > ROTOR MAX in Prog: npr. 3	Na prikazanem programskem mestu je program, katerega število vrtljajev je večje od najvišjega števila vrtljajev rotorja.	<ul style="list-style-type: none"> Preverite in popravite število vrtljajev.
	Rotor je zamenjan. Vgrajen rotor ima večje najvišje število vrtljajev kot predhodno uporabljen rotor. Sistem za zaznavanje rotorja še ni zaznal rotorja.	<ul style="list-style-type: none"> Nastavite število vrtljajev do najvišjega števila vrtljajev predhodno uporabljenega rotorja. Pritisnite tipko [START], da se izvede zaznavanje rotorja.
Runtime 00:00 in Prog: npr. 3	Na prikazanem programskem mestu je program z neprekinjenim delovanjem.	<ul style="list-style-type: none"> Program z neprekinjenim delovanjem v programski povezavi zamenjajte s programom s predhodno izbiro časa.
Empty Program	Na prikazanem programskem mestu ni shranjene nobene programske povezave.	<ul style="list-style-type: none"> Prikličite programsko povezavo.
Ramp Unit Time in Prog: npr. 3	Na prikazanem programskem mestu je program z zagonskim časom in/ali časom iztekanja.	<ul style="list-style-type: none"> Program v programski povezavi zamenjajte s programom s stopnjo zagona in zaviranja.

Opis napake	Vzrok	Odpravljanje napak
Acc time > Run time	Nastavljeni zagonski čas je daljši od časa delovanja.	<ul style="list-style-type: none"> Nastavite zagonski čas, ki je krajši od časa delovanja.
Protected !!	Program je zaščiten pred pisanjem.	<ul style="list-style-type: none"> Deaktivirajte zaščito programa pred pisanjem.
FC INIT ERROR	Napaka/okvara elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
FC VERSION ERROR	Napaka/okvara elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
FATAL EEPROM ERROR 1-5	Napaka/okvara elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
WATCHDOG RESET	Napaka/okvara elektronike.	<ul style="list-style-type: none"> Izvedite OMREŽNO PONASTAVITEV.
MAX CYCLES PASSED	Preseženo je bilo največje dovoljeno število ciklov delovanja.	<ul style="list-style-type: none"> Zbiralnike zaradi varnosti zamenjajte z novimi zbiralniki. Po zamenjavi zbiralnikov ponastavite števec ciklov na "0".
Enter max cycles = <30000>	Zahteva za vnos največjega dovoljenega števila ciklov delovanja, navedenega na zbiralnikih.	<ul style="list-style-type: none"> Vnesite največje dovoljeno število ciklov delovanja.
 Sveti leva polovica prikaza.	-	<ul style="list-style-type: none"> Obvestite servisno službo.

9.2 Izvajanje OMREŽNE PONASTAVITVE

1. ➤ Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala [0].
2. ➤ Počakajte 10 sekund.
3. ➤ Omrežno stikalo preklopite v položaj stikala [//].

9.3 Zasilna sprostitev

Če pride do izpada električnega napajanja, se pokrov ne more motorno odkleniti. Izvesti morate ročno zasilno sprostitev.



OPOZORILO

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

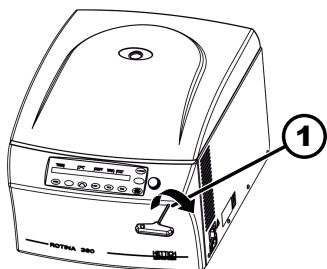
- Napravo pred servisnimi in vzdrževalnimi deli odklopite iz omrežja.



OPOZORILO

Nevarnost ureznin in zmečkanja zaradi premikajočega se rotorja.

- Pokrov odprite šele, ko rotor miruje.



sl. 25: Zasilna sprostitiv

1 Izvrtina

Osebj:

- Šolan uporabnik

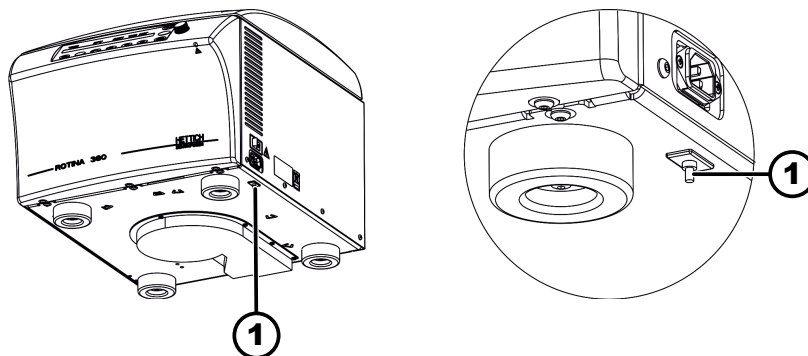
1. Poglejte skozi okno v pokrovu in se prepričajte, da rotor miruje.
2. Šeststobi ključ vstavite vodoravno v izvrtino (1) in ga vrtite v smeri urnega kazalca, dokler se pokrov ne odpre.
3. Šeststobi ključ odstranite iz izvrtine (1).
4. Ko je napetost znova prisotna, preverite, ali utripa leva stran tipke [STOP/OPEN].

Ko utripa leva stran tipke [STOP/OPEN], pritisnite tipko [STOP/OPEN], da se motorni zapah pokrova vrne v osnovni položaj (odprto).

9.4 Vklp inštalacijskega odklopnika (samo za tipa 1701-01 in 1706-01)

Osebj:

- Šolan uporabnik



sl. 26: Inštalacijski odklopnik

1 Plastični zatič

Omrežno stikalo je v položaju stikala [0]

Centrifuga je odklopljena iz električnega omrežja.

1. Pritisnite plastični zatič (1) inštalacijskega odklopnika.
2. Napravo znova priključite v električno omrežje.

10 Odstranjevanje

10.1 Splošna navodila



Napravo lahko oddate pri proizvajalcu.

Za vračilo vedno zahtevajte obrazec za vračilo (RMA).

Po potrebi se obrnite na tehnično službo proizvajalca.

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



! OPOZORILO

Nevarnost onesnaženja in okužbe za ljudi in okolje

Pri odstranjevanju centrifuge lahko pride do onesnaženja ali okužbe ljudi in okolja zaradi nepravilnega ali nestrokovnega odstranjevanja.

- Razstavljanje in odstranjevanje sme izvajati le usposobljen ter pooblaščen serviser.

Naprava je namenjena za poslovno uporabo (»Business to Business« – B2B).

Po Direktivi 2012/19/EU naprav ni dovoljeno zavreči med gospodinjske odpadke.

Naprave so skladno s predpisi ustanove Elektro-Altgeräte Register (EAR) razvrščene v naslednje skupine:

- Skupina 1 (prenosniki toplote)
- Skupina 4 (velike naprave)

Simbol prečrtanega smetnjaka pomeni, da naprave ni dovoljeno zavreči med gospodinjske odpadke. Predpisi o odstranjevanju v posameznih državah se lahko razlikujejo. Po potrebi se obrnite na dobavitelja.



sl. 27: Prepovedano odlaganje med gospodinjske odpadke

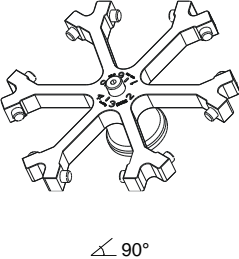


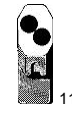
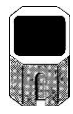







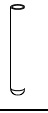
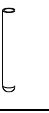

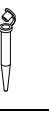
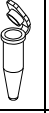



11 Indeks

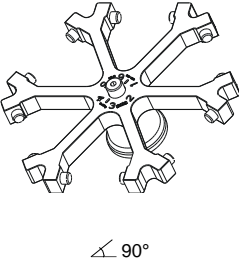




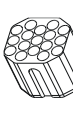





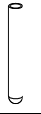




A		N	
Avtoklaviranje.	55	Nadomestni deli.	18
B		Naprava	
Bio-varnostni sistem		čiščenje.	54
preverjanje.	55	razkuževanje.	54
C		Naslov centrifuge.	43
Centrifugalni prostor		Nastavitev med centrifugiranjem.	33
preverjanje.	56	Nega	
Centrifugiranja		Intervali.	52
poizvedba.	45	Nepredvidena uporaba.	7
Centrifugiranje		Neprekinjeno delovanje.	31
pri neprekinjenem delovanju.	31	Nosilni zatiči	
z višjo gostoto.	37	mazanje.	55
z vnaprej izbranim časom.	32	O	
Centrifugirna posoda		Obseg dobave.	18
zamenjava.	56	Odgovornost lastnika.	7
Č		Odpravljanje motenj.	56
Čas delovanja		Odstranjevanje.	60
spreminjanje.	34	OMREŽNA PONAŠTAVITEV.	59
Začetek štetja.	35	Originalni nadomestni deli.	18
Čas iztekanja.	34	Osebna zaščitna oprema.	7
aktiviranje/deaktiviranje.	46	P	
Čiščenje.	54	Parametri zagona in iztekanja.	33
Čiščenje in razkuževanje		Ploščice	
Navodila.	53	na embalaži.	14
D		na napravi.	14
Delovne ure		Podatki o centrifugiranju po vklopu.	50
poizvedba.	45	Podatki o sistemu	
Dual time mode		poizvedba.	42
aktiviranje/deaktiviranje.	46	Pogoj za transport.	19
G		Pogoji skladiščenja.	20
Gred motorja		Pokrov	
mazanje.	56	odpiranje.	26
Gumijasto tesnilo		zapiranje.	26
mazanje.	55	Polmer centrifuge	
I		RAD.	36
Integrali centrifugalnega pospeška		Polnjenje.	28
aktiviranje/deaktiviranje.	35	Postavitev centrifuge.	24
Integral RCF.	35	Predvidena uporaba.	6
poizvedba.	35	Predvidljiva napačna uporaba.	7
Izklop.	25	Pribor.	18
K		čiščenje.	54
Kratkotrajna centrifuga.	32	preverjanje.	55
Kvalifikacija osebja.	7	razkuževanje.	55
Kvalifikacije osebja.	7	z omejenim trajanjem uporabe.	56
M		Priključitev centrifuge.	24
Medpomnilnik		Program	
samodejni.	39	nalaganje.	38
		priklic.	38
		spreminjanje.	38
		vnos.	38
		zaščita pred pisanjem.	38
		Programska povezava	
		aktiviranje.	52
		deaktiviranje.	52
		priklic.	52

priprava.	51
spreminjanje.	51
R	
Razkuževanje.	54
Razpakiranje.	22
Relativni centrifugalni pospešek	
RCF.	36
Rotor	
demontaža.	26
montaža.	26
polnjenje.	29
S	
Simboli.	6
Sistem za biološko varnost	
čiščenje.	54
Splošna varnostna navodila.	8
Sporočila o napakah.	56
Stopnja zagona.	33
Stopnja zaviranja.	34
Š	
Števec ciklov.	43
aktiviranje.	44
deaktiviranje.	45
poizvedba.	45
ponastavitev.	43
Vnos največje vrednosti.	43
Število vrtljajev vrt./min.	35
Število vrtljajev za izklop zaviranja.	34
T	
Tipška ploščica.	13
Transportna varovalka	
odstranjevanje.	22
pritrditev.	20
Trouble shooting.	56
U	
Usposabljanje osebja.	7
V	
Varnostna navodila.	8
Vklop.	25
Vračilo.	19
Vzdrževanje.	55
Intervali.	52
Z	
Zagonski čas.	33
aktiviranje/deaktiviranje.	46
Zaščitna oprema.	7
Zaznavanje rotorja.	39
Zvočni signal	
aktiviranje/deaktiviranje.	49

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

1.1.1 ROTINA 380 / 380 R, Typen / types 1701, 1701-01, 1706, 1706-01, 1706-50

1726	1308	1345	1346	1366							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\sphericalangle 90^\circ$		 11)	 11)								
											
											
Kapazität / capacity	ml	50	45	20	4	3	1	0,4	1,5	2,0	
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	34 x 100	31 x 100	21 x 100	12 x 60	10 x 60	6 x 45	6 x 45	11 x 38		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	12	72	72	180	180	54		
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
RZB / RCF	³⁾	2647	2719	2719	2290	2290	2308	2308	2325		
Radius / radius	mm	148	152	152	128	128	129	129	130		
 9 (97%)	sec							19			
 9	sec							≥ 18			
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾							- 6			
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾							9			

1726	1369		1369-91	1369-92	1370	1372					
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\sphericalangle 90^\circ$	 11)	 6) 11)	 6) 11)	 11)							
											
Kapazität / capacity	ml	15	8,5 - 10	15	5	6	7	9	5		
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	17 x 100	16 x 100	17 x 100	12 x 75	12 x 82	12 x 100	14 x 100	12 x 75		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24	24	24	24	24	24	30	102		
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
RZB / RCF	³⁾	2665	2665	2665	2576	2665	2665	2665	2522		
Radius / radius	mm	149	149	149	144	149	149	149	141		
 9 (97%)	sec							19			
 9	sec							≥ 18			
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾							- 6			
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾							9			

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)

2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)

3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

6) mit Dekantierhilfe

11) Kunststoff-Nutgehänge dürfen nur bei Temperaturen bis maximal 40°C / 104°F verwendet werden.

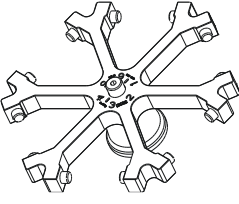

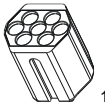









1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)

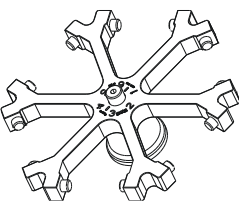
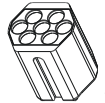

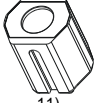







2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)

3) Observe the tube manufacturer's instructions.

6) with decanting aid

11) Plastic suspension can only be used in temperatures up to a maximum of 40°C / 104°F.

1726	1741				1742								
Ausschwingrotor 6fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$	 11)				 11)								
													
					 *)								
	Kapazität / capacity	ml	4,9	4,5 - 5	9	1,1 - 1,4	15	15	15	2,6 - 2,9	4 - 4,5	1,6 - 5	4-7
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	13 x 90	11 x 92	14 x 100	8 x 66	17 x 100	17 x 120	17 x 100	13 x 65	15 x 75	13 x 75	16 x 75	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		60		60	60	42	18	42	42		42		
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000	4000	4000	4000	4000	4000		4000		
RZB / RCF	³⁾	2808		2773	2773	2808	2808	2808	2683		2683		
Radius / radius	mm	157		155	155	157	157	157	150		150		
 9 (97%)	sec					19							
 9	sec									≥ 18			
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾									- 6			
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾									9			

1726	1742		1745	1746	1741	SK 13.06					
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$	 11)		 11)	 11)	 11)	SK 13.06 11)					
											
	Kapazität / capacity	ml	7,5-8,2	9-10	10	8,5 - 10	30	50	4 - 7	25	
	Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	15 x 92	16 x 92	15 x 102	16 x 100	26 x 95	34 x 100	13 x 100	24 x 100	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		42		18	42	12	6	60	12		
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000	4000	4000	4000	4000	4000		
RZB / RCF	³⁾	2808		2808	2808	2808	2808	2808	2683		
Radius / radius	mm	157		157	157	157	157	157	150		
 9 (97%)	sec					19					
 9	sec									≥ 18	
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾									- 6	
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾									9	

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)

2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)

*) nur die mittlere Reihe belegen

3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

11) Kunststoff-Nutgehänge dürfen nur bei Temperaturen bis maximal 40°C / 104°F verwendet werden.

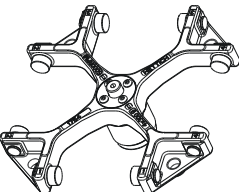















1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)

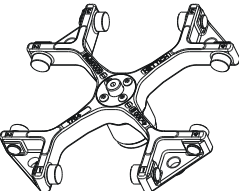












2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)

*) load only the middle row

3) Observe the tube manufacturer's instructions.

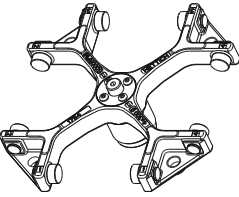
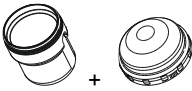
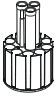










11) Plastic suspension can only be used in temperatures up to a maximum of 40°C / 104°F.

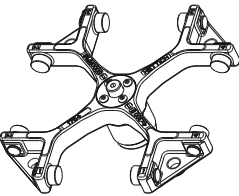
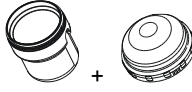
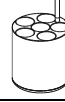
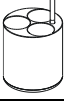

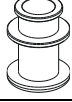











1754		1752 + 1751								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)								
		1761				1762				
										
		2078	0536	---	---	0553	0501	0578		
										
Kapazität / capacity	ml	1,5	2,0	3	4	5	6	7	2,7 - 3	4,5 - 5
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	11 x 38	11 x 38	10 x 60	12 x 60	12 x 75	12 x 82	12 x 100	11 x 66	11 x 92
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		144	144	72	96	96	96	96	96	
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
RZB / RCF	³⁾	4779/3494	4779/3494	4779	4668	4668	4668	4668	4668	
Radius / radius	mm	171/125	171/125	171	167	167	167	167	167	
 9 (97%)	sec	42								
 9	sec	≥ 27								
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	0								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	13								

1754		1752 + 1751								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)								
		1763-A								
										
		0500	2079	0507						
										
Kapazität / capacity	ml	9	10	15	10	8	4,5 - 5	7,5 - 8,2	9 - 10	
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	14 x 100	17 x 70	17 x 100	16 x 80	16 x 81	15 x 75	15 x 92	16 x 92	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		52	52	52	52	52	52	52	52	
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
RZB / RCF	³⁾	4668	4668	4668	4668	4668	4668	4668	4668	
Radius / radius	mm	167	167	167	167	167	167	167	167	
 9 (97%)	sec	42								
 9	sec	≥ 27								
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	0								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	13								

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

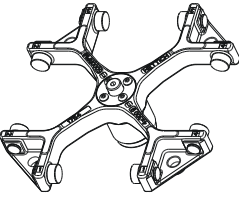
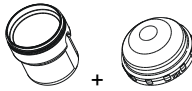

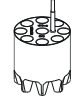
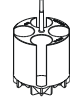
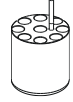
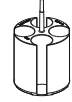
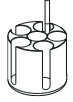
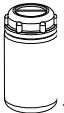
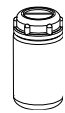








- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

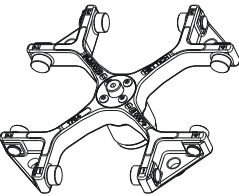
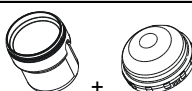
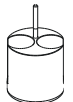
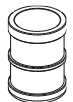
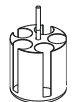





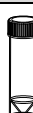






1754	1752 + 1751							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	 mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)							
	1763-A  							
								0518
Kapazität / capacity	ml	8	4-7	8,5 - 10	14	12	10	15
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	16 x 125	16 x 75	16 x 100	16.5 x 106	16 x 101	15 x 102	17 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	52	52	52	52	52	52
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
RZB / RCF	³⁾	4668	4668	4668	4668	4668	4668	4668
Radius / radius	mm	167	167	167	167	167	167	167
 9 (97%)	sec							42
 9	sec							≥ 27
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾							0
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾							13

1754	1752 + 1751								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	 mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)								
									
									
Kapazität / capacity	ml	20	25	45	50	75	100	100	250
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	21 x 100	24 x 100	31 x 100	34 x 100	35 x 105	44 x 100	40 x 115	65 x 115
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24	24	12	12	12	4	4	4
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
RZB / RCF	³⁾	4668	4668	4668	4668	4668	4640	4640	4640
Radius / radius	mm	167	167	167	167	167	166	166	166
 9 (97%)	sec							42	
 9	sec							≥ 27	
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾							0	
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾							13	

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 8) nur inneren Lochkreis belegen
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

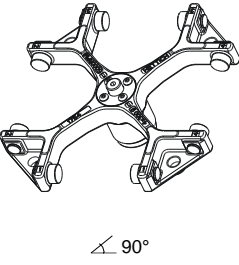
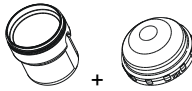
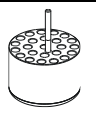
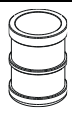
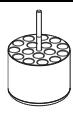












- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 8) load only the inner hole circle
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

1754	1752 + 1751								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	 mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)								
	1769		1771	1772	1773	1774-A		1775	
									
	4)	5127	0509	0513	---	0546		0545	
									
Kapazität / capacity	ml	290	250	15	50	12	50	50	30
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	62 x 137	62 x 122	17 x 120	29 x 115	17 x 100	29 x 107	29 x 115	26 x 95
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	36	16	36	16	16	24
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
RZB / RCF	³⁾	4863	4863	4863	4863	4696	4752	4752	4807
Radius / radius	mm	174	174	174	174	168	170	170	172
 9 (97%)	sec							42	
 9	sec							≥ 27	
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾							0	
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾							13	

1754	1752 + 1751									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	 mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)									
	1777				1778		1779			
										
	0547	0539 / 0538	0549	Nalgene®	Nunc®					
										
Kapazität / capacity	ml	85	94	85	175	200	25	30	30	
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	38 x 106	38 x 106	38 x 106	62 x 144	60 x 130	25 x 90	25 x 110	25 x 110	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	8	4	4	20	20	20	
Drehzahl / speed	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
RZB / RCF	³⁾	4807	4807	4807	4863	4863	4528	4528	4528	
Radius / radius	mm	172	172	172	174	174	162	162	162	
 9 (97%)	sec							42		
 9	sec							≥ 27		
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾							0		
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾							13		

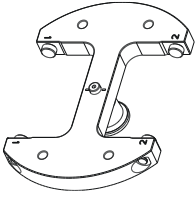

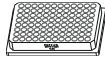




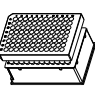





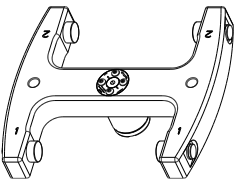



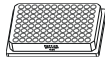
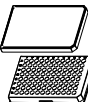









- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) 1752 nicht mit Deckel 1751 verschließbar
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
- 14) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 4) 1752 cannot be closed with lid 1751
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
- 14) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

1754		1752 + 1751										
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°		 + mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)										
		1781			1782			1783				
												
												
Kapazität / capacity	ml	1,1 – 1,4	225	175	10	2,6 - 2,9	4,9	1,6 - 5	4 - 7	5		
Maße / dimensions	∅ x L	mm	8 x 66	61 x 137	61 x 118	13 x 100	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	13 x 75	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor			96	4	4	64	64	64	64	64		
Drehzahl / speed	RPM		5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000		
RZB / RCF	³⁾		4668	4863	4863	4668	4668	4668	4668	4668		
Radius / radius	mm		167	174	174	167	167	167	167	167		
 9 (97%)	sec	42										
 9	sec	≥ 27										
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	0										
Probenerwärmung / Sample temp. rise	K ²⁾	13										

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

1760		1753							
Ausschwingrotor 2-fach / Swing out rotor 2-times  $\angle 90^\circ$									
									
		MTP	MS	CP	DWP	QP	Microtest- platten / plate Terasaki	96-PCR- Platte / plate	PCR-Strips
									
Kapazität / capacity	ml								0,2
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	86x128x17,5/ 86x128x15 9)	86x128x46	86x128x22	86x128x44,5	86x128x83	59x84x11	82x124x20	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8 / 10 9)	2	6	2	2	4	2	48 x 8
Drehzahl / speed	RPM								4000
RZB / RCF	³⁾								2397
Radius / radius	mm								134
 9 (97%)	sec								30
 9	sec								≥ 23
Temperatur / temperature	°C ¹⁾								- 8
Probenerwärmung/Sample temp. Rise	K ²⁾								15
1770		4745 + 4627							
Ausschwingrotor 2-fach / Swing out rotor 2-times  $\angle 90^\circ$		 							
		mit Bioabdichtung / with bio-containment ¹⁰⁾ max. Laufzyklen / max. cycles: 50000 max. Beladung / max. load: 500 g							
									
		MTP	MS	CP	DWP	QP	Microtest- platten / plate Terasaki	96-PCR- Platte / plate	PCR-Strips
									
Kapazität / capacity	ml								0,2
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	86x128x17,5/ 86x128x15 9)	86x128x46	86x128x22	86x128x44,5	86x128x83	59x84x11	82x124x20	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8 / 10 9)	2	8	2	2	4	2	24 x 8
Drehzahl / speed	RPM								5100
RZB / RCF	³⁾								3926
Radius / radius	mm								135
 9 (97%)	sec								65
 9	sec								≥ 30
Temperatur / temperature	°C ¹⁾								- 3
Probenerwärmung/Sample temp. Rise	K ²⁾								12

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

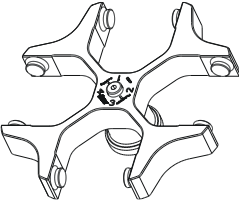















- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

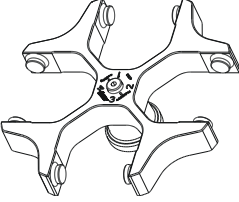


















MTP Mikrotiterplatte /
Microtitre plate
9) MTP ohne Deckel

CP Kulturplatte /
Culture plate

DWP Deep Well Platte /
Deep well plate
9) MTP without lid

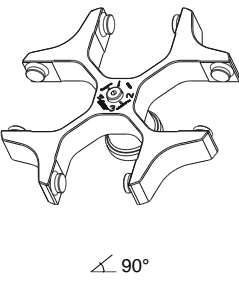










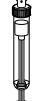

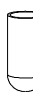
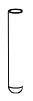



MS Micronic System /
Micronic system

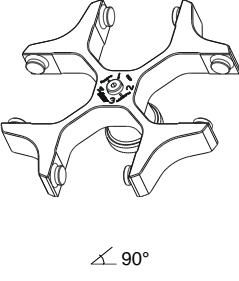



















1798	5051 + 5053								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  \sphericalangle 90°	 								
	5227				5242		5243	5243	5247
							 2 x 6316		
	0553	0501							
Kapazität / capacity	ml	5	6	2,7 – 3	4,5 – 5	25	50	50	7
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	12 x 75	12 x 82	11 x 66	11 x 92	24 x 100	29 x 115	34 x 100	12 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		80	80	80	80	20	8	8	80
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2773	2773	2773	2773	2755	2755	2755	2755
Radius / radius	mm	155	155	155	155	154	154	154	154
 9 (97%)	sec	24							
 9	sec	\geq 17							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 8							
Probenerwärmung/Sample temp. Rise	K ²⁾	11							

1798	5051 + 5053									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  \sphericalangle 90°	 									
	5247-91	5248				5248-91		5249	5257	
	 ⁶⁾					 ⁶⁾				
	0578	0507	---	0518	0507	0518	0523	2078	0536	
										
Kapazität / capacity	ml	7	15	8,5 - 10	15	15	15	100	1,5	2,0
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	12 x 100	17 x 100	16 x 100	17 x 100	17 x 100	17 x 100	40 x 115	11 x 38	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		80	48	48	48	48	48	4	160	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2755	2755	2755	2755	2755	2755	2755	1950/2826	
Radius / radius	mm	154	154	154	154	154	154	154	109/158	
 9 (97%)	sec	24								
 9	sec	\geq 17								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 8								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11								

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) 5051 nicht mit Deckel 5053 verschließbar
- 6) mit Dekantierhilfe

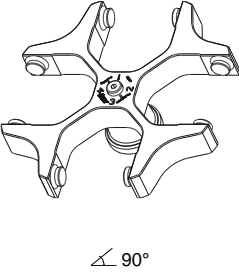






- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 4) 5051 cannot be closed with lid 5053
- 6) with decanting aid

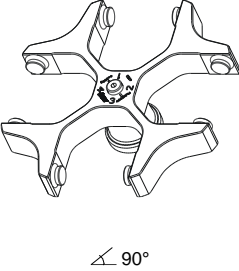
















1798	5051 + 5053											
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$	 											
	5281		5258		5258		5259		5262		5264	
												
	2078	0536			0513		0526		0500			
												
Kapazität / capacity	ml		1,5	2,0	10	9 - 10	50	100	9	4 - 5,5	7,5 - 8,2	
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm		11 x 38	15 x 102	16 x 92	29 x 115	44 x 100	14 x 100	15 x 75	15 x 92		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor			64	44	44	8	4	48	48	48		
Drehzahl / speed	RPM		4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
RZB / RCF	³⁾		2826	2755	2755	2826	2755	2773	2773	2773		
Radius / radius	mm		158	154	154	158	154	155	155	155		
 9 (97%)	sec		24									
 9	sec		≥ 17									
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾		- 8									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾		11									

1798	5051 + 5053											
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$	 											
	5264		5266			5267			5268			
												
												
Kapazität / capacity	ml		4 - 7	30	30	3	1,1 - 1,4	2,6 - 2,9	4,9	1,6 - 5		
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm		16 x 75	25 x 110	25 x 110	10 x 60	8 x 66	13 x 65	13 x 90	13 x 75		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor			48	20	20	80	80	48	48	48		
Drehzahl / speed	RPM		4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
RZB / RCF	³⁾		2773	2755	2755	2737	2737	2808	2808	2808		
Radius / radius	mm		155	154	154	153	153	157	157	157		
 9 (97%)	sec		24									
 9	sec		≥ 17									
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾		- 8									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾		11									

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) 5051 nicht mit Deckel 5053 verschließbar

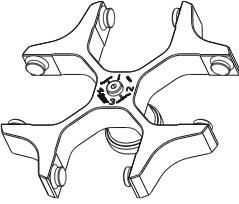






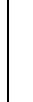








- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 4) 5051 cannot be closed with lid 5053

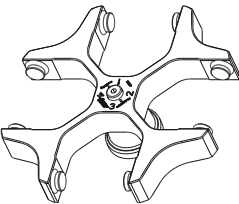




















1798	5051 + 5053						
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$							
	5268	6306	6306				
	0509			---			
							
Kapazität / capacity	ml	4 - 7	15	12			
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	13 x 100	17 x 120	17 x 100			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		48	28	28			
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000			
RZB / RCF	³⁾	2808	2898	2898			
Radius / radius	mm	157	162	162			
 9 (97%)	sec	24					
 9	sec	≥ 17					
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 8					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11					

1798	5092 + 5093									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	 mit Bioabdichtung / with bio-containment ¹⁰⁾									
	1791	6319		5120			5121			
										
	0530	5127	5)	0578			0507			
										
Kapazität / capacity	ml	250	250	290	7	4,5 - 5	4 - 7	15	2,6 – 2,9	9 - 10
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	65 x 115	62 x 122	62 x 137	12 x 100	11 x 92	13 x 100	17 x 100	13 x 65	16 x 92
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4		48	48	48	28	28	28
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	3095	3095	3005	3005	3005	3005	3005	3005	3005
Radius / radius	mm	173	173	168	168	168	168	168	168	168
 9 (97%)	sec	24								
 9	sec	≥ 17								
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 8								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11								

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) 5051 nicht mit Deckel 5053 verschließbar
- 5) 5092 nicht mit Deckel 5053 verschließbar
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
- 14) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

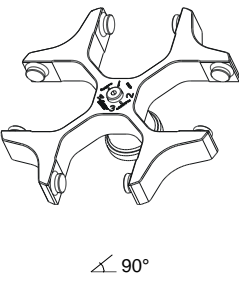






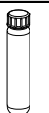


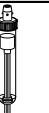
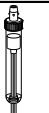


- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 4) 5051 cannot be closed with lid 5053
- 5) 5092 cannot be closed with lid 5053
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
- 14) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

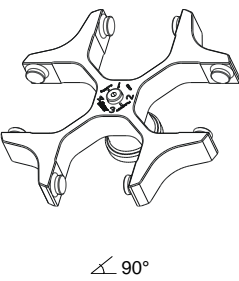




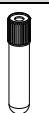
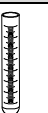
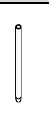
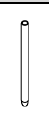





1798		5092 + 5093								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)								
		5121		5121-93		5122				
										
	5)		---	0518		0519	---	---		
										
Kapazität / capacity	ml	8,5 - 10	8	10	12	15	4 - 7	25	30	30
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	16 x 100	16 x 125	15 x 102	17 x 100	17 x 100	16 x 75	24 x 100	25 x 110	25 x 110
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		28		28	28	28	28	16	16	16
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	3005	3059	3005	3005	3005	3005	2898	2898	2898
Radius / radius	mm	168	171	168	168	168	168	162	162	162
 9 (97%)	sec	24								
 9	sec	≥ 17								
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 8								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11								

1798		5092 + 5093													
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)													
		5123		5124		5125		5126		5128		5129		5134	
															
		0513	0521	0526	0523	0501	0553	---	0509						
															
Kapazität / capacity	ml	50	50	100	100	6	5	4	15	25					
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	29 x 115	34 x 100	44 x 100	40 x 115	12 x 82	13 x 75	12 x 60	17 x 120	25 x 90					
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	4	4	4	48	48	48	28	12					
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000					
RZB / RCF	³⁾	3095	2952	2952	2952	3005	3005	3005	3095	2826					
Radius / radius	mm	173	165	165	165	168	168	168	173	158					
 9 (97%)	sec	24													
 9	sec	≥ 17													
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 8													
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11													

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 5) 5092 nicht mit Deckel 5053 verschließbar
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

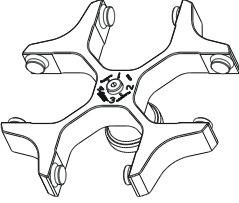


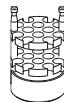












- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 5) 5092 cannot be closed with lid 5053
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

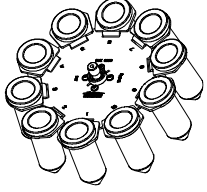





1798	5092 + 5093								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$	 mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)								
	5135	5136							
									
	---	2079	0507						
									
Kapazität / capacity	ml	50	10	15	10	4 – 4,5	7,5 – 8,2	9 - 10	10
Maße / dimensions	Ø x L	29 x 115	17 x 70	17 x 100	16 x 80	15 x 75	15 x 92	16 x 92	15 x 102
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	32	32	32	32	32	32	32
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	3023	2952	2952	2952	2952	2952	2952	2952
Radius / radius	mm	169	165	165	165	165	165	165	165
 9 (97%)	sec	24							
 9	sec	≥ 17							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 8							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11							

1798	5092 + 5093								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$	 mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)								
	5136				5137				
									
			0518		0501				
									
Kapazität / capacity	ml	8,5 – 10	4 - 7	15	5	6	1,1 – 1,4	2,7 - 3	2,6 – 2,9
Maße / dimensions	Ø x L	16 x 100	16 x 75	17 x 100	12 x 75	12 x 82	8 x 66	11 x 66	13 x 65
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32	32	32	32	32	32	32	32
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2952	2952	2952	2952	2952	2952	2952	2952
Radius / radius	mm	165	165	165	165	165	165	165	165
 9 (97%)	sec	24							
 9	sec	≥ 17							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 8							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

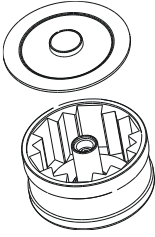
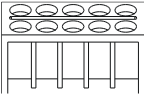
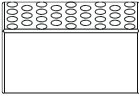
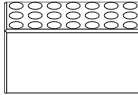








- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

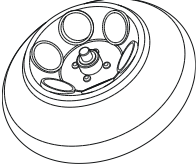











1798		5092 + 5093									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)									
		5137					5138				
											
											
Kapazität / capacity	ml	4,9	4,5 - 5	1,6 - 5	4 - 7	5	1,1 - 1,4 8 x 66	2,7-3	2,6 - 2,9	1,6 - 5	
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	13 x 90	11 x 92	13 x 75	13 x 100	13 x 75	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32	32	32	32	32	48		48	48	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000		4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	2952	2952	2952	2952	2952	2540		2540	2540	
Radius / radius	mm	165	165	165	165	165	142		142	142	
 9 (97%)	sec	24									
 9	sec	≥ 17									
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 8									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11									

1717											
Ausschwingrotor 10-fach / Swing out rotor 10-times  $\angle 45^\circ$											
		---	1462-A								
											
		0513	0509								
 											
Kapazität / capacity	ml	50	15								
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	29 x 115	17 x 120								
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		10	10								
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000								
RZB / RCF	³⁾	2916	2916								
Radius / radius	mm	163	163								
 9 (97%)	sec	19									
 9	sec	≥ 14									
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 9									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11									

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

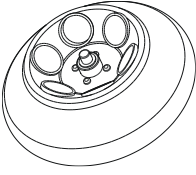













- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

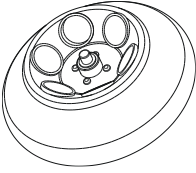
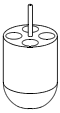
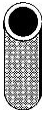
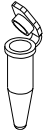
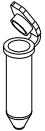



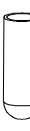




1711	1377		1378		1379		
Topfrotor 6-fach / Pot rotor 6-times  $\angle 90^\circ$							
	2078		0536				
							
Kapazität / capacity	ml	1,5	2,0	0,4	0,2	0,5	0,8
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	11 x 38		6 x 45	6 x 18	8 x 30	8 x 45
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		60		192		126	
Drehzahl / speed	RPM	15000		15000		15000	
RZB / RCF	³⁾	18866		18866		18866	
Radius / radius	mm	75		75		75	
 9 (97%)	sec			25			
 9	sec			≥ 23			
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾			2			
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾			16			

1720					1454	1446	1447	
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 45^\circ$ ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM	---		---					
	0547	0549	0539 / 0538	0513		0546	0519	0545
								
Kapazität / capacity	ml	85		94	50	50	25	30
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	38 x 106		38 x 106	29 x 115	29 x 107	24 x 100	26 x 95
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6		6	6	6	6	
Drehzahl / speed	RPM	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000		10000 / 11000
RZB / RCF	³⁾	13528 / 16369	13528 / 16369	13528 / 16369	12745 / 15422	12969 / 15692		12410 / 15016
Radius / radius	mm	121		114	114	116	111	
 9 (97%)	sec			39 / 45				
 9	sec			36 / 44				
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾			1				
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾			10				

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

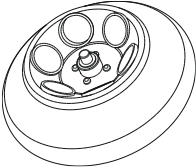






- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

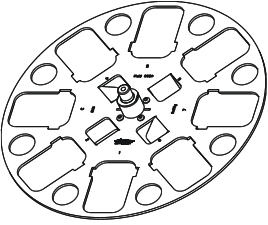

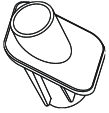













1720								
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 45^\circ$ ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM		1466		1451		1403	1448	
								
		0509	0507			0518		
								
Kapazität / capacity	ml	15	15	8,5 – 10	7,5 - 8,2; 9 - 10	15	4	10
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	17 x 120	17 x 100	16 x 100	15 / 16 x 92	17 x 100	12 x 40	16 x 80
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6	6	24	12
Drehzahl / speed	RPM	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000
RZB / RCF	³⁾	13081 / 15828	12745 / 15422	12745 / 15422	12745 / 15422	12745 / 15422	12745 / 15422	12410 / 15016
Radius / radius	mm	117	114	114	114	114	114	111
 9 (97%)	sec	39 / 45						
 9	sec	36 / 44						
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	1						
Probenwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	10						

1720									
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 45^\circ$ ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM		1449				1463			
									
		2078	0536			0521	0548		
									
Kapazität / capacity	ml	1,5	2,0	3	50	75			
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	11 x 38		10 x 60	34 x 100	35 x 105			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24		24	6	6			
Drehzahl / speed	RPM	10000 / 11000	10000 / 11000	10000	11000	10000	11000	10000	11000
RZB / RCF	³⁾	12969 / 15692	12969 / 15692	12969	15692	13304	16098	13304	16098
Radius / radius	mm	116		116	119	119			
 9 (97%)	sec	39 / 45							
 9	sec	36 / 44							
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	1							
Probenwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	10							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

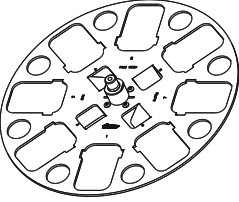











- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

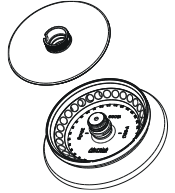



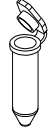
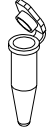
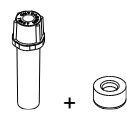






1720				
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 45^\circ$ ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM	SK 63.98			
	0501			
				
	Kapazität / capacity ml	5	6	1,6 – 5
Maße / dimensions \varnothing x L mm	12/13 x 75	12 x 82	13 x 75	13 x 65
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	12	12	12	12
Drehzahl / speed RPM	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000
RZB / RCF ³⁾	11963 / 14475	11963 / 14475	11963 / 14475	11963 / 14475
Radius / radius mm	107	107	107	107
 9 (97%)				39 / 45
 9				36 / 44
Temperatur / temperature $^\circ\text{C}$ ¹⁾				1
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ²⁾				10

1721		1467				1468			
Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times  $\angle 45^\circ$									
	0716				E2109		E2110		
									
	0507	---	0518		0509	---	0513	0546	
									
Kapazität / capacity ml	15	12	15	9 - 10	15	50	50	50	
Maße / dimensions \varnothing x L mm	17 x 100	17 x 100	17 x 100	16 x 92	17 x 120	29 x 115	29 x 115	29 x 107	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	32	32	32	32	32	8	8	8	
Drehzahl / speed RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
RZB / RCF ³⁾	3215	3215	3215	3215	3283	3147	3147	3147	
Radius / radius mm	142	142	142	142	145	139	139	139	
 9 (97%)				17					
 9				≥ 14					
Temperatur / temperature $^\circ\text{C}$ ¹⁾				- 11					
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ²⁾				10					

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

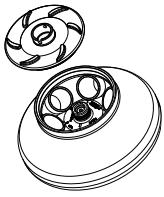


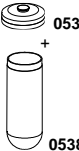
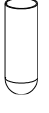
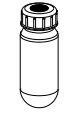




- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

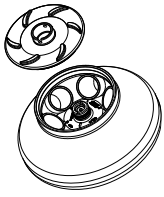




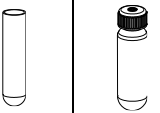







1721		1467						
Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times  $\angle 45^\circ$								
		1054-A 						
		0701	0553					
								
Kapazität / capacity	ml	4	5	1,1 – 1,4	2,7 - 3	2,6 – 2,9	1,6 - 5	5
Maße / dimensions	$\varnothing \times L$ mm	12 x 60	12 x 75	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	13 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32	32	32	32	32	32	32
Drehzahl / speed	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
RZB / RCF	³⁾	2694	2762	2762	2762	2762	2762	2762
Radius / radius	mm	119	122	122	122	122	122	122
	9 (97%)	sec		17				
	9	sec		≥ 14				
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}^{1)}$	- 11						
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	10						

1789-A									
Winkelrotor 30-fach / Angle rotor 30-times  $\angle 45^\circ$ mit Bioabdichtung / with bio-containment ¹⁰⁾		---		2031 ¹³⁾		2024		2023	
									
		0536	2078	0788		---	---	---	---
									
Kapazität / capacity	ml	2,0	1,5	0,5		0,4	0,2	0,8	0,5
Maße / dimensions	$\varnothing \times L$ mm	11 x 38	11 x 38	10,7 x 36		6 x 45	6 x 18	8 x 45	8 x 30
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		30	30	15		30	30	30	30
Drehzahl / speed	RPM	15000	15000	15000		15000	15000	15000	15000
RZB / RCF	³⁾	24400	24400	23394		24400	24400	24400	24400
Radius / radius	mm	97	97	93		97	97	97	97
	9 (97%)	sec		23					
	9	sec		≥ 20					
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}^{1)}$	4							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	19							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
- 13) bei hochtouriger Zentrifugation empfohlen

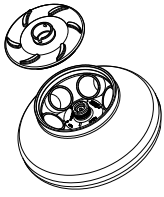







- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
- 13) recommended for high-speed centrifugation

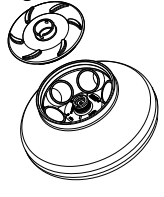

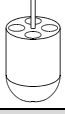
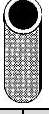

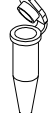
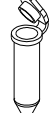




1792						1454		1446			
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 45^\circ$ mit Bioabdichtung / with bio-containment 10) ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM		---		---							
		0539 / 0538		0549		0547		0513		0546	
		 0539 + 0538									
Kapazität / capacity ml		94		85		85		50		50	
Maße / dimensions \varnothing x L mm		38 x 106		38 x 106		38 x 106		29 x 115		29 x 107	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6		6		6		6		6	
Drehzahl / speed RPM		10000 / 11000		10000 / 11000		10000 / 11000		10000 / 11000		10000 / 11000	
RZB / RCF ³⁾		13640 / 16504		12522 / 15151		13640 / 16504		13304 / 16098		13081 / 15828	
Radius / radius mm		122		122		122		119		117	
 9 (97%)		sec						40 / 48			
 9		sec						37 / 44			
Temperatur / temperature °C ¹⁾								4			
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ²⁾								16			

1792						1447		1466		1451		1403	
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 45^\circ$ mit Bioabdichtung / with bio-containment 10) ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM													
		0519		0545		0509		0507					
		 0519 + 0545											
Kapazität / capacity ml		25		30		15		15		7,5 – 8,2		4	
Maße / dimensions \varnothing x L mm		24 x 100		26 x 95		17 x 120		17 x 100		15 x 92		12 x 40	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6		6		6		6		6		24	
Drehzahl / speed RPM		10000 / 11000		10000 / 11000		10000 / 11000		10000 / 11000		10000 / 11000		10000 / 11000	
RZB / RCF ³⁾		12522 / 15151		12522 / 15151		13081 / 15828		12857 / 15557		12857 / 15557		12857 / 15557	
Radius / radius mm		112		112		117		115		115		115	
 9 (97%)		sec								40 / 48			
 9		sec								37 / 44			
Temperatur / temperature °C ¹⁾										4			
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ²⁾										16			

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

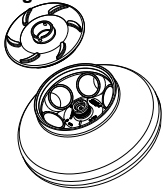







- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

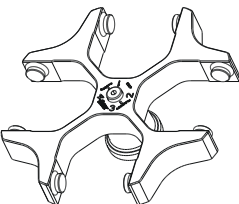













<p>1792</p> <p>Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times</p>  <p>∠ 45°</p> <p>mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)</p> <p>ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM</p>	1451					
						
				0518 		
	Kapazität / capacity	ml	9 - 10	10	8,5 - 10	15
	Maße / dimensions Ø x L	mm	16 x 92	15 x 102	16 x 100	17 x 100
	Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6
	Drehzahl / speed	RPM	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000
	RZB / RCF	³⁾	12857 / 15557	12857 / 15557	12857 / 15557	12857 / 15557
	Radius / radius	mm	115	115	115	115
	 9 (97%)	sec	40 / 48			
 9	sec	37 / 44				
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	4				
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	16				

<p>1792</p> <p>Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times</p>  <p>∠ 45°</p> <p>mit Bioabdichtung / with bio-containment 10)</p> <p>ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM</p>	1448		1449		1463			
								
				---				
	Kapazität / capacity	ml	10	1,5	2,0	3	50	50
	Maße / dimensions Ø x L	mm	16 x 80	11 x 38	11 x 38	10 x 60	34 x 100	35 x 105
	Anzahl p. Red./number p. adapter		2	4			1	1
	Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	24			6	6
	Drehzahl / speed	RPM	10000 / 11000	10000 / 11000			10000 / 11000	10000 / 11000
	RZB / RCF	³⁾	12857 / 15557	13081 / 15828			13640 / 16504	13640 / 16504
	Radius / radius	mm	115	117			122	122
 9 (97%)	sec	40 / 48						
 9	sec	37 / 44						
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	4						
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	16						

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

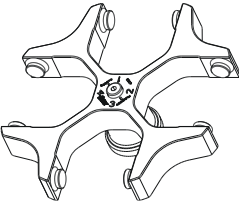

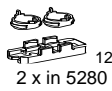









- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

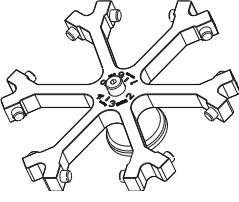
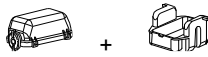












1792						
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 45^\circ$ mit Bioabdichtung / with bio-containment ¹⁰⁾ ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM		SK 63.98				
		0553	---	0501		
						
Kapazität / capacity	ml	5		6	1,6 – 5	2,6 – 2,9
Maße / dimensions	Ø x L mm	12 x 75	13 x 75	12 x 82	13 x 75	13 x 65
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12		12	12	12
Drehzahl / speed	RPM	10000 / 11000		10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000
RZB / RCF	³⁾	12186 / 14745		12186 / 14745	12186 / 14745	12186 / 14745
Radius / radius	mm	109		109	109	109
 9 (97%)	sec	40 / 48				
 9	sec	37 / 44				
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	4				
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	16				

1798		5051 + 5280 5053							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$									
		1662  2 x in 5280						1670  ¹²⁾ 2 x in 5280	
		1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664
									
Kapazität / capacity	ml	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Maße / dimensions	Ø / A mm ²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 x 60
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	8	8	8	8	8	8
Filterkarten / filter cards		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737
Radius / radius	mm	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153
 9 (97%)	sec	24							
 9	sec	≥ 17							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 8							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 10) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
- 12) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100

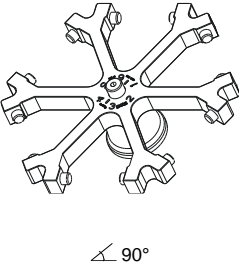
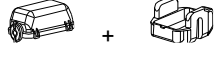













- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 10) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
- 12) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100

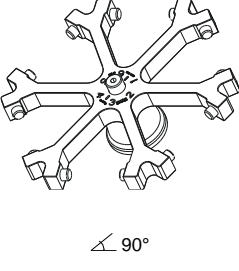






1798		5051 + 5280 5053							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$									
		1670  12) 2 x in 5280				1470 			
		1665 	1666 	1667 	1668 	1471 	1475 		
Kapazität / capacity	ml	4	8	3 x 2	4 x 1	1 x 8	2 x 8		
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	12,4 x 120	17,5 x 240	8,7 / 60	6,2 / 30	17,5 / 240	17,5 / 240		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	8	8	8	8		
Filterkarten / filter cards		1692	1691	1694	1693	---	---		
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
RZB / RCF	³⁾	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1664/2665	1664/2665		
Radius / radius	mm	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	93 / 149	93 / 149		
 9 (97%)	sec	24							
 9	sec	≥ 17							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 8							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11							

1726		1661 1660									
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$											
		1662 						1670  12)			
		1663 	1664 	1665 	1666 	1667 	1668 	1663 	1664 		
Kapazität / capacity	ml	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2		
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6	6	6	6	6		
Filterkarten / filter cards		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692		
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
RZB / RCF	³⁾	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003		
Radius / radius	mm	112	112	112	112	112	112	112	112		
 9 (97%)	sec	19									
 9	sec	≥ 18									
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 6									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	9									

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 12) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100

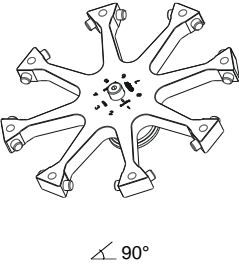














- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 12) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100

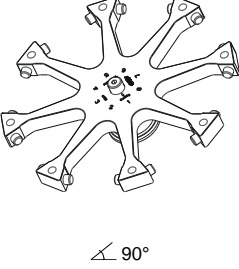















1726	1661 1660		1660		1660		1680			
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$										
	1670  12)				1285 		1662 			
	1665 	1666 	1667 	1668 					1673	
Kapazität / capacity	ml	4	8	3 x 2	4 x 1	Objektträger/ object slide	[1] 0,5	[1] 0,5	[1] 0,5	
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	26 / 76	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6	36	6	6	6	
Filterkarten / filter cards		1692	1691	1694	1693	---	[1] 1696	[1] 1696	[1] 1696	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	2003	2003	2003	2003	1932	1825	1825	1825	
Radius / radius	mm	112	112	112	112	108	102	102	102	
 9 (97%)	sec						19			
 9	sec						≥ 18			
Temperatur / temperature	°C ¹⁾						-6			
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾						9			

1726	1661	1660						
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$								
	1470 							
	1471 	1475 						
Kapazität / capacity	ml	1 x 8	2 x 8					
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	17,5 / 240	17,5 / 240					
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6					
Filterkarten / filter cards		---	---					
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000					
RZB / RCF	³⁾	1914	1914					
Radius / radius	mm	107	107					
 9 (97%)	sec	19						
 9	sec	≥ 18						
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-6						
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	9						

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 12) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100
- [1] Einschnitt-Methode

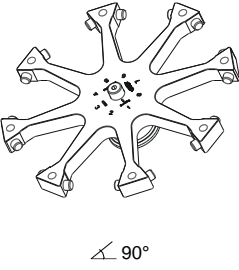
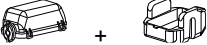





- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 12) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100
- [1] One-step method

1748	1661 1660								
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times  $\sphericalangle 90^\circ$	 + 								
							 ¹²⁾		
	1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664	
									
Kapazität / capacity	ml	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	8	8	8	8	8	8
Filterkarten / filter cards		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2415	2415	2415	2415	2415	2415	2415	2415
Radius / radius	mm	135	135	135	135	135	135	135	135
 9 (97%)	sec							18	
 9	sec							≥ 14	
Temperatur / temperature	°C ¹⁾							- 10	
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾							9	

1748	1661 1660				1660	1680			
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times  $\sphericalangle 90^\circ$	 + 								
	 ¹²⁾								
	1665	1666	1667	1668		1671	1672	1673	
									
Kapazität / capacity	ml	4	8	3 x 2	4 x 1	Objektträger/ object slide	[1] 0,5	[1] 0,5	[1] 0,5
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	26 / 76	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	8	8	48	8	8	8
Filterkarten / filter cards		1692	1691	1694	1693	---	[1] 1696	[1] 1696	[1] 1696
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2415	2415	2415	2415	2272	2218	2218	2218
Radius / radius	mm	135	135	135	135	127	124	124	124
 9 (97%)	sec							18	
 9	sec							≥ 14	
Temperatur / temperature	°C ¹⁾							- 10	
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾							9	

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 12) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100
- [1] Einschritt-Methode

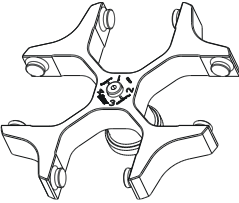

















- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 12) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100
- [1] One-step method

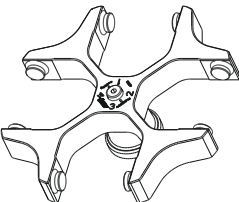


















1748	1661	1660						
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times  $\sphericalangle 90^\circ$								
	1470 							
	1471 	1475 						
	Kapazität / capacity ml	1 x 8	2 x 8					
Maße / dimensions \varnothing / A mm ²	17,5 / 240	17,5 / 240						
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	8	8						
Filterkarten / filter cards	---	---						
Drehzahl / speed RPM	4000	4000						
RZB / RCF ³⁾	2325	2325						
Radius / radius mm	130	130						
 9 (97%) sec	18							
 9 sec	≥ 14							
Temperatur / temperature °C ¹⁾	- 10							
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ²⁾	9							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

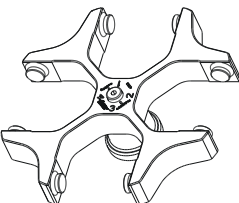

















1.1.2 ROTINA 380, Typ / type 1701-30

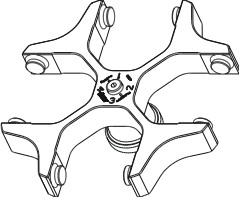
















1798	5051 + 5053								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	 								
	5227				5242	5243	5243	5247	
						 2 x 6316			
	0553	0501			0519		0521	0578	
						 4)			
Kapazität / capacity	ml	5	6	2,7 – 3	4,5 – 5	25	50	50	7
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	12 x 75	12 x 82	11 x 66	11 x 92	24 x 100	29 x 115	34 x 100	12 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		80	80	80	80	20	8	8	80
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2773	2773	2773	2773	2755	2755	2755	2755
Radius / radius	mm	155	155	155	155	154	154	154	154
 9 (97%)	sec	24							
 9	sec	≥ 17							
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 8							
Probenerwärmung/Sample temp. Rise	K ²⁾	11							

1798	5051 + 5053								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	 								
	5247-91	5248			5248-91		5249	5257	
	 6)				 6)				
	0578	0507	---	0518	0507	0518	0523	2078	0536
									
Kapazität / capacity	ml	7	15	8,5 - 10	15	15	100	1,5	2,0
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	12 x 100	17 x 100	16 x 100	17 x 100	17 x 100	17 x 100	40 x 115	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		80	48	48	48	48	48	4	160
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2755	2755	2755	2755	2755	2755	2755	1950/2826
Radius / radius	mm	154	154	154	154	154	154	154	109/158
 9 (97%)	sec	24							
 9	sec	≥ 17							
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 8							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) 5051 nicht mit Deckel 5053 verschließbar
- 6) mit Dekantierhilfe

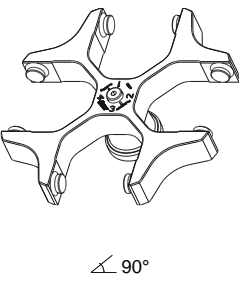


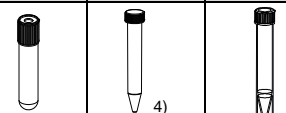


- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 4) 5051 cannot be closed with lid 5053
- 6) with decanting aid

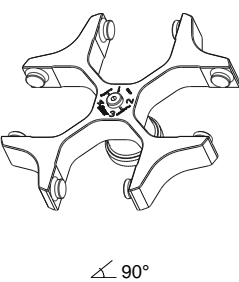

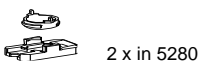

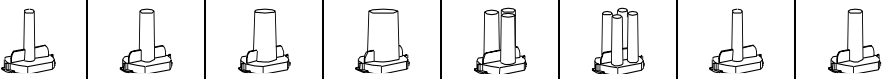


1798	5051 + 5053											
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$												
	5281		5258		5258		5259		5262		5264	
												
	2078	0536			0513		0526		0500			
												
Kapazität / capacity	ml		1,5	2,0	10	9 - 10	50	100	9	4 - 5,5	7,5 - 8,2	
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm		11 x 38		15 x 102		16 x 92		29 x 115		44 x 100	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor			64		44		44		8		4	
Drehzahl / speed	RPM		4000		4000		4000		4000		4000	
RZB / RCF	³⁾		2826		2755		2755		2826		2755	
Radius / radius	mm		158		154		154		158		154	
 9 (97%)	sec						24					
 9	sec						≥ 17					
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾						- 8					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾						11					

1798	5051 + 5053																	
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$																		
	5264		5266		5267		5268											
																		
																		
Kapazität / capacity	ml		4 - 7		30		30		3		1,1 - 1,4		2,6 - 2,9		4,9		1,6 - 5	
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm		16 x 75		25 x 110		25 x 110		10 x 60		8 x 66		13 x 65		13 x 90		13 x 75	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor			48		20		20		80		80		48		48		48	
Drehzahl / speed	RPM		4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000	
RZB / RCF	³⁾		2773		2755		2755		2737		2737		2808		2808		2808	
Radius / radius	mm		155		154		154		153		153		157		157		157	
 9 (97%)	sec								24									
 9	sec								≥ 17									
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾								- 8									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾								11									

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) 5051 nicht mit Deckel 5053 verschließbar

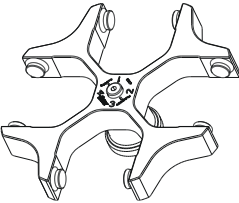

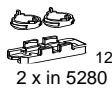









- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 4) 5051 cannot be closed with lid 5053

1798	5051 + 5053						
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$							
	5268	6306	6306				
							
							
Kapazität / capacity	ml	4 - 7	15	12			
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	16 x 75	17 x 120	17 x 100			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		48	28	28			
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000			
RZB / RCF	³⁾	2808	2898	2898			
Radius / radius	mm	157	162	162			
 9 (97%)	sec	24					
 9	sec	≥ 17					
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 8					
Probenenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11					

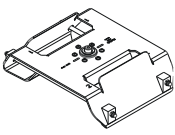
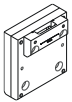


1798	5051 + 5280 5053								
Ausschwingrotor4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$									
	1662						1670		
									
	1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664	
									
Kapazität / capacity	ml	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 x 60
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	8	8	8	8	8	8
Filterkarten / filter cards		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737
Radius / radius	mm	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153
 9 (97%)	sec	24							
 9	sec	≥ 17							
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 8							
Probenenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	11							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) 5051 nicht mit Deckel 5053 verschließbar
- 12) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 4) 5051 cannot be closed with lid 5053
- 12) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100

1798		5051 + 5280 5053							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$									
		1670  12) 2 x in 5280			1470 				
		1665 	1666 	1667 	1668 	1471 	1475 		
		Kapazität / capacity ml	4	8	3 x 2	4 x 1	1 x 8	2 x 8	
Maße / dimensions Ø / A mm ²	12,4 x 120	17,5 x 240	8,7 / 60	6,2 / 30	17,5 / 240	17,5 / 240			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	8	8	8	8	8	8			
Filterkarten / filter cards	1692	1691	1694	1693	---	---			
Drehzahl / speed RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000			
RZB / RCF ³⁾	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1664/2665	1664/2665			
Radius / radius mm	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	93 / 149	93 / 149			
 9 (97%) sec	24								
 9 sec	≥ 17								
Temperatur / temperature °C ¹⁾	- 8								
Probenenerwärmung/Sample temp. rise K ²⁾	11								

1.1.3 ROTINA 380 R, Typ / type 1706-50

1795		4692					
Winkelrotor 2-fach / Angle rotor 2-times  $\angle 30^\circ$							
Kapazität / capacity ml							
Maße / dimensions Ø x L mm							
Anzahl p. Rotor / number p. rotor							
Drehzahl / speed RPM		2000					
RZB / RCF ³⁾		519					
Radius / radius mm		116					
 9 (97%) sec		22					
 9 sec		22					

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 h Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 12) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 h running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 12) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100