



Thermo Scientific centrifuge serije MicroCL

Navodila

50165236-e • 08 / 2025

Vsebina

| | |
|--|-----------|
| Uvod | 5 |
| Pravilna uporaba | 5 |
| Opozorilne besede in simboli | 6 |
| Simboli, uporabljeni na centrifugi in dodatkih | 6 |
| Simboli uporabljeni v navodilih za uporabo | 7 |
| Varnostna opozorila | 7 |
| <hr/> | |
| 1. Tehnični podatki | 11 |
| 1. 1. Seznam centrifug | 11 |
| 1. 2. Seznam rotorjev | 12 |
| 1. 3. Tehnični podatki | 13 |
| Thermo Scientific MicroCL 17 | 13 |
| Thermo Scientific MicroCL 21 | 14 |
| Thermo Scientific MicroCL 17R | 15 |
| Thermo Scientific MicroCL 21R | 16 |
| 1. 3. 1. Smernice in standardi | 17 |
| 1. 4. Glavna električna oskrba | 19 |
| 1. 5. Hladilna sredstva | 22 |
| 1. 6. Specifikacije rotorja | 23 |
| 1. 6. 1. Rotor 24 x 1,5/2,0 ml | 23 |
| 1. 6. 2. Dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml | 25 |
| 1. 6. 3. Rotor 36 x 0,5 ml | 27 |
| 1. 6. 4. Rotor 10 x 5 ml | 29 |
| 1. 6. 5. Rotor PCR 8 x 8 | 31 |
| 1. 6. 6. Rotor PCR 4 x 8 | 33 |
| 1. 6. 7. Rotor za hematokrit | 34 |
| <hr/> | |
| 2. Prevoz in namestitev | 35 |
| 2. 1. Razpakiranje | 35 |
| Obseg dobave | 35 |
| 2. 2. Lokacija | 36 |

| | |
|--|-----------|
| 2. 3. Transport | 38 |
| 2. 4. Omrežni priključek | 39 |
| <hr/> | |
| 3. Delovanje | 40 |
| 3. 1. Upravljalna plošča | 40 |
| 3. 2. Napajanje vklop/izklop | 41 |
| 3. 2. 1. Vklop centrifuge | 41 |
| 3. 2. 2. Izklop centrifuge | 41 |
| 3. 2. 3. Zvočni alarm | 41 |
| 3. 3. Odpiranje/zapiranje pokrova centrifuge | 42 |
| 3. 4. Upravljanje rotorja | 43 |
| 3. 4. 1. Kako namestiti rotor | 43 |
| 3. 4. 2. Postopek odstranitve rotorja | 44 |
| 3. 4. 3. Pokrov rotorja | 45 |
| 3. 4. 4. Namestite rotor | 47 |
| Pojasnitev vrednosti RCF | 49 |
| 3. 5. Vnos parametrov centrifugiranja | 50 |
| 3. 5. 1. Izбира hitrosti ali vrednosti RCF | 50 |
| 3. 5. 2. Vnaprejšnja izbira hitrosti | 50 |
| 3. 5. 3. Vnaprejšnja izbira vrednosti RCF | 51 |
| 3. 5. 4. Vnaprejšnja izbira časa delovanja | 51 |
| 3. 5. 5. Vnaprejšnja nastavitve temperature | 52 |
| 3. 5. 6. Predhodna nastavitve temperature v centrifugalni komori | 53 |
| 3. 5. 7. Spreminjanje nastavitve med delovanjem | 53 |
| 3. 6. Centrifugiranje | 54 |
| Zagon centrifugiranja | 54 |
| Zaustavitev centrifugiranja | 54 |
| 3. 7. Kratkotrajno centrifugiranje | 55 |
| 3. 8. Aerosolno-tesne aplikacije | 55 |
| Osnovna načela | 55 |
| Zamenjava tesnil | 56 |
| Raven polnjenja | 56 |
| Preverjanje aerosolne tesnosti | 57 |
| Hitri preizkus | 57 |

| | |
|--|-----------|
| 4. Vzdrževanje in nega | 58 |
| 4. 1. Intervali čiščenja | 58 |
| 4. 2. Osnova | 58 |
| 4. 3. Čiščenje | 59 |
| Čiščenje filtrirne enote | 60 |
| 4. 4. Dezinfekcija | 61 |
| 4. 5. Dekontaminacija | 61 |
| 4. 6. Avtoklav | 62 |
| 4. 7. Usluge | 62 |
| 4. 8. Življenjska doba | 62 |
| 4. 9. Pošiljanje | 63 |
| 4. 10. Shranjevanje | 63 |
| 4. 11. Odstranjevanje | 63 |
| <hr/> | |
| 5. Odpravljanje težav | 64 |
| 5. 1. Mehanski zapah za zasilno odpiranje vrat | 64 |
| 5. 2. Nastanek ledu | 65 |
| 5. 3. Odpravljanje težav z napotki | 65 |
| 5. 3. 1. Informacije za storitve za stranke | 68 |
| <hr/> | |
| 6. Kemična združljivost | 69 |

Uvod

Pravilna uporaba

Centrifuga je namenjena ločevanju tekočih človeških vzorcev, kot je npr. kri, zbranih v posodah za centrifugiranje.

Uporablja se v in vitro diagnostičnih procesih za podporo pri zbiranju informacij o boleznih in drugih fizioloških ali patoloških stanjih, na primer pri imunoloških ali hematoloških preiskavah (npr. merjenje prostega hemoglobina).

Polavtomatska centrifuga je namenjena uporabi v medicinskih laboratorijih s strani usposobljenega osebja.

Opozorilne besede in simboli

| Opozorilne besede | Stopnja tveganja |
|-------------------|---|
| OPOZORILO | Označuje potencialno nevarno situacijo in če je ne preprečite, lahko povzroči smrt ali hude telesne poškodbe. |
| POZOR | Označuje nevarno situacijo, ki, če se ji ne izognete, povzroči manjšo ali zmerno poškodbo. |
| OPOMBA | Označuje pomembne informacije, vendar niso nevarne. |


Simboli, uporabljeni na centrifugi in dodatkih

Upoštevajte nasvete v teh navodilih za uporabo, da zavarujete sebe in okolico.

| | | | |
|---|--|---|---------------------------------|
|  | Splošna nevarnost |  | Nevarnost ureza |
|  | Biološka tveganja |  | Nevarnost zaradi vroče površine |
|  <small>allthermo@her.com</small> | Upoštevajte navodila za uporabo |  | Izklop glavnega vtikača |
|  | In-vitro diagnostična medicinska naprava |  | Proizvajalec |
|  | Koda izdelave | | |

Simboli uporabljeni v navodilih za uporabo

Upoštevajte nasvete v teh navodilih za uporabo, da zavarujete sebe in okolico.

| | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|
|  | Splošna nevarnost |  | Nevarnost električnega udara |
|  | Biološka tveganja |  | Nevarnost ureza |
|  | Tveganje zaradi vnetljivih materialov |  | Tveganje udarca |
|  | Nevarnost zaradi vroče površine |  | Označuje pomembne informacije, vendar niso nevarne. |

Varnostna opozorila



OPOZORILO

Če ne upoštevate teh varnostnih ukrepov, lahko povzročite nevarne situacije, ki bi lahko povzročile hude telesne poškodbe ali smrt.

Upoštevajte varnostna opozorila.

Centrifugo se sme uporabiti samo za namensko uporabo. Nepravilna uporaba lahko povzroči škodo, kontaminacijo in poškodbe z usodnimi posledicami.

Centrifugo sme uporabljati samo usposobljeno osebje.

Dolžnost operaterja je, da zagotovi in zahteva uporabo ustrezne zaščitne obleke. Uporabnik mora poznati navodila „Laboratory Biosafety Manual“ (priročnik za laboratorijsko bio-varnost) od Svetovne zdravstvene organizacije (WHO) in lokalna priporočila, ki veljajo v vaši državi.

Varnostno območje je najmanj 30 cm okoli centrifuge. Glejte „Slika 1: Varnostno območje“ na strani 37. Osebe in nevarne snovi, morajo biti, med postopkom centrifugiranja, odstranjene iz tega varnostnega območja.

Ne spreminjajte centrifuge in opreme na nedovoljen način.

Ne uporabljajte centrifuge, če je odprto ohišje ali če je ne celostno.



OPOZORILO

Nevarnost poškodbe zaradi neustreznega električnega napajanja.

Priprčajte se, da je centrifuga priključena na vtičnico, ki je ustrezno ozemljena.

Ne uporabljajte omrežnega priključnega kabla z neustrezno nazivno vrednostjo.



OPOZORILO

Tveganje zaradi vpliva nevarnih snovi.

Še posebej po izvedenih preizkusih s korozivnimi snovmi (solne raztopine, kisline, bazične snovi) je treba temeljito očistiti dele naprave in skodelo.

Posebej je treba paziti pri visoko-korozivnih substancah, ki lahko povzročijo poškodbe in okvarijo mehansko stabilnost rotorja. To se sme centrifugirati samo v celoti zaprti cevki.

Centrifuga ni inertizirana ali zaščitena pred eksplozijo. Ne uporabljajte centrifuge v eksplozivno-nevarni okolici.

Brez ustreznih varnostnih sistemov ne centrifugirajte toksičnih ali radioaktivnih materialov ali patogenih mikro-organizmov.

Če centrifugirate morebitne nevarne materiale, upoštevajte priročnik „Laboratory Biosafety Manual“ Svetovne zdravstvene organizacije (WHO) in vse lokalne predpise. Če centrifugirate mikrobiološke vzorce iz rizične skupine II (v skladu z „Laboratory Biosafety Manual“ Svetovne zdravstvene organizacije (WHO)), je potrebno uporabiti aerosolno-tesna biološka tesnila. Preverite na spletni strani Svetovne zdravstvene organizacije (www.who.int) za „Laboratory Biosafety Manual“ (Biološka varnost in biološka zaščita). Za materiale v skupini z višjim tveganjem je treba sprejeti dodatne varnostne ukrepe.

Če toksini ali patogene snovi kontaminirajo centrifugo ali njene dele, je treba izvesti ustrezne ukrepe za dezinfekcijo („Dezinfekcija“ na strani 61).

Če se pojavi nevarna situacija, izklopite napajanje centrifuge in takoj zapustite prostor.

Preverite, ali uporabljate ustrezno opremo za svoje aplikacije, da preprečite nevarnost kontaminacije.

Če pride do mehanske okvare npr. uničenje rotorja ali steklenice, centrifuga ni aerosolno-tesna. Takoj zapustite prostor.

Posvetujte se s servisno službo. Aerosoli potrebujejo čas, da se usedejo, preden odprete centrifugo po nesreči. Prezračevalne centrifuge so izpostavljene večjemu tveganju, da se po nesreči kontaminirajo kot hladilne centrifuge.



OPOZORILO

Tveganje kontaminacije.

Morebitne kontaminacije ne bodo ostale v centrifugi, ko naprava deluje.

Za preprečitev širjenja kontaminacije je treba sprejeti ustrezne zaščitne ukrepe.

Centrifuga ni zaprt zadrževalni prostor.



OPOZORILO

Ne centrifugirajte eksplozivnih ali gorljivih materialov ali snovi, saj lahko tako škodujete ustreznosti stanja.

Ne centrifugirajte eksplozivnih ali gorljivih materialov ali substanc.



OPOZORILO

Lahko pride do hudih poškodb, če se dotaknete vrtečega rotorja z rokami ali orodjem.

Rotor se lahko še vedno vrti, po izpadu električne energije.

Centrifugo odprite šele, ko se bo rotor v celoti zaustavil. Ne dotikajte se vrtečega rotorja. Odprite centrifugo samo, ko je rotor zaustavljen.

Nikoli ne uporabljajte rok ali orodja za zaustavitev rotorja.

Zapah za zasilno odpiranje vrat se lahko uporablja samo v nujnih primerih, za odstranjevanje vzorcev iz centrifuge, npr. ob izpadu električne energije („Mehanski zapah za zasilno odpiranje vrat“ na strani 64).



OPOZORILO

Nevarnost poškodb zaradi pokvarjene vzmeti pokrova.

Preverite, ali se pokrov centrifuge popolnoma odpre in da ostane v svojem položaju.

Redno preverjajte pravilno delovanje vzmeti pokrova.

Ne uporabljajte centrifuge s poškodovano vzmetjo pokrova.

Pooblaščen servisier naj zamenja okvarjene vzmeti pokrova.



POZOR

Varnost se lahko poslabša zaradi napačnega vstavljanja in obrabljene opreme.

Vedno se prepričajte, da je vstavljen material enakomerno porazdeljen.

Ne uporabljajte rotorjev ali dodatne opreme, ki kažejo kakršne koli znake korozije ali razpok.

Posvetujte se s servisno službo za nadaljnje nasvete.

Ne uporabljajte centrifuge z neuravnoveženim rotorjem. Uporabljajte samo rotorje, ki so bili pravilno naloženi.

Nikoli ne preobremenite rotorja.

Pred uporabo centrifuge se prepričajte, da so rotorji in pribor pravilno nameščeni. Upoštevajte navodila v poglavju „3. 4. Upravljanje rotorja“ na strani 43.



POZOR

Fizična škoda zaradi neupoštevanja operativnih osnov.

Centrifugo uporabljajte samo s pravilno nameščenim rotorjem.

Med delovanjem, centrifuge ne smete premikati.

Ne naslanjajte se na centrifugo.

Ne postavljajte ničesar na centrifugo, ko ta deluje.

Operater ne more odpreti ohišja centrifuge.



POZOR

Zaradi trenja vzorca z zrakom lahko to vpliva na celovitost vzorca.

Med vrtenjem centrifuge se lahko znatno poveča temperatura rotorja.

Prezračevalne enote povzročajo segrevanje rotorja nad temperaturo okolice.

Prikazane in nastavljene temperature na hladilni enoti lahko odstopajo od dejanske temperature vzorca.

Preverite, če zmogljivost nadzora temperature centrifuge ustreza vašim zahtevam.

Če je potrebno izvedite preizkusno delovanje.



OPOMBA

Zaščita se lahko zmanjša zaradi uporabe ne odobrene opreme.

Uporabljajte le rotorje in opremo za te centrifuge, ki so odobreni s strani podjetja Thermo Fisher Scientific. Za seznam odobrene dodatne opreme glejte „Seznam rotorjev“ na strani 12.

Izjeme od tega pravila so na voljo na tržišču stekla ali plastika centrifuge LABWARE, pod pogojem, da so ustrezno oblikovani in se prilega rotor ali adapter odprtine ter so odobreni za hitrosti ali vrednosti RCF rotorja.



OPOMBA

Za izklop centrifuge:

Pritisnite tipko „Stop“. Izklaplajte centrifugo z glavnim stikalom. Izvlecite vtičač iz električne vtičnice. V primeru sile izključite električno napajanje.

Pri namestitvi centrifuge bodite pozorni, da bo neoviran dostop do glavnega stikala in električne vtičnice. Ozemljena električna vtičnica mora biti dostopna in nameščena zunaj varnostnega območja.

1. Tehnični podatki

1.1. Seznam centrifug

| Izdelek št. | Centrifuga |
|-------------|---|
| 75002406 | Thermo Scientific MicroCL 17, 120 V \pm 10 %, 60 Hz |
| 75002407 | Thermo Scientific MicroCL 17R, 120 V \pm 10 %, 60 Hz |
| 75002408 | Thermo Scientific MicroCL 21, 120 V \pm 10 %, 60 Hz |
| 75002409 | Thermo Scientific MicroCL 21R, 120 V \pm 10 %, 60 Hz |
| 75002413 | Thermo Scientific MicroCL 21R, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz |
| 75002449 | Thermo Scientific MicroCL 17, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz |
| 75002450 | Thermo Scientific MicroCL 17, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz |
| 75002451 | Thermo Scientific MicroCL 17, 120 V \pm 10 %, 60 Hz |
| 75002452 | Thermo Scientific MicroCL 17, 100 V \pm 10 %, 50/60 Hz |
| 75002455 | Thermo Scientific MicroCL 17R, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz |
| 75002456 | Thermo Scientific MicroCL 17R, 120 V \pm 10 %, 60 Hz |
| 75002457 | Thermo Scientific MicroCL 17R, 100 V \pm 10 %, 50/60 Hz |
| 75002465 | Thermo Scientific MicroCL 21, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz |
| 75002466 | Thermo Scientific MicroCL 21, 120 V \pm 10 %, 60 Hz |
| 75002467 | Thermo Scientific MicroCL 21, 100 V \pm 10 %, 50/60 Hz |
| 75002470 | Thermo Scientific MicroCL 21R, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz |
| 75002471 | Thermo Scientific MicroCL 21R, 120 V \pm 10 %, 60 Hz |
| 75002472 | Thermo Scientific MicroCL 21R, 100 V \pm 10 %, 50/60 Hz |
| 75002495 | Thermo Scientific MicroCL 17, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz |
| 75002496 | Thermo Scientific MicroCL 17, 120 V \pm 10 %, 60 Hz |
| 75002499 | Thermo Scientific MicroCL 17R, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz |
| 75002546 | Thermo Scientific MicroCL 17R, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz |
| 75002549 | Thermo Scientific MicroCL 21, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz |
| 75002552 | Thermo Scientific MicroCL 21R, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz |
| 75002560 | Thermo Scientific MicroCL 21, 120 V \pm 10 %, 60 Hz |
| 75002561 | Thermo Scientific MicroCL 21R, 120 V \pm 10 %, 60 Hz |

Preglednica 1: Seznam centrifug

1. 2. Seznam rotorjev

| Izdelek št. | Opis |
|-------------|---|
| 75003424 | Rotor 24 x 1,5/2,0 ml rotor s ClickSeal Biocontainment pokrovom |
| 75003418 | Dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml z vijačnim pokrovom |
| 75003436 | Rotor 36 x 0,5 ml z vijačnim pokrovom |
| 75003465 | Rotor 10 x 5 ml s ClickSeal Biocontainment pokrovom |
| 75003489 | Rotor PCR 8 x 8 z vijačnim pokrovom |
| 75003440 | Rotor PCR 4 x 8 s ClickSeal Biocontainment pokrovom |
| 75003473 | Rotor za hematokrit |

Preglednica 2: Rotorji

1. 3. Tehnični podatki

Thermo Scientific MicroCL 17



| | |
|---------------------------------------|---|
| Območje hitrosti (odvisno od rotorja) | 300–13 300 vrt./min |
| Vrednost RCF pri maks. hitrosti | 17 000 x g |
| Čas delovanja | Neomejeno |
| Raven hrupa pri maks. hitrosti | < 50 dB (A) (1 m pred enoto, na 1,6 m višine) |
| Maks. kinetična energija | 1,9 kNm |
| Povprečna disipacija toplote. | 0,15 kW/h |

Okoljski pogoji

| | |
|------------------------------|--|
| Za shranjevanje in transport | Temperatura: 2 °C do 50 °C |
| Med obratovanjem | Uporaba v notranjih prostorih Nadmorska višina do 3 000 m Temperatura: 2 °C do 40 °C Največja relativna vlažnost 80 %, do 31 °C; Linearno zmanjšanje na 50 % relativne vlažnosti pri 40 °C |
| Stopnja onesnaženja | 2 |
| Prenapetostna kategorija | II |
| IP | 20 |

Dimenzije

| | |
|---------|---------|
| Višina | 23,5 cm |
| Širina | 23,0 cm |
| Globina | 36,5 cm |

| | |
|--------------------------|-------|
| Masa (z rotorjem) | 11 kg |
|--------------------------|-------|

Preglednica 3: Tehnični podatki MicroCL 17

Thermo Scientific MicroCL 21



| | |
|---------------------------------------|---|
| Območje hitrosti (odvisno od rotorja) | 300–14 800 vrt./min |
| Vrednost RCF pri maks. hitrosti | 21 100 x g |
| Čas delovanja | Neomejeno |
| Raven hrupa pri maks. hitrosti | < 50 dB (A) (1 m pred enoto, na 1,6 m višine) |
| Maks. kinetična energija | 2,37 kNm |
| Povprečna disipacija toplote. | 0,2 kW/h |

Okoljski pogoji

| | |
|------------------------------|--|
| Za shranjevanje in transport | Temperatura: 2 °C do 50 °C |
| Med obratovanjem | Uporaba v notranjih prostorih Nadmorska višina do 3 000 m Temperatura: 2 °C do 40 °C Največja relativna vlažnost 80 %, do 31 °C; Linearno zmanjšanje na 50 % relativne vlažnosti pri 40 °C |
| Stopnja onesnaženja | 2 |
| Prenapetostna kategorija | II |
| IP | 20 |

Dimenzije

| | |
|---------|---------|
| Višina | 23,5 cm |
| Širina | 23,0 cm |
| Globina | 36,5 cm |

| | |
|--------------------------|-------|
| Masa (z rotorjem) | 11 kg |
|--------------------------|-------|

Preglednica 4: Tehnični podatki MicroCL 21

Thermo Scientific MicroCL 17R



| | |
|---------------------------------------|---|
| Območje hitrosti (odvisno od rotorja) | 300–13 300 vrt./min |
| Vrednost RCF pri maks. hitrosti | 17 000 x g |
| Čas delovanja | Neomejeno |
| Raven hrupa pri maks. hitrosti | < 50 dB (A) (1 m pred enoto, na 1,6 m višine) |
| Maks. kinetična energija | 1,9 kNm |
| Povprečna disipacija toplote. | 0,25 kW/h |

Okoljski pogoji

| | |
|------------------------------|--|
| Za shranjevanje in transport | Temperatura: 2 °C do 50 °C |
| Med obratovanjem | Uporaba v notranjih prostorih Nadmorska višina do 3 000 m Temperatura: 2 °C do 40 °C Največja relativna vlažnost 80 %, do 31 °C; Linearno zmanjšanje na 50 % relativne vlažnosti pri 40 °C |
| Stopnja onesnaženja | 2 |
| Prenapetostna kategorija | II |
| IP | 20 |

Dimenzije

| | |
|---------|---------|
| Višina | 28,5 cm |
| Širina | 33,0 cm |
| Globina | 45,0 cm |

| | |
|--------------------------|--------------|
| Masa (z rotorjem) | 28 kg |
|--------------------------|--------------|

Preglednica 5: Tehnični podatki MicroCL 17R

Thermo Scientific MicroCL 21R



| | |
|---------------------------------------|---|
| Območje hitrosti (odvisno od rotorja) | 300–14 800 vrt./min |
| Vrednost RCF pri maks. hitrosti | 21 100 x g |
| Čas delovanja | Neomejeno |
| Raven hrupa pri maks. hitrosti | < 50 dB (A) (1 m pred enoto, na 1,6 m višine) |
| Maks. kinetična energija | 2,37 kNm |
| Povprečna disipacija toplote. | 0,3 kW/h |

Okoljski pogoji

| | |
|------------------------------|--|
| Za shranjevanje in transport | Temperatura: 2 °C do 50 °C |
| Med obratovanjem | Uporaba v notranjih prostorih Nadmorska višina do 3 000 m Temperatura: 2 °C do 40 °C Največja relativna vlažnost 80 %, do 31 °C; Linearno zmanjšanje na 50 % relativne vlažnosti pri 40 °C |
| Stopnja onesnaženja | 2 |
| Prenapetostna kategorija | II |
| IP | 20 |

Dimenzije

| | |
|---------|---------|
| Višina | 28,5 cm |
| Širina | 33,0 cm |
| Globina | 45,0 cm |

| | |
|--------------------------|--------------|
| Masa (z rotorjem) | 28 kg |
|--------------------------|--------------|

Preglednica 6: Tehnični podatki MicroCL 21R

1.3.1. Smernice in standardi

| Območje | Smernice | Standardi |
|-----------------|---|---|
| Evropa | <p><u>98/79/EC</u> In Vitro Diagnostics</p> <p><u>(EU) 2017/746*</u> In-Vitro diagnostična medicinska naprava</p> <p><u>2006/42/EC</u> Direktiva o strojih</p> <p><u>2014/35/EU</u> Direktiva o nizki napetosti (cilji zaščite)</p> <p><u>2014/30/EC</u> Elektromagnetna združljivost (EMC)</p> <p><u>2011/65/EC RoHS</u> in vse veljavne spremembe in dopolnitve</p> <p>Direktive o omejevanju uporabe nekaterih nevarnih snovi v električni in elektronski opremi</p> | <p>EN 61010-1 3.1 izdaja</p> <p>EN 61010-2-020 3rd Izdaja</p> <p>EN 61010-2-011 2-izdaja</p> <p>EN 61010-2-101 3rd Izdaja</p> <p>EN 61326-1 razred B</p> <p>EN ISO 14971</p> <p>ISO 13485</p> |
| Severna Amerika | <p><u>Seznam FDA</u></p> <p>Koda izdelka JQC</p> <p>Centrifuge za klinično uporabo</p> <p>Naprava razreda 1</p> | <p>ANSI/UL 61010-1 3.1-izdaja</p> <p>UL 61010-2-020 3rd Izdaja</p> <p>UL 61010-2-011 2-izdaja</p> <p>UL 61010-2-101 3rd Izdaja</p> <p>FCC-del 15</p> <p>ICES-001</p> <p>EN ISO 14971</p> <p>ISO 13485</p> |
| Kitajska | <p><u>CFDA na seznamu</u></p> | <p>IEC 61010-1 3.1-izdaja</p> <p>IEC 61010-2-020 3rd Izdaja</p> <p>IEC 61010-2-011 2-izdaja</p> <p>IEC 61010-2-101 3rd Izdaja</p> <p>IEC 61326-1 razred B</p> <p>EN ISO 14971</p> <p>ISO 13485</p> |

Preglednica 7: Smernice in standardi

* odvisno od datuma izvajanja EU

OPOMBA Ta oprema je bila preizkušena in ugotovljeno je, da je v skladu z omejitvami za digitalne naprave razreda B v skladu s 15. členom pravilnika FCC. Te omejitve so zasnovane tako, da zagotavljajo razumno zaščito pred škodljivimi motnjami v stanovanjskem okolju. Ta oprema generira, uporablja in lahko oddaja radiofrekvenčno energijo, če ni nameščena in uporabljena v skladu z navodili za uporabo, lahko povzroči škodljive motnje radijskih komunikacij. Vendar pa ni nobenega zagotovila, da v določeni namestitvi ne bo prišlo do motenj. Če ta oprema povzroča škodljive motnje pri radijskem ali televizijskem sprejemu, kar je mogoče ugotoviti z izklopom in vklopom opreme, uporabnike spodbujamo, da poskusijo odpraviti motnje z enim ali več od naslednjih ukrepov:

- » Preusmerite ali prestavite sprejemno anteno.
- » Povečajte razdaljo med opremo in sprejemnikom.
- » Priključite opremo v vtičnico v električnem tokokrogu, ki ni povezan s tistim, na katerega je priključen sprejemnik.
- » Za pomoč se obrnite na prodajalca ali izkušenega radijskega/televizijskega tehnika.

1. 4. Glavna električna oskrba

| Izdelek št. | Centrifuga | Napetost | Fre- kvenca | Nazivni tok | Poraba energije | Varovalka opreme | Hišna varovalka |
|-------------|-------------------------------------|----------|----------------|----------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------|
| 75002406 | Thermo Scientific MicroCL 17 | 120 | 60 | 2,6 | 180 | 6,3 AT | 15A |
| 75002407 | Thermo Scientific MicroCL 17R | 120 | 60 | 3,9 | 330 | 8A 2-polni inštalacijski odklopnik | 15A |
| 75002408 | Thermo Scientific MicroCL 21 | 120 | 60 | 3,4 | 220 | 6,3 AT | 15A |
| 75002409 | Thermo Scientific MicroCL 21R | 120 | 60 | 4,4 | 380 | 8A 2-polni inštalacijski odklopnik | 15A |
| 75002413 | Thermo Scientific MicroCL 21R | 230 | 50/60 | 2,2 | 370 | 4A 2-polni inštalacijski odklopnik | 16A |
| 75002449 | Thermo Scientific MicroCL 17 | 230 | 50/60 | 1,4 | 180 | 4AT | 16A |
| 75002450 | Thermo Scientific MicroCL 17 | 230 | 50/60 | 1,4 | 180 | 4AT | 16A |
| 75002451 | Thermo Scientific MicroCL 17 | 120 | 60 | 2,6 | 180 | 6,3 AT | 15A |
| 75002452 | Thermo Scientific MicroCL 17 | 100 | 50/60 | 2,9 | 170 | 6,3 AT | 15A |
| 75002455 | Thermo Scientific MicroCL 17R | 230 | 50/60 | 1,9 | 320 | 4A 2-polni inštalacijski odklopnik | 16A |
| 75002456 | Thermo Scientific MicroCL 17R | 120 | 60 | 3,9 | 330 | 8A 2-polni inštalacijski odklopnik | 15A |
| 75002457 | Thermo Scientific MicroCL 17R | 100 | 50/60 | 4,7 | 330 | 8A 2-polni inštalacijski odklopnik | 15A |

| Izdelek št. | Centrifuga | Napetost | Fre- kvenca | Nazivni tok | Poraba energije | Varovalka opreme | Hišna varovalka |
|-------------|-------------------------------------|----------|----------------|----------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------|
| 75002465 | Thermo Scientific MicroCL 21 | 230 | 50/60 | 1,7 | 230 | 4AT | 16A |
| 75002466 | Thermo Scientific MicroCL 21 | 120 | 60 | 3,4 | 220 | 6,3 AT | 15A |
| 75002467 | Thermo Scientific MicroCL 21 | 100 | 50/60 | 3,9 | 230 | 6,3 AT | 15A |
| 75002470 | Thermo Scientific MicroCL 21R | 230 | 50/60 | 2,2 | 370 | 4A 2-polni inštalacijski odklopnik | 16A |
| 75002471 | Thermo Scientific MicroCL 21R | 120 | 60 | 4,4 | 380 | 8A 2-polni inštalacijski odklopnik | 15A |
| 75002472 | Thermo Scientific MicroCL 21R | 100 | 50/60 | 5,1 | 360 | 8A 2-polni inštalacijski odklopnik | 15A |
| 75002495 | Thermo Scientific MicroCL 17 | 230 | 50/60 | 1,4 | 180 | 4AT | 16A |
| 75002496 | Thermo Scientific MicroCL 17 | 120 | 60 | 2,6 | 180 | 6,3 AT | 15A |
| 75002499 | Thermo Scientific MicroCL 17R | 230 | 50/60 | 1,9 | 320 | 4A 2-polni inštalacijski odklopnik | 16A |
| 75002546 | Thermo Scientific MicroCL 17R | 230 | 50/60 | 1,9 | 320 | 4A 2-polni inštalacijski odklopnik | 16A |
| 75002549 | Thermo Scientific MicroCL 21 | 230 | 50/60 | 1,7 | 230 | 4AT | 16A |
| 75002552 | Thermo Scientific MicroCL 21R | 230 | 50/60 | 2,2 | 370 | 4A 2-polni inštalacijski odklopnik | 16A |
| 75002560 | Thermo Scientific MicroCL 21 | 120 | 60 | 3,4 | 220 | 6,3 AT | 15A |

| Izdelek št. | Centrifuga | Napetost | Fre- kvenca | Nazivni tok | Poraba energije | Varovalka opreme | Hišna varovalka |
|-------------|-------------------------------------|----------|----------------|----------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------|
| 75002561 | Thermo Scientific MicroCL 21R | 120 | 60 | 4,4 | 380 | 8A 2-polni inštalacijski odklopnik | 15A |

Preglednica 8: Glavna električna oskrba

1. 5. Hladilna sredstva

| Izdelek št. | Centrifuga | Hladilno sredstvo | Količina | Nizka in visoka stran max. tlak | GWP | CO ₂ e |
|-------------|-------------------------------|-------------------|----------|---------------------------------|------|-------------------|
| 75002409 | Thermo Scientific MicroCL 21R | R-134a | 0,26 kg | 21 bar | 1430 | 0,37 t |
| 75002413 | Thermo Scientific MicroCL 21R | R-134a | 0,26 kg | 21 bar | 1430 | 0,37 t |
| 75002455 | Thermo Scientific MicroCL 17R | R-134a | 0,26 kg | 21 bar | 1430 | 0,37 t |
| 75002456 | Thermo Scientific MicroCL 17R | R-134a | 0,26 kg | 21 bar | 1430 | 0,37 t |
| 75002457 | Thermo Scientific MicroCL 17R | R-134a | 0,26 kg | 21 bar | 1430 | 0,37 t |
| 75002470 | Thermo Scientific MicroCL 21R | R-134a | 0,26 kg | 21 bar | 1430 | 0,37 t |
| 75002471 | Thermo Scientific MicroCL 21R | R-134a | 0,26 kg | 21 bar | 1430 | 0,37 t |
| 75002472 | Thermo Scientific MicroCL 21R | R-134a | 0,26 kg | 21 bar | 1430 | 0,37 t |
| 75002499 | Thermo Scientific MicroCL 17R | R-134a | 0,26 kg | 21 bar | 1430 | 0,37 t |
| 75002546 | Thermo Scientific MicroCL 17R | R-134a | 0,26 kg | 21 bar | 1430 | 0,37 t |
| 75002552 | Thermo Scientific MicroCL 21R | R-134a | 0,26 kg | 21 bar | 1430 | 0,37 t |
| 75002561 | Thermo Scientific MicroCL 21R | R-134a | 0,26 kg | 21 bar | 1430 | 0,37 t |

Vsebuje fluorirane toplogredne pline v hermetično zaprtem sistemu.

Preglednica 9: Hladilna sredstva

1. 6. Specifikacije rotorja

1. 6. 1. Rotor 24 x 1,5/2,0 ml



Obseg dobave

| Točka | Izdelek št. | Količina |
|-----------------------|-------------|----------|
| Rotor 24 x 1,5/2,0 ml | 75003424 | 1 |
| Mazivo za O-obročke | 76003500 | 1 |

Preglednica 10: Obseg dobave za rotor 10 x 5 ml

Splošni tehnični podatki

| | |
|----------------------------------|-----------------|
| Največja dovoljena obremenitev | 24 x 4 g |
| Največje število ciklov | 50 000 |
| Polmer maks. / min. | 8,6 cm / 5,1 cm |
| Kot | 45° |
| Nepropustno za aerosole | Da |
| Maks. temperatura avtoklaviranja | 121 °C |

Preglednica 11: Splošni tehnični podatki, rotor 24 x 1,5/2,0 ml

Podatki o zmogljivosti rotorja

| 17 serijska centrifuga – rotor 24 x 1,5/2,0 ml | | |
|---|-------------|-------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 13 300 | 13 300 |
| Maks. RCF vrednost | 17 000 | 17 000 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 11 s / 12 s | 11 s / 12 s |
| Segrevanje vzorca pri največji hitrosti, pri okoliški temperaturi 23 °C, čas delovanja 60 min | 33 °C | 33 °C |

| 21 serijska centrifuga – rotor 24 x 1,5/2,0 ml | | |
|---|-------------|-------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 14 800 | 14 800 |
| Maks. RCF vrednost | 21 100 | 21 100 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 13 s / 13 s | 13 s / 13 s |
| Segrevanje vzorca pri največji hitrosti, pri okoliški temperaturi 23 °C, čas delovanja 60 min | 36 °C | 36 °C |

| 17R serijska centrifuga – rotor 24 x 1,5/2,0 ml | | |
|--|-------------|-------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 13 300 | 13 300 |
| Maks. RCF vrednost | 17 000 | 17 000 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 10 s / 12 s | 10 s / 12 s |
| Najnižja temperatura pri največji hitrosti, okoliška temperatura 23 °C | ≤ 0 °C | ≤ 0 °C |

| 21R serijska centrifuga – rotor 24 x 1,5/2,0 ml | | |
|--|-------------|-------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 14 800 | 14 800 |
| Maks. RCF vrednost | 21 100 | 21 100 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 12 s / 13 s | 12 s / 13 s |
| Najnižja temperatura pri največji hitrosti, okoliška temperatura 23 °C | ≤ 0 °C | ≤ 0 °C |

Preglednica 12: Podatki o zmogljivosti rotorja 24 x 1,5/2,0 ml

Dodatki

| Opis | Izdelek št. | Kapaciteta rotorja | Maks. premer epruvete |
|--|-------------|--------------------|-----------------------|
| Adapter za mikrolitrne epruvete 0,5/0,6 ml (enota pakiranja 24 kosov) | 76003252 | 24 x 0,5/0,6 | 7 x 32 |
| Adapter za mikrolitrne epruvete 0,25/0,4 ml (enota pakiranja 24 kosov) | 76003251 | 24 x 0,25/0,4 | 6 x 24 |
| PCR adapter za epruvete 0,2 ml (enota pakiranja 24 kosov) | 76003250 | 24 x 0,2 | 6 x 24 |
| ClickSeal Biocontainment pokrov | 75003410 | - | - |
| Zamenjava O-obročka za ClickSeal Biocontainment pokrov – 75003410 | 75003405 | - | - |

Preglednica 13: Dodatki za rotor 24 x 1,5/2,0 ml

1. 6. 2. Dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml

Obseg dobave



| Točka | Izdelek št. | Količina |
|--------------------------------|-------------|----------|
| Dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml | 75003418 | 1 |

Preglednica 14: Obseg dobave za dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml

Spolšni tehnični podatki

| | |
|----------------------------------|---------------------|
| Največja dovoljena obremenitev | 8 x 4 g + 8 x 0,5 g |
| Največje število ciklov | 50 000 |
| Polmer maks. / min. | 8,5 cm / 4,8 cm |
| Kot | 45° |
| Nepropustno za aerosole | Ne |
| Maks. temperatura avtoklaviranja | 121 °C |

Preglednica 15: Splošni tehnični podatki za dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml

Podatki o zmogljivosti rotorja

| 17 serijska centrifuga – dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml | | |
|---|-------------|-------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 13 300 | 13 300 |
| Maks. RCF vrednost | 16 800 | 16 800 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 11 s / 12 s | 11 s / 12 s |
| Segrevanje vzorca pri največji hitrosti, pri okoliški temperaturi 23 °C, čas delovanja 60 min | 33 °C | 33 °C |

| 21 serijska centrifuga – dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml | | |
|---|-------------|-------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 14 800 | 14 800 |
| Maks. RCF vrednost | 20 800 | 20 800 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 12 s / 13 s | 12 s / 13 s |
| Segrevanje vzorca pri največji hitrosti, pri okoliški temperaturi 23 °C, čas delovanja 60 min | 36 °C | 36 °C |

| 17R serijska centrifuga – dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml | | |
|--|-------------|-------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 13 300 | 13 300 |
| Maks. RCF vrednost | 16 800 | 16 800 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 10 s / 12 s | 10 s / 12 s |
| Najnižja temperatura pri največji hitrosti, okoliška temperatura 23 °C | ≤ 0 °C | ≤ 0 °C |

| 21R serijska centrifuga – dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml | | |
|--|-------------|-------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 14 800 | 14 800 |
| Maks. RCF vrednost | 20 800 | 20 800 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 11 s / 13 s | 11 s / 13 s |
| Najnižja temperatura pri največji hitrosti, okoliška temperatura 23 °C | ≤ 4 °C | ≤ 4 °C |

Preglednica 16: Podatki o zmogljivosti dvorednega rotorja 18 x 2,0/0,5 ml

Dodatki

| Opis | Izdelek št. | Kapaciteta rotorja | Maks. premer epruvete |
|----------------|-------------|--------------------|-----------------------|
| Vijačni pokrov | 75003406 | - | - |

Preglednica 17: Dodatna oprema za dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml

1. 6. 3. Rotor 36 x 0,5 ml



Obseg dobave

| Točka | Izdelek št. | Količina |
|-------------------|-------------|----------|
| Rotor 36 x 0,5 ml | 75003436 | 1 |

Preglednica 18: Obseg dobave za rotor 36 x 0,5 ml

Splošni tehnični podatki

| | |
|----------------------------------|-----------------|
| Največja dovoljena obremenitev | 36 x 0,5 g |
| Največje število ciklov | 50 000 |
| Polmer maks. / min. | 7,9 cm / 5,0 cm |
| Kot | 45° |
| Nepropustno za aerosole | Ne |
| Maks. temperatura avtoklaviranja | 121 °C |

Preglednica 19: Splošni tehnični podatki, rotor 36 x 0,5 ml

Podatki o zmogljivosti rotorja

| 17 serijska centrifuga – rotor 36 x 0,5 ml | | |
|---|------------|------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 13 300 | 13 300 |
| Maks. RCF vrednost | 15 600 | 15 600 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 9 s / 10 s | 9 s / 10 s |
| Segrevanje vzorca pri največji hitrosti, pri okoliški temperaturi 23 °C, čas delovanja 60 min | 31 °C | 31 °C |

| 21 serijska centrifuga – rotor 36 x 0,5 ml | | |
|---|-------------|-------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 14 800 | 14 800 |
| Maks. RCF vrednost | 19 300 | 19 300 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 10 s / 11 s | 10 s / 11 s |
| Segrevanje vzorca pri največji hitrosti, pri okoliški temperaturi 23 °C, čas delovanja 60 min | 34 °C | 34 °C |

| 17R serijska centrifuga – rotor 36 x 0,5 ml | | |
|--|------------|------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 13 300 | 13 300 |
| Maks. RCF vrednost | 15 600 | 15 600 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 8 s / 10 s | 8 s / 10 s |
| Najnižja temperatura pri največji hitrosti, okoliška temperatura 23 °C | ≤ 0 °C | ≤ 0 °C |

| 21R serijska centrifuga – rotor 36 x 0,5 ml | | |
|--|------------|------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 14 800 | 14 800 |
| Maks. RCF vrednost | 19 300 | 19 300 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 9 s / 11 s | 9 s / 11 s |
| Najnižja temperatura pri največji hitrosti, okoliška temperatura 23 °C | ≤ 0 °C | ≤ 0 °C |

Preglednica 20: Podatki o zmogljivosti rotorja 36 x 0,5 ml

Dodatki

| Opis | Izdelek št. | Kapaciteta rotorja | Maks. premer epruvete |
|----------------|-------------|--------------------|-----------------------|
| Vijačni pokrov | 75003406 | - | - |

Preglednica 21: Dodatna oprema za rotor 36 x 0,5 ml

1. 6. 4. Rotor 10 x 5 ml



Obseg dobave

| Točka | Izdelek št. | Količina |
|----------------------|-------------|----------|
| Rotor 10 x 5 ml | 75003465 | 1 |
| Mazivo za O-obročke | 76003500 | 1 |
| Garnitura o-obročkov | 75003405 | 1 |

Preglednica 22: Obseg dobave za rotor 10 x 5 ml

Splošni tehnični podatki

| | |
|----------------------------------|-----------------|
| Največja dovoljena obremenitev | 10 x 9 g |
| Največje število ciklov | 50 000 |
| Polmer maks. / min. | 8,3 cm / 4,2 cm |
| Kot | 41° |
| Nepropustno za aerosole | Da |
| Maks. temperatura avtoklaviranja | 121 °C |

Preglednica 23: Splošni tehnični podatki, rotor 10 x 5 ml

Podatki o zmogljivosti rotorja

| 17 serijska centrifuga – rotor 10 x 5 ml | | |
|---|-------------|-------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 13 300 | 13 300 |
| Maks. RCF vrednost | 16 414 | 16 414 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 11 s / 12 s | 11 s / 12 s |
| Segrevanje vzorca pri največji hitrosti, pri okoliški temperaturi 23 °C, čas delovanja 60 min | 33 °C | 33 °C |

| 21 serijska centrifuga – rotor 10 x 5 ml | | |
|---|-------------|-------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 14 800 | 14 800 |
| Maks. RCF vrednost | 20 326 | 20 326 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 13 s / 13 s | 13 s / 13 s |
| Segrevanje vzorca pri največji hitrosti, pri okoliški temperaturi 23 °C, čas delovanja 60 min | 36 °C | 36 °C |

| 17R serijska centrifuga – rotor 10 x 5 ml | | |
|--|-------------|-------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 13 300 | 13 300 |
| Maks. RCF vrednost | 16 414 | 16 414 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 10 s / 12 s | 10 s / 12 s |
| Najnižja temperatura pri največji hitrosti, okoliška temperatura 23 °C | ≤ 0 °C | ≤ 0 °C |

| 21R serijska centrifuga – rotor 10 x 5 ml | | |
|--|-------------|-------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 14 800 | 14 800 |
| Maks. RCF vrednost | 20 326 | 20 326 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 12 s / 13 s | 12 s / 13 s |
| Najnižja temperatura pri največji hitrosti, okoliška temperatura 23 °C | ≤ 0 °C | ≤ 0 °C |

Preglednica 24: Podatki o zmogljivosti rotorja 10 x 5 ml

Dodatki

| Opis | Izdelek št. | Kapaciteta rotorja | Maks. premer epruvete |
|---|-------------|--------------------|-----------------------|
| ClickSeal Biocontainment pokrov | 75003410 | - | - |
| Zamenjava O-obročka za ClickSeal Biocontainment pokrov – 75003410 | 75003405 | - | - |

Preglednica 25: Dodatna oprema za rotor 10 x 5 ml

1. 6. 5. Rotor PCR 8 x 8



Obseg dobave

| Točka | Izdelek št. | Količina |
|-----------------|-------------|----------|
| Rotor PCR 8 x 8 | 75003489 | 1 |

Preglednica 26: Obseg dobave za rotor PCR 8 x 8

Splošni tehnični podatki

| | |
|----------------------------------|----------------------|
| Največja dovoljena obremenitev | 8 x 4 g (64 x 0,5 g) |
| Največje število ciklov | 50 000 |
| Polmer maks. / min. | 7,0 cm / 4,4 cm |
| Kot | 60° |
| Nepropustno za aerosole | Ne |
| Maks. temperatura avtoklaviranja | 121 °C |

Preglednica 27: Splošni tehnični podatki, rotor PCR 8 x 8

Podatki o zmogljivosti rotorja

| 17 serijska centrifuga – rotor PCR 8 x 8 | | |
|---|-----------|-----------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 13 300 | 13 300 |
| Maks. RCF vrednost | 13 800 | 13 800 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 7 s / 8 s | 7 s / 8 s |
| Segrevanje vzorca pri največji hitrosti, pri okoliški temperaturi 23 °C, čas delovanja 60 min | 31 °C | 31 °C |

| 21 serijska centrifuga – rotor PCR 8 x 8 | | |
|---|-----------|-----------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 14 800 | 14 800 |
| Maks. RCF vrednost | 17 100 | 17 100 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 8 s / 9 s | 8 s / 9 s |
| Segrevanje vzorca pri največji hitrosti, pri okoliški temperaturi 23 °C, čas delovanja 60 min | 32 °C | 32 °C |

| 17R serijska centrifuga – rotor PCR 8 x 8 | | |
|--|-----------|-----------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 13 300 | 13 300 |
| Maks. RCF vrednost | 13 800 | 13 800 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 6 s / 8 s | 6 s / 8 s |
| Najnižja temperatura pri največji hitrosti, okoliška temperatura 23 °C | ≤ 0 °C | ≤ 0 °C |

| 21R serijska centrifuga – rotor PCR 8 x 8 | | |
|--|-----------|-----------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 14 800 | 14 800 |
| Maks. RCF vrednost | 17 100 | 17 100 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 7 s / 9 s | 7 s / 9 s |
| Najnižja temperatura pri največji hitrosti, okoliška temperatura 23 °C | ≤ 0 °C | ≤ 0 °C |

Preglednica 28: Podatki o zmogljivosti rotorja PCR 8 x 8

Dodatki

| Opis | Izdelek št. | Kapaciteta rotorja | Maks. premer epruvete |
|----------------|-------------|--------------------|-----------------------|
| Vijačni pokrov | 75003406 | - | - |

Preglednica 29: Dodatna oprema za rotor PCR 8 x 8

1. 6. 6. Rotor PCR 4 x 8



Obseg dobave

| Točka | Izdelek št. | Količina |
|-----------------|-------------|----------|
| Rotor PCR 4 x 8 | 75003440 | 1 |

Preglednica 30: Obseg dobave za rotor PCR 4 x 8

Splošni tehnični podatki

| | |
|----------------------------------|----------------------|
| Največja dovoljena obremenitev | 4 x 4 g (32 x 0,2 g) |
| Največje število ciklov | 50 000 |
| Polmer maks. / min. | 6,6 cm / 4,7 cm |
| Kot | 45° |
| Nepropustno za aerosole | Da |
| Maks. temperatura avtoklaviranja | 121 °C |

Preglednica 31: Splošni tehnični podatki, rotor PCR 4 x 8

Podatki o zmogljivosti rotorja

| 17 serijska centrifuga – rotor PCR 4 x 8 | | |
|---|-------------|-------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 13 300 | 13 300 |
| Maks. RCF vrednost | 13 100 | 13 100 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 10 s / 11 s | 10 s / 11 s |
| Segrevanje vzorca pri največji hitrosti, pri okoliški temperaturi 23 °C, čas delovanja 60 min | 31 °C | 31 °C |

| 21 serijska centrifuga – rotor PCR 4 x 8 | | |
|---|-------------|-------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 14 800 | 14 800 |
| Maks. RCF vrednost | 16 200 | 16 200 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 12 s / 13 s | 12 s / 13 s |
| Segrevanje vzorca pri največji hitrosti, pri okoliški temperaturi 23 °C, čas delovanja 60 min | 33 °C | 33 °C |

| 17R serijska centrifuga – rotor PCR 4 x 8 | | |
|--|------------|------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 13 300 | 13 300 |
| Maks. RCF vrednost | 13 100 | 13 100 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 9 s / 12 s | 9 s / 12 s |
| Najnižja temperatura pri največji hitrosti, okoliška temperatura 23 °C | ≤ 0 °C | ≤ 0 °C |

| 21R serijska centrifuga – rotor PCR 4 x 8 | | |
|--|-------------|-------------|
| Napetost | 230 V | 120 V |
| Maks. hitrost | 14 800 | 14 800 |
| Maks. RCF vrednost | 16 200 | 16 200 |
| Čas pospeševanja / zaviranja | 11 s / 13 s | 11 s / 13 s |
| Najnižja temperatura pri največji hitrosti, okoliška temperatura 23 °C | ≤ 0 °C | ≤ 0 °C |

Preglednica 32: Podatki o zmogljivosti rotorja PCR 4 x 8

Dodatki

| Opis | Izdelek št. | Kapaciteta rotorja | Maks. premer epruvete |
|---|-------------|--------------------|-----------------------|
| ClickSeal Biocontainment pokrov | 75003410 | - | - |
| Zamenjava O-obročka za ClickSeal Biocontainment pokrov – 75003410 | 75003405 | - | - |

Preglednica 33: Dodatna oprema za rotor PCR 4 x 8

1. 6. 7. Rotor za hematokrit

Za več informacij o rotorju za hematokrit, preučite ločena navodila za konkretni rotor.

2. Prevoz in namestitvev

Po dostavi je treba preveriti vsebino v embalaži. Po prejemu skrbno preglejte morebitne poškodbe, nastale pri pošiljanju. Če opazite poškodbe, vam mora dobavitelj predati podpisan dokument o poškodbi, poleg potrdila o dostavi.

Preden zavržete embalažo, previdno odprite škatlo in se prepričajte, da so v njej vsi deli („Obseg dobave“ na strani 35). Če opazite poškodbe, ko ste napravo že razpakirali, sporočite to dobavitelju in zahtevajte pregled škode.

Pomembno: Če v roku nekaj dni po prejemu pošiljke ne zahtevate pregleda škode, prevoznik ne more prevzeti odgovornosti za škodo. Morate zahtevati pregled škode.

OPOMBA

Za pravilno nastavitvev centrifuge ste odgovorni sami.

2.1. Razpakiranje

Pri razpakiranju uporabite pakirno listo seznam in preverite, da ste prejeli celoten obseg dostave. Ne zavržite embalažnega materiala, dokler niste prešteli vseh delov.

Obseg dobave

| Točka | Količina |
|------------------------------------|----------|
| Centrifuga | 1 |
| Kabel za električno napajanje | 1 |
| Rotor | 1 |
| Imbus ključ | 1 |
| Tiskana navodila za uporabo | 1 |
| Navodila za uporabo na ključku USB | 1 |

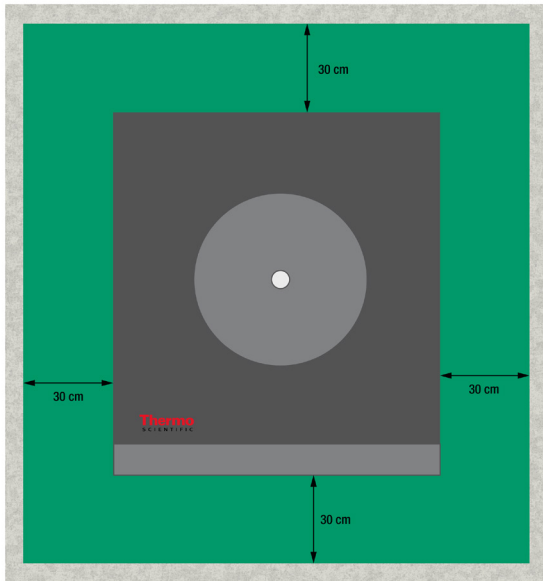
Če niste dobili vseh delov, se za pomoč obrnite na Thermo Fisher Scientific.

2.2. Lokacija

Centrifugo uporabljajte samo v notranjih prostorih.

Izbira lokacije mora ustrezati tem zahtevam:

- Varnostno območje je najmanj 30 cm okoli centrifuge. Glejte „Varnostno območje“ na strani 37.
Osebe in nevarne snovi, morajo biti, med postopkom centrifugiranja, odstranjene iz tega varnostnega območja.
Centrifuge povzročajo vibracije. V varnostnem območju ne shranjujte občutljivih naprav, nevarnih predmetov ali snovi.
POZORILLO Nevarnost udarca. Centrifuga lahko med vrtenjem udari v objekte in osebe v krogu s polmerom 30 cm. Vzdržujte varnostno razdaljo 30 cm okoli centrifuge za varno delovanje. Prepričajte se, da ni nikogar v nevarnem območju, medtem ko se centrifuga vrti.
- Nosilna konstrukcija mora ustrezati tem zahtevam:
 - » Biti stabilna, toga in brez tresljajev.
 - » Ne sme biti mastna in prašna.
 - » Ustrezna za horizontalno nastavitvev centrifuge.
Pod centrifugo ni dovoljeno postaviti ničesar, da bi izravnali neravno površino.
Centrifuge ne uporabljajte na vozičkih ali samostojnih policah, ki se lahko premikajo med delovanjem, ali niso ustrezno dimenzionirane za centrifugo.
 - » Upoštevajte težo centrifuge.
- Centrifuga ni opremljena z opremo za izravnavo. Nosilna konstrukcija mora biti primerno ravna, da omogoča pravilno postavitvev.
POZOR Če ne izravnate centrifuge, se lahko centrifuga uniči zaradi neravnovesja. Če centrifugo premaknete, jo morate ponovno izravnati. Ne premikajte centrifuge z rotorjem, pritrjenim na pogonsko gred, saj lahko pride do poškodb na pogonu. Ne postavljajte ničesar pod noge centrifuge, da bi poravnali centrifugo.
- Centrifuge, opreme in vzorcev ne izpostavljajte vročini in močni sončni svetlobi.
POZOR Žarki UV zmanjšajo stabilnost plastike. Ne izpostavljajte centrifuge, rotorjev in plastičnih dodatkov neposredni sončni svetlobi.
- Lokacija postavitve mora biti dobro prezračevana, ob vsakem času.
- Glavno stikalo in električna vtičnica morata biti vedno lahko dostopna. Ozemljena električna vtičnica mora biti dostopna in nameščena zunaj varnostnega območja.



Slika 1: Varnostno območje

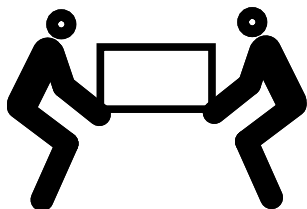
2.3. Transport

Pred transportom centrifuge storite sledeče:

- Izklopite napajalni kabel in odstranite iz centrifuge.
- Odstranite rotor.
POZOR Poškodbe centrifuge ali pogonske gredi zaradi premikanja nameščenega rotorja. Vedno odstranite rotor preden prevažate centrifugo.
- Pokrov centrifuge je zaprt.
POZOR Odprti pokrov centrifuge lahko stisne roke. Pred prestavitvijo centrifuge vedno zaprite pokrov.

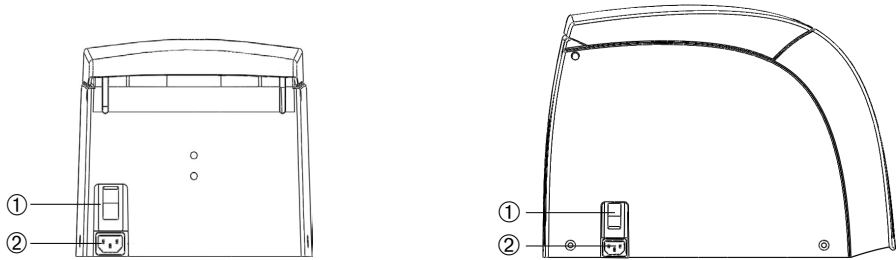
Pred transportom rotorja storite sledeče:

- Odstranite vse komponente, kot so adapterji in posode, da preprečite poškodbe zaradi padca.
- Centrifugo dvignite na obeh straneh in ne spredaj ali zadaj.
OPOZORILO Centrifugo vedno dvigujte na obeh straneh. Nikoli ne dvigujte centrifuge spredaj ali zadaj.



Slika 2: Dviganje centrifuge na obeh straneh

2. 4. Omrežni priključek



① Stikalo za oskrbo z električno energijo; ② Omrežni priključek

Slika 3: Omrežni priključek: MicroCL 17 / 21 (leva); MicroCL 17R / 21R (desna)

1. Izklopite električno glavno stikalo.
2. Prepričajte se, da specifikacija kabla ustreza varnostnim standardom v vaši državi.
3. Prepričajte se, da sta napetost in frekvenca enaki, kot so podatki na tipski tablici.
4. Prepričajte se, da je napajalni kabel pravilno priključen.

OPOMBA

Priključite centrifugo samo prek ozemljene električne vtičnice.

OPOMBA

Nazivni tok se med pospeševanjem podvoji. Upoštevajte to obremenitev napajalnega voda.

3. Delovanje

3. 1. Upravljalna plošča



| Št. | Točka | Opis |
|-----|------------------------|--|
| ① | Hitrost / vrednost RCF | Tu je prikazana hitrost (vrt/min) ali vrednost RCF (x g). Vrednost lahko nastavite s tipkama gor in dol PUŠČICA ▾ ▴ spodaj. S tipko PREKLAPLJANJE ◊ lahko preklapljate med številom vrtljajev na minuto in x g. |
| ② | Način prikaza | S tipko PREKLAPLJANJE ◊ spreminjate način prikaza. (hitrost / vrednost RCF, temperatura vzorca / temperatura v komori, merjenje časa delovanja od začetka ali od nastavljene hitrosti). |
| ③ | Čas delovanja | Tu se prikaže čas delovanja. Vrednost lahko nastavite s tipkama gor in dol PUŠČICA ▾ ▴. |
| ④ | Temperatura (SNEŽINKA) | Tu je prikazana temperatura. Vrednost lahko nastavite s tipkama gor in dol PUŠČICA ▾ ▴. Pred začetkom centrifugiranja lahko komoro za centrifugiranje in prazen rotor predgrejete z gumbom SNEŽINKA. Opomba Ta funkcija je na voljo samo pri hladilnih centrifugah. |
| ⑤ | PULSE | Pritisnite tipko PULSE, da takoj začnete centrifugiranje in pospešite do največje dovoljene končne hitrosti (odvisno od uporabljenega rotorja). S sprostitvijo tipke PULSE se sproži postopek ustavljanja v skladu z nastavljeno krivuljo pospeševanja in zaviranja. |
| ⑥ | OPEN | Pritisnite tipko OPEN, da aktivirate samodejno odpiranje vrat (mogoče le, če je naprava vklopljena in če je rotor popolnoma zaustavljen). |
| ⑦ | START | Pritisnite tipko START, da začnete centrifugiranje ali prevzimate trenutne nastavitve. |
| ⑧ | STOP | Za ročno zaustavitev centrifugiranja pritisnite tipko STOP. |
| ⑨ | PUŠČICA | Uporabite tipki za gor in dol PUŠČICA ▾ ▴ da nastavite parameter v polju neposredno nad. |
| ⑩ | PREKLAPLJANJE | S tipko PREKLAPLJANJE ◊ spreminjate način prikaza. |

Slika 4: Pregled nadzorne plošče

3. 2. Napajanje vklop/izklop

3. 2. 1. Vklop centrifuge

Za vklop potisnite glavno stikalo centrifuge na položaj „1“.

Centrifuga prikazuje trenutno vrednost na zaslonu. Hitrost in čas prikazujeta vrednost 0. Zaslon prikazuje trenutno temperaturo vzorca.

3. 2. 2. Izklop centrifuge

Za izklop potisnite glavno stikalo centrifuge na položaj „0“.

OPOMBA Za premostitev nihanja napetosti je centrifuga opremljena s posebnim stikalom. Po vklopu glavnega stikala lahko zaslon utripa še do 10 sekund.

3. 2. 3. Zvočni alarm

Napaka

Vsa sporočila o napakah spremlja opozorilni signal.

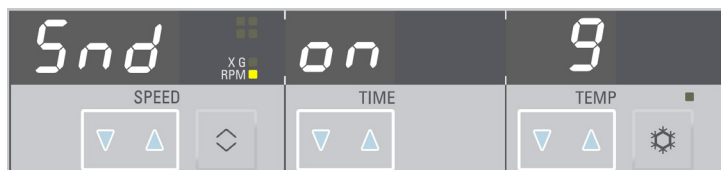
Če želite utišati opozorilni signal, pritisnite katero koli tipko.

Konec postopka centrifugiranja

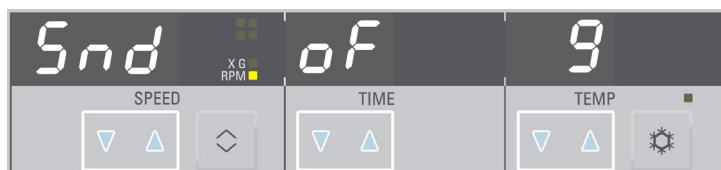
Po privzetih nastavitvah se ob koncu centrifugiranja oglasi zvočni signal. Za izklop tega signala postopajte na naslednji način:


1. Pri vklopu centrifuge pridržite tipko **PREKLAPLJANJE** .

Na zaslonu se prikaže:



Ali



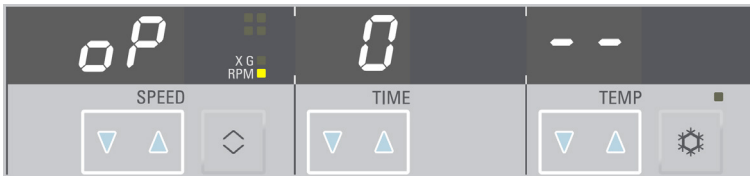
2. Pritisnite tipko gor in dol **PUŠČICA**  pod zaslonom ČAS na sredini.
Zvočni signal se vklopi ali izklopi.
3. Pritisnite **STOP** za potrditev predhodno izbrane vrednosti.

3. 3. Odpiranje/zapiranje pokrova centrifuge

Za odpiranje pokrova centrifuge

Pritisnite tipko **Open** na nadzorni plošči.

Na zaslonu se prikaže sledeče:



Za zapiranje pokrova centrifuge

Pokrov centrifuge zaprite tako, da ga rahlo pritisnete na sredini ali na obeh straneh. Mehanizem za zaklepanje se zaskoči in varno zapre pokrov. Pokrov bi se moral slišno zaskočiti.

Dvakrat preverite, ali je zapiralni mehanizem pravilno zaskočen.



OPOZORILO

Ne uporabljajte mehanskih elementov za sprostitev vrat, kot redni postopek za odpiranje centrifuge. Zapah za zasilno odpiranje vrat uporabite le v primeru okvare ali izpada električne energije in šele potem, ko ste se prepričali, da se je rotor ustavil (glejte „Mehanski zapah za zasilno odpiranje vrat“ na strani 64).

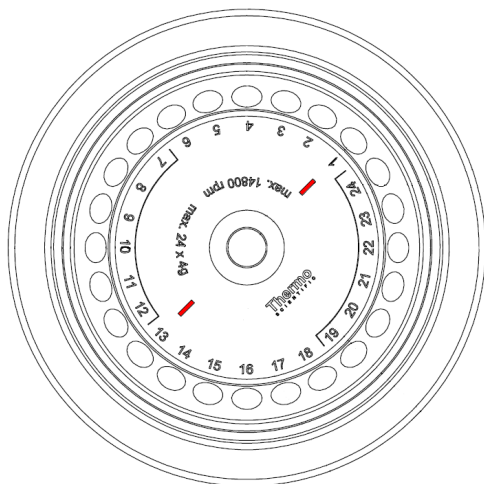
3. 4. Upravljanje rotorja

Za seznam odobrenih rotorjev glejte poglavje „Seznam rotorjev“ na strani 12. Uporabljate centrifugo samo z rotorji in opremo s tega seznama.

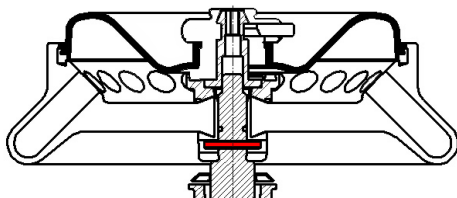
3. 4. 1. Kako namestiti rotor

1. Pritisnite **Open** na nadzorni plošči, da odprete pokrov centrifuge.
2. Primate rotor nad vretenom centrifuge. Obe oznaki na vrhu rotorja (a) morata biti poravnani z sojemnim zatičem (b) vretena centrifuge.

a.



b.



3. Pustite, da rotor počasi zdrsne navzdol.
4. Vstavite imbus ključ v vreteno centrifuge in ga zategnite v smeri urinega kazalca. Z drugo roko zadržite rotor.
5. Prepričajte se, da je rotor pravilno nameščen tako, da ga rahlo povlečete z ročajem. Če rotor lahko potegnete navzgor, ga je treba ponovno pritrditi na pogonsko gred.
6. Preverite, ali lahko rotor neovirano zavrtite z roko.

**OPOZORILO**

Če rotorja tudi po več poskusih ni mogoče pravilno zaskočiti, je pritrditev rotorja okvarjena in rotorja ne smete uporabljati. Preverite morebitno poškodbo rotorja: Poškodovanega rotorja ne smete uporabljati. Območje pogonske gredi rotorja mora biti vedno čisto in brez predmetov.

**POZOR**

Ne potiskajte rotorja s silo na gred. Če je rotor zelo lahek, ga boste morda morali pritisniti na pogonsko gred z malo sile.

**POZOR**

Pred vsakim zagonom preverite, ali je rotor pravilno pritrjen na pogonsko gred, tako da povlečete za ročaj.

**POZOR**

Nevarnost opeklin na vročih površinah. Pri nameščanju ali odstranjevanju rotorja se lahko po nesreči dotaknete vretena ali površine motorja. Vreteno centrifuge in motor sta lahko vroča (>55 °C). Upoštevajte to nevarnost in previdno postopajte pri zamenjavi rotorja, ali počakajte, da se motor ohladi.

Pred namestitvijo rotorja

- Odstranite prah, tujke ali ostanke iz komore.
- Preverite navoj in O-obroček na vretenu motorja. Oba dela morata biti čista in nepoškodovana.

POZOR Rotorja ne nameščajte, če je temperaturna razlika med gredjo in zaporo rotorja >20 °C. V nasprotnem primeru se lahko rotor zagozdi.

3. 4. 2. Postopek odstranitve rotorja

1. Pritisnite **Open** na nadzorni plošči, da odprete pokrov centrifuge.
2. Po potrebi odstranite vzorce, adapterje ali posode.
3. Z imbus ključem odvijte pritrditev rotorja.
4. Primate rotor na sredini. Povlecite rotor neposredno navzgor in ga odstranite iz vretena centrifuge. Pri tem pazite, da ne nagibate rotorja.

POZOR Bodite previdni pri menjavi rotorja po delovanju. Vreteno in motor centrifuge sta lahko vroča (>55 °C) in lahko povzročita opekline.

Aerosolno neprepustni rotorji

Pri uporabi aerosolno nepropustnega pokrova lahko rotor odstranite, ko je pokrov zaprt. To bo zaščitilo vas in vzorce.

OPOMBA Pred prenašanjem rotorja se prepričajte, da so vse komponente varno pritrjene.

3. 4. 3. Pokrov rotorja

POZOR Nepreizkušeni ali nepravilno sestavljeni rotorji in oprema lahko povzročijo resno poškodbo centrifuge.

Rotorji s ClickSeal™ Biocontainment pokrovom

Odpri

Pokrov rotorja je pritrjen z vgrajeno sredinsko matico rotorja.

Odklenite in dvignite pokrov tako, da pritisnete in držite rdeči gumb za sprostitvev na ročaju.

Zapri

1. Pokrov rotorja postavite na matico rotorja.
2. Pokrov rotorja potisnite navzdol, dokler ne vidite in slišite klik zaklepa.

Če se pokrov ne zapre ali se zapre samo s silo, preverite, če so tesnilni obroči pravilno nameščeni. Po potrebi jih očistite in namažite. Preverite, ali je mehanizem pokrova umazan in ali deluje pravilno. Takoj zamenjajte poškodovane dele.

Rotorji z vijačnim pokrovom

Odpri

Pokrov rotorja je privit na ogrodje rotorja.

1. Ročaj rotorja obrnite v nasprotni smeri urnega kazalca, da odstranite pokrov.
2. Dvignite pokrov rotorja.

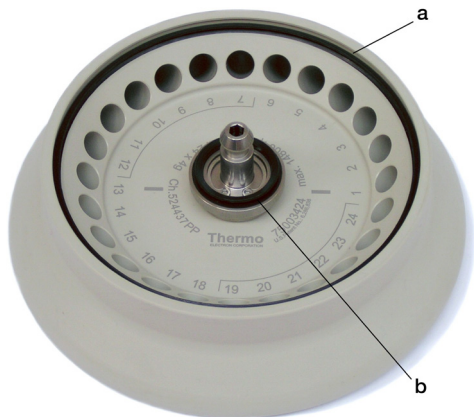
Zapri

Pokrov rotorja je privit na ogrodje rotorja.

1. Namestite pokrov rotorja na rotor.
2. Ročaj rotorja obrnite v smeri urnega kazalca, za namestitvev pokrova.

Delovanje rotorja brez pokrova rotorja

Če nameravate rotor uporabljati brez pokrova, morate odstraniti tesnila.



a = večje tesnilo v zunanem utoru ohišja rotorja; b = manjše tesnilo v utoru ovratnika rotorja

Slika 5: Tesnila pokrova rotorja

POZOR Zrahljani deli lahko poškodujejo centrifugo. Pri delovanju rotorja brez pokrova tesnila niso pritrjena v svojem položaju in lahko poškodujejo centrifugo.

Pokrovčki za epruvete

Vedno zaprite pokrovčke na epruvetah. Odprti pokrovčki lahko med delovanjem popustijo in povzročijo poškodbe.



✗ = odprti pokrovčki; ✓ = zaprti pokrovčki

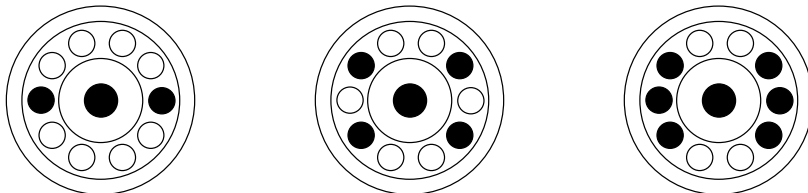
Slika 6: Pokrovčki za epruvete

3. 4. 4. Namestite rotor

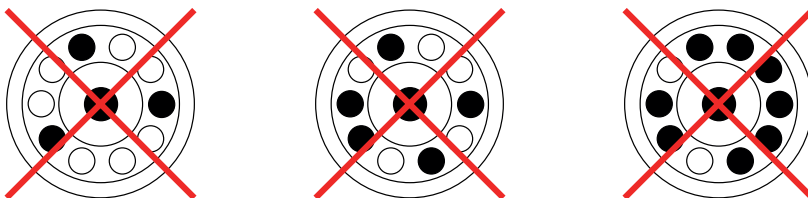
Uravnoteženo natovarjanje

Enakomerno obremenite komore rotorja. Uravnoteženje nasprotne obremenitve.

Pravilna obremenitev



Napačna obremenitev



Pred nalaganjem rotorja

Pred nalaganjem rotorja

1. Preverite, ali so rotor in vsi dodatni deli nepoškodovani, so brez prask, razpok ali sledov korozije.
2. Preglejte komoro za centrifugiranje in pogonsko gred glede poškodb, kot so razpoke, praske ali sledi korozije.
3. Preverite primernost rotorja in drugih uporabljenih pripomočkov glede na tabelo kemijske združljivosti. Glejte „Kemična združljivost“ na strani 69.
4. Prepričajte se, da:
 - » epruvete se prilegajo rotorju.
 - » epruvete se ne dotikajo pokrova motorja.



POZOR

Neppravilno nalaganje lahko povzroči poškodbe. Vedno obremenite rotor simetrično, da se izognete neuravnoteženosti, poskakovanju ali možnim poškodbam.

**POZOR**

Če uporabljate pokrov rotorja ali pokrov posode, ki sta aerosolno tesna, preverite, da epruvete za vzorce ne motijo pokrova rotorja ali pokrova posode in ne ovirajo pravilnega zapiranja.

**POZOR**

Epruvete se lahko med centrifugiranjem odprejo in zlomijo, če se ne prilegajo odprtina. Lahko pride do kontaminacije. Prepričajte se, da se dolžina in širina epruvet prilega odprtina. Ne uporabljajte epruvet, ki so prekratke ali predebele za odprtine.

Maks. obremenitev

Vsak rotor je zasnovan tako, da teče s svojo največjo obremenitvijo pri najvišji hitrosti. Varnostni sistem centrifuge omogoča, da se rotor ne preobremeni.

Rotorji so namenjeni za delo s substancami z gostoto do 1,2 g/ml. Če je dopustna največja obremenitev presežena, je treba sprejeti naslednje ukrepe:

- Zmanjšajte nivo napoljenosti.
- Zmanjšajte hitrost.

Za izračun največje dovoljene hitrosti za določeno obremenitev uporabite naslednjo formulo ali tabelo, kjer so podatki za vsak rotor v poglavju „1. 6. Specifikacije rotorja“ na strani 23:

$$n_{\text{adm}} = n_{\text{max}} \sqrt{\frac{w_{\text{max}}}{w_{\text{app}}}}$$

n_{adm} = dopustna največja hitrost aplikacije

n_{max} = največja nazivna hitrost

w_{max} = največja nazivna hitrost

w_{app} = praktična obremenitev

Pojasnitev vrednosti RCF

Relativna centrifugalna sila (RCF) je podana kot večkratnik sile gravitacije (g). Gre za številčno vrednost, ki se uporablja za primerjanje kapacitete ločevanja ali sedimentacije različnih centrifug, neodvisno od tipa naprave. Za izračun se uporablja polmer centrifugiranja in hitrost:

$$\text{RCF} = 11,18 \times \left(\frac{n}{1000} \right)^2 \times r$$

r = polmer centrifugiranja v cm

n = rotacijska hitrost v v/min

Največja RCF vrednost je glede na največji polmer odprtine cevke.

Ne pozabite, da se ta vrednost zmanjša glede na uporabljene epruvete, posode in adapterje.

To se lahko obračunajo pri izračunu zgoraj, če je to potrebno.

Uporaba cevke in potrošnega materiala

Bodite pozorni, da epruvete in steklenice v centrifugi ustrezajo:

- nazivno ali izbrano rcf, da se zavrti na,
- nikoli ne uporabljajte pod najnižjo ravno polnjenja in nikoli nad najvišjo ravno polnjenja,
- ni v uporabi nad njihovo načrtovano življenjsko dobo (starost ali število delovanj),
- so nepoškodovane,
- so dobro pritrjene v utore.

Prosimo, upoštevajte podatkovni list za nadaljnje informacije.

3. 5. Vnos parametrov centrifugiranja

OPOMBA Ker je prostor na zaslonu omejen, so prikazane vrednosti zaokrožene. Neposredna primerjava med obema vrednostma hitrosti in RCF je zato mogoča le v omejenem obsegu.

3. 5. 1. Izbira hitrosti ali vrednosti RCF

Pritisnite tipko **PREKLAPLJANJE** , da preklopite med obema načinoma.


- Ko sveti spodnji indikator, zaslon prikazuje hitrost.



- Ko sveti zgornji indikator, zaslon prikazuje vrednost RCF.



3. 5. 2. Vnaprejšnja izbira hitrosti


1. Želena vrednost vnesite tako, da večkrat pritisnete gumba s puščico navzgor ali navzdol **PUŠČICA** , dokler se ne prikaže zelena vrednost. Hitrost lahko nastavite v korakih po 100 vrtljajev na minuto.
2. Pritisnite **START**, da potrdite izbrano vrednost.

Če ne pritisnete nobene tipke, bo zaslon utripal nekaj sekund. Nova vnaprej izbrana vrednost je shranjena, na zaslonu pa je prikazana dejanska vrednost.

OPOMBA Hitrost centrifuge lahko nastavite na najmanj 300 vrtljajev na minuto. Največja hitrost je odvisna od različice centrifuge.

OPOMBA Če je mogoče, se izogibajte območju hitrosti blizu naravnih resonanc sistema. Delovanje z resonančno hitrostjo lahko povzroči vibracije in negativno vpliva na kakovost ločevanja.

3. 5. 3. Vnaprejšnja izbira vrednosti RCF

1. Vnesite želeno vrednost z večkratnim pritiskom gumba s puščico navzgor ali navzdol **PUŠČICA** , dokler se ne prikaže zelena vrednost. Predizbrano vrednost RCF lahko prilagodite v korakih po 100 x g.
2. Pritisnite **START**, da potrdite izbrano vrednost.


Če ne pritisnete nobene tipke, bo zaslon utripal nekaj sekund. Nova vnaprej izbrana vrednost je shranjena, na zaslonu pa je prikazana dejanska vrednost.

OPOMBA Vrednost RCF lahko nastavite na najmanj 100 x g. Največja hitrost je odvisna od različice centrifuge. Prikazana vrednost RCF vedno ustreza največjemu polmeru centrifuge rotorja 24 x 1,5 / 2,0 ml (75003424). Za dodatne informacije glejte „Pojasnitev vrednosti RCF“ na strani 49.

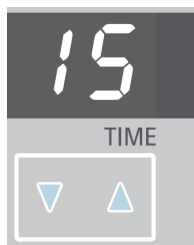
OPOMBA Če je mogoče, se izogibajte območju hitrosti blizu naravnih resonanc sistema. Delovanje z resonančno hitrostjo lahko povzroči vibracije in negativno vpliva na kakovost ločevanja.

3. 5. 4. Vnaprejšnja izbira časa delovanja

OPOMBA Izberete lahko čas delovanja med 1 in 99 min ali neprekinjeno delovanje.

1. Vnesite želeno vrednost z večkratnim pritiskom gumba s puščico navzgor ali navzdol **PUŠČICA** , dokler se ne prikaže zelena vrednost. Čas delovanja lahko prilagodite v korakih po 1 min.
2. Pritisnite **START**, da potrdite izbrano vrednost.

Če ne pritisnete nobene tipke, bo zaslon utripal nekaj sekund. Nova vnaprej izbrana vrednost je shranjena, na zaslonu pa je prikazana dejanska vrednost.



Neprekinjeno delovanje

1. Pritisnite tipko gor ali dol **PUŠČICA** , da se prikaže **hd**.




2. Med neprekinjenim delovanjem centrifuga deluje, dokler je ne ustavite ročno s **STOP**.

POZOR Upošteвайте, da je življenjska doba epruvet rotorja omejena, zlasti če so epruvete izdelane iz plastičnih materialov. Neprekinjeno delovanje (daljša uporaba) jih lahko poškoduje.

3. 5. 5. Vnaprejšnja nastavitve temperature

Temperaturo vzorca lahko določite v °C. Postopek je sledeč:

1. Vnesite želeno vrednost z večkratnim pritiskom gumba s puščico navzgor ali navzdol **PUŠČICA**  pod desnim zaslonom, dokler se ne prikaže želena vrednost. Temperaturo zvišujete ali znižujete v korakih po 1 °C.
2. Pritisnite **START**, da potrdite izbrano vrednost.

Če ne pritisnete nobene tipke, bo zaslon utripal nekaj sekund. Nova vnaprej izbrana vrednost je shranjena, na zaslonu pa je prikazana dejanska vrednost.



3. Zaprite pokrov centrifuge.
4. Ponovno zaženite centrifugo.

Postopek hlajenja se začne, ko je vnaprej izbrana temperatura nižja od trenutne temperature komore rotorja.

3. 5. 6. Predhodna nastavitve temperature v centrifugalni komori

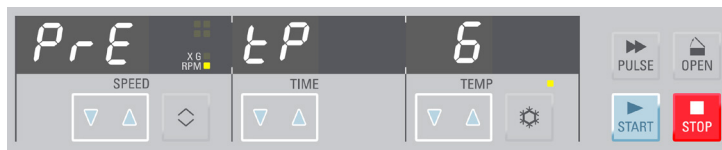
Hladilne centrifuge omogočajo predhodno temperiranje, to je predgrevanje ali predhlajenje centrifugirne komore in praznega rotorja pred začetkom centrifugiranja. Če je potrebno predhodno temperiranje vaših vzorcev, uporabite ustrezno opremo. Centrifuga se ne uporablja za predhodno temperiranje vaših vzorcev.


OPOMBA Prezračevalni modeli ne morejo predhodno temperirati centrifugirne komore.

Za predgrevanje centrifuge in neobremenjenega rotorja ravnajte tako:

1. Pritisnite tipko **SNEŽINKA**.

Indikator nad tipko SNEŽINKA označuje delovanje pri aktivirani funkciji predgrevanja.



2. Vnesite želeno vrednost z večkratnim pritiskom gumba s puščico navzgor ali navzdol **PUŠČICA**  pod desnim zaslonom, dokler se ne prikaže želeno vrednost. Temperaturo zvišujete ali znižujete v korakih po 1 °C.
3. Pritisnite **START**.


Rotor bo deloval pri optimalni hitrosti.

OPOMBA Ko pritisnete drugo tipko kot **START**, boste prekinili funkcijo predgrevanja.

OPOMBA Če želite spremeniti temperaturo vzorcev, upoštevajte, da se čas, potreben za prilagoditev temperature, podaljša. Za kritične aplikacije morate sprejeti druge previdnostne ukrepe, da zagotovite, da je želeno temperaturo dejansko dosežena in vzdrževana.

3. 5. 7. Spreminjanje nastavitve med delovanjem

Nastavitve lahko med delovanjem spremenite na naslednji način:

1. Pritisnite enega od treh parov tipk **PUŠČICA**  na nadzorni plošči.
Trenutna vrednost se preklopi v način predhodne izbire vrednosti.
2. Vpišite novo vrednost, kot je vpisano zgoraj.
3. Pritisnite **START**.
4. Vrednost se nastavi in uporabi takoj.

3. 6. Centrifugiranje



OPOZORILO

Ne centrifugirajte eksplozivnih ali gorljivih materialov ali snovi, saj lahko tako škodujete ustreznosti stanja. Ne centrifugirajte eksplozivnih ali gorljivih materialov ali substanc.



POZOR

Zaradi trenja vzorca z zrakom lahko to vpliva na celovitost vzorca.

Med vrtenjem centrifuge se lahko znatno poveča temperatura rotorja. Prezračevalne enote povzročajo segrevanje rotorja nad temperaturo okolice. Prikazane in nastavljene temperature na hladilni enoti lahko odstopajo od dejanske temperature vzorca.

Preverite, če zmogljivost nadzora temperature centrifuge ustreza vašim zahtevam. Če je potrebno izvedite preizkusno delovanje.

Upoštevajte, da je varnostno območje najmanj 30 cm okoli centrifuge. Glejte „Varnostno območje“ na strani 37. Osebe in nevarne snovi, morajo biti, med postopkom centrifugiranja, odstranjene iz tega varnostnega območja.

Ko je glavno stikalo vklopljeno, rotor pravilno nameščen, nastavitvene vrednosti so nastavljene po navodilih v prejšnjem poglavju, pokrov centrifuge pa je zaprt, je vse pripravljeno za zagon.

Zagon centrifugiranja

Pritisnite tipko **START** na nadzorni plošči. Centrifuga pospeši na nastavljeno hitrost z aktivnim časovnim prikazom.

Krožni indikatorji na levem zaslonu predstavljajo vrteči se rotor.

Na prikazovalniku se začne odštevanje od vnaprej izbrane vrednosti. Če je preostali čas delovanja krajši od 1 minute, je preostali čas podan v sekundah.

Pri neprekinjenem delovanju **hd** (glejte „Neprekinjeno delovanje“ na strani 52) se na zaslonu prikaže štetje časa. Pretečeni čas delovanja je na začetku prikazan v sekundah. Po eni minuti se prikaz spremeni v minute.

Zaustavitev centrifugiranja

Vnaprejšnja izbira časa delovanja

Pri vnaprej nastavljenem času delovanja počakajte, da centrifuga samodejno zaključi postopek.

Ko hitrost pade na nič, se na zaslonu prikaže sporočilo **KONEC**. S pritiskom na tipko **OPEN** lahko odprete pokrov in odstranite vzorce.

Centrifugiranje lahko kadar koli ustavite tudi ročno, tako da pritisnete tipko **STOP**.

Neprekinjeno delovanje

Če izberete neprekinjeno delovanje (glejte „Neprekinjeno delovanje“ na strani 52), morate centrifugo ustaviti ročno.

1. Pritisnite tipko **STOP** na nadzorni plošči.
2. Ko se na zaslonu prikaže sporočilo **KONEC**, pritisnite tipko **OPEN**, da odprete pokrov centrifuge in odstranite vzorce.

3. 7. Kratkotrajno centrifugiranje

Za kratkotrajno centrifugiranje ima centrifuga funkcijo PULSE.

S pritiskom in pridržanjem tipke **PULSE**, se bo vrtenje začelo in nadaljevalo, dokler ne spustite tipke.

Centrifuga pospešuje in zavira z največjo močjo Predizbrana vrednost se ne upošteva.

OPOMBA Centrifuga pospeši do največje hitrosti.

Pretečeni čas delovanja je prikazan v sekundah. Po eni minuti se prikaz spremeni v minute.

Po kratkotrajnem centrifugiranju se nastavljene vrednosti obnovijo.

3. 8. Aerosolno-tesne aplikacije

Osnovna načela

- Poskrbite, da so posode za vzorce primerne za želeni postopek centrifugiranja.
- Temperatura v prezačevanih centrifugah je lahko za 15 °C višja od sobne temperature.



POZOR

Rotorji in epruvete, ki so aerosolno tesni, se lahko odprejo samo na odobrenem delovnem mestu, primernem za varnost pri centrifugiranju nevarnih vzorcev. Upoštevajte največjo dovoljeno obremenitev.



POZOR

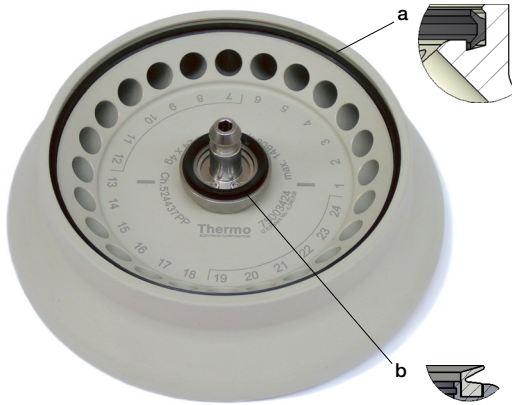
Pred začetkom uporabe preverite vsa tesnila, da bo naprava aerosolno-tesna.



POZOR

Pred vsako uporabo je treba pregledati tesnila v rotorju, da zagotovite, da so pravilno nameščena in da niso obrabljena ali poškodovana. Poškodovana tesnila je treba takoj zamenjati. Nadomestna tesnila lahko naročite, kot nadomestni del („1. 6. Specifikacije rotorja“ na strani 23). Pri nameščanju rotorja pazite, da se pokrov rotorja varno zapre. Poškodovani pokrov rotorja je treba takoj zamenjati.

Zamenjava tesnil



Pogled na zgornje detajle: Večje tesnilo v zunanjem utoru ohišja rotorja; Pogled na spodnje detajle: Manjše tesnilo v utoru oboda rotorja

1. Podmažite vsa tesnila.
2. Vtisnite večje tesnilo v zunanji utor ogrodja rotorja (pogled na zgornje detajle).
3. Vtisnite manjše tesnilo v utor oboda rotorja (pogled na spodnje detajle).
4. Pri nameščanju rotorja pazite, da se pokrov rotorja varno zapre.
5. Če je pokrov rotorja poškodovan ali obrabljen, ga je treba zamenjati.

Raven polnjenja

Epruvete je treba napolniti samo do ravni, ki zagotavlja, da vzorec med centrifugiranjem ne more doseči vrha epruvete.

| Nazivna prostornina | Dovoljena prostornina |
|---------------------|-------------------------|
| 2,0 ml | 1,5 ml |
| 1,5 ml | 1,0 ml |
| ostalo | 2/3 nazivne prostornine |

Preverjanje aerosolne tesnosti

Preverjanje rotorjev in posod glede aerosolne tesnosti je odvisno od postopka mikrobiološkega testiranja v skladu s priložo AA standarda EN 61010-2-020.

Ali je rotor aerosolno tesen, je odvisno predvsem od pravilnega rokovanja.

Po potrebi preverite, ali je vaš rotor aerosolno tesen.

Zelo pomembno je skrbno pregledovanje tesnil in tesnilnih površin glede znakov obrabe in poškodb, kot so razpoke, praske in krhkost.

Aerosolna tesnost ni možna, če so pokrovčki odprti.

Aerosolna tesnost zahteva pravilne postopke pri polnjenju vzorčnih posod in zapiranju pokrova rotorja.

Hitri preizkus

Hitri test omogoča preverjanje aerosolne tesnosti rotorjev s fiksnim kotom z naslednjim postopkom:

1. Rahlo namažite vsa tesnila.

Za mazanje tesnil vedno uporabite priloženo mast.

2. Utoje napolnite s pribl. 10 ml mineralne gazirane vode.

3. Zaprite rotor, kot je pojasnjeno v navodilih za uporabo.

4. Z rokami močno pretresite rotor.

S tem se sprosti plin ogljikove kisline, ki je vezan v vodi, kar povzroči povečan tlak.

Ne izvajajte pritiska na pokrov med tem postopkom.

Puščanje lahko zaznate z iztekanjem vode ali zvokom uhajanja plina.

Zamenjajte tesnila, če zaznate puščanje. Potem ponovite preizkus.

5. Osušite rotor, pokrov rotorja in tesnilo pokrova.



POZOR

Ta hitri preizkus ni primeren za preverjanje tesnosti rotorja. Temeljito preverite tesnila in tesnilne površine pokrova.

4. Vzdrževanje in nega

4.1. Intervali čiščenja

Zaradi osebne, okoljske in materialne zaščite morate stresalnik in njegove dodatke redno čistiti in po potrebi razkužiti.

4.2. Osnova

- Uporabite toplo vodo z nevtralnimi detergenti, ki je primeren za čiščenje materialov centrifuge. Če ste v dvomih, se obrnite na proizvajalca čistil.
- Za čiščenje uporabite mehko krpo.
- Nikoli ne uporabljajte jedkih čistil, kot so milnica, fosforne kisline, sredstva za beljenje ali abrazivnih čistil.
- Odstranite rotor in očistite centrifugalno komoro z majhno količino čistilnega sredstva, ki ga nanesete na čisto krpo.
- Uporabite mehko ščetko, brez kovinskih ščetin in odstranite trdovratne ostanke.
- Nato sperite z majhno količino destilirane vode in odstranite vse ostanke z vpojno brisačo.
- Uporabljajte samo sredstva za čiščenje in razkuževanje z vrednostjo pH 6-8.
- Po temeljitem čiščenju rotorjev, jih je treba pregledati glede poškodb, obrabe in korozije.
- Prepričajte se, da so tesnilni obročki še vedno gladki, niso krhki ali kako drugače poškodovani. Nekaterih tesnilnih obročev ni mogoče avtoklavirati. Krhke ali poškodovane tesnilne obročke takoj zamenjajte. Glejte „Specifikacije rotorja“ na strani 23 za podrobnosti o tesnilnih obročkih kot nadomestnih delih.



POZOR

Neustrezni postopki in čistila lahko poškodujejo material centrifuge in povzročijo okvare. Ne uporabljajte drugih postopkov čiščenja ali dekontaminacije, če niste povsem prepričani, če je predvideni postopek varen za opremo. Uporabljajte samo čistila, ki ne poškodujejo opreme. Če ste v dvomih, se obrnite na proizvajalca čistil. Če ste še vedno v dvomih, se posvetujte s servisom Thermo Fisher Scientific.



POZOR

Ne uporabljajte rotorjev ali dodatne opreme, ki imajo znake poškodb. Prepričajte se, da so rotor, posode in oprema še v obsegu dovoljenega števila ciklov. Priporočljivo je, da vse rotorje in dodatke pregledate vsako leto, kot del rednega pregleda za zagotavljanje varnosti.

4.3. Čiščenje

Čistite, kot sledi:

1. Čistite rotor, skodelo in opremo izven centrifugalne komore.
2. Ločite rotor, posode, pokrov, epruvete in tesnilne obroče, da omogočite temeljito čiščenje.
3. Očistite rotor in dodatke s toplo vodo z nevtralnimi detergenti, ki je primeren za čiščenje materialov centrifuge. Če ste v dvomih, se obrnite na proizvajalca čistil.
4. Uporabite mehko ščetko, brez kovinskih ščetin in odstranite trdovratne ostanke.
5. Izperite rotor in vse dodatke z destilirano vodo.
6. Postavite rotorje na plastično rešetko z odprtini obrnjenimi navzdol, da se omogoči odtekanje in osušitev odprtini rotorja.
7. Po čiščenju s krpo osušite vse rotorje in dodatke ali v komori s toplim zrakom, pri temperaturi največ 50 °C. Če se za sušenje uporabljajo sušilne omare, temperatura ne sme preseči 50 °C. Višje temperature lahko poškodujejo material in skrajšajo življenjsko dobo delov.
8. Preglejte rotor in opremo za znake poškodb.
9. Po čiščenju namežite celotno površino aluminijastih delov, vključno z odprtini, s protikorozijsko oljno zaščito (70009824).



POZOR

Pred izvajanjem kateregakoli načina čiščenja, mora uporabnik preveriti pri proizvajalcu čistilnih sredstev, da sredstvo za čiščenje in način čiščenja ne bo poškodoval opreme.



POZOR

Pogon in zapah pokrova se lahko poškodujejo z vnosom tekočin. Ne dovolite, da bi tekočine, predvsem organska topila prišla v stik s pogonsko gredjo, pogonskimi ležaji ali zapahom pokrova. Organska topila uničujejo mast v ležajih motorja. Pogonska gred lahko zapahne.



POZOR

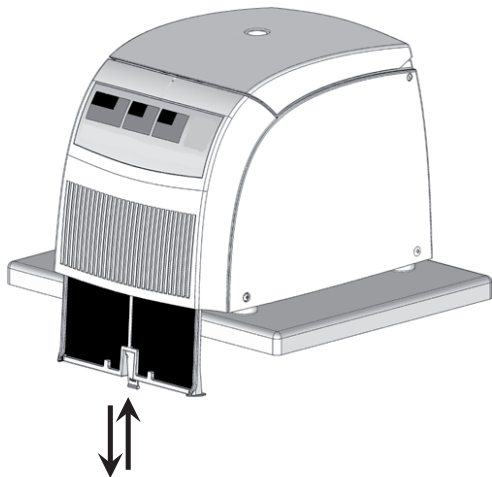
Ureznine.

Med čiščenjem zadnje strani centrifuge se ne dotikajte kondenzatorja.

Ker so robovi ostri, lahko pri dotiku kondenzatorja pride do ureznin.

Čiščenje filtrirne enote

Hladihne centrifuge imajo filtrirno enoto za zaščito hladilne naprave.



1. Potegnite centrifugo do roba mize.
2. Povlecite sponko pod sesalno mrežo in filtrirno enoto v celoti odstranite tako, da jo povlečete navzdol.
3. Z mehko krpo odstranite nabrani prah.
4. Pri ponovnem vstavljanju filtra mora biti sprednja etiketa obrnjena proti sprednji strani centrifuge.
5. Filter potisnite navzgor v režo, da se sponka zaskoči v spodnjo ploščo.

4. 4. Dezinfekcija

Odgovorni ste, da izvajate raven dezinfekcije v skladu s svojimi zahtevami.

Po dezinfekciji:

1. Sperite centrifugo in vso prisotno opremo z vodo.
2. Pustite, da tekočina popolnoma odteče in se posuši.
3. Po dezinfekciji, zaščitite celotno površino aluminijastih delov, vključno z odprtini s protikorozijskim zaščitnim oljem (70009824).



OPOZORILO

Ne dotikajte se okuženih delov. Obstaja nevarnost okužbe, če se dotaknete onesnaženega rotorja in delov centrifuge. Okuženi material lahko zaide v centrifugo, če se zlomi cevka ali v primeru razlitja. V primeru onesnaženja, se prepričajte, da ni nihče ogrožen. Takoj razkužite prizadete dele.



POZOR

Oprema se lahko poškoduje zaradi neprimernih metod dezinfekcije ali neustreznih čistil. Poskrbite, da je dezinfekcijsko sredstvo ali način čiščenja ne bo poškodovalo opreme. V primeru dvoma se obrnite na proizvajalca dezinfekcijskega sredstva. Upoštevajte varnostne ukrepe in navodila za uporabo za dezinfekcijska sredstva, ki se uporabljajo.

4. 5. Dekontaminacija

Odgovorni ste, da izvajate raven dekontaminacije v skladu s svojimi zahtevami.

Po dekontaminaciji:

1. Sperite centrifugo in vso prisotno opremo z vodo.
2. Pustite, da tekočina popolnoma odteče in se posuši.
3. Po dekontaminaciji, zaščitite celotno površino aluminijastih delov, vključno z odprtini s protikorozijskim zaščitnim oljem (70009824).



OPOZORILO

Ne dotikajte se okuženih delov. Obstaja nevarnost okuženja z dotikom onesnaženih rotorjev in delov centrifuge. Kontaminirani material lahko pride v centrifugo, če epruveta počí ali se zlomi in pride do razlitja. V primeru onesnaženja, se prepričajte, da ni nihče ogrožen. Takoj dekontaminirajte prizadete dele.



POZOR

Oprema se lahko poškoduje zaradi neustrezne dekontaminacije ali neprimernih čistil. Poskrbite, da je dekontaminacijsko sredstvo ali način čiščenja ne bo poškodovalo opreme. V primeru dvoma se obrnite na proizvajalca dekontaminacijskega sredstva. Upoštevajte varnostne ukrepe in navodila za uporabo za dekontaminacijskega sredstva, ki se uporabljajo.

4. 6. Avtoklav

Vedno razstavite vse dele pred avtoklaviranjem, npr. pred avtoklaviranjem je treba odstraniti pokrove, skodelo ali rotor.

Če ni drugače navedeno na samih delih, je treba vse dele avtoklavirati pri 121 °C za obdobje 20 min: Edina izjema je hematokritni rotor pri 134 °C za 20 min. Za podrobnosti o rotorjih glejte „Specifikacije rotorja“ na strani 23.

Prepričajte se, da je dosežena sterilnost, glede na vaše potrebe.

Po avtoklaviranju, zaščitite celotno površino aluminijastih delov, vključno z odprtini s protikorozijskim zaščitnim oljem (70009824).



POZOR

Za avtoklav nikoli ne preseгаite dovoljene temperature in trajanja.

OPOMBA

V paro ni dovoljeno dodajati kemičnih dodatkov.

4. 7. Usluge

Thermo Fisher Scientific priporoča, da servisni tehnik vsaj enkrat letno pregleda centrifugo in dodatke. Servisni tehnik pregleda sledeče:

- električna oprema in priključki
- ustreznost strani za nastavitve
- zaklepanje pokrova centrifuge in varnostni sistem
- rotor
- stanje rotorja in pogonske gredi centrifuge
- zaščitno ohišje

Pred servisiranjem je treba centrifugo in rotorje temeljito očistiti in dekontaminirati, da se zagotovi popoln in varen pregled.

Thermo Fisher Scientific ponuja inšpekcijske in storitvene pogodbe za te storitve. Vsa potrebna popravila se izvedejo brezplačno v času garancijskega roka, po tem času pa s plačilom. To velja le, če centrifugo servisirajo samo pooblaščenji serviserji Thermo Fisher Scientific.

Priporoča se potrditev centrifuge, ki jo lahko naročite pri službi za stranke.

4. 8. Življenjska doba

Predvidena življenjska doba centrifuge je 13 let. Ko je ta časovna meja dosežena, se priporoča odpis centrifuge.

Življenjska doba rotorjev, posod in pokrovov temelji na ciklih in je navedena za vsak posamezni rotor, v poglavju „Specifikacije rotorja“ na strani 23. Druga oprema ni omejena z določeno življenjsko dobo in jo je treba zamenjati le, če je poškodovana ali obrabljena.

4. 9. Pošiljanje

Pred transportiranjem centrifuge:

- Centrifuga mora biti čista in dekontaminirana.
- Potrditi morate dekontaminacijo s potrdilom o dekontaminaciji.



OPOZORILO

Pred transportiranjem centrifuge in opreme je treba celotno centrifugo očistiti in po potrebi izvesti dezinfekcijo ali dekontaminacijo celotnega sistema. Če niste prepričani, se posvetujte s servisno službo Thermo Fisher Scientific.

4. 10. Shranjevanje

- Pred shranjevanjem centrifuge in dodatkov, je potrebno vse očistiti, po potrebi dezinficirati in dekontaminirati.
Centrifuga, rotorji, skodele in dodatki morajo biti pred shranjevanjem popolnoma suhi.
- Centrifugo shranite v čistem in neprašnem prostoru.
- Zaščitite centrifugo pred neposredno sončno svetlobo.



OPOZORILO

Ko odstranite centrifugo in opremo iz uporabe, jo je potrebno očistiti po potrebi dezinficirati ali dekontaminirati celotni sistem. Če niste prepričani, se posvetujte s servisno službo Thermo Fisher Scientific.

4. 11. Odstranjevanje

Za odstranjevanje centrifuge upoštevajte predpise v vaši državi. Posvetujte se s servisno službo Thermo Fisher Scientific, za odstranitev centrifuge v odpad. Kontaktnne informacije so na zadnji strani tega priročnika ali obiščite www.thermofisher.com/centrifuge

Za države Evropske unije, je odstranjevanje odpadne električne in elektronske opreme regulirano z Evropska unija (OEEO), Direktiva 2012/19/ES.

Upoštevajte informacije o prevozu in pošiljanju („Transport“ na strani 38 in „Pošiljanje“ na strani 63).



OPOZORILO

Pri odstranjevanju centrifuge in dodatkov na odpad je potrebno celoten sistem očistiti in če je potrebno tudi dezinficirati in dekontaminirati. V primeru dvoma se obrnite na servisno službo Thermo Fisher Scientific.

5. Odpravljanje težav

5. 1. Mehanski zapah za zasilno odpiranje vrat

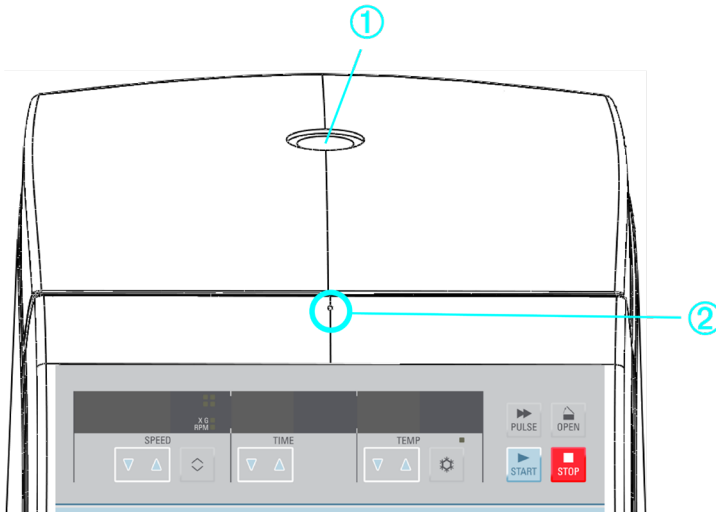
Če pride do izpada električne energije, ne boste mogli odpreti pokrova centrifuge z običajnim postopkom električnega odpiranja pokrova centrifuge. Mehansko odpiranje omogoča odstranitev vzorca v primeru sile. Mehansko odpiranje pokrova smete izvesti samo v primeru sile, **potem ko se je rotor v celoti zaustavil**.

Vedno počakajte, da se rotor zaustavi brez zaviranja. Zavora ne deluje brez električnega napajanja. V tem primeru traja zaviranje veliko dlje kot običajno.

Postopek je sledeč:

1. **Počakajte, da se rotor popolnoma zaustavi.** To lahko traja nekaj minut. Uporabite vizirno odprtino za vizualno potrditev.
2. Izvlecite vtikač iz električne vtičnice.
3. V luknjo nad nadzorno ploščo vstavite 3-palce (pribl. 7cm) dolgo žico (npr. sponko).
4. Vrata centrifuge nežno potisnite navzdol. Žico potisnite naprej v luknjo, dokler ne zaslišite in začutite, da se je ključavnica vrat odklenila.
5. Odstranite žico iz lunje in odprite pokrov centrifuge.

Zdaj lahko odstranite vzorce.



① Vizirna odprtina; ② Zapah za zasilno odpiranje vrat

Slika 7: Zapah za zasilno odpiranje vrat

6. Ponovno priključite centrifugo, ko je vzpostavljena električna napetost.
7. Vključite centrifugo.



Lahko pride do hudih poškodb, če se dotaknete vrtečega rotorja z rokami ali orodjem. Rotor se lahko še vedno vrti, po izpadu električne energije. Centrifugo odprite šele, ko se bo rotor v celoti zaustavil. Ne dotikajte se vrtečega rotorja. Nikoli ne uporabljajte rok ali orodja za zaustavitev rotorja.

5.2. Nastanek ledu

Topel, vlažen zrak v kombinaciji z mrzlo centrifugalno komoro lahko povzroči nastanek ledu. Za odstranitev ledu iz centrifugine komore storite naslednje:

1. Odprite pokrov centrifuge.
2. Odstranite rotor. Glejte „Postopek odstranitve rotorja“ na strani 44.
3. Počakajte, da se led stopi.

OPOMBA Ne uporabljajte ostrih orodij, agresivnih tekočin ali ognja za odstranjevanje ledu. Če je treba led odstraniti hitreje, uporabite toplo vodo.

4. Odstranite vodo iz centrifugalne komore.

5.3. Odpravljanje težav z napotki



Če se pojavi sporočilo o napaki, ki ni vključeno v to tabelo, se obrnite na servisnega tehnika.

| Napaka | Opis | Rešitev |
|---------------------------------|---|--|
| Zaslon ostane temen. | Pogon se ustavi. Centrifuga se zaustavlja brez zaviranja. Pokrova centrifuge ni mogoče odpreti. | Brez omrežne povezave. Ali je centrifuga vklopljena? Preverite omrežno povezavo. Če se sporočilo o napaki še vedno prikazuje, se obrnite na serviserja. |
| Zaslon za kratek čas ne deluje. | Pogon se ustavi. Centrifuga se zaustavlja brez zaviranja. | Omrežna povezava je za nekaj sekund prekinjena. <ul style="list-style-type: none"> • Izključite glavno stikalo. • Preverite, ali je napajalni kabel pravilno priključen. • Ponovno zaženite centrifugo. |

| Napaka | Opis | Rešitev |
|---|--|--|
| Pokrova centrifuge ni mogoče odpreti. | Pritisnik na tipko OPEN nima učinka. | Pokrov centrifuge ni pravilno zapahnjjen ali pa je zvit. <ul style="list-style-type: none"> • Preverite, ali omrežna povezava deluje in je naprava vklopljena (zaslon sveti). • Če to ne uspe, lahko z mehanskim zapahom za zasilno odpiranje vrat („Mehanski zapah za zasilno odpiranje vrat“ na strani 64) odprete pokrov centrifuge. |
| | Neobičajen hrup pri delovanju. | Neuravnoteženost <ul style="list-style-type: none"> • Zaustavite centrifugo. Pritisnite tipko STOP ali izvlecite glavni napajalni kabel. • Počakajte, da se centrifuga popolnoma zaustavi. • Preverite, ali je rotor pravilno naložen. • Preverite, ali je hrup pri delovanju povzročila zlomljena epruveta, poškodba rotorja ali motorja. Če se sporočilo o napaki še vedno prikazuje, se obrnite na serviserja. |
| Na zaslonu oP se prikaže čeprav je pokrov zaprt. | Centrifuga se ne zažene. | Pokrov centrifuge ni pravilno zaprt. Odprite pokrov centrifuge in ponovite postopek zaklepanja. <p>Če se sporočilo o napaki še vedno prikazuje, se obrnite na serviserja.</p> |
| Lid | Rotor se ustavi z upočasnitvijo do mirovanja. | Pokrov centrifuge je bil med delovanjem ročno odprt. Takoj zaprite pokrov centrifuge. <p>Rotor se ustavi z upočasnitvijo do mirovanja.</p> <p>Za nadaljnje centrifugiranje je treba napravo izklopiti in ponovno vklopiti.</p> |
| E-01 - E-13 | Rotor se ustavi z upočasnitvijo do mirovanja. Centrifuge ni mogoče upravljati. | Notranja programska napaka Napravo izklopite in ponovno vklopite. <p>Če se sporočilo o napaki še vedno prikazuje, se obrnite na serviserja.</p> |
| E-14 | Rotor se ustavi z upočasnitvijo do mirovanja. Centrifuge ni mogoče upravljati. | Previsoka temperatura v centrifugalni komori. <p>Izklopite centrifugo in jo ponovno vklopite po pribl. eni minuti.</p> <p>Če se sporočilo o napaki še vedno prikazuje, se obrnite na serviserja.</p> |
| E-15-E-16 | Rotor se ustavi z upočasnitvijo do mirovanja. Centrifuge ni mogoče upravljati. | Napaka pri merjenju temperature. <p>Napravo izklopite in ponovno vklopite.</p> <p>Če se sporočilo o napaki še vedno prikazuje, se obrnite na serviserja.</p> |
| E-22 - E-23 | Rotor se ustavi z upočasnitvijo do mirovanja. Centrifuge ni mogoče upravljati. | Napaka pri vnosu hitrosti. <p>Napravo izklopite in ponovno vklopite.</p> <p>Zaslon prikazuje BR in odštevanje od 100 - 0.</p> <p>Če se sporočilo o napaki še vedno prikazuje, se obrnite na serviserja.</p> |

| Napaka | Opis | Rešitev |
|-------------|--|--|
| E-24 | Centrifuge ni mogoče upravljati. | <p>Napačne informacije o stanju zaklepa pokrova.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Napravo izklopite in ponovno vklopite. • Po ponovnem vklopu se na zaslonu prikaže Lid FAIL. • Če je bil pokrov centrifuge že odprt, se na zaslonu prikaže CLOSE Lid. Zaprite pokrov. • Centrifuga poskuša odpreti pokrov, da preklopi na običajni način delovanja. <p>Če se sporočilo o napaki še vedno prikazuje, se obrnite na serviserja.</p> |
| E-27 | Pokrov centrifuge ni zaprt. | <p>Pokrov centrifuge trdno zaprite.</p> <p>Izklopite centrifugo in ponovno vklopite.</p> <p>Če se sporočilo o napaki še vedno prikazuje, se obrnite na serviserja.</p> |
| E-29 | Motor se ne zažene. | <p>Blokiran motor ali rotor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Z glavnim stikalo izklopite in znova vklopite napravo. • Odprite pokrov centrifuge. • Preverite, ali se rotor lahko neovirano vrti. <p>Če se sporočilo o napaki še vedno prikazuje, se obrnite na serviserja.</p> |
| E-31 | Rotor se ustavi brez zaviranja do mirovanja ali se ne zažene. | <p>Previsoka temperatura motorja.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izklopite napravo in izvlecite glavni napajalni kabel. • Preverite in po potrebi očistite prežračevalne reže oziroma filtrirno enoto ohlajene centrifuge. • Po pribl. 60 minutah lahko znova zaženete napravo. <p>Upoštevajte najvišjo dovoljeno temperaturo okolja.</p> <p>Če se sporočilo o napaki še vedno prikazuje, se obrnite na serviserja.</p> |
| E-33 | Rotor se ustavi z upočasnitvijo do mirovanja. | <p>Nadtlak v hladilni enoti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izklopite napravo in izvlecite glavni napajalni kabel. • Preverite in po potrebi očistite prežračevalne reže oziroma filtrirno enoto ohlajene centrifuge. • Po pribl. 60 minutah lahko znova zaženete napravo. <p>Upoštevajte najvišjo dovoljeno temperaturo okolja.</p> <p>Če se sporočilo o napaki še vedno prikazuje, se obrnite na serviserja.</p> |
| E-36 | Rotor se ustavi z upočasnitvijo do mirovanja. Centrifuge ni mogoče upravljati. | <p>Nadtok ali napaka pri merjenju toka.</p> <p>Napravo izklopite in ponovno vklopite.</p> <p>Če se sporočilo o napaki še vedno prikazuje, se obrnite na serviserja.</p> |
| E-41 - E-56 | Rotor se ustavi z upočasnitvijo do mirovanja. Centrifuge ni mogoče upravljati. | <p>Notranja programska napaka.</p> <p>Napravo izklopite in ponovno vklopite.</p> <p>Če se sporočilo o napaki še vedno prikazuje, se obrnite na serviserja.</p> |

| Napaka | Opis | Rešitev |
|--------|----------------------------------|--|
| E-60 | Rotor se ustavi z upočasnitvijo. | <p>Nezadostna temperatura v hladilni enoti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zaustavite centrifugiranje. • Odprite pokrov centrifuge in odmrznete komoro. Nikoli se ne dotikajte komore neposredno z rokami – lahko primrznete. • Po pribl. 60 minutah lahko znova zaženete napravo. Upoštevajte najvišjo dovoljeno temperaturo okolice. • Če je v notranji komori debela ledena plošča, po odmrzovanju odstranite tudi ves kondenz. <p>Če se sporočilo o napaki še vedno prikazuje, se obrnite na serviserja.</p> |

Preglednica 34: Odpravljanje težav

5. 3. 1. Informacije za storitve za stranke

Če se morate posvetovati s serviserjem, pripravite št. naročila in serijsko št. svoje centrifuge.

Te informacije lahko najdete na zadnji strani naprave, v bližini napajalnega kabla.

Za prepoznavanje različice programske opreme:

Pri vklopu centrifuge pritisnite in pridržite tipko **STOP**. Na zaslonu bodo osvetljeni vsi segmenti.

Nato bodo za 5 sekund prikazani naslednji vnosi:

| | | | |
|-----------------------------|--------|-----|----|
| Številka programske opreme | SOFT | 063 | 3_ |
| Različica programske opreme | | _02 | |
| Številka NV-RAM | EEPROM | 558 | 3_ |
| Različica NV-RAM | | _01 | |
| Števec ciklov | CYCLE | 001 | 25 |

To se prevede v naslednje informacije:

- » Programska oprema 0633 različica 02
- » NV-RAM 5583 različica 01
- » 125 zaključenih ciklov

OPOMBA

Zgoraj navedene vrednosti so le primeri.

6. Kemična združljivost

Kemična združljivost

| MATERIAL | KEMIČNO | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|-------------|--------|--------------|----------|-------------|------------------|--------------------------|---|---|---|---|
| | 2-MERKAPTOETANOL | ACETALDEHID | ACETON | ACETONNITRIL | ALCONOX™ | ALL ALKOHOL | ALUMINJEV KLORID | TRAVLJIVA KISLINA (100%) | S | M | U | I |
| Viton™ | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Tygon™ | S | / | S | S | S | S | / | S | S | / | S | / |
| Titanium | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Nerjavno jeklo | S | / | M | S | S | S | / | S | U | U | U | U |
| Silikonska guma | S | U | M | S | S | / | M | S | / | S | / | S |
| Rulon A™, Teflon™ | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Polivinilklorid | U | M | U | U | S | M | S | S | U | U | U | U |
| Polisulfon | S | / | U | U | S | S | / | S | S | / | S | / |
| Polipropilen | S | M | S | M | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Polietilen | S | M | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Politerimid | S | U | U | / | S | S | / | S | U | U | U | U |
| Poliester, steklo termoset | / | U | U | U | S | M | S | S | U | U | U | U |
| Polikarbonat | S | U | U | U | M | S | S | S | M | U | U | U |
| Polialomer | S | M | S | M | S | S | S | S | S | S | S | S |
| PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™ | U | / | U | U | S | / | S | S | / | U | / | U |
| Najlon | S | / | S | S | S | S | S | M | S | U | U | U |
| Noryl™ | S | / | U | U | S | / | S | S | S | / | / | / |
| Neopren | U | U | U | S | S | / | S | S | S | / | / | / |
| Steklo | S | / | S | S | S | / | S | S | S | / | / | / |
| Guma EPDM | / | M | S | / | / | / | S | S | S | / | / | / |
| Delrin™ | S | / | M | S | S | S | U | U | U | U | U | U |
| Kompozit ogljik vlakna/epoksi | M | / | U | M | S | / | / | S | / | / | / | / |
| Poliuretan barva rotorja | S | / | S | S | S | / | S | S | S | / | / | / |
| Celuloza acetat butirat | / | U | U | / | / | U | S | S | U | U | U | U |
| Buna N | U | U | U | U | S | / | S | S | M | U | U | U |
| Anodni premaz za aluminij | S | / | S | S | U | / | U | U | S | S | S | S |
| Aluminij | S | S | M | S | U | / | U | U | S | S | S | S |
| Zadovoljivo | | | | | | | | | | | | |
| Zmerna uporaba, lahko je zadovoljivo za uporabo v centrifugi, zavisni od trajanja izpostavljenosti, izbrane hitrosti itd.; priporočamo testiranje pri konkretnih pogojih uporabe | | | | | | | | | | | | |
| Nezadovoljivo, ni priporočljivo | | | | | | | | | | | | |
| Nepoznani učinki; predlagamo testiranje s pomočjo vzorca, da preprečite izgube dragocenega materiala | | | | | | | | | | | | |

| MATERIAL | KEMIČNO | | | | | | | | | |
|---|--|------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|----------------|----------------|--------------|---|---|
| | AMONJEV ACETAT | AMONJEV KARBONAT | AMONJEV HDROKSID (10%) | AMONJEV HDROKSID (28%) | AMONJEV HDROKSID (KONC.) | AMONJEV FOSFAT | AMONJEV SULFAT | AMIL ALKOHOL | | |
| Viton™ | S | S | S | S | S | S | S | S | S | M |
| Tygon™ | S | S | M | M | / | S | S | / | | |
| Titanium | S | S | S | S | S | S | S | S | S | |
| Nerjavno jeklo | S | M | S | S | S | M | U | / | | |
| Silikonska guma | S | S | S | S | S | S | S | U | | |
| Rulon A™, Teflon™ | S | S | S | S | S | S | S | / | | |
| Polivinilklorid | S | S | S | S | M | S | S | / | | |
| Polisulfon | S | S | S | S | / | S | S | / | | |
| Polipropilen | S | S | S | S | S | S | S | M | | |
| Polietilen | S | S | S | S | S | S | S | S | | |
| Politerimid | / | / | S | S | S | / | / | S | | |
| Poliester, steklo termoset | U | U | M | M | U | M | S | S | | |
| Polikarbonat | S | U | U | U | U | S | S | S | | |
| Polialomer | S | S | S | S | S | S | S | M | | |
| PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™ | S | S | / | U | U | / | S | / | | |
| Najlon | S | S | S | S | S | S | S | S | | |
| Noryl™ | S | S | S | S | / | S | S | / | | |
| Neopren | S | S | S | S | S | S | S | M | | |
| Steklo | S | S | S | S | / | S | S | / | | |
| Guma EPDM | / | S | S | S | S | S | S | S | | |
| Delrin™ | S | S | M | M | M | S | U | S | | |
| Kompozit ogljik vlakna/epoksi | S | S | S | U | U | S | S | / | | |
| Poliuretan barva rotorja | S | S | S | S | S | S | S | / | | |
| Celuloza acetat butirat | / | S | U | U | U | / | / | U | | |
| Buna N | U | U | S | S | U | S | S | M | | |
| Anodni premaz za aluminij | S | S | U | U | U | / | M | / | | |
| Aluminij | S | M | U | U | U | U | U | S | | |
| | | | | | | | | | | |
| S | Zadovoljivo | | | | | | | | | |
| M | Zmerna uporaba, lahko je zadovoljivo za uporabo v certifikugi, zavisi od trajanja izpostavljenosti, izbrane hitrosti itd.; priporočamo testiranje pri konkretnih pogojih uporabe | | | | | | | | | |
| U | Nezadovoljivo, ni priporočljivo | | | | | | | | | |
| / | Nepoznani učinki; predlagamo testiranje s pomočjo vzorca, da preprečite izgube dragocenega materiala | | | | | | | | | |

Kemična združljivost

| MATERIAL | KEMIČNO | | | | | | | | | |
|---|----------------|----------------|---------------|----------------|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-------------|-----------|
| | CEZLJEV KLORID | CEZLJEV FORMAT | CEZLJEV JODID | CEZLJEV SULFAT | KLOROPORM | KROMOVA KISLINA (10%) | KROMOVA KISLINA (50%) | KRESOL MEŠANICA | CIKLOHEKSAN | DEKSHOLAT |
| Viton™ | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Tygon™ | S | S | S | S | S | M | S | / | S | S |
| Titanium | S | S | S | S | S | U | S | M | S | S |
| Nerjavno jeklo | M | M | M | M | U | U | U | S | M | S |
| Silikonska guma | S | S | S | S | U | M | / | S | U | S |
| Rulon A™, Teflon™ | S | S | S | S | S | S | S | U | S | S |
| Polivinilklorid | S | S | S | S | U | M | M | U | M | S |
| Polisulfon | S | S | S | S | U | U | U | / | M | S |
| Polipropilen | S | S | S | S | M | S | S | U | U | S |
| Polietylen | S | S | S | S | M | S | S | U | M | S |
| Politerimid | / | / | / | / | U | M | M | / | S | / |
| Poliester, steklo termoset | / | / | / | / | U | U | U | / | M | / |
| Polikarbonat | S | S | S | S | U | M | M | U | U | S |
| Polialomer | S | S | S | S | M | S | S | U | U | S |
| PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™ | S | S | S | S | U | S | U | U | U | S |
| Najlon | S | S | S | S | M | U | U | U | S | S |
| Noryl™ | S | S | S | S | U | S | S | U | S | S |
| Neopren | S | S | S | S | U | S | / | U | U | S |
| Steklo | S | S | S | S | S | S | / | S | S | S |
| Guma EPDM | / | / | / | / | U | / | / | / | U | / |
| Delrin™ | S | S | S | S | M | U | U | S | S | S |
| Kompozit ogljik vlakna/epoksi | S | S | S | S | S | U | U | / | S | S |
| Poliuretan barva rotorja | S | S | S | S | S | S | / | / | S | S |
| Celuloza acetat butirat | U | / | / | / | U | U | / | / | S | / |
| Buna N | S | S | S | S | U | U | U | / | S | S |
| Anodni premaz za aluminij | S | S | S | S | U | / | / | S | S | S |
| Aluminij | M | M | M | M | U | U | U | S | S | S |
| S Zadovoljivo | | | | | | | | | | |
| M Zmerna uporaba, lahko je zadovoljivo za uporabo v centrifugi, zavisi od trajanja izpostavljenosti, izbrane hitrosti itd.; priporočamo testiranje pri konkretnih pogojih uporabe | | | | | | | | | | |
| U Nezadovoljivo, ni priporočljivo | | | | | | | | | | |
| / Nepoznani učinki; predlagamo testiranje s pomočjo vzorca, da preprečite izgube dragocenega materiala | | | | | | | | | | |

Kemična združljivost

| MATERIAL | KEMIČNO | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------|-------------|--------------|--------------------|-----------------|---------|----------------|--------------------------------|---------------------|--|--|
| | DESTILIRANA VODA | DEKSTRAN | DIETIL ETER | DIETIL KETON | DIETILPRO-KARBONAT | DIETILSULFOKSID | DIOKSAN | ŽELEZOV KLORID | OCEJNA KISLINA (KONCENTRIRANA) | OCEJNA KISLINA (5%) | | |
| Viton™ | S | S | U | U | S | U | U | S | U | M | | |
| Tygon™ | S | S | M | U | S | U | U | / | / | S | | |
| Titanium | S | S | S | / | S | S | S | S | / | S | | |
| Nerjavno jeklo | S | M | S | / | S | S | S | S | U | M | | |
| Silikonska guma | S | S | S | / | S | S | S | M | U | S | | |
| Rulon A™, Teflon™ | S | S | S | S | S | S | S | / | U | S | | |
| Polivinilklorid | S | S | U | U | M | U | U | / | U | M | | |
| Polisulfon | S | S | U | / | S | U | M | / | M | S | | |
| Polipropilen | S | S | U | M | S | S | M | S | U | S | | |
| Polietilen | S | S | U | M | / | S | M | / | S | S | | |
| Politerimid | S | S | U | U | / | / | / | / | M | S | | |
| Poliester, steklo termoset | S | S | U | U | / | U | U | / | U | S | | |
| Polikarbonat | S | S | U | U | U | U | U | / | U | S | | |
| Polialomer | S | S | U | M | S | S | M | S | U | S | | |
| PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™ | S | S | U | / | U | U | U | / | U | M | | |
| Najlon | S | S | S | S | S | S | S | S | U | S | | |
| Noryl™ | S | S | U | / | U | S | U | / | S | S | | |
| Neopren | S | S | U | U | S | U | U | M | U | S | | |
| Steklo | S | S | S | S | S | S | S | / | M | S | | |
| Guma EPDM | S | / | U | / | / | / | M | S | M | S | | |
| Delrin™ | S | S | S | M | S | S | M | / | U | M | | |
| Kompozit ogljik vlakna/epoksi | S | S | S | / | S | S | S | / | S | S | | |
| Poliuretan barva rotorja | S | S | S | / | S | S | S | / | S | S | | |
| Celuloza acetat butirat | S | S | U | U | / | U | U | / | U | S | | |
| Buna N | S | S | U | U | U | U | U | / | U | M | | |
| Anodni premaz za aluminij | S | S | S | / | S | S | S | U | S | S | | |
| Aluminij | S | M | S | S | S | S | M | U | S | S | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| S | Zadovoljivo | | | | | | | | | | | |
| M | Zmerna uporaba, lahko je zadovoljivo za uporabo v centrifugi, zavisi od trajanja izpostavljenosti, izbrane hitrosti itd.; priporočamo testiranje pri konkretnih pogojih uporabe | | | | | | | | | | | |
| U | Nezadovoljivo, ni priporočljivo | | | | | | | | | | | |
| / | Nepoznani učinki; predlagamo testiranje s pomočjo vzorca, da preprečite izgube dragocenega materiala | | | | | | | | | | | |

Kemična združljivost

| KEMIČNO | MATERIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|--------|----------|----------------|-----------------|-------------------|-----------------|------------|--------------|------------|-------------|----------------------------|--------------|------------|---|--------|--------|---------|--------|-----------|---------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------|---------------------------|----------|
| | Viton™ | Tygon™ | Titanium | Nerjavno jeklo | Silikonska guma | Rulon A™, Teflon™ | Polivinilklorid | Polisulfon | Polipropilen | Polietilen | Politerimid | Poliester, steklo termoset | Polikarbonat | Polialomer | PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™ | Najlon | Noryl™ | Neopren | Steklo | Guma EPDM | Delrin™ | Kompozit ogljik vlakna/epoksi | Poliuretan barva rotorja | Celuloza acetat butirat | Buna N | Anodni premaz za aluminij | Aluminij |
| OCEENA KISLINA (60%) | U | M | S | U | M | S | M | S | M | S | S | U | U | M | U | U | S | M | / | / | U | S | S | U | S | S | S |
| ETIL ACETAT | U | U | S | M | M | S | U | U | S | S | / | U | U | M | U | S | U | S | S | M | M | S | S | U | U | M | S |
| ETIL ALKOHOL (50%) | U | U | S | M | M | S | U | U | S | S | / | U | U | M | U | S | U | S | S | M | M | S | S | U | U | M | S |
| ETIL ALKOHOL (95%) | U | U | S | M | M | S | U | U | S | S | / | U | U | M | U | S | U | S | S | M | M | S | S | U | U | M | S |
| ETILEN DIKLORID | U | U | S | M | M | S | U | U | S | S | / | U | U | M | U | S | U | S | S | M | M | S | S | U | U | M | S |
| ETILEN GLIKOL | U | U | S | M | M | S | U | U | S | S | / | U | U | M | U | S | U | S | S | M | M | S | S | U | U | M | S |
| ETILEN OKSID PARE | U | U | S | M | M | S | U | U | S | S | / | U | U | M | U | S | U | S | S | M | M | S | S | U | U | M | S |
| FICOLL-HYPAQUE™ | U | U | S | M | M | S | U | U | S | S | / | U | U | M | U | S | U | S | S | M | M | S | S | U | U | M | S |
| FLUOROVODIKOVA KISLINA (10%) | U | U | S | M | M | S | U | U | S | S | / | U | U | M | U | S | U | S | S | M | M | S | S | U | U | M | S |
| S | Zadovoljivo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | Zmerna uporaba, lahko je zadovoljivo za uporabo v centrifugi, zavisi od trajanja izpostavljenosti, izbrane hitrosti itd.; priporočamo testiranje pri konkretnih pogojih uporabe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| U | Nezadovoljivo, ni priporočljivo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| / | Nepoznani učinki; predlagamo testiranje s pomočjo vzorca, da preprečite izgube dragocenega materiala | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Kemična združljivost

| MATERIAL | KEMIČNO | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|--------------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------------|--------------------------|--------------------|---------------|------------------|---|---|---|---|
| | IZOPROPIL ALKOHOL | LODOACETIK KISLINA | KALJEV BROMID | KALJEV KARBONAT | KALJEV KLORID | KALJEV HIDROKSID (5%) | KALJEV HIDROKSID (KONC.) | KALJEV PERMANGANAT | KALJEV KLORID | KALJEV IPOKLORID | S | M | U | / |
| Viton™ | S | M | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Tygon™ | M | M | S | S | S | S | S | S | S | / | U | S | S | / |
| Titanium | M | S | S | S | S | S | S | M | S | U | S | S | S | S |
| Nerjavno jeklo | M | S | M | S | S | U | U | U | M | S | M | U | S | S |
| Silikonska guma | S | M | S | S | S | S | M | / | S | S | S | M | S | S |
| Rulon A™, Teflon™ | S | S | S | S | S | S | S | U | S | S | S | S | S | S |
| Polivinilklorid | S | S | S | S | S | S | S | M | U | S | S | M | S | S |
| Polisulfon | S | S | / | S | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S |
| Polipropilen | S | S | S | S | S | S | S | M | M | S | S | S | S | S |
| Polietilen | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Politerimid | S | M | S | S | S | S | S | U | / | / | / | / | / | / |
| Poliester, steklo termoset | M | / | S | S | / | S | U | U | M | S | S | S | S | S |
| Polikarbonat | U | S | S | U | S | U | U | U | S | M | S | M | S | S |
| Polialomer | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S | S | S | / | S |
| PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™ | U | M | S | S | S | / | U | S | S | S | / | / | / | / |
| Najlon | S | S | S | S | S | S | / | U | S | S | S | S | S | S |
| Noryl™ | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | / | / | / |
| Neopren | U | M | S | S | S | S | S | S | S | S | S | M | / | / |
| Steklo | S | S | S | S | S | S | M | / | S | S | S | / | / | / |
| Guma EPDM | S | / | / | / | S | / | / | / | / | S | S | S | S | S |
| Delrin™ | S | S | S | S | S | M | M | S | S | S | M | M | S | S |
| Kompozit ogljik vlakna/epoksi | S | S | S | S | S | S | / | S | S | S | S | M | S | S |
| Poliuretan barva rotorja | S | S | S | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S | S |
| Celuloza acetat butirat | U | / | / | S | / | S | U | / | / | S | / | / | / | / |
| Buna N | M | M | S | S | S | S | M | S | S | S | S | U | / | / |
| Anodni premaz za aluminij | M | S | S | U | S | U | U | S | S | U | / | / | / | / |
| Aluminij | M | S | U | M | U | U | U | S | M | M | M | M | M | M |
| S | | | | | | | | | | | | Zadovoljivo | | |
| M | | | | | | | | | | | | Zmerna uporaba, lahko je zadovoljivo za uporabo v centrifugi, zavisi od trajanja izpostavljenosti, izbrane hitrosti itd.; priporočamo testiranje pri konkretnih pogojih uporabe | | |
| U | | | | | | | | | | | | Nezadovoljivo, ni priporočljivo | | |
| / | | | | | | | | | | | | Nepoznani učinki; predlagamo testiranje s pomočjo vzorca, da preprečite izgube dragocenega materiala | | |

Kemična združljivost

| MATERIAL | KEMIČNO | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------------|--------------|-----------------------|----------------------|-----------------|---------------|----------------------|----------------|-----------------|---|---|
| | MITILEN KLORID | MITILETILKETON | MITRIZAMIDE* | MLEČNA KISLINA (100%) | MLEČNA KISLINA (20%) | N/BUTIL ALKOHOL | N/BUTIL FALAT | N, N-DIMETILFORMAMID | NATRIJEV BORAT | NATRIJEV BROMID | | |
| Viton™ | U | U | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Tygon™ | S | U | S | S | / | / | / | U | S | S | S | S |
| Titanium | U | S | S | S | S | / | S | S | S | S | S | S |
| Nerjavno jeklo | M | S | M | S | S | / | M | S | M | S | M | S |
| Silikonska guma | S | S | S | M | M | M | M | M | M | S | S | S |
| Rulon A™, Teflon™ | S | S | S | S | M | S | M | S | S | S | S | S |
| Polivinilklorid | U | U | S | M | M | M | U | U | S | S | S | S |
| Polisulfon | U | U | S | / | S | M | S | U | S | S | S | S |
| Polipropilen | U | S | S | S | S | S | U | S | S | S | S | S |
| Polietilen | M | S | S | S | S | S | U | S | / | S | S | S |
| Politerimid | U | U | / | M | S | S | / | / | / | / | / | / |
| Poliester, steklo termoset | U | U | / | S | S | S | M | U | U | S | S | S |
| Polikarbonat | U | U | S | S | S | M | U | U | S | S | S | S |
| Polialomer | U | S | S | S | S | S | U | S | S | S | S | S |
| PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™ | U | U | / | / | / | U | U | U | S | S | S | S |
| Najlon | S | S | S | U | M | / | S | U | S | U | S | S |
| Noryl™ | U | U | S | S | M | / | U | U | S | S | S | S |
| Neopren | U | U | S | M | M | S | U | S | S | S | S | S |
| Steklo | S | S | S | / | / | / | S | S | S | S | S | S |
| Guma EPDM | U | S | / | / | / | / | / | / | S | S | / | / |
| Delrin™ | S | M | S | / | / | S | S | S | S | S | S | S |
| Kompozit ogljik vlakna/epoksi | S | S | S | / | / | / | S | M | S | S | S | S |
| Poliuretan barva rotorja | M | S | S | / | / | / | S | S | S | S | S | S |
| Celuloza acetat butirat | U | U | / | / | S | U | / | U | S | S | / | / |
| Buna N | U | U | S | S | / | S | U | S | S | S | S | S |
| Anodni premaz za aluminij | U | S | S | / | / | / | S | S | S | S | S | S |
| Aluminij | U | S | M | / | / | S | S | M | M | U | S | S |
| | | | | | | | | | | | | |
| S | Zadovoljivo | | | | | | | | | | | |
| M | Zmerna uporaba, lahko je zadovoljivo za uporabo v centrifugi, zavisi od trajanja, izpostavljenosti, izbrane hitrosti itd.; priporočamo testiranje pri konkretnih pogojih uporabe | | | | | | | | | | | |
| U | Nezadovoljivo, ni priporočljivo | | | | | | | | | | | |
| / | Nepoznani učinki; predlagamo testiranje s pomočjo vzorca, da preprečite izgube dragocenega materiala | | | | | | | | | | | |

Kemična združljivost

| MATERIAL | KEMIČNO | | | | | | | | | |
|---|---|-------------------------|--------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | NATRIJEV KARBONAT (2%) | NATRIJEV DODECIL SULFAT | NATRIJEV HIPOKLORIT (5%) | NATRIJEV JODID | NATRIJEV NITRAT | NATRIJEV SULFAT | NATRIJEV SULFID | NATRIJEV SULFIT | NIKLIJEVE SOLI | OLJA (PETROLEJ) |
| Viton™ | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S |
| Tygon™ | S | S | M | S | S | S | S | / | S | S |
| Titanium | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S |
| Nerjavno jeklo | S | S | U | M | S | M | S | S | M | S |
| Silikonska guma | S | S | M | S | U | S | S | S | S | U |
| Rulon A™, Teflon™ | S | S | S | S | S | S | / | S | S | S |
| Polivinilklorid | S | S | S | S | S | S | / | S | S | S |
| Polisulfon | S | S | S | S | S | S | / | S | S | S |
| Polipropilen | S | S | M | S | S | S | S | S | S | U |
| Polietilen | S | S | S | S | S | S | / | S | S | U |
| Politerimid | S | S | S | / | / | S | / | / | / | M |
| Poliester, steklo termoset | S | / | S | / | S | S | U | M | S | S |
| Polikarbonat | U | S | S | S | S | S | U | S | S | M |
| Polialomer | S | S | M | S | S | S | S | S | S | U |
| PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™ | S | S | S | S | S | S | S | S | S | U |
| Najlon | S | S | S | S | S | S | S | S | / | S |
| Noryl™ | S | S | S | S | S | S | / | / | / | S |
| Neopren | S | S | M | S | S | S | / | S | S | S |
| Steklo | S | S | S | S | S | S | / | M | S | S |
| Guma EPDM | S | / | S | / | S | S | S | S | S | U |
| Delrin™ | S | S | U | S | S | S | / | S | / | S |
| Kompozit ogljik vlakna/epoksi | S | S | M | S | S | S | / | S | S | / |
| Poliuretan barva rotorja | S | S | S | S | S | S | / | S | S | / |
| Celuloza acetat butirat | S | / | S | / | / | / | S | / | S | / |
| Buna N | S | S | M | S | S | S | S | / | S | S |
| Anodni premaz za aluminij | U | S | U | S | S | S | / | S | S | S |
| Aluminij | M | S | U | M | S | U | S | U | S | S |
| S | Zadovoljivo | | | | | | | | | |
| M | Zmerna uporaba, lahko je zadovoljivo za uporabo v centrifugi, zavisi od trajanja izpostavljenosti, izbrane hitrosti itd.; priporočamo testiranje pri konkretnih pogojih uporabe | | | | | | | | | |
| U | Nezadovoljivo, ni priporočljivo | | | | | | | | | |
| / | Nepoznani učinki; predlagamo testiranje s pomočjo vzorca, da preprečite izgube dragocenega materiala | | | | | | | | | |

Kemična združljivost

| MATERIAL | KEMIČNO | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|----------|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|---|---|--|
| | FIZIOLŠKI MEDIJI (SERUM, URIN) | PIKRSKA KISLINA | PRIDIN (50%) | RUBIDUEV BROMID | RUBIDUEV KLORID | SAHAROZA | SAHAROZA, ALKALIA | SULFOSALICILNA KISLINA | DUŠIKOVA KISLINA (10%) | DUŠIKOVA KISLINA (50%) | S | M | U | |
| Viton™ | S | S | U | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | |
| Tygon™ | S | M | U | S | S | S | S | S | S | S | S | M | S | |
| Titanium | S | S | U | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | |
| Nerjavno jeklo | S | M | U | M | M | S | M | U | S | S | S | S | S | |
| Silikonska guma | S | U | S | S | S | S | S | S | M | U | S | S | S | |
| Rulon A™, Teflon™ | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | |
| Polivinilklorid | S | U | U | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | |
| Polisulfon | S | S | M | S | S | S | S | / | S | S | S | S | S | |
| Polipropilen | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | M | S | S | |
| Polietilen | S | S | U | S | S | S | S | S | S | S | M | S | S | |
| Politerimid | S | S | / | / | / | S | S | S | S | M | S | S | S | |
| Poliester, steklo termoset | S | U | U | / | / | S | S | / | S | U | S | S | S | |
| Polikarbonat | S | S | U | S | S | S | U | S | S | M | S | S | S | |
| Polialomer | S | S | M | S | S | S | S | S | S | M | S | S | S | |
| PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™ | S | S | U | S | S | S | S | S | / | U | S | S | S | |
| Najlon | S | U | U | S | S | S | S | U | U | U | S | S | S | |
| Noryl™ | S | S | S | S | S | S | S | S | U | S | S | S | S | |
| Neopren | S | M | S | S | S | S | S | S | U | U | S | S | S | |
| Steklo | S | S | U | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | |
| Guma EPDM | / | S | / | / | / | S | / | / | / | / | S | S | S | |
| Delrin™ | S | S | U | S | S | S | S | S | U | U | S | S | S | |
| Kompozit ogljik vlakna/epoksi | / | M | U | S | S | S | S | S | U | U | S | S | S | |
| Poliuretan barva rotorja | / | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | S | |
| Celuloza acetat butirat | S | / | U | / | / | / | S | S | S | M | S | S | S | |
| Buna N | S | U | U | S | S | S | S | U | U | U | S | S | S | |
| Anodni premaz za aluminij | S | S | S | S | S | S | U | S | S | S | S | S | S | |
| Aluminij | M | S | U | M | M | M | M | U | U | U | S | S | S | |
| | | | | | | | | | | | Zadovoljivo | | | |
| | | | | | | | | | | | Zmerna uporaba, lahko je zadovoljivo za uporabo v centrifugi, zavisi od trajanja izpostavljenosti, izbrane hitrosti itd.; priporočamo testiranje pri konkretnih pogojih uporabe | | | |
| | | | | | | | | | | | Nezadovoljivo, ni priporočljivo | | | |
| | | | | | | | | | | | Nepoznani učinki; predlagamo testiranje s pomočjo vzorca, da preprečite izgube dragocenega materiala | | | |

Kemična združljivost

| MATERIAL | KEMIČNO | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|---|
| | CINKOV KLORID | CINKOV SULFAT | CITRONSKA KISLINA (10%) | |
| | Viton™ | S | S | S |
| | Tygon™ | S | S | S |
| Titanium | S | S | S | |
| Nerjavno jeklo | U | S | S | |
| Silikonska guma | S | S | S | |
| Rulon A™, Teflon™ | S | S | S | |
| Polivinilklorid | S | S | S | |
| Polisulfon | S | S | S | |
| Polipropilen | S | S | S | |
| Polietilen | S | S | S | |
| Politerimid | S | S | M | |
| Poliester, steklo termoset | S | S | S | |
| Polikarbonat | S | S | S | |
| Polialomer | S | S | S | |
| PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™ | S | S | S | |
| Najlon | S | S | S | |
| Noryl™ | S | S | S | |
| Neopren | S | S | S | |
| Steklo | S | S | S | |
| Guma EPDM | S | S | S | |
| Delrin™ | U | S | M | |
| Kompozit ogljik vlakna/epoksi | S | S | S | |
| Poliuretan barva rotorja | S | S | S | |
| Celuloza acetat butirat | S | / | M | |
| Buna N | S | S | S | |
| Anodni premaz za aluminij | U | S | S | |
| Aluminij | U | S | M | |
| S | Zadovoljivo | | | |
| M | Zmerna uporaba, lahko je zadovoljivo za uporabo v centrifugi, zavisí od trajanja izpostavljenosti, izbrane hitrosti itd.; priporočamo testiranje pri konkretnih pogojih uporabe | | | |
| U | Nezadovoljivo, ni priporočljivo | | | |
| / | Nepoznani učinki; predlagamo testiranje s pomočjo vzorca, da preprečite izgube dragocenega materiala | | | |

¹ Polietilenterefalat

OPOMBA Podatki o kemični odpornosti so priloženi samo kot smernice za uporabo izdelka. Ker ne obstajajo organizirani podatki o kemični združljivosti za materiale pod vplivom centrifuge, če so dvomi, priporočamo vzorčno testiranje.

Indeks

A

Aerosolno-tesne aplikacije 55
Avtoklav 62

C

Centrifugiranje 54
Čiščenje 59
Čiščenje filtrirne enote 60

D

Dekontaminacija 61
Delovanje 40
Dezinfekcija 61
Dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml 25

G

Glavna električna oskrba 19

H

Hladilna sredstva 22

I

Informacije za storitve za stranke 68
Intervali čiščenja 58

K

Kako namestiti rotor 43
Kemična združljivost 69
Kratkotrajno centrifugiranje 55

L

Lokacija 36

M

Maks. obremenitev 48
Mehanski zapah za zasilno odpiranje vrat 64

N

Namestite rotor 47
Napajanje vklop/izklop 41
Nastanek ledu 65
Nega 58

O

Obseg dobave 35
Odpiranje/zapiranje pokrova centrifuge 42
Odpravljanje težav 64
Odpravljanje težav z napotki 65
Odstranjevanje 63
Omrežni priključek 39
Opozorilne besede in simboli 6

P

Postopek odstranitve rotorja 44
Pošiljanje 63
Pravilna uporaba 5
Prevoz in namestitve 35

R

Razpakiranje 35
Rotor 10 x 5 ml 29
Rotor 24 x 1,5/2,0 ml 23
Rotor 36 x 0,5 ml 27
Rotor PCR 4 x 8 33
Rotor PCR 8 x 8 31
Rotor za hematokrit 34

S

Seznam centrifug 11
Seznam rotorjev 12
Smernice 17
Specifikacije rotorja 23
Standardi 17

T

Tehnični podatki 11, 13

U

Upravljalna plošča 40

Upravljanje rotorja 43

Usluge 62

V

Varnostna opozorila 7

Vnos parametrov centrifugiranja 50

Vzdrževanje 58

Z

Zvočni alarm 41



Thermo Electron LED GmbH
Zweigniederlassung Osterode
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz
Germany



Thermo Scientific MicroCL 17
Thermo Scientific MicroCL 21

Thermo Scientific MicroCL 17R
Thermo Scientific MicroCL 21R



50165213 v originalnih navodilih za uporabo.

thermofisher.com

© 2025 Thermo Fisher Scientific Inc. Vse pravice pridržane.

Vse blagovne znamke so last Thermo Fisher Scientific Inc. in njenih podružničnih družb, razen če ni drugače navedeno. Niso vsi izdelki na voljo v vseh državah. Obrnite na svojega lokalnega zastopnika prodaje, za podrobnosti.

Prikazane slike v priročniku so primeri in se lahko razlikujejo glede na nastavljene parametre in jezik.

Avstralija
+61 39757 4300

Avstrija
+43 1 801 40 0

Belgija
+32 53 73 42 41

Kitajska
+800 810 5118
ali +400 650 5118

Francija
+33 2 2803 2180

Nemčija nacionalna brezplačna
0800 1 536 376

Nemčija internacionala
+49 6184 90 6000

Indija
+91 22 6716 2200

Italija
+39 02 95059 552

Japonska
+81 3 5826 1616

Nizozemska
+31 76 579 55 55

Nova Zelandija
+64 9 980 6700

Nordijske/Baltiške države/SND
+358 10 329 2200

Rusija
+7 812 703 42 15

Španija/Portugalska
+34 93 223 09 18

Švica
+41 44 454 12 12

UK/Irska
+44 870 609 9203

ZDA/Kanada
+1 866 984 3766

Ostale azijske države
+852 2885 4613

Države, ki niso na seznamu
+49 6184 90 6000