thermoscientific



Thermo Scientific centrifuge serije M

Priručnik s uputama

50174333-a • 01 / 2026

ThermoFisher SCIENTIFIC

Contents

Uvod 5

Namjeravana uporaba 5

IVD-MD 5

Opća uporaba. 5

Signalne riječi i simboli 6

Simboli na centrifugi i dodatnoj opremi 6

Simboli u priručniku s uputama 7

Sigurnosne upute 8

1. Tehničke specifikacije 13

1. 1. Popis centrifuga 13

1. 2. Popis rotora. 15

1. 3. Tehnički podaci. 16

1. 4. Direktive i standardi 20

1. 5. Mrežno napajanje. 23

1. 6. Rashladna sredstva 24

1. 7. Specifikacije rotora 25

1. 7. 1. Rotor 24 x 1,5/2,0 ml 25

1. 7. 2. Dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml 27

1. 7. 3. Rotor 36 x 0,5 ml 29

1. 7. 4. Rotor 10 x 5 ml 31

1. 7. 5. PCR rotor 8 x 8 33

1. 7. 6. PCR rotor 4 x 8 35

1. 7. 7. Rotor za hematokrit 37

2. Prijevoz i postavljanje. 39

2. 1. Raspakiravanje 39

Isporučeni dijelovi. 39

2. 2. Lokacija 40

2. 3. Prijevoz 42

2. 4. Spoj mrežnog napajanja 43

3. Postupak rada 44
3. 1. Upravljačka ploča 44
3. 2. Uključivanje/isključivanje 45
3. 2. 1. Za uključivanje centrifuge 45
3. 2. 2. Za isključivanje centrifuge 45
3. 2. 3. Zvučni alarm 45
3. 3. Otvaranje/zatvaranje poklopca centrifuge 46
3. 4. Upravljanje rotorom 47
3. 4. 1. Postavljanje rotora 47
3. 4. 2. Uklanjanje rotora 48
3. 4. 3. Poklopac rotora 49
3. 4. 4. Postavljanje uzoraka u rotor 51
Objašnjenje RCF vrijednosti 53
3. 4. 5. Punjenje hematokritnih kapilara 54
3. 5. Unos parametara centrifugiranja 55
3. 5. 1. Odabir brzine ili RCF vrijednosti 55
3. 5. 2. Predodabir brzine 55
3. 5. 3. Predodabir RCF vrijednosti 56
3. 5. 4. Predodabir vremena ciklusa 56
3. 5. 5. Predodabir temperature 57
3. 5. 6. Predtemperiranje komore za centrifugiranje 58
3. 5. 7. Promjena postavki tijekom ciklusa 58
3. 6. Centrifugiranje 59
Pokretanje centrifugiranja 59
Zaustavljanje centrifugiranja 60
3. 7. Kratko centrifugiranje 60
3. 8. Primjene sa zaštitom od istjecanja aerosola 61
Osnovna načela 61
Zamjena brtvi 62
Razina punjenja 62
Brzo ispitivanje 63
4. Održavanje i njega 64
4. 1. Intervali čišćenja 64

4. 2. Osnove **64**
4. 3. Čišćenje **65**
Čišćenje filtarske jedinice 66
4. 4. Dezinfekcija **67**
4. 5. Dekontaminacija **67**
4. 6. Autoklaviranje **68**
4. 7. Zamjena brtve za hematokrit **68**
4. 8. Postupanje s razbijenim hematokritnim kapilarnim epruvetama **69**
4. 9. Servis **69**
4. 10. Vijek trajanja **70**
4. 11. Otprema **70**
4. 12. Skladištenje **70**
4. 13. Odlaganje **71**

5. Rješavanje problema **72**
5. 1. Mehaničko otvaranje poklopca u nuždi **72**
5. 2. Stvaranje leda **73**
5. 3. Rješavanje problema prema Vodiču **73**
5. 3. 1. Informacije potrebne za službu za korisnike 77

6. Kemijska kompatibilnost **78**

Uvod

Namjeravana uporaba

IVD-MD

Centrifuga je namijenjena razdvajanju tekućih ljudskih uzoraka, primjerice krvi, prikupljenih u posudama za centrifugiranje.

Centrifuga se upotrebljava u postupcima *in vitro* radi prikupljanja podataka o bolestima i drugim fiziološkim ili patološkim stanjima, kao što je imunološki ili hematološki probir (npr. mjerenje slobodnog hemoglobina).

Poluautomatska centrifuga namijenjena je uporabi u medicinskim laboratorijama i njome treba rukovati osposobljeno osoblje.

Opća uporaba

Centrifuga je osmišljena za odvajanje mješavina uzoraka različitih gustoća kao što su kemikalije, uzorci iz okoliša ili drugi uzorci organizama koji nisu ljudski.

Signalne riječi i simboli

Signalna riječ	Stupanj opasnosti
UPOZORENJE	Označava opasnu situaciju koja bi, ako se ne izbjegne, mogla rezultirati smrću ili ozbiljnom ozljedom.
OPREZ	Označava opasnu situaciju koja bi, ako se ne izbjegne, mogla uzrokovati manju ili umjerenu ozljedu.
NAPOMENA	Označava informaciju koja se smatra važnom, ali se ne odnosi na opasnost.

Simboli na centrifugi i dodatnoj opremi

Pridržavajte se informacija u ovom priručniku s uputama radi vlastite sigurnosti i sigurnosti okoliša.

	Opća opasnost		Opasnost od posjekotina
	Biološka opasnost		Opasnost uzrokovana hladnom površinom
	Opasnost uzrokovana vrućom površinom		Informacije o opasnosti u priručniku
	Opasnost uzrokovana zapaljivim materijalima		Odvojite priključak mrežnog napajanja
	Pogledajte priručnik s uputama		Datum „upotrijebiti do”
	Smjer rotacije		Datum proizvodnje
	Proizvođač	LOT	Šifra serije
IVD	*In vitro* dijagnostički medicinski proizvod	SN	Serijski broj
REF	Kataloški broj		Pogledajte priručnik s uputama
	Samo za jednokratnu uporabu	CE	Sukladnost CE
	Odvojeno prikupljanje EEO-a	UK CA	Oznaka ocjene sukladnosti Ujedinjene Kraljevine

	Sukladnost s kineskim pravom u području zaštite okoliša

Simboli u priručniku s uputama

Pridržavajte se informacija u priručniku s uputama radi vlastite sigurnosti i sigurnosti okoliša.

	Opća opasnost		Električna opasnost
	Biološka opasnost		Opasnost od posjekotina
	Opasnost uzrokovana zapaljivim materijalima		Opasnost uzrokovana vrućom površinom
	Označava informaciju koja se smatra važnom, ali se ne odnosi na opasnost.	[→ 7]	Ovo je upućivanje na drugo mjesto u tekstu. Strelica znači „pogledati" ili „vidjeti". Simbol u sredini označava stranicu. Broj stranice naveden je na kraju. U ovom primjeru to je stranica 7. Brojevi stranica nalaze se na dnu svake stranice.

Sigurnosne upute



UPOZORENJE

Nepridržavanje ovih sigurnosnih uputa može dovesti do opasnih situacija koje, ako se ne izbjegnu, mogu uzrokovati smrt ili ozbiljne ozljede.

Pridržavajte se sigurnosnih uputa.

Centrifuga se mora koristiti isključivo za njezinu namjeravanu uporabu. Nepravilna uporaba može uzrokovati oštećenja, kontaminaciju i ozljede s kobnim posljedicama.

Centrifugom mora rukovati samo obučeno osoblje.

Obaveza je operatera osigurati upotrebu odgovarajuće zaštitne odjeće. Pridržavajte se „Priručnika za biološku sigurnost u laboratorijima" Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) i propisa vaše zemlje.

Održavajte sigurnosnu udaljenost od najmanje 30 cm oko centrifuge. Osobe i opasne tvari moraju biti udaljene od ove sigurnosne zone prilikom centrifugiranja.

Nemojte mijenjati centrifugu i njezinu dodatnu opremu na bilo koji neovlašten način.

Nemojte rukovati centrifugom ako je kućište otvoreno ili nepotpuno.



UPOZORENJE

Opasnost od oštećenja zbog nepravilnog napajanja strujom.

Pazite da centrifuga bude uključena samo u ispravno uzemljenu utičnicu.

Nemojte koristiti kabel za napajanje neodgovarajućeg nazivnog kapaciteta.



UPOZORENJE

Rizik od rukovanja opasnim tvarima.

Pri radu s korozivnim uzorcima (otopine soli, kiseline, baze) dodatnu opremu i centrifugu treba temeljito očistiti.

Potrebno je obratiti iznimnu pozornost na visokokorozivne tvari koje mogu uzrokovati oštećenja i narušiti mehaničku stabilnost rotora. Trebalo bi ih centrifugirati u potpuno zabrtvljenim epruvetama.

Centrifuga nije inertna ni zaštićena od eksplozije. Nikada ne koristite centrifugu u okolišu u kojem postoji opasnost od eksplozije.

Nemojte centrifugirati otrovne ili radioaktivne materijale ni bilo kakve patogene mikroorganizme bez poduzetih odgovarajućih sigurnosnih mjera opreza.

U slučaju centrifugiranja bilo kakvih opasnih materijala pridržavajte se „Priručnika za biološku sigurnost u laboratorijima" Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) i lokalnih propisa. Prilikom centrifugiranja mikrobioloških uzoraka iz rizične skupine II (sukladno „Priručniku za biološku sigurnost u laboratorijima" Svjetske zdravstvene organizacije (SZO)), potrebno je koristiti biološka brtvila koja štite od istjecanja aerosola. „Priručnik za biološku sigurnost u laboratorijima" potražite na internetskoj stranici Svjetske zdravstvene organizacije (www.who.int). Za materijale koji ulaze u skupinu visokorizičnih potrebno je poduzeti dodatne sigurnosne mjere.

Ako su toksini ili patogene tvari kontaminirali centrifugu ili njezine dijelove, potrebno je poduzeti odgovarajuće mjere dezinfekcije. [→ 67]

U slučaju nastanka opasne situacije isključite napajanje centrifuge i odmah napustite područje.

Upotrebljavajte odgovarajuću dodatnu opremu za svoje primjene kako bi se izbjegla opasna kontaminacija.

U slučaju teškog mehaničkog kvara, kao što je lom rotora ili boca, osoblje mora biti svjesno da centrifuga ne štiti od istjecanja aerosola. Odmah napustite prostoriju.

Obratite se službi za korisnike. Aerosolu je potrebno vrijeme da se slegne prije otvaranja centrifuge nakon loma. Ventilirane centrifuge nose veći rizik od kontaminacije nakon loma nego hlađene centrifuge.



UPOZORENJE

Rizik od kontaminacije.

Potencijalna kontaminacija neće se zadržavati u centrifugi dok uređaj radi.

Poduzmite odgovarajuće mjere zaštite da bi se spriječilo širenje kontaminacije.

Centrifuga nije zatvoreni spremnik.



UPOZORENJE

Narušavanje zdravlja uslijed centrifugiranja eksplozivnih ili zapaljivih materijala ili tvari.

Nemojte centrifugirati eksplozivne ili zapaljive materijale ili tvari.



UPOZORENJE

Može doći do teških ozljeda ako rukama ili alatom dodirnete rotor koji se okreće.

Nakon nestanka električne energije rotor se još uvijek može okretati.

Nemojte otvarati centrifugu prije nego što se rotor prestane okretati. Nemojte dodirivati rotor koji se okreće. Otvorite centrifugu samo ako se rotor prestao okretati.

Nikada ne koristite svoje ruke ili alate za zaustavljanje rotora koji se okreće.

Poklopac za otvaranje u nuždi smije se rabiti samo za izvlačenje uzoraka iz centrifuge u slučajevima nužde, primjerice, tijekom nestanka struje. [→ 72]



UPOZORENJE

Opasnost od ozljeda uslijed neispravne opruge poklopca

Pobrinite se da se poklopac centrifuge može potpuno otvoriti i da će ostati u svojem položaju.

Redovito provjeravajte ispravnost opruga poklopca.

Nemojte upravljati centrifugom koja ima neispravnu oprugu poklopca.

Zamjenu neispravnih opruga poklopca treba obavljati ovlašteni servisni tehničar.



UPOZORENJE

Rizik od pregrijavanja

Kako biste izbjegli pregrijavanje centrifuge, provjerite jesu li svi ventilacijski otvori u svakom trenutku nezaklonjeni.



UPOZORENJE

Centrifuga sadrži zapaljivo rashladno sredstvo pod visokim tlakom

Ne dirajte krugove rashladnog sredstva.

Kako bi se izbjegla oštećenja ili propuštanje krugova rashladnog sredstva i što više smanjio rizik od mogućeg zapaljenja i požara:

- Rukujte centrifugom i pomičite je krajnje oprezno.
- Nemojte koristiti druge uređaje za grijanje, oštre ili šiljate alate ni druge mehaničke uređaje za ubrzavanje postupka odmrzavanja osim onih koje preporučuje proizvođač. Ostavite led da se otopi i počistite zaostalu tekućinu.
- Krugove rashladnog sredstva trebaju popraviti ovlašteni serviseri, a neispravne sastavne dijelove treba zamijeniti originalnim rezervnim dijelovima.
- U svakom slučaju ozbiljnog mehaničkog kvara, kao što je lom rotora ili boce, odmah napustite prostoriju. Zapaljivo rashladno sredstvo možda je iscurilo u prostoriju. Prozračite prostoriju.



OPREZ

Pogrešno postavljanje uzoraka u rotor i istrošena dodatna oprema mogu narušiti sigurnost.

Uvijek pazite da uzorci budu što ravnomjernije raspoređeni u rotoru.

Nemojte upotrebljavati rotore i dodatnu opremu koji pokazuju bilo kakve znakove korozije ili pukotina.

Za više informacija obratite se službi za korisnike.

Nemojte upotrebljavati centrifugu s neuravnoteženim rotorom. Upotrebljavajte samo one rotore u koje su uzorci ispravno postavljeni.

Nikada nemojte prekomjerno opteretiti rotor.

Prije uporabe centrifuge provjerite jesu li rotori i dodatna oprema pravilno postavljeni. [→ 47]



OPREZ

Fizička ozljeda uzrokovana ignoriranjem osnovnih pravila rukovanja uređajem.

Pokrenite centrifugu s ispravno postavljenim rotorom.

Ne pomičite centrifugu dok radi.

Ne naslanjajte se na centrifugu.

Ne postavljajte ništa na centrifugu dok radi.

Operater ne smije otvarati kućište centrifuge.



OPREZ

Trenje zraka može naštetiti integritetu uzorka.

Temperatura rotora može značajno porasti tijekom centrifugiranja.

Ventilirane jedinice uzrokuju zagrijavanje rotora iznad sobne temperature.

Kod hlađenih jedinica temperatura uzorka može odstupati od prikazane i zadane temperature.

Pobrinite se da mogućnosti upravljanja kontrolom temperature centrifuge odgovaraju specifikaciji vašeg uređaja. Prema potrebi pokrenite probno centrifugiranje.



NAPOMENA

Mogućnosti zaštite mogu biti umanjene zbog upotrebe neodobrene dodatne opreme.

Za ovu centrifugu upotrebljavajte samo onu dodatnu opremu koju je odobrila tvrtka Thermo Fisher Scientific. [→ 15]

Iznimka je od ovog pravila komercijalno dostupna laboratorijska oprema za centrifuge od stakla ili plastike, pod uvjetom da je projektirana da stane u otvore rotora ili adaptera i da je odobrena za brzinu ili RCF vrijednost rotora.



NAPOMENA

Za isključivanje centrifuge:

Pritisnite gumb „Stop”. Isključite centrifugu na glavnoj sklopki. Odspojite utikač napajanja. U hitnim slučajevima isključite dovod napajanja.

Pri postavljanju centrifuge pobrinite se da se glavnoj sklopki i utikaču napajanja može lako pristupiti. Uzemljena električna utičnica mora biti lako dostupna i smještena izvan sigurnosne zone.



NAPOMENA

Maksimalni zvučni tlak centrifuge pri radu ispod je praga opasnosti od ≤70 dB(A) iznad referentnog zvučnog tlaka od 20 µPa.



NAPOMENA

U slučaju ozbiljnog incidenta:

Svaki ozbiljni incident koji se dogodi u vezi s uređajem prijavite proizvođaču i lokalnim vlastima.

1. Tehničke specifikacije

1. 1. Popis centrifuga

Centrifuga	Proizvod br.	Napon	IVD-MD
Thermo Scientific MT 17, ventilirana, uključuje rotor 24 x 1,5/2,0 ml s poklopcem za zadržavanje biološkog agensa ClickSeal	75002570	120 V ±10 %, 60 Hz	
	75002571	220 – 230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	
	75002576	120 V ±10 %, 60 Hz	✓
	75002577	220 – 230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓
Thermo Scientific MT 17, ventilirana, uključuje rotor za hematokrit	75002578	220 – 230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓
	75002598	120 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓
Thermo Scientific MTR 17, hlađena, uključuje rotor 24 x 1,5/2,0 ml s poklopcem za zadržavanje biološkog agensa ClickSeal	75002582*	120 V ±10 %, 60 Hz	
	75002583	220 – 230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	
	75002588*	120 V ±10 %, 60 Hz	✓
	75002589	220 – 230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓
	75002597*	220 – 230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓
Thermo Scientific MT 21, ventilirana, uključuje rotor 24 x 1,5/2,0 ml s poklopcem za zadržavanje biološkog agensa ClickSeal	75002573	120 V ±10 %, 60 Hz	
	75002574	220 – 230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	
	75002575	100 V ±10 %, 50 / 60 Hz	
	75002579	120 V ±10 %, 60 Hz	✓
	75002580	220 – 230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓
	75002581	100 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓

Centrifuga	Proizvod br.	Napon	IVD-MD
Thermo Scientific MTR 21, hlađena, uključuje rotor 24 x 1,5/2,0 ml s poklopcem za zadržavanje biološkog agensa ClickSeal	75002585*	120 V ±10 %, 60 Hz	
	75002586	220 – 230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	
	75002587	100 V ±10 %, 50 / 60 Hz	
	75002591*	120 V ±10 %, 60 Hz	✓
	75002592	220 – 230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓
	75002593	100 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓
	75002599*	220 – 230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓

Tablica 1: Popis centrifuga

*U skladu s američkim standardima za centrifuge

1. 2. Popis rotora

Proizvod br.	Opis
75003424	Rotor 24 x 1,5/2,0 ml s poklopcem za zadržavanje biološkog agensa ClickSeal
75003418	Dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml s poklopcem na navoj
75003436	Rotor 36 x 0,5 ml s poklopcem na navoj
75003465	Rotor 10 x 5 ml s poklopcem za zadržavanje biološkog agensa ClickSeal
75003489	PCR rotor 8 x 8 s poklopcem na navoj
75003440	PCR rotor 4 x 8 s poklopcem za zadržavanje biološkog agensa ClickSeal
75003473	Rotor za hematokrit

Tablica 2: Rotori

1. 3. Tehnički podaci

Thermo Scientific MT 17	
Raspon brzine (ovisno o rotoru) RCF vrijednost pri maksimalnoj brzini	300 – 13 300 o/min 17 000 x g
Vrijeme rada	neograničeno
Razina buke pri maksimalnoj brzini	< 54 dB (A) s rotorom 24 x 1,5/2,0 ml (1 m ispred uređaja na visini od 1,6 m)
Maksimalna kinetička energija	1,9 kNm
Prosječna disipacija topline	0,15 kW/h
Okolišni uvjeti	
Za skladištenje i otpremu	Temperatura: –10 °C do 55 °C; Vlažnost 15 % do 85 %
Za rad	Uporaba u zatvorenim prostorima Nadmorske visine iznad 3000 m Temperatura: 2 °C do 40 °C Najveća relativna vlažnost 80 % do 31 °C; linearno se smanjuje na 50 % relativne vlažnosti na 40 °C
Stupanj zagađenja	2
Kategorija prenapona	II
IP	20
Dimenzije	
Visina (otvorena vrata / zatvorena vrata) Širina Dubina	43,5 cm / 22,5 cm 24,3 cm 35,2 cm
Težina (s rotorom)	120 V / 220 – 230 V: 11 kg 100 V: 12,5 kg

Tablica 3: Tehnički podaci Thermo Scientific MT 17

Thermo Scientific MT 21	
Raspon brzine (ovisno o rotoru) RCF vrijednost pri maksimalnoj brzini	300 – 14 800 o/min 21 100 x g
Vrijeme rada	neograničeno
Razina buke pri maksimalnoj brzini	< 56 dB (A) s rotorom 24 x 1,5/2,0 ml (1 m ispred uređaja na visini od 1,6 m)
Maksimalna kinetička energija	2,37 kNm
Prosječna disipacija topline	0,2 kW/h
Okolišni uvjeti	
Za skladištenje i otpremu	Temperatura: –10 °C do 55 °C; Vlažnost 15 % do 85 %
Za rad	Uporaba u zatvorenim prostorima Nadmorske visine iznad 3000 m Temperatura: 2 °C do 40 °C Najveća relativna vlažnost 80 % do 31 °C; linearno se smanjuje na 50 % relativne vlažnosti na 40 °C
Stupanj zagađenja	2
Kategorija prenapona	II
IP	20
Dimenzije	
Visina (otvorena vrata / zatvorena vrata) Širina Dubina	43,5 cm / 22,5 cm 24,3 cm 35,2 cm
Težina (s rotorom)	120 V / 220 – 230 V: 11 kg 100 V: 12,5 kg

Tablica 4: Tehnički podaci Thermo Scientific MT 21

Thermo Scientific MTR 17	
Raspon brzine (ovisno o rotoru) RCF vrijednost pri maksimalnoj brzini	300 – 13 300 o/min 17 000 x g
Vrijeme rada	neograničeno
Razina buke pri maksimalnoj brzini	< 48 dB (A) s rotorom 24 x 1,5/2,0 ml (1 m ispred uređaja na visini od 1,6 m)
Maksimalna kinetička energija	1,9 kNm
Prosječna disipacija topline	0,2 kW/h
Raspon postavki temperature	-9° C do 40° C
Okolišni uvjeti	
Za skladištenje i otpremu	Temperatura: –10 °C do 55 °C; Vlažnost 15 % do 85 %
Za rad	Uporaba u zatvorenim prostorima Nadmorske visine iznad 3000 m Temperatura: 2 °C do 40 °C Najveća relativna vlažnost 80 % do 31 °C; linearno se smanjuje na 50 % relativne vlažnosti na 40 °C
Stupanj zagađenja	2
Kategorija prenapona	II
IP	20
Dimenzije	
Visina (otvorena vrata / zatvorena vrata) Širina Dubina	56,5 cm / 33,0 cm 29,0 cm 44,0 cm
Težina (s rotorom)	120 V / 220 – 230 V: 24,5 kg 100 V: 26,0 kg

Tablica 5: Tehnički podaci Thermo Scientific MTR 17

Thermo Scientific MTR 21	
Raspon brzine (ovisno o rotoru) RCF vrijednost pri maksimalnoj brzini	300 – 14 800 o/min 21 100 x g
Vrijeme rada	neograničeno
Razina buke pri maksimalnoj brzini	< 48 dB (A) s rotorom 24 x 1,5/2,0 ml (1 m ispred uređaja na visini od 1,6 m)
Maksimalna kinetička energija	2,37 kNm
Prosječna disipacija topline	0,25 kW/h
Raspon postavki temperature	-9° C do 40° C
Okolišni uvjeti	
Za skladištenje i otpremu	Temperatura: -10 °C do 55 °C; Vlažnost 15 % do 85 %
Za rad	Uporaba u zatvorenim prostorima Nadmorske visine iznad 3000 m Temperatura: 2 °C do 40 °C Najveća relativna vlažnost 80 % do 31 °C; linearno se smanjuje na 50 % relativne vlažnosti na 40 °C
Stupanj zagađenja	2
Kategorija prenapona	II
IP	20
Dimenzije	
Visina (otvorena vrata / zatvorena vrata) Širina Dubina	56,5 cm / 33,0 cm 29,0 cm 44,0 cm
Težina (s rotorom)	220 – 230 V: 25,5 kg 120 V: 24,5 kg 100 V: 26,0 kg

Tablica 6: Tehnički podaci Thermo Scientific MTR 21

1. 4. Direktive i standardi

IVD-MD

Regija	Direktiva	Standardi
Europa 220 – 230 V, 50 / 60 Hz	(EU) 2017/746 *In vitro* dijagnostički medicinski proizvodi 2014/30/EZ Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) 2011/65/EZ RoHS i sve primjenjive izmjene i dopune Direktiva o ograničenju uporabe određenih opasnih tvari u električnoj i elektroničkoj opremi	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-011 EN 61010-2-101 EN 61326-2-6 EN 61326-1 razred B EN ISO 14971 ISO 13485
Sjeverna Amerika 220 – 230 V, 50 / 60 Hz 120 V, 60 Hz	Uvršteno na popis FDA-e Oznaka proizvoda JQC centrifuge za kliničku uporabu Razred uređaja 1	ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-011 UL 61010-2-101 FCC dio 15 ICES-001 EN ISO 14971 ISO 13485
Japan 100 V, 50 / 60 Hz		IEC 61010-1 IEC 61010-2-020 IEC 61010-2-011 IEC 61010-2-101 EN 61326-2-6 IEC 61326-1 razred B EN ISO 14971 ISO 13485
Kina 220 – 230 V, 50 / 60 Hz	Uvršteno na popis NMPA-e	

Tablica 7: Direktive i standardi – IVD-MD

NAPOMENA: ova je oprema ispitana i utvrđeno je da je u skladu s ograničenjima za digitalne uređaje razreda B, u skladu s dijelom 15 pravila FCC-a. Ta su ograničenja utvrđena da bi se osigurala odgovarajuća zaštita od štetnih smetnji u kućnoj instalaciji. Ova oprema stvara, koristi i može emitirati radiofrekvencijsku energiju i, ako se ne postavi i upotrebljava u skladu s uputama za uporabu, može uzrokovati smetnje u radijskim komunikacijama. Ipak, ne postoji jamstvo da u određenoj instalaciji neće doći do smetnji. Ako ova oprema prouzroči štetne smetnje radijskog ili

televizijskog prijema, što se može utvrditi uključivanjem i isključivanjem opreme, preporučuje se da korisnik pokuša ispraviti smetnje primjenom jedne ili više mjera u nastavku:

- » preusmjeravanjem ili premještanjem antene
- » povećanjem razmaka između opreme i prijemnika
- » povezivanjem opreme na utičnicu s različitim naponom od onoga na koji je spojen prijemnik
- » savjetovanjem s trgovcem ili iskusnim radio/TV tehničarom s ciljem dobivanja pomoći.

Opća uporaba

Regija	Direktiva	Standardi
Europa 220 – 230 V, 50 / 60 Hz	2006/42/EZ Direktiva o strojevima 2014/30/EZ Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) 2011/65/EZ RoHS i sve primjenjive izmjene i dopune Direktiva o ograničenju uporabe određenih opasnih tvari u električnoj i elektroničkoj opremi	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-011 EN 61326-1 razred B
Sjeverna Amerika 220 – 230 V, 50 / 60 Hz 120 V, 60 Hz	Uvršteno na popis FDA-e Oznaka proizvoda JQC centrifuge za kliničku uporabu Razred uređaja 1	ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-011 FCC dio 15
Japan 100 V, 50 / 60 Hz		EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-011 EN 61326-1 razred B
Kina 220 – 230 V, 50 / 60 Hz	Zakon o kvaliteti proizvoda	

Tablica 8: Direktive i standardi – opća uporaba

NAPOMENA: ova je oprema ispitana i utvrđeno je da je u skladu s ograničenjima za digitalne uređaje razreda B, u skladu s dijelom 15 pravila FCC-a. Ta su ograničenja utvrđena da bi se osigurala odgovarajuća zaštita od štetnih smetnji u kućnoj instalaciji. Ova oprema stvara, koristi i može emitirati radiofrekvencijsku energiju i, ako se ne postavi i upotrebljava u skladu s uputama za uporabu, može uzrokovati smetnje u radijskim komunikacijama. Ipak, ne postoji jamstvo da u određenoj instalaciji neće doći do smetnji. Ako ova oprema prouzroči štetne smetnje radijskog ili televizijskog prijema, što se može utvrditi uključivanjem i isključivanjem opreme, preporučuje se da korisnik pokuša ispraviti smetnje primjenom jedne ili više mjera u nastavku:

- preusmjeravanjem ili premještanjem antene
- povećanjem razmaka između opreme i prijemnika
- povezivanjem opreme na utičnicu s različitim naponom od onoga na koji je spojen prijemnik
- savjetovanjem s trgovcem ili iskusnim radio/TV tehničarom s ciljem dobivanja pomoći.

1. 5. Mrežno napajanje

Proizvod br.	Centrifuga	Napon	Frekvencija	Nazivna struja	Potrošnja električne energije	Osigurač opreme	Osigurač zgrade
75002570	MT 17	120	60	2,6 A	180 W	6,3 AT	15 AT
75002571	MT 17	220 – 230	50/60	1,4 A	180 W	4 AT	16 AT
75002576	MT 17 IVD-MD	120	60	2,6 A	180 W	6,3 AT	15 AT
75002577	MT 17 IVD-MD	220 – 230	50/60	1,4 A	180 W	4 AT	16 AT
75002578	MT 17 IVD-MD	220 – 230	50/60	1,4 A	180 W	4 AT	16 AT
75002598	MT 17 IVD-MD	120	50/60	2,6 A	180 W	6,3 AT	15 AT
75002582	MTR 17	120	60	3,6 A	250 W	10 AT	15 AT
75002583	MTR 17	220 – 230	50/60	1,6 A	250 W	10 AT	16 AT
75002588	MTR 17 IVD-MD	120	60	3,6 A	250 W	10 AT	15 AT
75002589	MTR 17 IVD-MD	220 – 230	50/60	1,6 A	250 W	10 AT	16 AT
75002597	MTR 17 IVD-MD	220 – 230	50/60	1,6 A	250 W	10 AT	15 AT
75002573	MT 21	120	60	3,4 A	220 W	6,3 AT	15 AT
75002574	MT 21	220 – 230	50/60	1,7 A	230 W	4 AT	16 AT
75002575	MT 21	100	50/60	3,9 A	230 W	6,3 AT	15 AT
75002579	MT 21 IVD-MD	120	60	3,4 A	220 W	6,3 AT	15 AT
75002580	MT 21 IVD-MD	220 – 230	50/60	1,7 A	230 W	4 AT	16 AT
75002581	MT 21 IVD-MD	100	50/60	3,9 A	230 W	6,3 AT	15 AT
75002585	MTR 21	120	60	4,0 A	300 W	10 AT	15 AT
75002586	MTR 21	220 – 230	50/60	1,8 A	300 W	10 AT	16 AT
75002587	MTR 21	100	50/60	4,5 A	300 W	10 AT	15 AT
75002591	MTR 21 IVD-MD	120	60	4,0 A	300 W	10 AT	15 AT
75002592	MTR 21 IVD-MD	220 – 230	50/60	1,8 A	300 W	10 AT	16 AT

Proizvod br.	Centrifuga	Napon	Frekvencija	Nazivna struja	Potrošnja električne energije	Osigurač opreme	Osigurač zgrade
75002593	MTR 21 IVD-MD	100	50/60	4,5 A	300 W	10 AT	15 AT
75002599	MTR 21 IVD-MD	220 – 230	50/60	1,8 A	300 W	10 AT	15 AT

Tablica 9: Mrežno napajanje

1. 6. Rashladna sredstva

Proizvod br.	Centrifuga	Rashladno sredstvo	Količina	Maks. visoki i niski tlak	GWP	CO2e
75002582	MTR 17	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bara	3	0,264 kg
75002583	MTR 17	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bara	3	0,264 kg
75002588	MTR 17 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bara	3	0,264 kg
75002589	MTR 17 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bara	3	0,264 kg
75002597	MTR 17 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bara	3	0,264 kg
75002585	MTR 21	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bara	3	0,264 kg
75002586	MTR 21	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bara	3	0,264 kg
75002587	MTR 21	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bara	3	0,264 kg
75002591	MTR 21 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bara	3	0,264 kg
75002592	MTR 21 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bara	3	0,264 kg
75002593	MTR 21 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bara	3	0,264 kg
75002599	MTR 21 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 bara	3	0,264 kg

Sadrži stakleničke plinove u hermetički zatvorenom sustavu.

Tablica 10: Rashladno sredstvo

1. 7. Specifikacije rotora

1. 7. 1. Rotor 24 x 1,5/2,0 ml



Isporučeni dijelovi

Predmet	Proizvod br.	Količina
Rotor 24 x 1,5/2,0 ml	75003424	1
Mast za O-prsten	76003500	1

Tablica 11: Isporučeni dijelovi, rotor 24 x 1,5/2,0 ml

Općeniti tehnički podaci

Maksimalno dopušteno opterećenje	24 x 4 g
Maksimalni broj ciklusa	50 000
Radijus (maks./min.)	8,6 cm / 5,1 cm
Kut	45°
Zaštita od istjecanja aerosola	Da
Maks. temperatura autoklaviranja	121 °C

Tablica 12: Općeniti tehnički podaci o rotoru 24 x 1,5/2,0 ml

Podaci o radnim svojstvima rotora

Centrifuge serije 17 – rotor 24 x 1,5/2,0 ml		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	13 300	13 300
Maksimalna RCF vrijednost	17 000	17 000
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	11 s / 12 s	11 s / 12 s
Zagrijavanje uzorka pri maksimalnoj brzini, temperaturi okoline od 23 °C, vremenu rada 60 min	33 °C	33 °C

Centrifuge serije 21 – rotor 24 x 1,5/2,0 ml		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	14 800	14 800
Maksimalna RCF vrijednost	21 100	21 100
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	13 s / 13 s	13 s / 13 s
Zagrijavanje uzorka pri maksimalnoj brzini, temperaturi okoline od 23 °C, vremenu rada 60 min	36 °C	36 °C

Centrifuge serije R 17 – rotor 24 x 1,5/2,0 ml		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	13 300	13 300
Maksimalna RCF vrijednost	17 000	17 000
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	10 s / 12 s	10 s / 12 s
Min. temperatura pri maks. brzini, temperaturi okoline 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Centrifuge serije R 21 – rotor 24 x 1,5/2,0 ml		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	14 800	14 800
Maksimalna RCF vrijednost	21 100	21 100
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	12 s / 13 s	12 s / 13 s
Min. temperatura pri maks. brzini, temperaturi okoline 23 °C	2 °C	2 °C

Tablica 13: Podaci o radnim svojstvima rotora 24 x 1,5/2,0 ml

Dodatna oprema

Opis	**Proizvod br.**	**Kapacitet rotora**	**Maks. dimenzije epruvete**
Adapteri za mikrolitarske epruvete 0,5/0,6 ml, pakiranje od 24 komada	76003252	24 x 0,5/0,6	7 x 32
Adapteri za mikrolitarske epruvete 0,25/0,4 ml, pakiranje od 24 komada	76003251	24 x 0,25/0,4	6 x 24
Adapteri za PCR epruvete 0,2 ml, pakiranje od 24 komada	76003250	24 x 0,2	6 x 24
Poklopac za zadržavanje biološkog agensa ClickSeal	75003410	-	-
Komplet za zamjenu O-prstena za poklopac ClickSeal – 75003410	75003405	-	-

Tablica 14: Dodatna oprema, rotor 24 x 1,5/2,0 ml

1. 7. 2. Dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml



Isporučeni dijelovi

Predmet	Proizvod br.	Količina
Dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml	75003418	1

Tablica 15: Isporučeni dijelovi, dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml

Općeniti tehnički podaci

Maksimalno dopušteno opterećenje	8 x 4 g + 8 x 0,5 g
Maksimalni broj ciklusa	50 000
Radijus (maks./min.)	8,5 cm / 4,8 cm
Kut	45°
Zaštita od istjecanja aerosola	Ne
Maks. temperatura autoklaviranja	121 °C

Tablica 16: Općeniti tehnički podaci o dvorednom rotoru 18 x 2,0/0,5 ml

Podaci o radnim svojstvima rotora

Centrifuge serije 17 – dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	13 300	13 300
Maksimalna RCF vrijednost	16 800	16 800
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	11 s / 12 s	11 s / 12 s
Zagrijavanje uzorka pri maksimalnoj brzini, temperaturi okoline od 23 °C, vremenu rada 60 min	33 °C	33 °C

Centrifuge serije 21 – dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	14 800	14 800
Maksimalna RCF vrijednost	20 800	20 800
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	12 s / 13 s	12 s / 13 s
Zagrijavanje uzorka pri maksimalnoj brzini, temperaturi okoline od 23 °C, vremenu rada 60 min	36 °C	36 °C

Centrifuge serije R 17 – dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	13 300	13 300
Maksimalna RCF vrijednost	16 800	16 800
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	10 s / 12 s	10 s / 12 s
Min. temperatura pri maks. brzini, temperaturi okoline 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Centrifuge serije R 21 – dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	14 800	14 800
Maksimalna RCF vrijednost	20 800	20 800
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	11 s / 13 s	11 s / 13 s
Min. temperatura pri maks. brzini, temperaturi okoline 23 °C	2 °C	2 °C

Tablica 17: Podaci o radnim svojstvima dvorednog rotora 18 x 2,0/0,5 ml

Dodatna oprema

Opis	Proizvod br.	Kapacitet rotora	Maks. dimenzije epruvete
Poklopac na navoj	75003406	-	-

Tablica 18: Dodatna oprema, dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml

1. 7. 3. Rotor 36 x 0,5 ml



Isporučeni dijelovi

Predmet	Proizvod br.	Količina
Rotor 36 x 0,5 ml	75003436	1

Tablica 19: Isporučeni dijelovi, rotor 36 x 0,5 ml

Općeniti tehnički podaci

Maksimalno dopušteno opterećenje	36 x 0,5 g
Maksimalni broj ciklusa	50 000
Radijus (maks./min.)	7,9 cm / 5,0 cm
Kut	45°
Zaštita od istjecanja aerosola	Ne
Maks. temperatura autoklaviranja	121 °C

Tablica 20: Općeniti tehnički podaci o rotoru 36 x 0,5 ml

Podaci o radnim svojstvima rotora

Centrifuge serije 17 – rotor 36 x 0,5 ml		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	13 300	13 300
Maksimalna RCF vrijednost	15 600	15 600
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	9 s / 10 s	9 s / 10 s
Zagrijavanje uzorka pri maksimalnoj brzini, temperaturi okoline od 23 °C, vremenu rada 60 min	31 °C	31 °C

Centrifuge serije 21 – rotor 36 x 0,5 ml		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	14 800	14 800
Maksimalna RCF vrijednost	19 300	19 300
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	10 s / 11 s	10 s / 11 s
Zagrijavanje uzorka pri maksimalnoj brzini, temperaturi okoline od 23 °C, vremenu rada 60 min	34 °C	34 °C

Centrifuge serije R 17 – rotor 36 x 0,5 ml		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	13 300	13 300
Maksimalna RCF vrijednost	15 600	15 600
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	8 s / 10 s	8 s / 10 s
Min. temperatura pri maks. brzini, temperaturi okoline 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Centrifuge serije R 21 – rotor 36 x 0,5 ml		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	14 800	14 800
Maksimalna RCF vrijednost	19 300	19 300
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	9 s / 11 s	9 s / 11 s
Min. temperatura pri maks. brzini, temperaturi okoline 23 °C	2 °C	2 °C

Tablica 21: Podaci o radnim svojstvima rotora 36 x 0,5 ml

Dodatna oprema

Opis	Proizvod br.	Kapacitet rotora	Maks. dimenzije epruvete
Poklopac na navoj	75003406	-	-

Tablica 22: Dodatna oprema, rotor 36 x 0,5 ml

1. 7. 4. Rotor 10 x 5 ml



Isporučeni dijelovi

Predmet	Proizvod br.	Količina
Rotor 10 x 5 ml	75003465	1
Mast za O-prsten	76003500	1
Komplet O-prstena	75003405	1

Tablica 23: Isporučeni dijelovi, rotor 10 x 5 ml

Općeniti tehnički podatci

Maksimalno dopušteno opterećenje	10 x 9 g
Maksimalni broj ciklusa	50 000
Radijus (maks./min.)	8,3 cm / 4,2 cm
Kut	41°
Zaštita od istjecanja aerosola	Ne
Maks. temperatura autoklaviranja	121 °C

Tablica 24: Općeniti tehnički podaci o rotoru 10 x 5 ml

Podaci o radnim svojstvima rotora

Centrifuge serije 17 – rotor 10 x 5 ml		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	13 300	13 300
Maksimalna RCF vrijednost	16 414	16 414
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	11 s / 12 s	11 s / 12 s
Zagrijavanje uzorka pri maksimalnoj brzini, temperaturi okoline od 23 °C, vremenu rada 60 min	33 °C	33 °C

Centrifuge serije 21 – rotor 10 x 5 ml		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	14 800	14 800
Maksimalna RCF vrijednost	20 326	20 326
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	13 s / 13 s	13 s / 13 s
Zagrijavanje uzorka pri maksimalnoj brzini, temperaturi okoline od 23 °C, vremenu rada 60 min	36 °C	36 °C

Centrifuge serije R 17 – rotor 10 x 5 ml		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	13 300	13 300
Maksimalna RCF vrijednost	16 414	16 414
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	10 s / 12 s	10 s / 12 s
Min. temperatura pri maks. brzini, temperaturi okoline 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Centrifuge serije R 21 – rotor 10 x 5 ml		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	14 800	14 800
Maksimalna RCF vrijednost	20 326	20 326
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	12 s / 13 s	12 s / 13 s
Min. temperatura pri maks. brzini, temperaturi okoline 23 °C	2 °C	2 °C

Tablica 25: Podaci o radnim svojstvima rotora 10 x 5 ml

Dodatna oprema

Opis	Proizvod br.	Kapacitet rotora	Maks. dimenzije epruvete
Poklopac za zadržavanje biološkog agensa ClickSeal	75003410	-	-
Komplet za zamjenu O-prstena za poklopac ClickSeal – 75003410	75003405	-	-

Tablica 26: Dodatna oprema, rotor 10 x 5 ml

1. 7. 5. PCR rotor 8 x 8



Isporučeni dijelovi

Predmet	Proizvod br.	Količina
PCR rotor 8 x 8	75003489	1

Tablica 27: Isporučeni dijelovi, PCR rotor 8 x 8

Općeniti tehnički podaci

Maksimalno dopušteno opterećenje	8 x 4 g (64 x 0,5 g)
Maksimalni broj ciklusa	50 000
Radijus (maks./min.)	7,0 cm / 4,4 cm
Kut	60°
Zaštita od istjecanja aerosola	Ne
Maks. temperatura autoklaviranja	121 °C

Tablica 28: Općeniti tehnički podaci o PCR rotoru 8 x 8

Podaci o radnim svojstvima rotora

Centrifuge serije 17 – PCR rotor 8 x 8		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	13 300	13 300
Maksimalna RCF vrijednost	13 800	13 800
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	7 s / 8 s	7 s / 8 s
Zagrijavanje uzorka pri maksimalnoj brzini, temperaturi okoline od 23 °C, vremenu rada 60 min	31 °C	31 °C

Centrifuge serije 21 – PCR rotor 8 x 8		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	14 800	14 800
Maksimalna RCF vrijednost	17 100	17 100
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	8 s / 9 s	8 s / 9 s
Zagrijavanje uzorka pri maksimalnoj brzini, temperaturi okoline od 23 °C, vremenu rada 60 min	32 °C	32 °C

Centrifuge serije R 17 – PCR rotor 8 x 8		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	13 300	13 300
Maksimalna RCF vrijednost	13 800	13 800
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	6 s / 8 s	6 s / 8 s
Min. temperatura pri maks. brzini, temperaturi okoline 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Centrifuge serije R 21 – PCR rotor 8 x 8		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	14 800	14 800
Maksimalna RCF vrijednost	17 100	17 100
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	7 s / 9 s	7 s / 9 s
Min. temperatura pri maks. brzini, temperaturi okoline 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Tablica 29: Podaci o radnim svojstvima rotora PCR 8 x 8

Dodatna oprema

Opis	Proizvod br.	Kapacitet rotora	Maks. dimenzije epruvete
Poklopac na navoj	75003406	-	-

Tablica 30: Dodatna oprema, PCR rotor 8 x 8

1. 7. 6. PCR rotor 4 x 8



Isporučeni dijelovi

Predmet	Proizvod br.	Količina
PCR rotor 4 x 8	75003440	1

Tablica 31: Isporučeni dijelovi, PCR rotor 4 x 8

Općeniti tehnički podaci

Maksimalno dopušteno opterećenje	4 x 4 g (32 x 0,2 g)
Maksimalni broj ciklusa	50 000
Radijus (maks./min.)	6,6 cm / 4,7 cm
Kut	45°
Zaštita od istjecanja aerosola	Da
Maks. temperatura autoklaviranja	121 °C

Tablica 32: Općeniti tehnički podaci o rotoru PCR 4 x 8

Podaci o radnim svojstvima rotora

Centrifuge serije 17 – PCR rotor 4 x 8		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	13 300	13 300
Maksimalna RCF vrijednost	13 100	13 100
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	10 s / 11 s	10 s / 11 s
Zagrijavanje uzorka pri maksimalnoj brzini, temperaturi okoline od 23 °C, vremenu rada 60 min	31 °C	31 °C

Centrifuge serije 21 – PCR rotor 4 x 8		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	14 800	14 800
Maksimalna RCF vrijednost	16 200	16 200
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	12 s / 13 s	12 s / 13 s
Zagrijavanje uzorka pri maksimalnoj brzini, temperaturi okoline od 23 °C, vremenu rada 60 min	33 °C	33 °C

Centrifuge serije R 17 – PCR rotor 4 x 8		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	13 300	13 300
Maksimalna RCF vrijednost	13 100	13 100
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	9 s / 12 s	9 s / 12 s
Min. temperatura pri maks. brzini, temperaturi okoline 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Centrifuge serije R 21 – PCR rotor 4 x 8		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	14 800	14 800
Maksimalna RCF vrijednost	16 200	16 200
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	11 s / 13 s	11 s / 13 s
Min. temperatura pri maks. brzini, temperaturi okoline 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Tablica 33: Podaci o radnim svojstvima PCR rotora 4 x 8

Dodatna oprema

Opis	Proizvod br.	Kapacitet rotora	Maks. dimenzije epruvete
Poklopac za zadržavanje biološkog agensa ClickSeal	75003410	-	-
Komplet za zamjenu O-prstena za poklopac ClickSeal – 75003410	75003405	-	-

Tablica 34: Dodatna oprema, PCR rotor 4 x 8

1. 7. 7. Rotor za hematokrit



Isporučeni dijelovi

Predmet	Proizvod br.	Količina
Rotor za hematokrit	75003473	1
Ulje protiv korozije	70009824	1

Tablica 35: Predmeti isporučeni s rotorom za hematokrit

Dodatna oprema

Opis	Proizvod br.
Kapilare (pakiranje od 100 komada)	76000923
Brtveni komplet	75000964
Zamjenske gumice (komplet od 5 komada)	75003030

Tablica 36: Dodatna oprema za rotor za hematokrit

Općeniti tehnički podaci

Maksimalno dopušteno opterećenje	24 x 0,2 g
Maksimalni broj ciklusa	50 000
Radijus (min./maks.)	2,0 cm / 8,5 cm
Kut	90°
Zaštita od istjecanja aerosola	Ne
Maks. temperatura autoklaviranja	134 °C

Tablica 37: Opći tehnički podaci o rotoru za hematokrit

Podaci o radnim svojstvima rotora

Centrifuge serije 17 – rotor za hematokrit		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	13 300	13 300
Maksimalna RCF vrijednost	16 810	16 810
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	10 s / 11 s	10 s / 11 s
Zagrijavanje uzorka pri maksimalnoj brzini, temperaturi okoline od 23 °C, vremenu rada 60 min	34 °C	34 °C

Centrifuge serije 21 – rotor za hematokrit		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	14 800	14 800
Maksimalna RCF vrijednost	20 815	20 815
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	11 s / 12 s	11 s / 12 s
Zagrijavanje uzorka pri maksimalnoj brzini, temperaturi okoline od 23 °C, vremenu rada 60 min	35 °C	35 °C

Centrifuge serije R 17 – rotor za hematokrit		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	13 300	13 300
Maksimalna RCF vrijednost	16 810	16 810
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	9 s / 11 s	9 s / 11 s
Min. temperatura pri maks. brzini, temperaturi okoline 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Centrifuge serije R 21 – rotor za hematokrit		
Napon	**220 – 230 V**	**120 V**
Maksimalna brzina	14 800	14 800
Maksimalna RCF vrijednost	20 815	20 815
Vrijeme ubrzavanja/kočenja	10 s / 12 s	10 s / 12 s
Min. temperatura pri maks. brzini, temperaturi okoline 23 °C	2 °C	2 °C

2. Prijevoz i postavljanje

Pri isporuci treba pregledati kutiju za otpremu. Kad je zaprimite, prije raspakiravanja pažljivo pregledajte postoje li bilo kakva oštećenja. Ako se otkrije oštećenje, prijevoznik dostavljač treba navesti vrstu oštećenja i potpisati vaš primjerak potvrde o isporuci.

Pažljivo otvorite kutiju kako biste se prije odlaganja ambalaže uvjerili da su prisutni svi dijelovi. [→ 🗎 39]

Nakon raspakiravanja, ako pronađete oštećenje, prijavite ga prijevozniku i zatražite pregled štete.

Važno: Ako ne zatražite pregled štete u roku od nekoliko dana nakon primitka pošiljke, prijevoznik se oslobađa odgovornosti za štetu. Morate pozvati inspekciju za procjenu štete.

NAPOMENA Vaša je odgovornost pobrinuti se za pravilno postavljanje centrifuge.

2. 1. Raspakiravanje

Tijekom vađenja uređaja iz ambalaže koristite popis pakiranja kako biste utvrdili da je zaprimljen čitav uređaj. Ne bacajte ambalažu ako nije sve na broju.

Isporučeni dijelovi

Predmet	Količina
Centrifuga	1
Kabel za napajanje	1
Rotor	1
Imbus ključ	1
Tiskani priručnik na hrvatskom jeziku	1
Priručnici na USB-u	1

Ako nedostaje bilo koji dio, obratite se tvrtki Thermo Fisher Scientific.

2. 2. Lokacija

Centrifugiranje se smije provoditi samo u zatvorenom prostoru.

Odabir lokacije mora ispunjavati ove zahtjeve:

- Održavajte sigurnosnu udaljenost od najmanje 30 cm oko centrifuge. [→ 🗎 41]
  Osobe i opasne tvari moraju biti udaljene od ove sigurnosne zone prilikom centrifugiranja. Centrifuge uzrokuju vibracije. Nemojte čuvati osjetljive uređaje ili opasne predmete ili tvari u sigurnosnoj zoni.

  UPOZORENJE Opasnost od udara. Centrifuga može zdrobiti predmete i osobe u radijusu od 30 cm dok se okreće. Za siguran rad održavajte sigurnosnu zonu od 30 cm oko centrifuge. Pazite da se nitko ne nalazi u sigurnosnoj zoni dok se centrifuga okreće.

- Potporna konstrukcija mora ispunjavati ove zahtjeve:
  - » Mora biti stabilna, čvrsta, kruta i bez rezonancije.
  - » Na proizvodu ne smije biti masti ili prašine.
  - » Mora biti prikladna za horizontalno postavljanje centrifuge.
    Nije dopušteno postavljati bilo što ispod centrifuge da bi se izravnala neravna površina. Centrifugu nemojte upotrebljavati na kolicima ili samostojećim policama koje se mogu pomicati tijekom rada ili nisu odgovarajuće veličine za centrifugu.
  - » Mora biti u stanju nositi teret centrifuge.

- Centrifuga nije opremljena sredstvima za izravnavanje. Potporna konstrukcija mora biti dostatno ravna kako bi se omogućilo pravilno postavljanje.

  OPREZ Ako ne izravnate centrifugu, može se srušiti zbog neravnoteže. Ako pomaknete centrifugu, morate je ponovno izravnati. Nemojte pomicati centrifugu s rotorom pričvršćenim na pogonsku osovinu jer može doći do oštećenja pogona. Ne postavljajte ništa ispod nogu centrifuge u svrhu izravnavanja.

- Ne izlažite centrifugu, dodatnu opremu i uzorke toplini i jakoj sunčevoj svjetlosti.

  OPREZ UV zrake smanjuju stabilnost plastike. Ne izlažite centrifugu, rotore i plastičnu dodatnu opremu izravnoj sunčevoj svjetlosti.

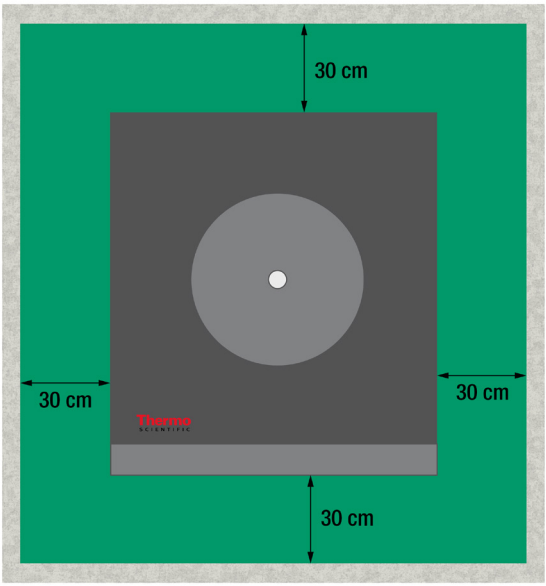
- Mjesto postavljanja mora biti dobro prozračeno u svakom trenutku.

  UPOZORENJE Pazite da svi ventilacijski otvori centrifuge uvijek budu nezaklonjeni.

- Glavna sklopka i utikač napajanja moraju biti lako dostupni u svakom trenutku. Uzemljena električna utičnica mora biti lako dostupna i smještena izvan sigurnosne zone.

  UPOZORENJE Zidna utičnica ne smije se nalaziti u sigurnosnoj zoni.

- Prostorija mora imati minimalnu površinu 16,25 m^3.



Slika 1: Sigurnosna zona

2. 3. Prijevoz

Prije prijevoza centrifuge provjerite

- je li kabel za napajanje odspojen i uklonjen iz centrifuge
- je li rotor uklonjen

  OPREZ Oštećenje centrifuge ili pogonske osovine zbog pomicanja postavljenog rotora. Uvijek uklonite rotor prije prijevoza centrifuge.

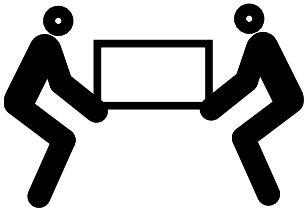
- jesu li vrata centrifuge zatvorena.

  OPREZ Otvorena vrata centrifuge mogu prignječiti ruke. Prije prijevoza centrifuge uvijek zatvorite njezina vrata.

Prije prijevoza rotora pazite

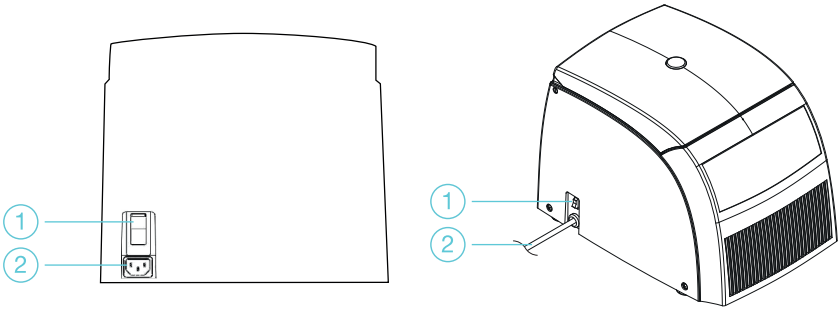
- da su sve komponente, kao što su adapteri i nosači, uklonjene kako bi se spriječilo oštećenje
- da se centrifuga podiže s obje strane, a ne sprijeda ili sa stražnje strane.

  UPOZORENJE Uvijek podižite centrifugu s obje strane. Nikada ne podižite centrifugu samo s prednje ili stražnje strane.



Slika 2: Podizanje centrifuge s obje strane

2. 4. Spoj mrežnog napajanja



① Sklopka za napajanje; ② Spoj mrežnog napajanja

Slika 3: Spoj mrežnog napajanja: MT 17 / 21 (lijevo); MTR 17 / 21 (desno)

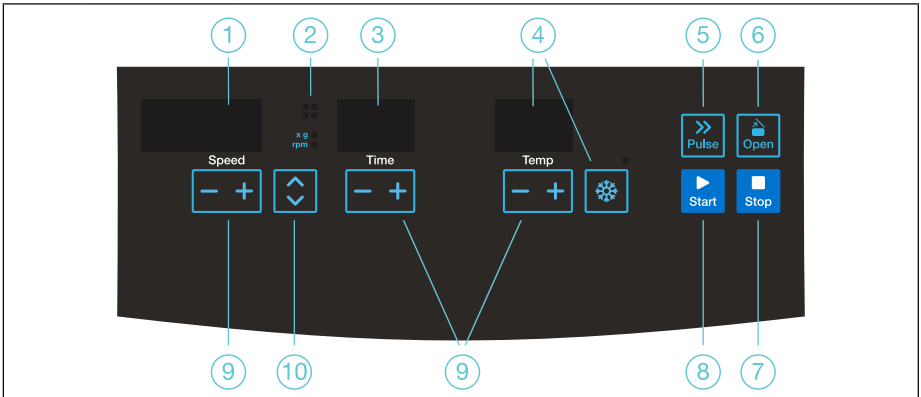
1. Isključite sklopku za napajanje.
2. Provjerite jesu li specifikacije kabela za napajanje u skladu sa sigurnosnim standardima vaše države.
3. Provjerite jesu li napon i frekvencija isti kao i na natpisnoj pločici.
4. Provjerite je li kabel za napajanje ispravno priključen.

NAPOMENA	Priključite centrifugu samo u uzemljene električne utičnice.

NAPOMENA	Nazivna struja udvostručuje se tijekom ubrzanja. Imajte na umu to opterećenje na dovodu napajanja.

3. Postupak rada

3. 1. Upravljačka ploča



Br.	Predmet	Opis
①	Brzina / RCF vrijednost	Ovdje se prikazuje brzina (o/min) ili RCF vrijednost (x g).
②	Vrsta prikaza	Upotrijebite gumb **PROMJENA** za promjenu vrste prikaza. (brzina / RCF vrijednost, temperatura uzorka/komore, brojač vremena ciklusa od početka ili unaprijed postavljena brzina).
③	Vrijeme rada	Ovdje je prikazano vrijeme rada.
④	Temperatura (SNJEŽNA PAHULJA)	Ovdje je prikazana temperatura. Komoru za centrifugiranje možete predtemperirati i isprazniti rotor prije početka ciklusa centrifugiranja pomoću gumba **SNJEŽNA PAHULJA**. NAPOMENA Ova funkcija dostupna je samo na hlađenim centrifugama.
⑤	PULSE	Pritisnite **PULSE** za trenutačno pokretanje centrifugiranja i ubrzavanje do najveće dopuštene krajnje brzine (ovisno o rotoru koji koristite). Otpuštanjem gumba **PULSE** pokreće se zaustavljanje prema zadanoj krivulji ubrzavanja i kočenja.
⑥	OPEN	Pritisnite **OPEN** za automatsko otvaranje vrata (moguće je samo ako je uređaj uključen i ako je rotor u potpunosti zaustavljen).
⑦	STOP	Pritisnite **STOP** za ručni dovršetak ciklusa centrifugiranja.
⑧	START	Pritisnite **START** za pokretanje ciklusa centrifugiranja ili za prihvaćanje trenutačnih postavki.
⑨	PLUS / MINUS	Upotrijebite gumbe **MINUS / PLUS** za postavljanje parametra u polje koje se nalazi neposredno iznad.
⑩	PROMJENA	Upotrijebite gumb **PROMJENA** za promjenu vrste prikaza.

Slika 4: Pregled upravljačke ploče

3. 2. Uključivanje/isključivanje

3. 2. 1. Za uključivanje centrifuge

Gurnite sklopku mrežnog napajanja centrifuge u položaj „1" za uključivanje.

Na zaslonu centrifuge prikazuje se stvarna vrijednost. Za brzinu i vrijeme prikazuje se 0. Na zaslonu se prikazuje trenutačna temperatura uzorka.

3. 2. 2. Za isključivanje centrifuge

Postavite sklopku mrežnog napajanja centrifuge na „0" za isključivanje.

Centrifuga je sada u stanju mirovanja. Da biste isključili centrifugu i odspojili je iz napajanja, morate izvući utikač za napajanje.

NAPOMENA Centrifuga je opremljena posebnom sklopkom za ujednačavanje potencijalnih razlika napona u električnoj mreži. Zbog toga nakon pritiska na sklopku mrežnog napajanja zaslon može još treperiti do 10 sekundi.

3. 2. 3. Zvučni alarm

Pogreška

Uz sve poruke pogreške oglašava se signal upozorenja.

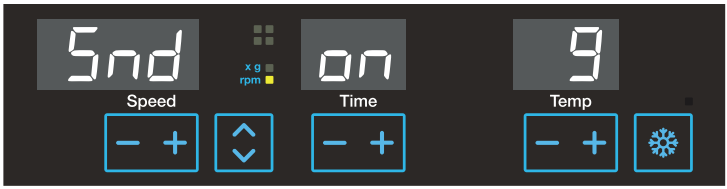
Pritisnite bilo koju tipku za isključivanje signala upozorenja.

Završetak ciklusa

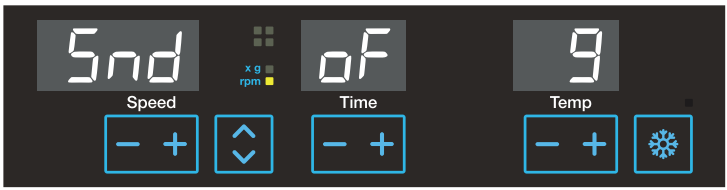
Pri završetku svakog ciklusa centrifugiranja uvijek se oglašava akustični signal. Za isključivanje tog signala, učinite sljedeće:

1. Nakon uključivanja centrifuge držite pritisnuti gumb **PROMJENA** .

   Na zaslonu se prikazuje:



   ili



2. Pritisnite gumb **MINUS / PLUS** − + ispod zaslona **TIME** u sredini.

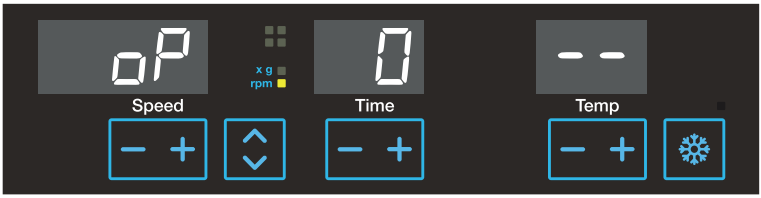
   Akustični signal uključuje se ili isključuje.
3. Pritisnite **STOP** za potvrdu unaprijed odabrane vrijednosti.

3. 3. Otvaranje/zatvaranje poklopca centrifuge

Za otvaranje poklopca centrifuge

Pritisnite gumb Open na upravljačkoj ploči.

Na zaslonu se prikazuje sljedeće:



Za zatvaranje poklopca centrifuge

Zatvorite poklopac centrifuge laganim pritiskom u sredini ili na obje strane. Mehanizam za zaključavanje pokreće se za sigurno zatvaranje poklopca. Kad se poklopac zatvori, treba se začuti zvuk zatvaranja.

Dvaput provjerite je li se mehanizam za zaključavanje ispravno aktivirao.

UPOZORENJE Ne koristite mehaničko otvaranje poklopca u nuždi za redovno otvaranje centrifuge. Upotrijebite mehaničko otvaranje vrata u nuždi samo u slučaju kvara ili nestanka električne energije te samo kad ste se uvjerili da se rotor prestao okretati. [→ 72]

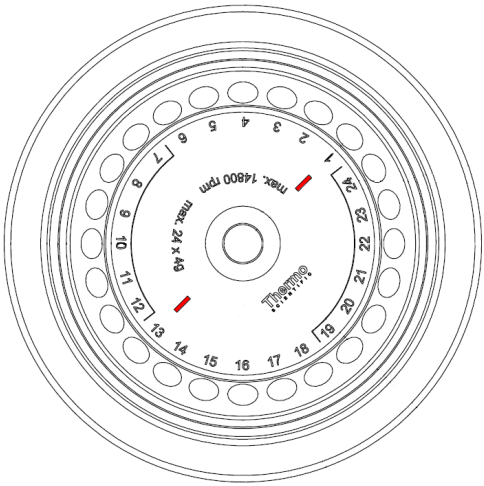
3. 4. Upravljanje rotorom

Centrifugu upotrebljavajte samo s rotorima i dodatnom opremom s popisa odobrenih rotora. [→ 🗎 15]

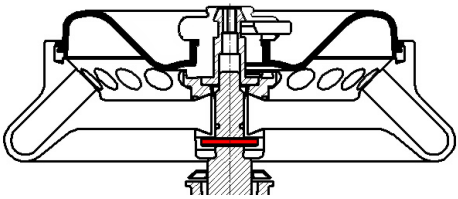
3. 4. 1. Postavljanje rotora

1. Pritisnite gumb **Open** na upravljačkoj ploči za otvaranje poklopca centrifuge.
2. Držite rotor iznad vretena centrifuge. Dvije šipke na oznaci na gornjoj strani rotora (a) moraju biti poravnate s pričvrsnim klinom (b) vretena centrifuge.

a.



b.



3. Pustite da rotor polako klizi prema dolje.
4. Umetnite imbus ključ u osovinu centrifuge i pritegnite u smjeru kazaljke na satu. Drugom rukom držite rotor.
5. Uvjerite se da je rotor pravilno postavljen tako da ga lagano podignete za dršku. Ako se rotor može podići, potrebno ga je ponovno pričvrstiti na pogonsku osovinu.
6. Uvjerite se da se rotor slobodno okreće tako što ćete ga ručno okrenuti.

UPOZORENJE Ako se rotor ne može pravilno zaključati na mjestu nakon nekoliko pokušaja, nije pravilno učvršćen i ne smijete njime upravljati. Provjerite postoje li oštećenja na rotoru: oštećeni rotori ne smiju se upotrebljavati. Na području pogonske osovine rotora nije dopušteno držanje predmeta.

OPREZ Nemojte silom gurati rotor na pogonsku osovinu. Ako je rotor vrlo lagan, može biti potrebno pažljivo ga pritisnuti na pogonsku osovinu primjenjujući manju silu.

OPREZ Provjerite je li rotor pravilno pričvršćen na pogonsku osovinu prije svake uporabe povlačenjem drške.

OPREZ Opasnost od opeklina na vrućim površinama. Pri postavljanju ili uklanjanju rotora moguće je slučajno dodirnuti vreteno ili površinu motora. Vreteno centrifuge i motor mogu biti vrući (> 55 °C). Budite svjesni tog rizika i postupajte pažljivo pri promjeni rotora nakon rada ili pričekajte dok se motor ne ohladi.

Prije postavljanja rotora

- Po potrebi uklonite prašinu, strane predmete ili ostatke iz komore.
- Pregledajte navoj i O-prsten vretena motora. Oba dijela moraju biti čista i neoštećena.

OPREZ Nemojte postavljati rotor kad je temperaturna razlika između osovine i blokade rotora > 20 °C. U protivnom bi se rotor mogao zaglaviti.

3. 4. 2. Uklanjanje rotora

1. Pritisnite gumb **Open** na upravljačkoj ploči za otvaranje poklopca centrifuge.
2. Ako je potrebno, uklonite uzorke, adaptere i nosače.
3. Imbus ključem otpustite učvršćenje rotora.
4. Primite rotor u sredini. Povucite rotor izravno prema gore i uklonite ga iz vretena centrifuge. Pritom pazite da ne nagnete rotor.

OPREZ Budite oprezni pri promjeni rotora nakon rada. Vreteno i motor centrifuge mogu biti vrući (> 55 °C) i izazvati opekline na koži.

Rotori sa zaštitom od istjecanja aerosola

Pri uporabi poklopca sa zaštitom od istjecanja aerosola rotor je moguće ukloniti sa zatvorenim poklopcem. Cilj je navedene značajke zaštititi vas i uzorke.

NAPOMENA Pazite da svi dijelovi budu sigurno učvršćeni prije nošenja rotora.

3. 4. 3. Poklopac rotora

OPREZ Neodobreni ili pogrešno kombinirani rotori i dodatna oprema mogu uzrokovati ozbiljno oštećenje centrifuge.

Rotori s poklopcem za zadržavanje biološkog agensa ClickSeal™

Otvaranje

Poklopac rotora zadržava integrirana središnja matica rotora.

Otključajte i podignite poklopac pritišćući crveni gumb za otključavanje na dršci.

Zatvaranje

1. Postavite poklopac rotora na maticu rotora.
2. Gurnite poklopac rotora prema dolje dok ne začujete škljocaj zaključavanja.

Ako se poklopac uopće ne zatvara ili se zatvara samo primjenom sile, provjerite jesu li brtveni prstenovi ispravno postavljeni. Očistite ih i podmažite prema potrebi. Provjerite postoji li na mehanizmu poklopca nečistoća i radi li poklopac ispravno. Odmah zamijenite oštećene dijelove.

Rotori s poklopcem na navoj

Otvaranje

Poklopac rotora pričvršćen je na tijelo rotora.

1. Okrenite dršku rotora u smjeru suprotnom od kazaljke na satu za uklanjanje poklopca.
2. Podignite poklopac rotora.

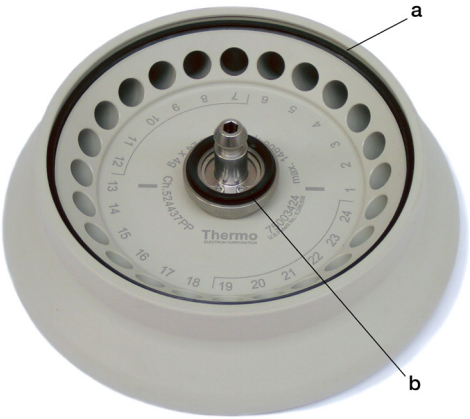
Zatvaranje

Poklopac rotora pričvršćen je na tijelo rotora.

1. Postavite poklopac na rotor.
2. Okrenite dršku rotora u smjeru kazaljke na satu za postavljanje poklopca.

Rad rotora bez poklopca

Ako namjeravate koristiti rotor bez poklopca, morate ukloniti brtve.



a = velika brtva u vanjskom utoru tijela rotora; b = mala brtva u utoru prstena rotora

Slika 5: Brtve poklopca rotora

OPREZ Neučvršćeni dijelovi mogu oštetiti centrifugu. Kad rotor radi bez poklopca, brtve nisu učvršćene na mjestu i mogu oštetiti centrifugu.

Poklopci epruveta

Uvijek zatvorite poklopce epruveta. Otvoreni poklopci mogu se otkinuti tijekom rada i uzrokovati oštećenja.



✕ = otvoreni poklopac; ✓ = zatvoreni poklopac

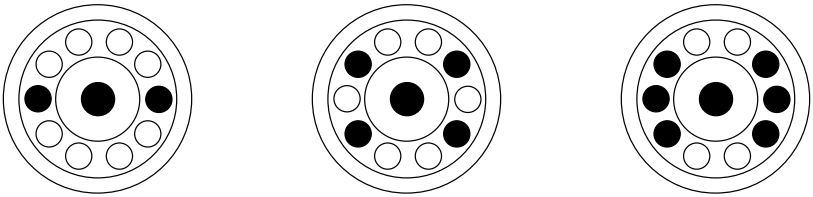
Slika 6: Poklopci epruveta

3. 4. 4. Postavljanje uzoraka u rotor

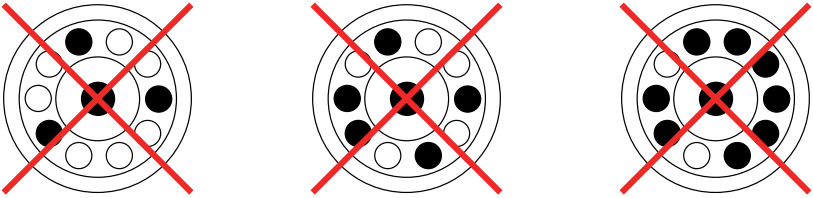
Ravnomjerno postavljanje uzoraka

Ravnomjerno postavite uzorke u odjeljke. Postavite uzorke tako da se nalaze nasuprot jedni drugima.

Pravilno postavljanje uzoraka



Nepravilno postavljanje uzoraka



Prije postavljanja uzoraka u rotor

Prije postavljanja uzoraka u rotor

1. Pregledajte postoje li na rotoru i svim dijelovima dodatne opreme oštećenja, kao što su pukotine, ogrebotine ili tragovi korozije.
2. Pregledajte ima li na komori za centrifugiranje i pogonskoj osovini oštećenja, kao što su pukotine, ogrebotine ili tragovi korozije.
3. Provjerite prikladnost rotora i druge upotrijebljene dodatne opreme prema tablici kemijske kompatibilnosti. [→ 78]
4. Provjerite da:
   - » epruvete stanu u rotor
   - » epruvete ne dodiruju poklopac rotora.

OPREZ

Nepravilno postavljanje uzoraka može uzrokovati oštećenje. Uvijek postavljajte uzorke u rotor simetrično da bi se izbjegla neravnoteža, bučno okretanje i moguće oštećenje.

OPREZ

Kad upotrebljavate poklopac rotora sa zaštitom od istjecanja aerosola, provjerite da epruvete za uzorke ne smetaju poklopcu rotora i ne narušavaju njegovu učinkovitost brtvljenja.

OPREZ

Epruvete se mogu otvoriti i razbiti tijekom centrifugiranja jer ne ulaze na odgovarajući način u otvore. Može doći do kontaminacije. Pazite da duljina i širina epruveta odgovara otvorima. Nemojte koristiti epruvete koje su prekratke ili preširoke za otvore.

Maksimalno opterećenje

Svaki rotor projektiran je za rad s najvećim opterećenjem pri najvećoj brzini. Sigurnosni sustav centrifuge zahtijeva da rotor ne bude prekomjerno opterećen.

Rotori su projektirani za rad s mješavinama tvari gustoće do 1,2 g/ml. Ako je prekoračeno dopušteno maksimalno opterećenje, potrebno je poduzeti sljedeće korake:

- Smanjite razinu punjenja.
- Smanjite brzinu.

Upotrijebite sljedeću formulu ili tablicu za svaki rotor da biste izračunali najveću dopuštenu brzinu za odgovarajuće opterećenje. [→ 25]

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

n_{adm} = dopuštena maksimalna brzina primjene

n_{max} = maksimalna nazivna brzina

w_{max} = maksimalno nazivno opterećenje

w_{app} = primijenjeno opterećenje

Objašnjenje RCF vrijednosti

Relativna centrifugalna sila (RCF) prikazuje se kao višekratnik gravitacijske sile (g). To je numerička vrijednost bez jedinica koja se koristi za usporedbu razdvajanja sedimentacijskog kapaciteta različitih centrifuga budući da ne ovisi o vrsti uređaja. Za izračun se koriste samo radijus centrifugiranja i brzina:

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

r = radijus centrifugiranja u cm

n = brzina okretanja u o/min

Maksimalna RCF vrijednost vezana je uz maksimalni radijus otvora epruvete.

Upamtite da se ova vrijednost smanjuje ovisno o upotrijebljenim epruvetama, nosačima i adapterima.

Navedeno se može uzeti u obzir u prethodnom izračunu ako je potrebno.

Uporaba epruveta i potrošnih dijelova

Pobrinite se da epruvete i boce koje se upotrebljavaju u centrifugi:

- imaju nazivne vrijednosti iste ili više od odabranog RCF-a pri kojem će se okretati,
- nikada nemaju manje od predviđene minimalne količine punjenja ni više od predviđene maksimalne količine punjenja,
- ne koriste se duže od svog predviđenog vijeka trajanja (starost ili broj ciklusa),
- budu neoštećene,
- dobro sjedaju u otvore.

Dodatne informacije potražite u podatkovnim tablicama proizvođača.

3. 4. 5. Punjenje hematokritnih kapilara

1. Protresite uzorak krvi prije punjenja kapilara.
2. Držite jedan kraj kapilare nagnut u uzorku krvi.
3. Napunite hematokritne kapilare (76000923) stupcem krvi od približno 65 mm.
4. Pazite da drugi otvor ostane suh.
5. Zatvorite suhi kraj hematokritne kapilare brtvenim kompletom (75000964). Da biste to učinili, gurnite hematokritne kapilare okomito u brtveni komplet dok njegov rub ne dodirne ploču brtvenog kompleta.

Lagano ga nagnite i pažljivo izvucite hematokritne kapilare iz kompleta. Provjerite jesu li kapilare dobro zabrtvljene brtvenim kompletom.

UPOZORENJE Razbijeno staklo može prouzročiti gubitak uzorka, netočne rezultate, rizik od posjekotina i infekcija. Pažljivo postupajte s hematokritnim kapilarama i, ako je potrebno, koristite zaštitnu opremu. Koristite samo navedene hematokritne kapilare. [→ 37]

OPREZ Ako se kapilare napune prethodno odvojenom frakcijom krvi, dobit će se netočni rezultati. Prije punjenja kapilara protresite uzorak krvi.

NAPOMENA Kapilare su namijenjene za jednokratnu uporabu. Nakon uporabe treba ih odložiti. Pridržavajte se propisa za pravilno odlaganje.

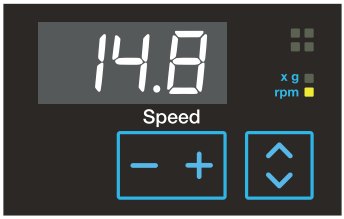
3. 5. Unos parametara centrifugiranja

NAPOMENA Zbog ograničenog broja znamenki na zaslonu potrebno je zaokružiti vrijednosti. Zbog toga je ograničena izravna usporedba između vrijednosti brzine i RCF-a.

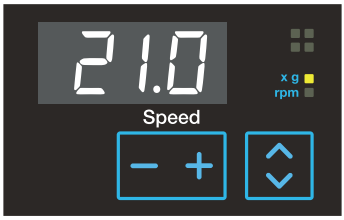
3. 5. 1. Odabir brzine ili RCF vrijednosti

Pritisnite gumb PROMJENA za promjenu između dva načina rada.

- Kad svijetli donja oznaka, na zaslonu se prikazuje brzina.



- Kad svijetli gornja oznaka, na zaslonu se prikazuje RCF vrijednost.



3. 5. 2. Predodabir brzine

1. Unesite željenu vrijednost uzastopno pritišćući gumb **MINUS / PLUS** dok se ne prikaže željena vrijednost. Brzinu možete prilagoditi u povećanjima od 100 o/min.
2. Pritisnite **START** za potvrdu unaprijed odabrane vrijednosti.

   Ako ne pritisnete nijedan gumb, zaslon će treperiti nekoliko sekundi. Nova unaprijed odabrana vrijednost sada je spremljena i na zaslonu se prikazuje stvarna vrijednost.

NAPOMENA Brzina centrifuge može se postaviti na najmanje 300 o/min. Maksimalna brzina ovisi o varijanti centrifuge.

NAPOMENA Ako je moguće, izbjegavajte raspone brzine koji su blizu prirodnih rezonancija sustava. Ciklusi pri brzinama rezonancije mogu uzrokovati vibracije i štetno utjecati na kvalitetu razdvajanja.

3. 5. 3. Predodabir RCF vrijednosti

1. Unesite željenu vrijednost uzastopno pritišćući gumb **MINUS / PLUS** − + dok se ne prikaže željena vrijednost. Unaprijed odabranu RCF vrijednost možete prilagoditi u koracima od 100 x g.
2. Pritisnite **START** za potvrdu unaprijed odabrane vrijednosti.

   Ako ne pritisnete nijedan gumb, zaslon će treperiti nekoliko sekundi. Nova unaprijed odabrana vrijednost sada je spremljena i na zaslonu se prikazuje stvarna vrijednost.

NAPOMENA RCF vrijednost može se postaviti na najmanje 100 x g. Maksimalna brzina ovisi o varijanti centrifuge. Prikazana RCF vrijednost uvijek odgovara maksimalnom radijusu centrifuge rotora 24 x 1,5 / 2,0 ml (75003424). [→ 53]

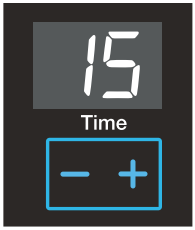
NAPOMENA Ako je moguće, izbjegavajte raspone brzine koji su blizu prirodnih rezonancija sustava. Ciklusi pri brzinama rezonancije mogu uzrokovati vibracije i štetno utjecati na kvalitetu razdvajanja.

3. 5. 4. Predodabir vremena ciklusa

NAPOMENA Vrijeme ciklusa možete odabrati u rasponu od 1 do 99 min ili kao neprekidni rad.

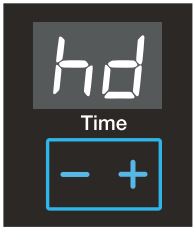
1. Unesite željenu vrijednost uzastopno pritišćući gumb **MINUS / PLUS** − + ispod zaslona u sredini dok se ne prikaže željena vrijednost. Vrijeme ciklusa možete prilagoditi u koracima od 1 min.
2. Pritisnite **START** za potvrdu unaprijed odabrane vrijednosti.

   Ako ne pritisnete nijednu tipku, zaslon će treperiti nekoliko sekundi. Nova unaprijed odabrana vrijednost sada je spremljena i na zaslonu se prikazuje stvarna vrijednost.



Neprekidni rad

1. Pritišćite gumb **MINUS / PLUS** sve dok se ne prikaže **hd**.



2. Tijekom neprekidnog rada centrifuga će nastaviti raditi dok je ručno ne zaustavite pritiskom na **STOP**.

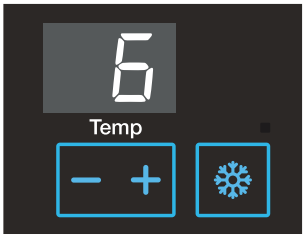
OPREZ Imajte na umu da je vijek trajanja epruveta rotora ograničen, posebno epruveta izrađenih od plastičnih materijala. Neprekidni rad (produljena uporaba) može ih oštetiti.

3. 5. 5. Predodabir temperature

Temperaturu uzorka možete utvrditi u °C. Postupite na sljedeći način:

1. Unesite željenu vrijednost uzastopno pritišćući gumb **MINUS / PLUS** ispod desnog zaslona dok se ne prikaže željena vrijednost. Temperaturu možete povećati ili smanjiti u koracima od 1 °C.
2. Pritisnite **START** za potvrdu unaprijed odabrane vrijednosti.

   Ako ne pritisnete nijedan gumb, zaslon će treperiti nekoliko sekundi. Nova unaprijed odabrana vrijednost sada je spremljena i na zaslonu se prikazuje stvarna vrijednost.



3. Zatvorite poklopac centrifuge.
4. Ponovno pokrenite centrifugu.

   Hlađenje započinje ako je prethodno odabrana temperatura niža od trenutačne temperature komore rotora.

3. 5. 6. Predtemperiranje komore za centrifugiranje

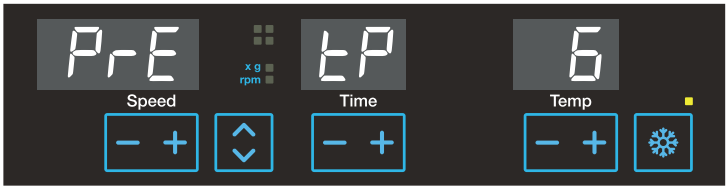
Hlađene centrifuge omogućuju predtemperiranje, odnosno predgrijavanje ili predhlađenje, komore za centrifugiranje i praznog rotora prije početka centrifugiranja. Ako je potrebno, predtemperirajte uzorke pomoću odgovarajuće opreme. Centrifuga nije namijenjena za izvođenje predtemperiranja vaših uzoraka.

NAPOMENA Ventilirani modeli ne mogu predtemperirati komoru za centrifugiranje.

Za predtemperiranje centrifuge i ispražnjenog rotora postupite kako slijedi:

1. Pritisnite gumb **SNJEŽNA PAHULJA**.

   Oznaka iznad gumba **SNJEŽNA PAHULJA** označava rad pri pokrenutoj funkciji predtemperiranja.



2. Unesite željenu vrijednost uzastopno pritišćući gumbe **MINUS / PLUS** − + ispod desnog zaslona dok se ne prikaže željena vrijednost. Temperaturu možete povećati ili smanjiti u koracima od 1 °C.
3. Pritisnite **START**.

   Rotor će raditi pri optimalnoj brzini.

NAPOMENA Pritiskom na drugu tipku koja nije **START** izaći ćete iz funkcije predtemperiranja.

NAPOMENA Ako želite promijeniti temperaturu svojih uzoraka, imajte na umu da je vrijeme potrebno za prilagodbu temperature produljeno. Za kritične primjene trebali biste poduzeti druge mjere opreza da biste osigurali postizanje i održavanje željene temperature.

3. 5. 7. Promjena postavki tijekom ciklusa

Tijekom ciklusa postavke možete mijenjati tako da učinite sljedeće:

1. Pritisnite jedan od tri para gumba **MINUS / PLUS** − + na upravljačkoj ploči.

   Trenutačna vrijednost promijenit će se u način rada predodabira vrijednosti.
2. Unesite novu vrijednost kako je prethodno opisano.
3. Pritisnite START.
4. Vrijednost je postavljena i odmah se primjenjuje.

3. 6. Centrifugiranje

UPOZORENJE Narušavanje zdravlja uslijed centrifugiranja eksplozivnih ili zapaljivih materijala ili tvari. Nemojte centrifugirati eksplozivne ili zapaljive materijale ili tvari.

OPREZ Trenje zraka može naštetiti integritetu uzorka.

Temperatura rotora može značajno porasti tijekom centrifugiranja. Ventilirane jedinice uzrokuju zagrijavanje rotora iznad sobne temperature. Kod hlađenih jedinica temperatura uzorka može odstupati od prikazane i zadane temperature.

Pobrinite se da mogućnosti upravljanja kontrolom temperature centrifuge odgovaraju specifikaciji vašeg uređaja. Prema potrebi pokrenite probno centrifugiranje.

Pazite na sigurnosnu zonu od najmanje 30 cm oko centrifuge. [→ 41]

Osobe i opasne tvari moraju biti udaljene od ove sigurnosne zone prilikom centrifugiranja.

Kad je glavna sklopka uključena, rotor pravilno postavljen, zadane vrijednosti postavljene su kako je objašnjeno u prethodnom odjeljku, a poklopac centrifuge je zatvoren, spremni ste za početak.

Pokretanje centrifugiranja

Pritisnite gumb START na upravljačkoj ploči. Centrifuga ubrzava do unaprijed zadane brzine s aktivnim prikazom vremena.

Oznake koje kruže na lijevoj strani zaslona označavaju rotor koji se okreće.

Na zaslonu ciklusa započinje odbrojavanje od unaprijed odabrane vrijednosti. Ako je preostalo vrijeme ciklusa manje od 1 minute, vrijeme se izražava u sekundama.

U neprekidnom radu hd na zaslonu s vremenom broji se vrijeme. [→ 57]

Proteklo vrijeme ciklusa prvo se prikazuje u sekundama. Nakon jedne minute prikaz će se promijeniti svaku minutu.

Zaustavljanje centrifugiranja

Uz prethodno odabrano vrijeme ciklusa

Ako je vrijeme ciklusa unaprijed odabrano, trebate samo pričekati da centrifuga automatski završi ciklus.

Čim brzina padne na nulu, na zaslonu će se pojaviti poruka END. Pritiskom na OPEN možete otvoriti poklopac i ukloniti uzorke.

Centrifugiranje u bilo koje vrijeme možete i ručno zaustaviti pritiskom na STOP.

Neprekidni rad

Ako odaberete neprekidni rad, trebat ćete ručno zaustaviti centrifugu. [→ 57]

1. Pritisnite STOP na upravljačkoj ploči.
2. Kad se na zaslonu pojavi poruka END, pritisnite OPEN za otvaranje poklopca centrifuge i uklonite uzorke.

3. 7. Kratko centrifugiranje

Za kratko centrifugiranje centrifuga ima funkciju PULSE.

Kad pritisnete i držite PULSE, započet će okretanje i trajat će dok ne otpustite tipku.

Centrifuga ubrzava i usporava maksimalnom snagom. Zanemaruje se unaprijed odabrana vrijednost.

NAPOMENA Centrifuga ubrzava do maksimalne brzine.

Vrijeme ciklusa prvo se prikazuje u sekundama. Nakon jedne minute prikaz će se promijeniti svaku minutu.

Nakon kratkog ciklusa centrifugiranja vraćaju se zadane vrijednosti.

3. 8. Primjene sa zaštitom od istjecanja aerosola

Osnovna načela

- Pobrinite se da su spremnici za uzorke prikladni za željeni postupak centrifugiranja.
- Temperatura u ventiliranim centrifugama može doseći 15 °C iznad sobne temperature.

OPREZ

Kad se centrifugiraju opasni uzorci, rotori i epruvete sa zaštitom od istjecanja aerosola mogu se otvarati samo na odobrenim i sigurnim radnim površinama. Obratite pozornost na najveće dopušteno opterećenje.

OPREZ

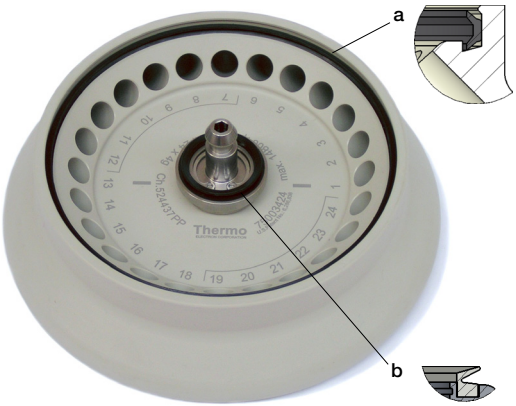
Provjerite sve brtve prije pokretanja bilo kakvih primjena sa zaštitom od istjecanja aerosola.

OPREZ

Prije svake upotrebe potrebno je provjeravati brtve u rotoru da bi se provjerilo jesu li pravilno postavljene te da nisu istrošene ili oštećene. Oštećene brtve treba odmah zamijeniti. Zamjenske brtve mogu se ponovno naručiti kao rezervni dio. [→ 25]

Pri postavljanju uzoraka u rotor pazite da se poklopac rotora sigurno zatvori. Oštećene poklopce rotora treba odmah zamijeniti.

Zamjena brtvi



Gornji detalj: velika brtva u vanjskom utoru tijela rotora; donji detalj: mala brtva u utoru prstena rotora

1. Podmažite sve brtve.
2. Pritisnite veliku brtvu u vanjskom utoru tijela rotora (gornji detalj).
3. Pritisnite malu brtvu u utoru prstena rotora (donji detalj).
4. Pri postavljanju uzoraka u rotor pazite da se poklopac rotora sigurno zatvori.
5. Oštećeni ili oslabljeni poklopac motora potrebno je zamijeniti.

Razina punjenja

Epruvete se smiju napuniti do razine koja osigurava da uzorak tijekom centrifugiranja ne može dosegnuti vrh epruvete.

Nazivni volumen	Dopušteni volumen
2,0 ml	1,5 ml
1,5 ml	1,0 ml
ostalo	2/3 nazivnog volumena

Provjeravanje nepropusnosti za aerosol

Ispitivanje nepropusnosti rotora i nosača za aerosol ovisi o postupku mikrobiološkog ispitivanja u skladu s Dodatkom AA norme EN 61010-2-020.

Nepropusnost rotora za aerosol ovisi prvenstveno o pravilnom rukovanju.

Prema potrebi provjerite je li Vaš rotor nepropusan za aerosol.

Pažljivo pregledavanje brtvi i površina brtvila zbog znakova trošenja i oštećenja kao što su pukotine, ogrebotine i lomljivost iznimno je važno.

Primjene sa zaštitom od istjecanja aerosola nisu moguće ako su poklopci otvoreni.

Nepropusnost za aerosol zahtijeva ispravan rad pri punjenju posuda za uzorak i zatvaranja poklopca rotora.

Brzo ispitivanje

Kao brza provjera moguće je ispitati otpornost na aerosol rotora s utorima pod fiksnim kutom primjenom sljedećeg postupka:

1. Lagano podmažite sve brtve.

   Za pomazivanje brtvi uvijek koristite isporučenu mast.
2. Ispunite otvore s otprilike 10 ml gazirane mineralne vode.
3. Zatvorite rotor kako je objašnjeno u uputama za uporabu.
4. Rukama snažno protresite rotor.

   Time se oslobađa plin ugljične kiseline koji je vezan u vodi, što rezultira viškom tlaka.

   Dok to radite, nemojte primjenjivati silu na poklopac.

   Propuštanja se mogu otkriti istjecanjem vode ili zvukom plina koji se ispušta.

   Zamijenite brtve ako otkrijete bilo kakvo propuštanje. Zatim ponovite ispitivanje.
5. Osušite rotor, poklopac rotora i brtvu poklopca.

OPREZ

Ovo brzo ispitivanje nije prikladno za provjeru nepropusnosti rotora za aerosol. Temeljito provjerite brtve i brtvene površine poklopca.

4. Održavanje i njega

4. 1. Intervali čišćenja

Radi osobne zaštite, zaštite okoliša i materijala potrebno je redovito čistiti te, ako je potrebno, dezinficirati centrifugu i njezinu dodatnu opremu.

4. 2. Osnove

- Koristite toplu vodu s neutralnim deterdžentima pogodnima za uporabu s materijalima. U slučaju dvojbe kontaktirajte proizvođača sredstava za čišćenje.
- Upotrijebite meku krpu za čišćenje.
- Nikada nemojte koristiti sredstva za čišćenje kao što su sapunica, fosforna kiselina, otopine za izbjeljivanje ili prašak za ribanje.
- Uklonite rotor i očistite komoru za centrifugiranje koristeći malu količinu sredstva za čišćenje koje ste nanijeli na čistu krpu.
- Koristite meku četku bez metalnih čekinja za uklanjanje tvrdokornih ostataka.
- Potom isperite malom količinom destilirane vode i uklonite sav višak upijajućim ručnicima.
- Koristite samo sredstva za čišćenje i dezinfekciju s pH-om 6 – 8.
- Nakon što ste temeljito očistili rotore, trebalo bi izvršiti pregled oštećenja, habanja i korozije.
- Provjerite jesu li brtveni prstenovi još uvijek glatki, jesu li krhki ili na drugi način oštećeni. Neki brtveni prstenovi ne mogu se autoklavirati. Odmah zamijenite krhke ili oštećene brtvene prstenove. Za pojedinosti o brtvenim prstenovima kao rezervnim dijelovima pogledajte „Specifikacije rotora” na stranici B-1.

OPREZ

Postupci ili tvari koji nisu procijenjeni mogli bi naštetiti materijalima centrifuge i uzrokovati kvar. Suzdržite se od uporabe postupaka čišćenja ili dekontaminacije ako niste u potpunosti sigurni da je takav postupak siguran za opremu. Koristite samo sredstva za čišćenje koja neće oštetiti opremu. U slučaju dvojbe kontaktirajte proizvođača sredstava za čišćenje. Ako ste još uvijek u nedoumici, obratite se tvrtki Thermo Fisher Scientific.

OPREZ

Ne pokrećite bilo kakav rotor ili dodatnu opremu na kojoj postoje znakovi oštećenja. Pobrinite se da rotor, nosač i dodatna oprema budu u okviru očekivanog najvećeg broja ciklusa. Preporučuje se da vršite godišnji pregled rotora i dodatne opreme kao dio svog rutinskog servisa kako biste zajamčili sigurnost.

4. 3. Čišćenje

Čišćenje provedite na slijedeći način:

1. Očistite rotor, nosače i dodatnu opremu izvan komore za centrifugiranje.
2. Odvojite rotor, nosače, poklopce, epruvete i brtvene prstenove da biste omogućili temeljito čišćenje.
3. Isperite rotor i svu dodatnu opremu toplom vodom i neutralnim deterdžentima pogodnima za uporabu s materijalima. U slučaju dvojbe kontaktirajte proizvođača sredstava za čišćenje.
4. Koristite meku četku bez metalnih čekinja za uklanjanje tvrdokornih ostataka.
5. Isperite rotor i svu dodatnu opremu destiliranom vodom.
6. Postavite rotore na plastičnu rešetku tako da otvori budu prema dolje, kako biste omogućili da se potpuno iscijede i osuše.
7. Nakon čišćenja osušite sve rotore i dodatnu opremu krpom ili u ormaru s toplim zrakom na maksimalnoj temperaturi od 50 °C. Ako se koriste kutije za sušenje, temperatura nikada ne smije prelaziti 50 °C. Više temperature mogle bi oštetiti materijal i skratiti vijek trajanja dijelova.
8. Pregledajte postoje li na rotoru i dodatnoj opremi znakovi oštećenja.
9. Nakon čišćenja tretirajte čitavu površinu aluminijskih dijelova, uključujući otvore, uljem za zaštitu od korozije (70009824).

OPREZ

Prije primjene bilo kojih načina čišćenja korisnici bi s proizvođačem sredstava za čišćenje trebali provjeriti hoće li određeni način čišćenja oštetiti opremu.

OPREZ

Pogon i zasun poklopca mogu se oštetiti ako u njih uđe tekućina. Pazite da nikakva tekućina, posebno organska otapala, ne dođu na pogonsku osovinu, pogonske ležajeve ili zasune vrata centrifuge. Organska otapala uništavaju mast na ležaju motora. Pogonska osovina mogla bi se zaglaviti.

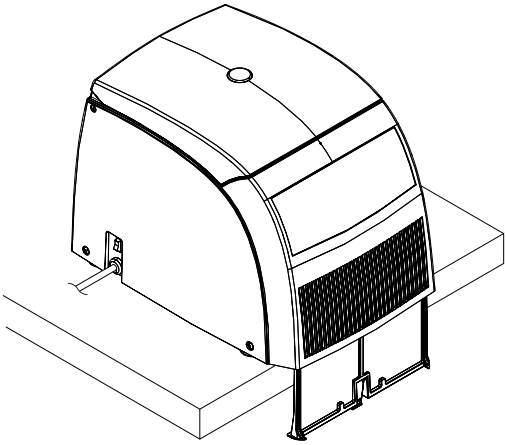
OPREZ

Posjekotine.

Nemojte dodirivati kondenzator tijekom čišćenja stražnje strane centrifuge. Posjekotine bi mogle nastati dodirivanjem kondenzatora zbog njegove oštrine.

Čišćenje filtarske jedinice

Hlađene centrifuge imaju filtarsku jedinicu za zaštitu rashladnog uređaja.



1. Povucite centrifugu na kraj stola.
2. Povucite pričvrsnicu ispod usisne mreže i potpuno uklonite filtarsku jedinicu tako da je povučete prema dolje.
3. Uklonite nakupljenu prašinu mekom pamučnom tkaninom.
4. Pri ponovnom umetanju filtra oznaka Front (Prednji dio) mora se nalaziti na prednjem dijelu centrifuge.
5. Gurnite filtar prema gore u otvor dok se pričvrsnica ne zaključa na donjoj ploči.

4. 4. Dezinfekcija

Odgovorni ste za postizanje razine dezinfekcije prema svojim potrebama.

Nakon dezinfekcije:

1. Isperite vodom centrifugu i svu dodatnu opremu.
2. Pustite da se u potpunosti ocijede i osuše.
3. Nakon dezinficiranja tretirajte čitavu površinu aluminijskih dijelova, uključujući otvore, uljem za zaštitu od korozije (70009824).

UPOZORENJE

Nemojte dodirivati inficirane dijelove. Prilikom dodirivanja kontaminiranog rotora i dijelova centrifuge moguća je opasna infekcija. Zarazni materijal može ući u centrifugu kada se slomi epruveta ili uslijed prolijevanja. U slučaju kontaminacije pazite da nitko nije izložen opasnosti. Odmah dezinficirajte kontaminirane dijelove.

OPREZ

Oprema se može oštetiti neodgovarajućim načinima dezinfekcije ili dezinfekcijskim sredstvima. Pobrinite se da dezinfekcijsko sredstvo ili način dezinfekcije neće oštetiti opremu. U slučaju dvojbe kontaktirajte proizvođača dezinfekcijskog sredstva. Pridržavajte se sigurnosnih mjera opreza i uputa za rukovanje korištenih sredstava za dezinfekciju.

4. 5. Dekontaminacija

Odgovorni ste za postizanje razine dekontaminacije prema svojim potrebama.

Nakon dekontaminacije:

1. Isperite vodom centrifugu i svu dodatnu opremu.
2. Pustite da se u potpunosti ocijede i osuše.
3. Nakon dekontaminacije tretirajte čitavu površinu aluminijskih dijelova, uključujući otvore, uljem za zaštitu od korozije (70009824).

UPOZORENJE

Nemojte dodirivati kontaminirane dijelove. Prilikom dodirivanja kontaminiranog rotora i dijelova centrifuge moguće je izlaganje radijaciji. Kontaminirani materijal može ući u centrifugu kada se slomi epruveta ili uslijed prolijevanja. U slučaju kontaminacije pazite da nitko nije izložen opasnosti. Odmah dekontaminirajte kontaminirane dijelove.

OPREZ

Oprema se može oštetiti neodgovarajućim načinima dekontaminacije ili sredstvima za dekontaminaciju. Pobrinite se da sredstvo za dekontaminaciju ili način dekontaminacije neće oštetiti opremu. U slučaju dvojbe kontaktirajte proizvođača sredstva za dekontaminaciju. Pridržavajte se sigurnosnih mjera opreza i uputa za rukovanje korištenih sredstava za dekontaminaciju.

4. 6. Autoklaviranje

Uvijek rastavite sve dijelove prije autoklaviranja, npr. potrebno je ukloniti poklopce prije autoklaviranja nosača ili rotora.

Ako nije drugačije navedeno na samim dijelovima, svi dijelovi mogu se autoklavirati na 121 °C tijekom 20 minuta. Jedina je iznimka rotor za hematokrit, koji se može autoklavirati na 134 °C tijekom 20 min. [→ 37]

Pazite da je postignuta potrebna sterilnost sukladno Vašim zahtjevima.

Nakon autoklaviranja tretirajte čitavu površinu aluminijskih dijelova, uključujući otvore, uljem za zaštitu od korozije (70009824).

OPREZ Nikada ne prelazite dopuštenu temperaturu i trajanje prilikom autoklaviranja.

NAPOMENA U pari nisu dopušteni kemijski aditivi.

4. 7. Zamjena brtve za hematokrit

1. Uklonite staru brtvu.
2. Oblikujte gumicu u prsten. Pazite da gumica nije uvijena.
3. Stavite krajeve koji se dodiruju u utor rotora. Pazite da budu postavljeni između dva kapilarna proreza.
4. Utisnite gumicu do kraja u utor, izbjegavajući nabore ili valove.



① Krajevi koji se dodiruju

Slika 7: Zamjena brtve

NAPOMENA Da bi se produžio vijek trajanja gumice, pomaknite gumicu čim se na njoj pojave tragovi pritiska kapilara. Pazite da krajevi koji se dodiruju uvijek budu postavljeni između dva kapilarna proreza.

4. 8. Postupanje s razbijenim hematokritnim kapilarnim epruvetama

1. Pažljivo uklonite poklopac rotora za hematokrit.
2. Veće dijelove kapilarnih epruveta uklonite pincetom.
3. Uklonite rotor.
4. Polako i pažljivo skinite brtvu pincetom.
5. Očistite i dezinficirajte rotor kako je opisano u nastavku.
6. Postavite novu brtvu.

UPOZORENJE

Zarazni materijal može ući u centrifugu kada se slomi epruveta ili uslijed prolijevanja. Imajte na umu rizik od infekcije pri dodirivanju rotora i poduzmite sve potrebne mjere opreza.

Slomljene kapilarne epruvete imaju oštre rubove i predstavljaju opasnost od ozljeda.

4. 9. Servis

Tvrtka Thermo Fisher Scientific preporučuje da servisiranje centrifuge i dodatne opreme jednom godišnje izvrši ovlašteni servisni tehničar. Servisni tehničar provjerava sljedeće:

- električnu opremu i priključke
- prikladnost i mjesto postavljanja
- zaključavanje poklopca centrifuge i sigurnosni sustav
- rotor
- učvršćenje rotora i pogonsku osovinu centrifuge
- zaštitno kućište.

Prije servisa potrebno je temeljito očistiti centrifugu i rotore te ih dekontaminirati kako bi se osiguralo da je moguće izvršiti potpun i siguran pregled.

Thermo Fisher Scientific nudi ugovore za pregled i servis u svrhu izvršenja ovog posla. Svi potrebni popravci vrše se besplatno tijekom jamstvenog razdoblja, a nakon toga uz naplatu. Navedeno vrijedi samo ako je centrifugu održavao ovlašteni servisni tehničar tvrtke Thermo Fisher Scientific.

Preporučuje se dokazivanje valjanosti centrifuge, koje se može naručiti od službe za korisnike.

4. 10. Vijek trajanja

Predviđeni je vijek trajanja centrifuge 10 godina. Kad se dosegne ta granica, predlaže se stavljanje centrifuge izvan pogona.

Vijek trajanja rotora, nosača i poklopaca temelji se na ciklusima i specificiran je zasebno za svaki rotor. [→ 🗎 25]

Ostala dodatna oprema nije ograničena određenim vijekom trajanja i treba je zamijeniti samo kad je oštećena ili istrošena.

4. 11. Otprema

Prije otpreme centrifuge:

- Centrifuga mora biti čista i dekontaminirana.
- Dekontaminaciju je potrebno potvrditi certifikatom o dekontaminaciji.

UPOZORENJE

Prije otpreme centrifuge i dodatne opreme, morate očistiti te, ako je potrebno, dezinficirati ili dekontaminirati cijeli sustav. Ako niste sigurni, obratite se službi za korisnike tvrtke Thermo Fisher Scientific.

4. 12. Skladištenje

- Prije skladištenja centrifuga i dodatna oprema moraju se očistiti te, ako je potrebno, dezinficirati i dekontaminirati.

  Centrifuga, rotori, nosači i dodatna oprema moraju biti potpuno suhi prije skladištenja.
- Čuvajte centrifugu na čistom, suhom mjestu bez prašine.
- Nemojte skladištiti centrifugu na direktnom sunčevom svjetlu.

UPOZORENJE

Prilikom stavljanja centrifuge i dodatne opreme izvan uporabe, očistite te, ako je potrebno, dezinficirajte ili dekontaminirajte cijeli sustav. U slučaju dvojbe razgovarajte sa službom za korisnike Thermo Fisher Scientific.

4. 13. Odlaganje

Prilikom odlaganja centrifuge pridržavajte se propisa svoje države. Kontaktirajte službu za korisnike tvrtke Thermo Fisher Scientific vezano uz odlaganje centrifuge. Podatke za kontakt potražite na poleđini ovog priručnika ili posjetite www.thermofisher.com/centrifuge

Za zemlje Europske unije odlaganje je regulirano Direktivom 2012/19/EZ Europske unije o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi (OEEO).

Slijedite informacije o prijevozu i otpremi. [→ 42] [→ 70]

UPOZORENJE

Prilikom stavljanja centrifuge i dodatne opreme izvan uporabe u svrhu odlaganja trebate očistiti te, ako je potrebno, dezinficirati ili dekontaminirati cijeli sustav. U slučaju dvojbe kontaktirajte službu za korisnike tvrtke Thermo Fisher Scientific.

5. Rješavanje problema

5. 1. Mehaničko otvaranje poklopca u nuždi

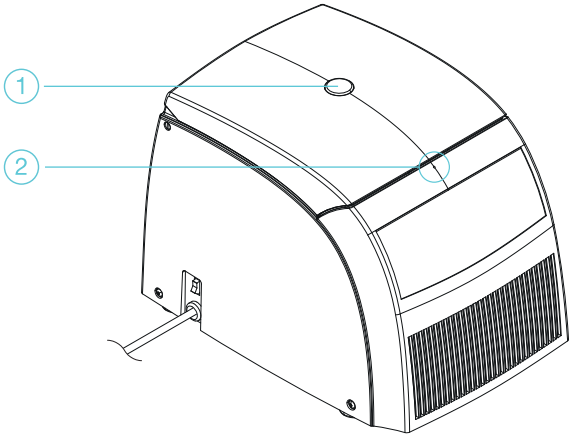
Tijekom nestanka struje nećete moći otvoriti poklopac centrifuge uobičajenim električnim otpuštanjem poklopca. U slučajevima nužde dostupno je mehaničko premošćenje kako bi se omogućio dohvat uzoraka. Međutim, to bi trebalo primjenjivati samo u slučajevima nužde i **nakon što se rotor potpuno zaustavi**.

Uvijek pričekajte da se rotor zaustavi bez kočenja. Kočnica ne radi kad nema struje. Postupak kočenja traje mnogo dulje nego obično.

Postupite na sljedeći način:

1. **Pričekajte dok se rotor ne zaustavi**. To može potrajati nekoliko minuta. Kroz okno za pregled vizualno potvrdite zaustavljanje.
2. Odspojite utikač napajanja.
3. Umetnite žicu duljine 7,5 cm (npr. spajalicu) u otvor iznad upravljačke ploče.
4. Lagano pritisnite vrata centrifuge prema dolje. Gurnite žicu dalje u otvor dok ne začujete i ne osjetite otključavanje zasuna vrata.
5. Uklonite žicu iz otvora i otvorite poklopac centrifuge.

   Uzorci se mogu ukloniti.



① Okno za pregled; ② Otvaranje poklopca u nuždi

Slika 8: Otvaranje poklopca u nuždi

6. Kad se struja vrati, ponovno priključite centrifugu na napajanje.
7. Uključite centrifugu.

UPOZORENJE Može doći do teških ozljeda ako rukama ili alatom dodirnete rotor koji se okreće. Nakon nestanka električne energije rotor se još uvijek može okretati. Nemojte otvarati centrifugu prije nego što se rotor prestane okretati. Nemojte dodirivati rotor koji se okreće. Nikada ne koristite svoje ruke ili alate za zaustavljanje rotora koji se okreće.

5. 2. Stvaranje leda

Topao, vlažan zrak u kombinaciji s hladnom komorom za centrifugiranje može uzrokovati stvaranje leda. Za uklanjanje leda iz komore za centrifugiranje postupite na sljedeći način:

1. Otvorite poklopac centrifuge.
2. Uklonite rotor. [→ 48]
3. Neka se led otopi.

   NAPOMENA Ne upotrebljavajte oštre alate, agresivne tekućine ili vatru za ubrzanje postupka otapanja. Ako je potrebno, upotrijebite toplu vodu da bi se ubrzao postupak otapanja.
4. Uklonite vodu iz komore za centrifugiranje.

5. 3. Rješavanje problema prema Vodiču

NAPOMENA Ako se prikaže poruka pogreške koja nije navedena u ovoj tablici, potrebno je kontaktirati servisnog tehničara.

Pogreška	Opis	Rješenja
Zaslon ostaje taman.	Pogon se zaustavlja. Centrifugiranje se zaustavlja bez kočenja. Poklopac centrifuge nije moguće otvoriti.	Uređaj nije spojen na mrežno napajanje. Je li centrifuga uključena? Provjerite spoj mrežnog napajanja. Ako se još uvijek prikazuje poruka pogreške, kontaktirajte servisnog tehničara.
Na zaslonu nakratko nisu vidljivi podaci.	Pogon se zaustavlja. Centrifugiranje se zaustavlja bez kočenja.	Prekid mrežnog napajanja na nekoliko sekundi. • Isključite sklopku mrežnog napajanja. • Provjerite je li kabel mrežnog napajanja ispravno spojen. • Ponovno pokrenite centrifugu.

Pogreška	Opis	Rješenja
Poklopac centrifuge nije moguće otvoriti.	Pritisak na **OPEN** nema učinka.	Poklopac centrifuge nije ispravno postavljen ili je iskrivljen. • Provjerite radi li mrežno napajanje i je li centrifuga uključena (zaslon je osvijetljen). • Ako to ne uspije, možete otvoriti poklopac centrifuge primjenom mehaničkog otvaranja poklopca u nuždi. [→ 72]
	Neuobičajena buka tijekom ciklusa.	Neravnoteža • Zaustavite centrifugu. Pritisnite **STOP** ili odspojite kabel mrežnog napajanja. • Pričekajte da se centrifuga potpuno zaustavi. • Provjerite jesu li uzorci ispravno postavljeni u rotor. • Provjerite je li za buku tijekom ciklusa odgovorna razbijena epruveta, oštećenje rotora ili motora. Ako se još uvijek prikazuje poruka pogreške, kontaktirajte servisnog tehničara.
Na zaslonu se pojavljuje **oP** iako je poklopac zatvoren.	Centrifuga se ne pokreće.	Poklopac centrifuge nije ispravno zatvoren. Otvorite poklopac centrifuge i ponovite postupak zaključavanja. Ako se još uvijek prikazuje poruka pogreške, kontaktirajte servisnog tehničara.
Poklopac	Rotor se potpuno zaustavlja uz usporavanje.	Poklopac centrifuge ručno je otvoren tijekom ciklusa. Odmah zatvorite poklopac centrifuge. Rotor se potpuno zaustavlja uz usporavanje. Za daljnje centrifugiranje potrebno je isključiti i ponovno uključiti centrifugu.
E-01 – E-13	Rotor se potpuno zaustavlja uz usporavanje. Centrifugom nije moguće upravljati.	Interna pogreška programa. Isključite i ponovno uključite centrifugu. Ako se još uvijek prikazuje poruka pogreške, kontaktirajte servisnog tehničara.
E-14	Rotor se potpuno zaustavlja uz usporavanje. Centrifugom nije moguće upravljati.	Prekomjerna temperatura u komori centrifuge. Isključite centrifugu i ponovno je uključite nakon otprilike jedne minute. Ako se još uvijek prikazuje poruka pogreške, kontaktirajte servisnog tehničara.
E-15 – E-16	Rotor se potpuno zaustavlja uz usporavanje. Centrifugom nije moguće upravljati.	Pogreška mjerenja temperature. Isključite i ponovno uključite centrifugu. Ako se još uvijek prikazuje poruka pogreške, kontaktirajte servisnog tehničara.

Pogreška	Opis	Rješenja
E-22 – E-23	Rotor se potpuno zaustavlja uz usporavanje. Centrifugom nije moguće upravljati.	Pogreška unosa brzine. Isključite i ponovno uključite centrifugu. Na zaslonu se prikazuje **BR** i odbrojavanje **100 – 0**. Ako se još uvijek prikazuje poruka pogreške, kontaktirajte servisnog tehničara.
E-24	Centrifugom nije moguće upravljati.	Pogrešna informacija o statusu sa zasuna poklopca. • Isključite i ponovno uključite centrifugu. • Nakon ponovnog uključivanja na zaslonu se prikazuje **Lid FAiL**. • Ako je poklopac centrifuge već otvoren, na zaslonu se prikazuje **CLOSE Lid**. Zatvorite poklopac. • Centrifuga pokušava otvoriti poklopac radi pokretanja redovnog načina rada. Ako se još uvijek prikazuje poruka pogreške, kontaktirajte servisnog tehničara.
E-27	Vrata centrifuge nisu zatvorena.	Zatvorite vrata centrifuge pritiskom. Ponovno isključite i uključite centrifugu. Ako se još uvijek prikazuje poruka pogreške, kontaktirajte servisnog tehničara.
E-29	Motor se ne pokreće.	Blokiran motor ili rotor • Isključite i ponovno uključite centrifugu pomoću sklopke mrežnog napajanja. • Otvorite poklopac centrifuge. • Provjerite može li se rotor slobodno okretati. Ako se još uvijek prikazuje poruka pogreške, kontaktirajte servisnog tehničara.
E-31	Rotor se potpuno zaustavlja bez usporavanja ili se ne pokreće.	Prekomjerna temperatura motora • Isključite centrifugu i odspojite kabel mrežnog napajanja. • Prema potrebi provjerite i očistite utore za prozračivanje i filtarsku jedinicu ohlađene centrifuge. • Nakon otprilike 60 minuta možete ponovno pokrenuti centrifugu. Poštujte najveću dopuštenu temperaturu okoliša. Ako se još uvijek prikazuje poruka pogreške, kontaktirajte servisnog tehničara.

Pogreška	Opis	Rješenja
E-33	Rotor se potpuno zaustavlja uz usporavanje.	Previsok tlak u rashladnom sustavu • Isključite centrifugu i odspojite kabel mrežnog napajanja. • Prema potrebi provjerite i očistite utore za prozračivanje i filtarsku jedinicu ohlađene centrifuge. • Nakon otprilike 60 minuta možete ponovno pokrenuti centrifugu. Poštujte najveću dopuštenu temperaturu okoliša. Ako se još uvijek prikazuje poruka pogreške, kontaktirajte servisnog tehničara.
E-36	Rotor se potpuno zaustavlja uz usporavanje. Centrifugom nije moguće upravljati.	Nadstruja ili pogreška mjerenja struje Isključite i ponovno uključite centrifugu. Ako se još uvijek prikazuje poruka pogreške, kontaktirajte servisnog tehničara.
E-41 – E-56	Rotor se potpuno zaustavlja uz usporavanje. Centrifugom nije moguće upravljati.	Interna pogreška programa Isključite i ponovno uključite centrifugu. Ako se još uvijek prikazuje poruka pogreške, kontaktirajte servisnog tehničara.
E-60	Rotor se zaustavlja uz usporavanje.	Nedovoljna temperatura u rashladnoj jedinici. • Zaustavite ciklus centrifugiranja. • Otvorite poklopac centrifuge i odledite komoru. Nikada ne dodirujte komoru izravno rukama – mogle bi se zalijepiti za nju uslijed smrzavanja. • Nakon otprilike 60 minuta možete ponovno pokrenuti centrifugu. Poštujte najveću dopuštenu temperaturu okoline. • Ako se u unutarnjoj komori nalazi velika naslaga leda, nakon odleđivanja uklonite sav kondenzat. Ako se još uvijek prikazuje poruka pogreške, kontaktirajte servisnog tehničara.

Tablica 38: Rješavanje problema

5. 3. 1. Informacije potrebne za službu za korisnike

Ako trebate kontaktirati službu za korisnike, molimo navedite broj narudžbe i serijski broj uređaja.

Informacije se nalaze na stražnjoj strani uređaja u blizini ulaza kabela za napajanje.

Za utvrđivanje verzije softvera:

Pri uključivanju centrifuge držite pritisnut gumb **STOP**. Na zaslonu će biti osvijetljeni svi segmenti.

Nakon toga svaka od sljedećih stavki prikazivat će se po 5 sekundi:

Broj softvera	SOFT	063	3_
Verzija softvera		_02	
Broj NV-RAM	EEPRO	558	3_
Verzija NV-RAM		_01	
Brojač ciklusa	CIKLUS	001	25

To označava sljedeće informacije:

- » Softver 0633, verzija 02
- » NV-RAM 5583, verzija 01
- » Broj dovršenih ciklusa: 125

NAPOMENA Prethodno navedene vrijednosti samo su primjeri.

6. Kemijska kompatibilnost

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Nory™	Najlon	PET1, Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
2-MERKAPTOETANOL	Z	Z	N	/	Z	U	Z	/	Z	N	Z	Z	N	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z
ACETALDEHID	Z	/	N	N	/	/	/	U	/	N	/	/	/	U	N	N	N	U	U	/	U	Z	N	/	Z	/	N
ACETON	U	Z	N	N	Z	N	U	Z	Z	N	N	Z	N	Z	N	N	N	Z	Z	N	N	Z	U	U	Z	N	N
ACETONITRIL	Z	Z	N	/	Z	U	Z	/	Z	Z	N	Z	N	U	N	N	/	Z	U	N	N	Z	Z	Z	Z	N	N
ALCONOX™	N	N	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	N
ALILNI ALKOHOL	/	/	/	N	/	/	Z	/	/	/	/	Z	/	Z	Z	U	Z	Z	Z	/	U	Z	/	/	Z	/	/
ALUMINIJEV KLORID	N	N	Z	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	U	N	N	Z	Z

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Noryl™	Najlon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
Mravlja kiselina (100 %)	/	Z	U	N	/	/	N	/	/	/	/	N	/	Z	U	N	N	Z	Z	/	N	Z	/	N	Z	/	N
Amonijev acetat	Z	Z	N	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	N	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Amonijev karbonat	U	Z	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	N	N	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Amonijev hidroksid (10 %)	N	N	Z	N	Z	Z	U	Z	Z	Z	Z	Z	/	Z	N	U	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z
Amonijev hidroksid (28 %)	N	N	Z	N	Z	N	U	Z	Z	Z	Z	Z	N	Z	N	U	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z
Amonijev hidroksid (konc.)	N	N	N	N	Z	N	U	Z	/	Z	/	Z	N	Z	N	N	Z	Z	Z	/	U	Z	Z	Z	Z	/	N
Amonijev fosfat	N	/	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	U	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Nory™	Najlon	PET1, Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
Amonijev sulfat	N	U	Z	/	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	N	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	N	Z	Z	N
Amilni alkohol	Z	/	U	N	/	/	Z	Z	/	U	/	Z	/	U	Z	Z	Z	Z	U	/	/	/	N	/	Z	/	U
Anilin	Z	Z	N	N	Z	N	Z	U	Z	N	N	N	N	N	N	N	/	Z	U	N	N	Z	Z	Z	Z	N	Z
Natrijev hidroksid (<1 %)	N	/	U	Z	Z	Z	/	/	Z	U	Z	Z	/	Z	U	U	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	/	N
Natrijev hidroksid (10 %)	N	/	U	N	/	/	N	/	U	U	Z	Z	N	Z	N	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	/	N
Barijeve soli	U	N	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Benzen	Z	Z	N	N	Z	N	U	N	Z	N	N	Z	N	N	N	U	N	U	N	N	N	Z	N	N	Z	N	Z
Benzilni alkohol	Z	/	N	N	/	/	U	U	/	U	/	Z	N	N	N	N	N	N	N	/	U	Z	U	/	Z	/	Z

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Nory™	Najlon	PET1, Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
Borna kiselina	N	Z	Z	U	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Cezijev acetat	U	/	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	/	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Cezijev bromid	U	Z	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Cezijev klorid	U	Z	Z	N	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Cezijev format	U	Z	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Cezijev jodid	U	Z	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Cezijev sulfat	U	Z	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Kloroform	N	N	N	N	Z	Z	U	N	Z	N	N	U	N	U	N	N	N	U	U	N	N	Z	N	N	N	U	Z
Kromna kiselina (10 %)	N	/	N	N	Z	N	N	/	Z	Z	Z	N	Z	Z	U	N	U	Z	Z	N	U	Z	U	N	Z	Z	Z

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

Kemijska kompatibilnost

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Nory™	Najlon	PET1, Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
Kromna kiselina (50 %)	N	/	N	N	/	N	N	/	/	/	Z	N	N	Z	U	N	U	Z	Z	N	U	Z	/	N	U	/	Z
Mješavina krezola	Z	Z	N	/	/	/	Z	/	Z	N	N	N	N	N	N	/	/	N	N	/	N	Z	Z	Z	Z	N	Z
Cikloheksan	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	N	Z	N	Z	Z	N	N	N	U	Z	U	N	U	U	Z	N	U	U	N	Z
Deoksikolat	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Destilirana voda	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Dekstran	U	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Dietil eter	Z	Z	N	N	Z	Z	Z	N	Z	N	N	Z	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Z	Z	Z	Z	U	N
Dietil keton	Z	/	N	N	/	/	U	/	Z	N	/	Z	/	U	N	N	N	U	U	/	N	Z	/	/	Z	N	N
Dietilpirokarbonat	Z	Z	N	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	N	Z	N	Z	N	/	/	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z	Z	Z	Z

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

Kemijska kompatibilnost

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Noryl™	Najlon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
Dimetilsulfoksid	Z	Z	N	N	Z	Z	Z	/	Z	N	Z	Z	N	Z	N	N	/	Z	Z	N	N	Z	Z	Z	Z	N
Dioksan	U	Z	N	N	Z	Z	U	U	Z	N	N	Z	N	U	N	N	/	U	U	U	N	Z	Z	Z	N	N
Željezov klorid	N	N	Z	/	/	/	U	Z	/	U	/	Z	/	Z	/	/	/	Z	Z	/	/	/	U	N	Z	/
Octena kiselina (ledena)	Z	Z	N	N	Z	Z	N	U	Z	N	Z	N	N	N	N	N	U	Z	N	U	N	Z	N	N	Z	/
Octena kiselina (5 %)	Z	Z	U	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	N	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	U	Z	Z
Octena kiselina (60 %)	Z	Z	N	N	Z	Z	N	/	Z	U	Z	N	N	U	N	Z	U	Z	U	U	U	Z	U	N	Z	U
Etil acetat	U	U	N	N	Z	Z	U	U	Z	Z	N	Z	N	U	N	N	/	Z	Z	N	N	Z	U	U	Z	N

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Noryl™	Najlon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
Etilni alkohol (50 %)	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z	Z	Z	N	Z	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	U	N
Etilni alkohol (95 %)	Z	Z	Z	N	Z	Z	U	Z	Z	Z	Z	Z	N	Z	N	/	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z	N	Z	U	N
Etilen diklorid	Z	/	N	N	/	/	Z	U	/	N	N	Z	N	N	N	N	N	N	N	/	N	Z	N	/	Z	/	Z
Etilen glikol	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	Z	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	U	Z
Para etilen oksida	Z	/	N	/	/	N	/	/	Z	N	/	Z	/	Z	U	/	/	Z	Z	Z	N	Z	N	Z	Z	Z	N
Ficoll-Hypaque™	U	Z	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Fluorovodična kiselina (10 %)	N	N	N	U	/	/	N	/	/	N	N	Z	/	Z	U	N	Z	Z	Z	Z	U	Z	N	N	N	/	/

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Nory™	Najlon	PET1, Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
Fluorovodična kiselina (50 %)	N	N	N	N	/	/	N	/	/	N	N	N	N	Z	N	N	N	Z	Z	U	U	Z	N	N	N	/	U
Klorovodična kiselina (konc.)	N	N	N	N	/	N	N	U	/	N	U	N	N	U	N	N	N	/	Z	/	N	Z	N	N	N	/	/
Formaldehid (40 %)	U	U	U	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z	N	Z	Z	U	Z	Z	Z	U	Z	U	N
Glutaraldehid	Z	Z	Z	Z	/	/	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	/	Z	Z	Z	/	/	Z	Z	Z	/	/
Glicerol	U	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Guanidin hidroklorid	N	N	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z
Haemo-Sol™	Z	Z	Z	/	/	/	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Heksan	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	N	Z	N	U	N	Z	Z	N	Z	Z	U	Z	N	Z	Z	N	Z

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

Kemijska kompatibilnost

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Nory™	Najlon	PET‘, Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
Izobutilni alkohol	/	/	U	N	/	/	Z	Z	/	N	/	Z	N	Z	Z	U	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	/	Z
Izopropilni alkohol	U	U	U	N	Z	Z	Z	Z	Z	N	Z	Z	N	Z	N	U	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	U	U	Z
Jodoacetatna kiselina	Z	Z	U	/	Z	Z	Z	/	Z	U	Z	Z	U	Z	Z	/	U	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	U	U
Kalijev bromid	N	Z	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Kalijev karbonat	U	N	Z	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Kalijev klorid	N	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z
Kalijev hidroksid (5 %)	N	N	Z	Z	Z	Z	U	/	Z	Z	Z	Z	/	Z	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	N	U	Z	N

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

Kemijska kompatibilnost

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Nory™	Najlon	PET¹, Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
Kalijev hidroksid (konc.)	N	N	U	N	/	/	U	/	U	Z	Z	/	N	U	N	N	N	Z	U	/	U	N	/	N	N	/	N
Kalijev permanganat	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	U	/	Z	U	Z	N	Z	Z	U	Z	N	Z
Kalcijev klorid	U	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Kalcijev hipoklorit	U	/	N	/	Z	U	U	Z	/	U	/	Z	/	Z	U	Z	/	Z	Z	Z	U	Z	U	N	Z	/	Z
Kerozin	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	N	Z	U	N	Z	N	U	U	Z	/	U	U	U	Z	Z	N	Z	Z	N	Z
Natrijev klorid (10 %)	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	/	/	Z	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	U	/	Z
Natrijev klorid (zasić.)	N	/	Z	N	Z	Z	Z	/	/	/	/	Z	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	/	Z	/	Z	Z	U	/	Z

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Nory™	Najlon	PET1, Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
Ugljikov tetraklorid	N	N	U	Z	Z	N	U	N	Z	N	N	Z	N	U	N	Z	Z	U	U	Z	U	U	U	U	N	Z	Z
Zlatotopka	N	/	N	N	/	/	N	/	/	/	/	/	N	N	N	N	N	N	N	/	/	/	/	/	Z	/	U
Otopina 555 (20 %)	Z	Z	Z	/	/	/	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Magnezijev klorid	U	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Merkaptooctena kiselina	N	Z	N	/	Z	U	Z	/	Z	U	Z	N	N	N	N	/	Z	N	N	Z	U	Z	N	Z	Z	Z	Z
Metilni alkohol	Z	Z	Z	N	Z	Z	U	Z	Z	Z	Z	Z	N	Z	N	U	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	U	N
Metilen klorid	N	N	N	N	U	Z	Z	N	Z	N	N	Z	N	N	N	N	N	U	N	N	N	Z	Z	U	N	Z	N
Metil ketin keton	Z	Z	N	N	Z	Z	U	Z	Z	N	N	Z	N	Z	N	N	N	Z	Z	N	N	Z	Z	Z	Z	N	N
Metrizamide™	U	Z	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	/	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

Kemijska kompatibilnost

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Noryl™	Najlon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
Mliječna kiselina (100 %)	/	/	Z	/	/	/	/	/	/	U	Z	N	/	Z	Z	Z	U	Z	Z	/	U	Z	U	Z	Z	/	Z
Mliječna kiselina (20 %)	/	/	Z	Z	/	/	/	/	/	U	Z	U	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	U	Z	Z	/	Z
N-butil alkohol	Z	/	Z	N	/	/	Z	/	/	Z	U	/	N	Z	U	Z	Z	Z	Z	U	U	Z	U	/	Z	/	Z
N-butil ftalat	Z	Z	N	/	Z	Z	Z	/	Z	N	N	Z	N	N	N	U	/	N	N	N	N	Z	U	U	Z	N	Z
N, N-dimetilformamid	Z	Z	Z	N	Z	U	Z	/	Z	Z	N	Z	N	Z	N	N	/	Z	Z	N	N	Z	U	Z	Z	Z	N
Natrijev borat	U	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Natrijev bromid	N	Z	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Noryl™	Najlon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
Natrijev karbonat (2 %)	U	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Natrijev dodecil sulfat	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Natrijev hipoklorit (5 %)	N	N	U	Z	Z	U	N	Z	Z	U	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z	U	N	Z	U	Z
Natrijev jodid	U	Z	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Natrijev nitrat	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z
Natrijev sulfat	N	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Natrijev sulfid	Z	/	Z	Z	/	/	/	Z	/	/	/	Z	Z	Z	N	N	/	/	Z	/	/	/	Z	Z	U	/	Z

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Nory™	Najlon	PET†, Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
Natrijev sulfit	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Niklove soli	N	Z	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	/	/	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Ulja (nafta)	Z	Z	Z	/	/	/	Z	N	Z	Z	Z	Z	N	N	U	Z	U	N	N	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z
Ulja (ostalo)	Z	/	Z	/	/	/	Z	U	Z	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	U	Z
Oleinska kiselina	Z	/	N	Z	Z	Z	N	N	Z	N	Z	Z	U	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	N	Z	U	U
Oksalna kiselina	N	N	U	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z	Z	N	Z	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	N	U	Z	Z
Perklorna kiselina (10 %)	N	/	N	/	Z	N	N	/	Z	U	U	/	/	U	N	U	Z	U	U	/	U	Z	N	/	Z	/	Z
Perklorna kiselina (70 %)	N	N	N	/	/	N	N	/	Z	N	U	N	N	U	N	N	N	U	U	N	U	Z	N	N	Z	N	Z

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Noryl™	Najlon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
Fenol (5 %)	N	Z	N	/	Z	U	U	/	Z	N	U	N	N	Z	N	U	Z	U	Z	N	N	Z	N	U	U	U	Z
Fenol (50 %)	N	Z	N	/	Z	N	U	/	Z	N	U	N	N	N	N	N	Z	N	U	N	N	Z	N	N	N	U	Z
Fosforna kiselina (10 %)	N	N	U	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z	N	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	N	U	N	Z	Z
Fosforna kiselina (konc.)	N	N	U	U	/	/	N	Z	/	U	Z	N	N	U	U	Z	Z	Z	U	Z	U	Z	N	U	N	/	Z
Fiziološki medji (serum, urin)	U	Z	Z	Z	/	/	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Pikrinska kiselina	Z	Z	N	/	Z	U	Z	Z	Z	U	Z	N	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z	N	Z	N	U	Z	U	Z
Piridin (50 %)	N	Z	N	N	Z	N	N	/	N	Z	Z	N	N	U	N	N	/	N	Z	U	N	Z	Z	N	N	N	N

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Noryl™	Najlon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
Rubidijev bromid	U	Z	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	/	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Rubidijev klorid	U	Z	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	/	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Saharoza	U	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Saharoza, lužnata	U	Z	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Sulfosalicilna kiselina	N	N	Z	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	N	Z	Z
Dušična kiselina (10 %)	N	Z	N	Z	Z	N	N	/	Z	N	Z	N	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z
Dušična kiselina (50 %)	N	Z	N	U	Z	N	N	/	Z	N	Z	N	N	U	U	N	U	U	U	Z	Z	Z	N	Z	Z	U

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Noryl™	Najlon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
Dušična kiselina (95 %)	N	/	N	N	/	N	N	/	/	N	N	N	N	U	N	N	N	N	U	N	N	N	N	Z	Z	/	Z
Klorovodična kiselina (10 %)	N	N	U	Z	Z	Z	N	/	Z	Z	Z	N	N	Z	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	N	U	Z	Z
Klorovodična kiselina (50 %)	N	N	N	N	Z	N	N	/	Z	U	Z	N	N	U	N	N	Z	Z	Z	Z	U	Z	U	N	N	U	U
Sumporna kiselina (10 %)	U	N	N	Z	Z	N	N	/	Z	Z	U	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	N	N	N	Z	Z
Sumporna kiselina (50 %)	U	N	N	N	Z	N	N	/	Z	Z	U	N	N	Z	N	N	U	Z	Z	Z	Z	Z	N	N	N	U	Z

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Noryl™	Najlon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
Sumporna kiselina (konc.)	U	N	N	N	/	N	N	U	/	/	U	N	N	Z	N	N	N	U	Z	N	U	Z	N	N	N	/	Z
Stearinska kiselina	Z	/	Z	/	/	/	Z	U	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	U	Z	Z	Z
Tetrahidrofuran	Z	Z	N	N	Z	N	N	U	Z	N	N	Z	N	N	N	/	U	N	N	N	N	Z	N	Z	Z	N	N
Toluen	Z	Z	N	N	Z	Z	U	N	Z	N	N	Z	N	N	N	Z	N	U	N	N	N	Z	N	Z	N	N	U
Trikloroctena kiselina	N	N	N	/	Z	Z	N	U	Z	N	Z	N	N	Z	U	/	U	Z	Z	N	N	Z	N	N	N	U	N
Trikloretan	Z	/	N	/	/	/	U	N	/	N	/	Z	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Z	N	/	Z	/	Z
Trikloretilen	/	/	N	N	/	/	/	N	/	N	/	Z	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Z	N	/	N	/	Z
Trinatrijev fosfat	/	/	/	Z	/	/	U	/	/	/	/	/	/	Z	/	/	Z	Z	Z	/	/	Z	/	/	Z	/	Z

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Noryl™	Najlon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
Tris pufer (neutralni pH)	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Triton X/100™	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Urea	Z	/	N	Z	Z	Z	Z	/	/	/	/	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z	Z	/	Z	Z	Z	U	Z	/
Vodikov peroksid (10 %)	N	N	U	Z	Z	N	N	/	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	U	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	N
Vodikov peroksid (3 %)	Z	U	Z	Z	Z	/	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Ksilen	Z	Z	N	Z	Z	Z	U	N	Z	N	N	N	N	N	N	U	N	U	N	N	N	Z	N	U	Z	N
Cinkov klorid	N	N	Z	Z	Z	Z	N	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	N	Z	Z	N	Z	Z

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

Kemijska kompatibilnost

KEMIKALIJA / MATERIJAL	Aluminij	Anodni premaz za aluminij	Buna N	Celulozni acetat butirat	Poliuretanska boja za rotor	Kompozitno ugljično vlakno / epoksi	Delrin™	EPDM guma	Staklo	Neopren	Nory™	Najlon	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomer	Polikarbonat	Duromerni poliester, staklo	Politermid	Polietilen	Polipropilen	Polisulfon	Polivinil klorid	Rulon A™, Teflon™	Silikonska guma	Nehrđajući čelik	Titanij	Tygon™	Viton™
CINKOV SULFAT	N	Z	Z	/	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
LIMUNSKA KISELINA (10 %)	U	Z	Z	U	Z	Z	U	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	U	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z

Z	Zadovoljavajuće
U	Umjeren učinak, može biti zadovoljavajuće za uporabu u centrifugi ovisno o duljini izloženosti, korištenoj brzini itd.; predlaže se ispitivanje u stvarnim uvjetima uporabe
N	Nezadovoljavajuće, nije preporučeno
/	Nepoznata izvedba; predlaže se ispitivanje pomoću uzorka kako bi se izbjegao gubitak vrijednog materijala

[1] Polietilen tereftalat

NAPOMENA Podaci o kemijskoj otpornosti uključeni su samo kao vodič za uporabu proizvoda. Budući da za materijale pod djelovanjem centrifugiranja ne postoje organizirani podaci o kemijskoj kompatibilnosti, u slučaju dvojbe preporučujemo prethodno ispitivanje skupina uzoraka.

Indeks

A

Autoklaviranje 68

C

Centrifugiranje 59
Čišćenje 65
Čišćenje filtarske jedinice 66

D

Dekontaminacija 67
Dezinfekcija 67
Direktive 20
Dvoredni rotor 18 x 2,0/0,5 ml 27

I

Informacije potrebne za službu za korisnike 77
Intervali čišćenja 64
Isporučeni dijelovi 39

K

Kemijska kompatibilnost 78
Kratko centrifugiranje 60

L

Lokacija 40

M

Maksimalno opterećenje 52
Mehaničko otvaranje poklopca u nuždi 72
Mrežno napajanje 23

N

Namjeravana uporaba 5
njega 64

O

Odlaganje 71
Održavanje 64
Otprema 70
Otvaranje/zatvaranje poklopca centrifuge 46

P

PCR rotor 4 x 8 35
PCR rotor 8 x 8 33
Popis centrifuga 13
Popis rotora 15
Postavljanje rotora 47
Postavljanje uzoraka u rotor 51
Postupak rada 44
Prijevoz i postavljanje 39
Primjene sa zaštitom od istjecanja aerosola 61

R

Rashladna sredstva 24
Raspakiravanje 39
Rješavanje problema 72
Rješavanje problema prema Vodiču 73
Rotor 10 x 5 ml 31
Rotor 24 x 1,5/2,0 ml 25
Rotor 36 x 0,5 ml 29
Rotor za hematokrit 37

S

Servis 69
Signalne riječi i simboli 6
Sigurnosne upute 8
Specifikacije rotora 25
Spoj mrežnog napajanja 43
standardi 20

Stvaranje leda 73

T

Tehničke specifikacije 13
Tehnički podaci 16

U

Uklanjanje rotora 48
Uključivanje/isključivanje 45
Unos parametara centrifugiranja 55
Upravljačka ploča 44
Upravljanje rotorom 47

Z

Zvučni alarm 45

thermo scientific

hr

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

CE

Thermo Scientific MT 17
Thermo Scientific MT 21
Thermo Scientific MTR 17
Thermo Scientific MTR 21

IVD

50174321 je originalni priručnik za uporabu.

thermofisher.com

© 2026. Thermo Fisher Scientific Inc. Sva prava pridržana.

Svi zaštitni znakovi vlasništvo su tvrtke Thermo Fisher Scientific Inc i njezinih podružnica, ako drugačije nije naznačeno. Svi proizvodi nisu dostupni u svim državama. Za više pojedinosti molimo da se posavjetujete sa svojim lokalnim prodajnim predstavnikom.

Slike prikazane u priručniku primjeri su i moguće su razlike u odnosu na njih ovisno o zadanim parametrima i jeziku.

Australija
+61 39757 4300

Austrija
+43 1 801 40 0

Belgija
+32 53 73 42 41

Kina
+800 810 5118
ili +400 650 5118

Francuska
+33 2 2803 2180

Njemačka, nacionalni besplatni broj
0800 1 536 376

Njemačka, međunarodni broj
+49 6184 90 6000

Indija
+91 22 6716 2200

Italija
+39 02 95059 552

Japan
+81 3 5826 1616

Nizozemska
+31 76 579 55 55

Novi Zeland
+64 9 980 6700

Nordijske / baltičke / zemlje ZND-a
+358 10 329 2200

Rusija
+7 812 703 42 15

Španjolska/Portugal
+34 93 223 09 18

Švicarska
+41 44 454 12 12

Ujedinjena Kraljevina / Irska
+44 870 609 9203

SAD/Kanada
+1 866 984 3766

Ostale azijske države
+852 2885 4613

Države koje nisu navedene
+49 6184 90 6000

ThermoFisher SCIENTIFIC