thermoscientific



Thermo Scientific M serijos centrifugos

Instrukcijos

50174340-a • 2026-01

ThermoFisher SCIENTIFIC

Turinys

Įžanga 5

Paskirtis 5

IVD-MD 5

Bendras naudojimas 5

Signaliniai žodžiai ir simboliai 6

Ant centrifugos ir priedų naudojami simboliai 6

Instrukcijų vadove naudojami simboliai 7

Saugos instrukcijos 8

1. Techninės charakteristikos 13

1. 1. Centrifugų sąrašas 13

1. 2. Rotorių sąrašas 15

1. 3. Techniniai duomenys 16

1. 4. Direktyvos ir standartai 20

1. 5. Maitinimo srovė 23

1. 6. Aušalai 24

1. 7. Rotorių techninės charakteristikos 25

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

1. 7. 2. Dviejų eilių 18 x 2,0 / 0,5 ml rotorius 27

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

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

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

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

1. 7. 7. Hematokrito rotorius 37

2. Gabenimas ir sąranka 39

2. 1. Išpakavimas 39

Pristatomi elementai 39

2. 2. Vieta 40

2. 3. Gabenimas 42

2. 4. Maitinimo prijungimas 43

3. Naudojimas **44**
3. 1. Valdymo skydelis **44**
3. 2. Maitinimo įjungimas / išjungimas **45**
3. 2. 1. Jei norite įjungti centrifugos maitinimą 45
3. 2. 2. Jei norite išjungti centrifugos maitinimą 45
3. 2. 3. Garsinis pavojaus signalas 45
3. 3. Centrifugos dangčio atidarymas / uždarymas **46**
3. 4. Kaip naudoti rotorių **47**
3. 4. 1. Rotoriaus montavimas 47
3. 4. 2. Rotoriaus išėmimas 48
3. 4. 3. Rotoriaus dangtis 49
3. 4. 4. Rotoriaus užpildymas 51
RCF vertės paaiškinimas 53
3. 4. 5. Hematokrito kapiliarinių mėgintuvėlių užpildymas 54
3. 5. Centrifugavimo parametrų įvestis **55**
3. 5. 1. Greičio arba RCF vertės pasirinkimas 55
3. 5. 2. Išankstinis greičio nustatymas 55
3. 5. 3. Išankstinis RCF vertės nustatymas 56
3. 5. 4. Išankstinis veikimo trukmės nustatymas 56
3. 5. 5. Išankstinis temperatūros nustatymas 57
3. 5. 6. Parengtinis centrifugavimo kameros temperatūros nustatymas 58
3. 5. 7. Nuostatų keitimas centrifuguojant 58
3. 6. Centrifugavimas **59**
Centrifugavimo paleidimas 59
Centrifugavimo sustabdymas 60
3. 7. Trumpalaikis centrifugavimas **60**
3. 8. Taikymas, kuriam reikia nepralaidumo aerozoliams **61**
Pagrindiniai principai 61
Sandariklių keitimas 62
Užpildymo lygis 62
Greita patikra 63
4. Priežiūra ir techninė priežiūra **64**
4. 1. Valymo intervalai **64**

4. 2. Pagrindinės procedūros 64
4. 3. Valymas 65
Filtro įtaiso valymas 66
4. 4. Dezinfekavimas 67
4. 5. Dekontaminavimas 67
4. 6. Kaitinimas autoklave 68
4. 7. Hematokrito sandariklio keitimas 68
4. 8. Ką daryti sudužus hematokrito kapiliariniam mėgintuvėliui 69
4. 9. Techninė priežiūra 69
4. 10. Eksploatacijos trukmė 70
4. 11. Gabenimas 70
4. 12. Saugojimas 70
4. 13. Šalinimas 71

5. Trikčių šalinimas 72
5. 1. Mechaninis avarinis dangčio atidarymas 72
5. 2. Ledo susiformavimas 73
5. 3. Trikčių šalinimas pagal vadovą 73
5. 3. 1. Informacija klientų aptarnavimo tarnybai 76

6. Cheminis suderinamumas 77

Įžanga

Paskirtis

IVD-MD

Centrifuga skirta atskirti skystus žmonių mėginius, pvz., kraują, surinktą centrifugavimo induose.

Centrifuga naudojama diagnostiniams procesams, renkant informaciją apie ligas ir kitas fiziologines arba patologines būsenas, pvz., imunologiniams arba hematologiniams tyrimams (pvz., matuojant laisvąjį hemoglobiną).

Pusiau automatinė centrifuga skirta naudoti išmokytiems darbuotojams medicinos laboratorijose.

Bendras naudojimas

Centrifuga skirta skirtingo tankio mėginių mišiniams, tokiems kaip cheminės medžiagos, aplinkos mėginiai ar kiti ne žmogaus kūno mėginiai, atskirti.

Signaliniai žodžiai ir simboliai

Signalinis žodis	Pavojaus lygis
ĮSPĖJIMAS	Rodo pavojingą situaciją, kurios neišvengus galima mirtis sunkus sužalojimas.
DĖMESIO	Rodo pavojingą situaciją, kurios neišvengus galimas nedidelis ar vidutinis sužalojimas.
PASTABA	Rodo svarbią, bet su pavojumi nesusijusią informaciją.

Ant centrifugos ir priedų naudojami simboliai

Paisykite šioje instrukcijoje pateikiamos informacijos, kad užtikrintumėte savo ir aplinkos saugumą.

	Bendrojo pobūdžio pavojus		Pavojus įsipjauti
	Biologinis pavojus		Šalto paviršiaus keliamas pavojus
	Karšto paviršiaus keliamas pavojus		Informacija apie pavojų vadove
	Degių medžiagų keliamas pavojus		Atjunkite maitinimo kištuką
	Žr. instrukcijų vadovą		Panaudoti iki
	Sukimosi kryptis		Pagaminimo data
	Gamintojas	LOT	Partijos kodas
IVD	In vitro diagnostinis medicininis įrenginys	SN	Serijos numeris
REF	Katalogo numeris		Žr. naudojimo instrukciją
	Tik vienkartiniam naudojimui	CE	CE atitiktis
	Atskiras EEĮ surinkimas	UK CA	JK atitikties įvertinimo ženklas

	Atitiktis Kinijos aplinkosaugos įstatymams		

Instrukcijų vadove naudojami simboliai

Paisykite šioje instrukcijoje pateikiamos informacijos, kad užtikrintumėte savo ir aplinkos saugumą.

	Bendrojo pobūdžio pavojus		Elektros pavojus
	Biologinis pavojus		Pavojus įsipjauti
	Degių medžiagų keliamas pavojus		Karšto paviršiaus keliamas pavojus.
	Rodo svarbią, bet su pavojumi nesusijusią informaciją.	[→ 🗎 7]	Tai yra kryžminė nuoroda. Rodyklė reiškia „žr.“. Simbolis viduryje reiškia „psl.“. Puslapio numeris nurodytas pabaigoje. Šiame pavyzdyje tai 7 psl. Puslapių numeriai nurodyti kiekvieno puslapio apačioje.

Saugos instrukcijos



ĮSPĖJIMAS

Nesilaikant šių saugos instrukcijų galima sukelti pavojingą situaciją, kuri, jei jos nebus išvengta, gali sukelti mirtį arba sunkius kūno sužalojimus.

Paisykite saugos instrukcijų.

Centrifuga skirta naudoti tik pagal numatytąją paskirtį. Netinkamai naudojant galimi nuostoliai, užteršimas arba sužeidimai ir mirtis.

Centrifugą turi valdyti tik išmokyti darbuotojai.

Operatorius privalo užtikrinti, kad būtų naudojama tinkama apsauginė apranga. Laikykitės Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) Laboratorijų biologinės saugos vadovo ir savo šalies nuostatų.

Palikite ne mažesnę nei 30 cm saugos zoną aplink centrifugą. Centrifuguojant šioje saugos zonoje neturi būti žmonių ir pavojingų medžiagų.

Nekeiskite centrifugos ir jos priedų nepatvirtintais būdais.

Nenaudokite centrifugos, jei jos korpusas atidarytas arba ne visas.



ĮSPĖJIMAS

Pavojus sugadinti dėl netinkamo maitinimo.

Įsitikinkite, kad centrifuga jungiama tik prie tinkamai įžeminto maitinimo lizdo.

Nenaudokite netinkamo nominalo maitinimo laido.



ĮSPĖJIMAS

Pavojus dirbant su pavojingomis medžiagomis.

Dirbant su koroziją sukeliančiais mėginiais (druskų tirpalais, rūgštimis, bazėmis), priedus ir centrifugą reikia kruopščiai išvalyti.

Dirbant su koroziją sukeliančiomis medžiagomis, galinčiomis pakenkti rotoriui ir pabloginti jo mechaninį stabilumą, reikia elgtis itin atsargiai. Jas centrifuguoti reikia tik visiškai sandariuose mėgintuvėliuose.

Centrifuga nėra inertiška ar apsaugota nuo sprogimo. Niekuomet nenaudokite centrifugos sprogioje aplinkoje.

Necentrifuguokite toksiškų ar radioaktyvių medžiagų arba patogeninių mikroorganizmų be atitinkamų saugos priemonių.

Atlikdami pavojingų medžiagų centrifugavimą, laikykitės Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) „Laboratorijų biologinės saugos vadovo“ ir savo šalies nuostatų. Centrifuguojant II pavojaus grupės (pagal Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) Laboratorijų biologinės saugos vadovą) mikrobiologinius mėginius, reikia naudoti aerozolių nepraleidžiančius biologinius sandariklius. Laboratorijų biologinės saugos vadovo ieškokite Pasaulio sveikatos organizacijos interneto puslapyje (www.who.int). Aukštesnės pavojaus grupės medžiagoms reikia taikyti papildomas saugos priemones.

Jei centrifuga ar jos dalys buvo užterštos toksinais ar patogenais, reikia imtis atitinkamų dezinfekcijos priemonių. [→ 67]

Kilus pavojingai situacijai išjunkite centrifugos maitinimo tiekimą ir nedelsdami pasišalinkite.

Naudokite tinkamus priedus, atsižvelgdami į taikymo sritį, kad išvengtumėte pavojingos taršos.

Įvykus rimtam mechaniniam gedimui, pvz., lūžus rotoriui ar buteliui, centrifuga nėra sandari aerozoliams. Nedelsdami išeikite iš patalpos.

Kreipkitės į klientų aptarnavimo tarnybą. Prieš atidarant centrifugą po gedimo, reikia palaukti, kol aerozoliai nusės. Vėdinamoms centrifugoms kyla didesnis taršos pavojus įvykus gedimui nei šaldomoms.



ĮSPĖJIMAS

Taršos pavojus.

Naudojant įrenginį galimi teršalai neliks centrifugoje.

Imkitės tinkamų apsaugos priemonių, kad teršalai nepasklistų.

Centrifuga nėra sandari.



ĮSPĖJIMAS

Pavojus sveikatai, centrifuguojant sprogias arba degias medžiagas.

Necentrifuguokite sprogių ar degių medžiagų.



ĮSPĖJIMAS

Jei paliesite besisukantį rotorių rankomis arba įrankiais, galite smarkiai susižeisti.

Nutrūkus maitinimui rotorius gali toliau suktis.

Neatidarinėkite centrifugos durelių, kol rotorius nenustojo suktis. Nelieskite besisukančio rotoriaus. Atidarykite centrifugą tik kai rotorius nustos suktis.

Niekuomet nebandykite stabdyti besisukančio rotoriaus rankomis ar įrankiais.

Avarinį dangčio atidarymą galima naudoti tik avarinėse situacijose, pvz., nutrūkus elektros tiekimui, mėginiams iš centrifugos išimti. [→ 72]



ĮSPĖJIMAS

Pavojus susižeisti dėl sugedusios dangčio spyruoklės

Įsitikinkite, kad galima iki galo atidaryti centrifugos dangtį ir jis lieka vietoje.

Reguliariai tikrinkite dangčio spyruokles, ar jos tinkamai veikia.

Nenaudokite centrifugos su sugedusia dangčio spyruokle.

Sugedusias dangčio spyruokles turi keisti įgaliotas techninės priežiūros specialistas.



ĮSPĖJIMAS

Perkaitimo rizika

Kad centrifuga neperkaistų, užtikrinkite, kad ventiliacijos angos niekada nebūtų uždengtos.



ĮSPĖJIMAS

Centrifugoje yra degaus aušalo, kuris veikiamas aukšto slėgioNelieskite aušalo grandinių.

Kad išvengtumėte aušalo grandinių pažeidimų ar nuotėkių ir sumažintumėte galimo užsidegimo bei gaisro riziką, atlikite toliau nurodytus veiksmus.

- Su centrifuga elkitės ir ją perkelkite itin atsargiai.
- Atitirpinimo procesui paspartinti nenaudokite šildymo prietaisų, aštrių ar smailių įrankių ar kitų mechaninių įtaisų, išskyrus tuos, kuriuos rekomenduoja gamintojas. Leiskite ledui ištirpti ir nuvalykite likusį skystį.
- Aušalo grandinių techninę priežiūrą patikėkite įgaliotiems techninės priežiūros specialistams, o sugedusias dalis pakeiskite originaliomis atsarginėmis dalimis.
- Įvykus rimtam mechaniniam gedimui, pvz., lūžus rotoriui ar buteliui, nedelsdami išeikite iš patalpos. Į patalpą galėjo nutekėti degaus aušalo. Išvėdinkite patalpą.



DĖMESIO

Saugumas gali pablogėti dėl netinkamos apkrovos ir nusidėvėjusių priedų.

Visada įsitikinkite, kad apkrova paskirstyta kuo tolygiau.

Nenaudokite rotorių ir priedų su korozijos požymiais ar įtrūkimais.

Kreipkitės į klientų aptarnavimo tarnybą dėl papildomos informacijos.

Nenaudokite centrifugos su nesubalansuotu rotoriumi. Naudokite tik tinkamai apkrautus rotorius.

Niekuomet neperkraukite rotoriaus.

Prieš naudodami centrifugą įsitikinkite, kad rotoriai ir priedai tinkamai sumontuoti. [→ 47]



DĖMESIO

Fizinė žala, sukelta nepaisant pagrindinių naudojimo taisyklių.

Naudokite centrifugą su tinkamai sumontuotu rotoriumi.

Nejudinkite veikiančios centrifugos.

Nesiremkite į centrifugą.

Nedėkite nieko ant veikiančios centrifugos.

Operatorius neturi atidaryti centrifugos korpuso.

DĖMESIO

Dėl oro trinties mėginys gali būti pažeistas.

Centrifugai besisukant rotoriaus temperatūra gali smarkiai pakilti.

Vėdinamuose įrenginiuose rotorius įkaista iki aukštesnės nei aplinkos temperatūros.

Šaldomose centrifugose rodoma ir nustatyta temperatūra gali skirstis nuo mėginio temperatūros.

Įsitikinkite, kad centrifugos temperatūros valdymo galimybės atitinka jūsų taikymo keliamus techninius reikalavimus. Jei reikia, atlikite bandomąjį centrifugavimą.

PASTABA

Naudojant nepatvirtintus priedus gali pablogėti apsauga.

Su šia centrifuga naudokite tik Thermo Fisher Scientific patvirtintus priedus. [→ 15]

Šiai taisyklei taikoma išimtis yra rinkoje parduodami stikliniai ar plastikiniai laboratoriniai indai, jei jie sukurti taip, kad tilptų į rotoriaus ar adapterio ertmę ir yra patvirtinti rotoriaus greičiui ar RCF vertei.

PASTABA

Norėdami išjungti centrifugą atlikite toliau nurodytus veiksmus.

Paspauskite mygtuką „Stop“. Išjunkite centrifugą pagrindiniu jungikliu. Ištraukite maitinimo laido kištuką. Avariniu atveju atjunkite maitinimo tiekimą.

Atlikdami centrifugos sąranką įsitikinkite, kad galima lengvai pasiekti pagrindinį jungiklį ir maitinimo kištuką. Įžemintas elektros lizdas turi būti lengvai pasiekiamas ir įrengtas už saugos zonos ribų.

PASTABA

Centrifugos maksimalus garso slėgis yra mažesnis nei ≤ 70 dB(A) pavojaus slenkstis, kai viršytas 20 µPa etaloninis garso slėgis.

PASTABA

Rimto incidento atveju atlikite toliau nurodytus veiksmus.

Apie bet kokį rimtą incidentą, susijusį su įrenginiu, praneškite gamintojui ir vietos valdžios institucijoms.

1. Techninės charakteristikos

1. 1. Centrifugų sąrašas

Centrifuga	Dalies Nr.	Įtampa	IVD-MD
Thermo Scientific MT 17, vėdinama, įeina 24 x 1,5 / 2,0 ml rotorius su biologinės taršos sulaikymo dangčiu 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, vėdinama, įeina hematokrito rotorius	75002578	220–230 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓
	75002598	120 V ±10 %, 50 / 60 Hz	✓
Thermo Scientific MTR 17, šaldoma, įeina 24 x 1,5 / 2,0 ml rotorius su biologinės taršos sulaikymo dangčiu 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, vėdinama, įeina 24 x 1,5 / 2,0 ml rotorius su biologinės taršos sulaikymo dangčiu 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	Dalies Nr.	Įtampa	IVD-MD
Thermo Scientific MTR 21, šaldoma, įeina 24 x 1,5 / 2,0 ml rotorius su biologinės taršos sulaikymo dangčiu 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	✓

1 lentelė. Centrifugų sąrašas

* Atitinka JAV centrifugų standartus

1. 2. Rotorių sąrašas

Dalies Nr.	Aprašas
75003424	24 x 1,5 / 2,0 ml rotorius su biologinės taršos sulaikymo dangčiu ClickSeal
75003418	Dviejų eilių 18 x 2,0 / 0,5 ml rotorius su užsukamu dangčiu
75003436	36 x 0,5 ml rotorius su užsukamu dangčiu
75003465	10 x 5,0 ml rotorius su biologinės taršos sulaikymo dangčiu ClickSeal
75003489	PCR 8 x 8 rotorius su užsukamu dangčiu
75003440	PCR 4 x 8 rotorius su biologinės taršos sulaikymo dangčiu ClickSeal
75003473	Hematokrito rotorius

2 lentelė. Rotoriai

1. 3. Techniniai duomenys

Thermo Scientific MT 17	
Greičio diapazonas (priklausomai nuo rotoriaus)	300–13 300 aps./min
RCF vertė esant maks. greičiui	17000 x g
Darbo laikas	Neribotas
Triukšmo lygis dirbant maksimaliu greičiu	< 54 dB (A) su 24 x 1,5 / 2,0 ml rotoriumi (per 1 m priešais įrenginį 1,6 m aukštyje)
Maksimali kinetinė energija	1,9 kNm
Vidutinė šilumos sklaida	0,15 kW/h
Aplinkos sąlygos	
Sandėliuojant ir gabenant	Temperatūra: nuo –10 °C iki 55 °C Drėgmė nuo 15 % iki 85 %
Naudojant	Naudoti patalpose Aukštis iki 3 000 m virš jūros lygio Temperatūra: nuo 2 °C iki 40 °C Maks. santykinė drėgmė 80 % iki 31 °C; tiesiškai mažėjant iki 50 % santykinės drėgmės esant 40 °C
Taršos laipsnis	2
Viršįtampio kategorija	II
IP	20
Matmenys	
Aukštis (atviros durelės / uždarytos durelės) Plotis Gylis	43,5 cm / 22,5 cm 24,3 cm 35,2 cm
Svoris (su rotoriumi)	120 V / 220–230 V: 11 kg 100 V: 12,5 kg

3 lentelė. Techniniai duomenys: Thermo Scientific MT 17

Thermo Scientific MT 21	
Greičio diapazonas (priklausomai nuo rotoriaus)	300–14800 aps./min
RCF vertė esant maks. greičiui	21100 x g
Darbo laikas	Neribotas
Triukšmo lygis dirbant maksimaliu greičiu	< 56 dB (A) su 24 x 1,5 / 2,0 ml rotoriumi (per 1 m priešais įrenginį 1,6 m aukštyje)
Maksimali kinetinė energija	2,37 kNm
Vidutinė šilumos sklaida	0,2 kW/h
Aplinkos sąlygos	
Sandėliuojant ir gabenant	Temperatūra: nuo –10 °C iki 55 °C Drėgmė nuo 15 % iki 85 %
Naudojant	Naudoti patalpose Aukštis iki 3 000 m virš jūros lygio Temperatūra: nuo 2 °C iki 40 °C Maks. santykinė drėgmė 80 % iki 31 °C; tiesiškai mažėjant iki 50 % santykinės drėgmės esant 40 °C
Taršos laipsnis	2
Viršįtampio kategorija	II
IP	20
Matmenys	
Aukštis (atviros durelės / uždarytos durelės) Plotis Gylis	43,5 cm / 22,5 cm 24,3 cm 35,2 cm
Svoris (su rotoriumi)	120 V / 220–230 V: 11 kg 100 V: 12,5 kg

4 lentelė. Techniniai duomenys: Thermo Scientific MT 21

Thermo Scientific MTR 17	
Greičio diapazonas (priklausomai nuo rotoriaus)	300–13 300 aps./min
RCF vertė esant maks. greičiui	17000 x g
Darbo laikas	Neribotas
Triukšmo lygis dirbant maksimaliu greičiu	< 48 dB (A) su 24 x 1,5 / 2,0 ml rotoriumi (per 1 m priešais įrenginį 1,6 m aukštyje)
Maksimali kinetinė energija	1,9 kNm
Vidutinė šilumos sklaida	0,2 kW/h
Temperatūros nustatymo diapazonas	–9° C iki 40° C
Aplinkos sąlygos	
Sandėliuojant ir gabenant	Temperatūra: nuo –10 °C iki 55 °C Drėgmė nuo 15 % iki 85 %
Naudojant	Naudoti patalpose Aukštis iki 3 000 m virš jūros lygio Temperatūra: nuo 2 °C iki 40 °C Maks. santykinė drėgmė 80 % iki 31 °C; tiesiškai mažėjant iki 50 % santykinės drėgmės esant 40 °C
Taršos laipsnis	2
Viršįtampio kategorija	II
IP	20
Matmenys	
Aukštis (atviros durelės / uždarytos durelės)	56,5 cm / 33,0 cm
Plotis	29,0 cm
Gylis	44,0 cm
Svoris (su rotoriumi)	120 V / 220–230 V: 24,5 kg 100 V: 26,0 kg

5 lentelė. Techniniai duomenys: Thermo Scientific MTR 17

Thermo Scientific MTR 21	
Greičio diapazonas (priklausomai nuo rotoriaus)	300–14 800 aps./min
RCF vertė esant maks. greičiui	21100 x g
Darbo laikas	Neribotas
Triukšmo lygis dirbant maksimaliu greičiu	< 48 dB (A) su 24 x 1,5 / 2,0 ml rotoriumi (per 1 m priešais įrenginį 1,6 m aukštyje)
Maksimali kinetinė energija	2,37 kNm
Vidutinė šilumos sklaida	0,25 kW/h
Temperatūros nustatymo diapazonas	–9° C iki 40° C
Aplinkos sąlygos	
Sandėliuojant ir gabenant	Temperatūra: nuo –10 °C iki 55 °C Drėgmė nuo 15 % iki 85 %
Naudojant	Naudoti patalpose Aukštis iki 3 000 m virš jūros lygio Temperatūra: nuo 2 °C iki 40 °C Maks. santykinė drėgmė 80 % iki 31 °C; tiesiškai mažėjant iki 50 % santykinės drėgmės esant 40 °C
Taršos laipsnis	2
Viršįtampio kategorija	II
IP	20
Matmenys	
Aukštis (atviros durelės / uždarytos durelės)	56,5 cm / 33,0 cm
Plotis	29,0 cm
Gylis	44,0 cm
Svoris (su rotoriumi)	220–230 V: 25,5 kg 120 V: 24,5 kg 100 V: 26,0 kg

6 lentelė. Techniniai duomenys: Thermo Scientific MTR 21

1. 4. Direktyvos ir standartai

IVD-MD

Regionas	Direktyva	Standartai
Europa 220–230 V, 50 / 60 Hz	(ES) 2017/746 In vitro diagnostikos medicinos priemonės 2014/30/EB Elektromagnetinis suderinamumas (EMS) 2011/65/EB RoHS ir visi taikomi daliniai pakeitimai bei papildymai Direktyva dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektroninėje įrangoje apribojimo	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-011 EN 61010-2-101 EN 61326-2-6 EN 61326-1 B klasė EN ISO 14971 ISO 13485
Šiaurės Amerika 220–230 V, 50 / 60 Hz 120 V, 60 Hz	Įtraukta į FDA sąrašą Produkto kodas JQC Klinikiniam naudojimui skirtos centrifugos 1 įrenginio klasė	ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-011 UL 61010-2-101 FCC 15 dalis ICES-001 EN ISO 14971 ISO 13485
Japonija 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 B klasė EN ISO 14971 ISO 13485
Kinija 220–230 V, 50 / 60 Hz	Įtraukta į NMPA sąrašą	

7 lentelė. Direktyvos ir standartai – IVD-MD

PASTABA Ši įranga buvo patikrinta ir nustatyta, kad ji atitinka pagal FCC taisyklių 15 dalį B klasės skaitmeniniam įrenginiui taikomus apribojimus. Šie apribojimai skirti suteikti protingą apsaugą nuo kenksmingų trukdžių, kai įranga įrengta gyvenamojoje aplinkoje. Ši įranga generuoja, naudoja ir gali spinduliuoti radijo dažnių energiją ir, jei ji nėra sumontuota ir naudojama pagal instrukcijų vadovą, gali kelti kenksmingus trukdžius radijo ryšio įrangai. Tačiau negarantuojama, kad konkrečioje įrengimo vietoje nebus trukdžių. Jei ši įranga sukelia

kenksmingų trukdžių radijo ar televizijos signalų priėmimui – tai galima patikrinti išjungiant ir vėl įjungiant įrangą, – naudotojas turėtų pabandyti pašalinti trukdžius viena ar daugiau iš šių priemonių:

- » pasukdamas arba perkeldamas imtuvo anteną;
- » padidindamas atstumą tarp įrangos ir imtuvo;
- » prijungdamas įrangą prie maitinimo lizdo kitoje grandinėje nei ta, prie kurios prijungtas imtuvas;
- » kreipdamasis pagalbos į platintoją arba patyrusį radijo / televizijos techniką.

Bendras naudojimas

Regionas	Direktyva	Standartai
Europa 220–230 V, 50 / 60 Hz	2006/42/EB Mašinų direktyva 2014/30/EB Elektromagnetinis suderinamumas (EMS) 2011/65/EB RoHS ir visi taikomi daliniai pakeitimai bei papildymai Direktyva dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektroninėje įrangoje apribojimo	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-011 EN 61326-1 B klasė
Šiaurės Amerika 220–230 V, 50 / 60 Hz 120 V, 60 Hz	Įtraukta į FDA sąrašą Produkto kodas JQC Klinikiniam naudojimui skirtos centrifugos 1 įrenginio klasė	ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-011 FCC 15 dalis
Japonija 100 V, 50 / 60 Hz		EN 61010-1 EN 61010-2-020
Kinija 220–230 V, 50 / 60 Hz	Produktų kokybės įstatymas	EN 61010-2-011 EN 61326-1 B klasė

8 lentelė. Direktyvos ir standartai – bendras naudojimas

PASTABA Ši įranga buvo patikrinta ir nustatyta, kad ji atitinka pagal FCC taisyklių 15 dalį B klasės skaitmeniniam įrenginiui taikomus apribojimus. Šie apribojimai skirti suteikti protingą apsaugą nuo kenksmingų trukdžių, kai įranga įrengta gyvenamojoje aplinkoje. Ši įranga generuoja, naudoja ir gali spinduliuoti radijo dažnių energiją ir, jei ji nėra sumontuota ir naudojama pagal instrukcijų vadovą, gali kelti kenksmingus trukdžius radijo ryšio įrangai. Tačiau negarantuojama, kad konkrečioje įrengimo vietoje nebus trukdžių. Jei ši įranga sukelia kenksmingų trukdžių radijo ar televizijos signalų priėmimui – tai galima patikrinti išjungiant ir vėl įjungiant įrangą, – naudotojas turėtų pabandyti pašalinti trukdžius viena ar daugiau iš šių priemonių:

- » pasukdamas arba perkeldamas imtuvo anteną;
- » padidindamas atstumą tarp įrangos ir imtuvo;
- » prijungdamas įrangą prie maitinimo lizdo kitoje grandinėje nei ta, prie kurios prijungtas imtuvas;
- » kreipdamasis pagalbos į platintoją arba patyrusį radijo / televizijos techniką.

1. 5. Maitinimo srovė

Dalies Nr.	Centrifuga	Įtampa	Dažnis	Nominali srovė	Energijos sąnaudos	Įrangos saugiklis	Pastato saugiklis
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
75002593	MTR 21 IVD-MD	100	50/60	4,5 A	300 W	10 AT	15 AT

Dalies Nr.	Centrifuga	Įtampa	Dažnis	Nominali srovė	Energijos sąnaudos	Įrangos saugiklis	Pastato saugiklis
75002599	MTR 21 IVD-MD	220–230	50/60	1,8 A	300 W	10 AT	15 AT

9 lentelė. Maitinimo srovė

1.6. Aušalai

Dalies Nr.	Centrifuga	Aušalas	Kiekis	Maksimalus slėgis apatinėje ir viršutinėje pusėje	GWP	CO2e
75002582	MTR 17	R-600a	0,08 kg	7 / 12 barų	3	0,264 kg
75002583	MTR 17	R-600a	0,08 kg	7 / 12 barų	3	0,264 kg
75002588	MTR 17 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 barų	3	0,264 kg
75002589	MTR 17 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 barų	3	0,264 kg
75002597	MTR 17 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 barų	3	0,264 kg
75002585	MTR 21	R-600a	0,08 kg	7 / 12 barų	3	0,264 kg
75002586	MTR 21	R-600a	0,08 kg	7 / 12 barų	3	0,264 kg
75002587	MTR 21	R-600a	0,08 kg	7 / 12 barų	3	0,264 kg
75002591	MTR 21 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 barų	3	0,264 kg
75002592	MTR 21 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 barų	3	0,264 kg
75002593	MTR 21 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 barų	3	0,264 kg
75002599	MTR 21 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7 / 12 barų	3	0,264 kg

Sudėtyje yra šiltnamio efektą sukeliančių dujų hermetiškai sandarioje sistemoje.

10 lentelė. Aušalai

1. 7. Rotorių techninės charakteristikos



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

Pristatomi elementai

Įrankis	Dalies Nr.	Kiekis
24 x 1,5 / 2,0 ml rotorius	75003424	1
Tepalas sandarinimo žiedui	76003500	1

11 lentelė. Su 24 x 1.5/2.0 mL ml rotoriumi pristatomi elementai

Bendrieji techniniai duomenys

Maksimali leistina apkrova	24 x 4 g
Maksimalus ciklų skaičius	50 000
Spindulys maks. / min.	8,6 cm / 5,1 cm
Kampas	45°
Sandarus aerozoliams	Taip
Maks. kaitinimo autoklave temperatūra	121 °C

12 lentelė. 24 x 1,5 / 2,0 ml rotoriaus bendrieji techniniai duomenys

Rotoriaus našumo duomenys

17 serijos centrifugos – 24 x 1,5 / 2,0 ml rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	13 300	13 300
Maksimali RCF vertė	17 000	17 000
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	11 s / 12 s	11 s / 12 s
Mėginių įšilimas 60 min. centrifuguojant maksimaliu greičiu 23 °C aplinkos temperatūroje	33 °C	33 °C

21 serijos centrifugos – 24 x 1,5 / 2,0 ml rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	14 800	14 800
Maksimali RCF vertė	21 100	21 100
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	13 s / 13 s	13 s / 13 s
Mėginių įšilimas 60 min. centrifuguojant maksimaliu greičiu 23 °C aplinkos temperatūroje	36 °C	36 °C

17R serijos centrifugos – 24 x 1,5 / 2,0 ml rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	13 300	13 300
Maksimali RCF vertė	17 000	17 000
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	10 s / 12 s	10 s / 12 s
Minimali temperatūra centrifuguojant maksimaliu greičiu, aplinkos temperatūra 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

21R serijos centrifugos – 24 x 1,5 / 2,0 ml rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	14 800	14 800
Maksimali RCF vertė	21 100	21 100
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	12 s / 13 s	12 s / 13 s
Minimali temperatūra centrifuguojant maksimaliu greičiu, aplinkos temperatūra 23 °C	2 °C	2 °C

13 lentelė. 24 x 1,5 / 2,0 ml rotoriaus eksploataciniai duomenys

Priedai

Aprašas	**Dalies Nr.**	**Rotoriaus talpa**	**Maks. mėgintuvėlio matmenys**
0,5 / 0,6 ml mėgintuvėlių Microliter adapteriai, 24 vnt. pakuotė	76003252	24 x 0,5 / 0,6	7 x 32
0,25 / 0,4 ml mėgintuvėlių Microliter adapteriai, 24 vnt. pakuotė	76003251	24 x 0,25 / 0,4	6 x 24
0,2 ml PCR mėgintuvėlių adapteriai, 24 vnt. pakuotė	76003250	24 x 0,2	6 x 24
Biologinės taršos sulaikymo dangtis ClickSeal	75003410	-	-
Pakaitinis sandarinimo žiedas dangčiui ClickSeal – 75003410	75003405	-	-

14 lentelė. Priedai 24 x 1,5 / 2,0 ml rotoriui

1. 7. 2. Dviejų eilių 18 x 2,0 / 0,5 ml rotorius



Pristatomi elementai

Įrankis	Dalies Nr.	Kiekis
Dviejų eilių 18 x 2,0 / 0,5 ml rotorius	75003418	1

15 lentelė. Su dviejų eilių 18 x 2,0 / 0,5 ml rotoriumi pristatomi elementai

Bendrieji techniniai duomenys

Maksimali leistina apkrova	8 x 4 g + 8 x 0,5 g
Maksimalus ciklų skaičius	50 000
Spindulys maks. / min.	8,5 cm / 4,8 cm
Kampas	45°
Sandarus aerozoliams	Ne
Maks. kaitinimo autoklave temperatūra	121 °C

16 lentelė. Dviejų eilių 18 x 2,0 / 0,5 ml rotoriaus bendrieji techniniai duomenys

Rotoriaus našumo duomenys

17 serijos centrifugos – dviejų eilių 18 x 2,0 / 0,5 ml rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	13 300	13 300
Maksimali RCF vertė	16 800	16 800
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	11 s / 12 s	11 s / 12 s
Mėginių įšilimas 60 min. centrifuguojant maksimaliu greičiu 23 °C aplinkos temperatūroje	33 °C	33 °C

21 serijos centrifugos – dviejų eilių 18 x 2,0 / 0,5 ml rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	14 800	14 800
Maksimali RCF vertė	20 800	20 800
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	12 s / 13 s	12 s / 13 s
Mėginių įšilimas 60 min. centrifuguojant maksimaliu greičiu 23 °C aplinkos temperatūroje	36 °C	36 °C

17R serijos centrifugos – dviejų eilių 18 x 2,0 / 0,5 ml rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	13 300	13 300
Maksimali RCF vertė	16 800	16 800
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	10 s / 12 s	10 s / 12 s
Minimali temperatūra centrifuguojant maksimaliu greičiu, aplinkos temperatūra 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

21R serijos centrifugos – dviejų eilių 18 x 2,0 / 0,5 ml rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	14 800	14 800
Maksimali RCF vertė	20 800	20 800
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	11 s / 13 s	11 s / 13 s
Minimali temperatūra centrifuguojant maksimaliu greičiu, aplinkos temperatūra 23 °C	2 °C	2 °C

17 lentelė. Dviejų eilių 18 x 2,0 / 0,5 ml rotoriaus eksploataciniai duomenys

Priedai

Aprašas	Dalies Nr.	Rotoriaus talpa	Maks. mėgintuvėlio matmenys
Užsukamas dangtis	75003406	-	-

18 lentelė. Dviejų eilių 18 x 2,0 / 0,5 ml rotoriaus priedai

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



Pristatomi elementai

Įrankis	Dalies Nr.	Kiekis
36 x 0,5 ml rotorius	75003436	1

19 lentelė. Su 36 x 0,5 ml rotoriumi pristatomi elementai

Bendrieji techniniai duomenys

Maksimali leistina apkrova	36 x 0,5 g
Maksimalus ciklų skaičius	50 000
Spindulys maks. / min.	7,9 cm / 5,0 cm
Kampas	45°
Sandarus aerozoliams	Ne
Maks. kaitinimo autoklave temperatūra	121 °C

20 lentelė. 36 x 0,5 ml rotoriaus bendrieji techniniai duomenys

Rotoriaus našumo duomenys

17 serijos centrifugos – 36 x 0,5 ml rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	13 300	13 300
Maksimali RCF vertė	15 600	15 600
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	9 s / 10 s	9 s / 10 s
Mėginių įšilimas 60 min. centrifuguojant maksimaliu greičiu 23 °C aplinkos temperatūroje	31 °C	31 °C

21 serijos centrifugos – 36 x 0,5 ml rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	14 800	14 800
Maksimali RCF vertė	19 300	19 300
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	10 s / 11 s	10 s / 11 s
Mėginių įšilimas 60 min. centrifuguojant maksimaliu greičiu 23 °C aplinkos temperatūroje	34 °C	34 °C

17R serijos centrifugos – 36 x 0,5 ml rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	13 300	13 300
Maksimali RCF vertė	15 600	15 600
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	8 s / 10 s	8 s / 10 s
Minimali temperatūra centrifuguojant maksimaliu greičiu, aplinkos temperatūra 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

21R serijos centrifugos – 36 x 0,5 ml rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	14 800	14 800
Maksimali RCF vertė	19 300	19 300
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	9 s / 11 s	9 s / 11 s
Minimali temperatūra centrifuguojant maksimaliu greičiu, aplinkos temperatūra 23 °C	2 °C	2 °C

21 lentelė. 36 x 0,5 ml rotoriaus eksploataciniai duomenys

Priedai

Aprašas	Dalies Nr.	Rotoriaus talpa	Maks. mėgintuvėlio matmenys
Užsukamas dangtis	75003406	-	-

22 lentelė. 36 x 0,5 ml rotoriaus priedai

1. 7. 4. 10 x 5 ml rotorius



Pristatomi elementai

Įrankis	Dalies Nr.	Kiekis
10 x 5 ml rotorius	75003465	1
Tepalas sandarinimo žiedui	76003500	1
Sandarinimo žiedų komplektas	75003405	1

23 lentelė. Su 10 x 5 ml rotoriumi pristatomi elementai

Bendrieji techniniai duomenys

Maksimali leistina apkrova	10 x 9 g
Maksimalus ciklų skaičius	50 000
Spindulys maks. / min.	8,3 cm / 4,2 cm
Kampas	41°
Sandarus aerozoliams	Ne
Maks. kaitinimo autoklave temperatūra	121 °C

24 lentelė. 10 x 5 ml rotoriaus bendrieji techniniai duomenys

Rotoriaus našumo duomenys

17 serijos centrifugos – 10 x 5 ml rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	13 300	13 300
Maksimali RCF vertė	16 414	16 414
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	11 s / 12 s	11 s / 12 s
Mėginių įšilimas 60 min. centrifuguojant maksimaliu greičiu 23 °C aplinkos temperatūroje	33 °C	33 °C

21 serijos centrifugos – 10 x 5 ml rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	14 800	14 800
Maksimali RCF vertė	20 326	20 326
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	13 s / 13 s	13 s / 13 s
Mėginių įšilimas 60 min. centrifuguojant maksimaliu greičiu 23 °C aplinkos temperatūroje	36 °C	36 °C

17R serijos centrifugos – 10 x 5 ml rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	13 300	13 300
Maksimali RCF vertė	16 414	16 414
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	10 s / 12 s	10 s / 12 s
Minimali temperatūra centrifuguojant maksimaliu greičiu, aplinkos temperatūra 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

21R serijos centrifugos – 10 x 5 ml rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	14 800	14 800
Maksimali RCF vertė	20 326	20 326
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	12 s / 13 s	12 s / 13 s
Minimali temperatūra centrifuguojant maksimaliu greičiu, aplinkos temperatūra 23 °C	2 °C	2 °C

25 lentelė. 10 x 5 ml rotoriaus eksploataciniai duomenys

Priedai

Aprašas	Dalies Nr.	Rotoriaus talpa	Maks. mėgintuvėlio matmenys
Biologinės taršos sulaikymo dangtis ClickSeal	75003410	-	-
Pakaitinis sandarinimo žiedas dangčiui ClickSeal – 75003410	75003405	-	-

26 lentelė. 10 x 5 ml rotoriaus priedai

1. 7. 5. PCR 8 x 8 rotorius



Pristatomi elementai

Įrankis	Dalies Nr.	Kiekis
PCR 8 x 8 rotorius	75003489	1

27 lentelė. Su PCR 8 x8 rotoriumi pristatomi elementai

Bendrieji techniniai duomenys

Maksimali leistina apkrova	8 x 4 g (64 x 0,5 g)
Maksimalus ciklų skaičius	50 000
Spindulys maks. / min.	7,0 cm / 4,4 cm
Kampas	60°
Sandarus aerozoliams	Ne
Maks. kaitinimo autoklave temperatūra	121 °C

28 lentelė. PCR 8 x 8 rotoriaus bendrieji techniniai duomenys

Rotoriaus našumo duomenys

17 serijos centrifugos – PCR 8 x 8 rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	13 300	13 300
Maksimali RCF vertė	13 800	13 800
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	7 s / 8 s	7 s / 8 s
Mėginių įšilimas 60 min. centrifuguojant maksimaliu greičiu 23 °C aplinkos temperatūroje	31 °C	31 °C

21 serijos centrifugos – PCR 8 x 8 rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	14 800	14 800
Maksimali RCF vertė	17 100	17 100
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	8 s / 9 s	8 s / 9 s
Mėginių įšilimas 60 min. centrifuguojant maksimaliu greičiu 23 °C aplinkos temperatūroje	32 °C	32 °C

17R serijos centrifugos – PCR 8 x 8 rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	13 300	13 300
Maksimali RCF vertė	13 800	13 800
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	6 s / 8 s	6 s / 8 s
Minimali temperatūra centrifuguojant maksimaliu greičiu, aplinkos temperatūra 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

21R serijos centrifugos – PCR 8 x 8 rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	14 800	14 800
Maksimali RCF vertė	17 100	17 100
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	7 s / 9 s	7 s / 9 s
Minimali temperatūra centrifuguojant maksimaliu greičiu, aplinkos temperatūra 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

29 lentelė. PCR 8 x 8 rotoriaus eksploataciniai duomenys

Priedai

Aprašas	Dalies Nr.	Rotoriaus talpa	Maks. mėgintuvėlio matmenys
Užsukamas dangtis	75003406	-	-

30 lentelė. PCR 8 x 8 rotoriaus priedai

1. 7. 6. PCR 4 x 8 rotorius



Pristatomi elementai

Įrankis	Dalies Nr.	Kiekis
PCR 4 x 8 rotorius	75003440	1

31 lentelė. Su PCR 4 x 8 rotoriumi pristatomi elementai

Bendrieji techniniai duomenys

Maksimali leistina apkrova	4 x 4 g (32 x 0,2 g)
Maksimalus ciklų skaičius	50 000
Spindulys maks. / min.	6,6 cm / 4,7 cm
Kampas	45°
Sandarus aerozoliams	Taip
Maks. kaitinimo autoklave temperatūra	121 °C

32 lentelė. PCR 4 x 8 rotoriaus bendrieji techniniai duomenys

Rotoriaus našumo duomenys

17 serijos centrifugos – PCR 4 x 8 rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	13 300	13 300
Maksimali RCF vertė	13 100	13 100
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	10 s / 11 s	10 s / 11 s
Mėginių įšilimas 60 min. centrifuguojant maksimaliu greičiu 23 °C aplinkos temperatūroje	31 °C	31 °C

21 serijos centrifugos – PCR 4 x 8 rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	14 800	14 800
Maksimali RCF vertė	16 200	16 200
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	12 s / 13 s	12 s / 13 s
Mėginių įšilimas 60 min. centrifuguojant maksimaliu greičiu 23 °C aplinkos temperatūroje	33 °C	33 °C

17R serijos centrifugos – PCR 4 x 8 rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	13 300	13 300
Maksimali RCF vertė	13 100	13 100
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	9 s / 12 s	9 s / 12 s
Minimali temperatūra centrifuguojant maksimaliu greičiu, aplinkos temperatūra 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

21R serijos centrifugos – PCR 4 x 8 rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	14 800	14 800
Maksimali RCF vertė	16 200	16 200
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	11 s / 13 s	11 s / 13 s
Minimali temperatūra centrifuguojant maksimaliu greičiu, aplinkos temperatūra 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

33 lentelė. PCR 4 x 8 rotoriaus eksploataciniai duomenys

Priedai

Aprašas	**Dalies Nr.**	**Rotoriaus talpa**	**Maks. mėgintuvėlio matmenys**
Biologinės taršos sulaikymo dangtis ClickSeal	75003410	-	-
Pakaitinis sandarinimo žiedas dangčiui ClickSeal – 75003410	75003405	-	-

34 lentelė. PCR 4 x 8 rotoriaus priedai

1. 7. 7. Hematokrito rotorius



Pristatomi elementai

Įrankis	Dalies Nr.	Kiekis
Hematokrito rotorius	75003473	1
Nuo korozijos sauganti alyva	70009824	1

35 lentelė. Elementai, pristatomi su hematokrito rotoriumi

Priedai

Aprašas	Dalies Nr.
Kapiliariniai mėgintuvėliai (100 vnt. paketas)	76000923
Sandarinimo masė	75000964
Pakaitinės guminės juostelės (5 vnt. rinkinys)	75003030

36 lentelė. Hematokrito rotoriaus priedai

Bendrieji techniniai duomenys

Maksimali leistina apkrova	24 x 0,2 g
Maksimalus ciklų skaičius	50 000
Spindulys min. / maks.	2,0 cm / 8,5 cm
Kampas	90°
Sandarus aerozoliams	Ne
Maks. kaitinimo autoklave temperatūra	134 °C

37 lentelė. Hematokrito rotoriaus bendrieji techniniai duomenys

Rotoriaus našumo duomenys

17 serijos centrifugos – hematokrito rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	13 300	13 300
Maksimali RCF vertė	16 810	16 810
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	10 s / 11 s	10 s / 11 s
Mėginių įšilimas 60 min. centrifuguojant maksimaliu greičiu 23 °C aplinkos temperatūroje	34 °C	34 °C

21 serijos centrifugos – hematokrito rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	14 800	14 800
Maksimali RCF vertė	20815	20815
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	11 s / 12 s	11 s / 12 s

21 serijos centrifugos – hematokrito rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Mėginių įšilimas 60 min. centrifuguojant maksimaliu greičiu 23 °C aplinkos temperatūroje	35 °C	35 °C

17R serijos centrifugos – hematokrito rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	13 300	13 300
Maksimali RCF vertė	16 810	16 810
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	9 s / 11 s	9 s / 11 s
Minimali temperatūra centrifuguojant maksimaliu greičiu, aplinkos temperatūra 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

21R serijos centrifugos – hematokrito rotorius		
Įtampa	**220–230 V**	**120 V**
Maksimalus greitis	14 800	14 800
Maksimali RCF vertė	20815	20815
Įsibėgėjimo / lėtėjimo trukmė	10 s / 12 s	10 s / 12 s
Minimali temperatūra centrifuguojant maksimaliu greičiu, aplinkos temperatūra 23 °C	2 °C	2 °C

2. Gabenimas ir sąranka

Pristačius reikia apžiūrėti gabenimo dėžę. Gavę įdėmiai apžiūrėkite, prieš išpakuodami, ar nėra gabenant atsiradusių pažeidimų. Jei aptinkate pažeidimų, pristatantysis vežėjas turi nurodyti žalą ir pasirašyti ant jūsų pristatymo kvito kopijos.

Atsargiai atidarykite dėžę ir, prieš išmesdami pakuotės medžiagas, įsitikinkite, ar yra visos dalys. [→ 39]

Jei išpakavę aptinkate pažeidimų, praneškite apie juos vežėjui ir paprašykite, kad jis patikrintų žalą.

Svarbu. Nepaprašius patikrinti žalą per kelias dienas nuo siuntos gavimo, vežėjas atleidžiamas nuo bet kokios atsakomybės už žalą. Turite kreiptis dėl žalos patikrinimo.

PASTABA Užtikrinti, kad centrifuga tinkamai sukonfigūruota, yra jūsų atsakomybė.

2. 1. Išpakavimas

Išpakuodami naudokite pakuotės elementų sąrašą, kad įsitikintumėte, jog gavote visą įrenginį. Neišmeskite pakuotės medžiagų, kol neįsitikinsite, kad turite visus elementus.

Pristatomi elementai

Įrankis	Kiekis
Centrifuga	1
Maitinimo laidas	1
Rotorius	1
Šešiakampis veržliaraktis	1
Spausdintas vadovas lietuvių kalba	1
Vadovai USB laikmenoje	1

Jei kokių nors elementų trūksta, kreipkitės į Thermo Fisher Scientific.

2.2. Vieta

Naudokite centrifugą tik patalpose.

Įrengimo vieta turi atitikti šiuos reikalavimus:

- Palikite ne mažesnę nei 30 cm saugos zoną aplink centrifugą. [→ 🗎 41]

  Centrifuguojant šioje saugos zonoje neturi būti žmonių ir pavojingų medžiagų.

  Centrifugos sukelia vibracijas. Nelaikykite saugos zonoje jautrių įrenginių arba pavojingų daiktų ar medžiagų.

  ĮSPĖJIMAS Smūgio pavojus. Besisukanti centrifuga gali atsitrenkti į 30 cm spinduliu aplink ją esančius daiktus ir žmones. Kad centrifuga saugiai veiktų, palikite aplink ją 30 cm saugos zoną. Užtikrinkite, kad centrifugai besisukant saugos zonoje nieko nebūtų.

- Laikančioji struktūra turi atitikti šiuos reikalavimus:
  - » Būti stabili ir nerezonuoti.
  - » Turi būti be tepalo ir dulkių.
  - » Būti tinkama centrifugai įrengti horizontaliai. Draudžiama dėti po centrifuga daiktus, siekiant kompensuoti paviršiaus nelygumus. Nenaudokite centrifugos ant vežimėlių ar atskirai stovinčių lentynų, kurios, centrifugai veikiant, galėtų pajudėti arba yra nepakankamo dydžio centrifugai.
  - » Išlaikyti centrifugos svorį.

- Centrifugoje nėra jokių priemonių horizontalumui reguliuoti. Laikančioji struktūra turi būti pakankamai horizontali, kad būtų galima tinkamai pastatyti centrifugą.

  DĖMESIO Jei neišlygiuosite centrifugos, dėl netolygaus balanso ji gali apvirsti. Jei perkeliate centrifugą, turite vėl ją išlygiuoti. Neperkelkite centrifugos, pritvirtinę rotorių prie varančiojo veleno, nes galite sugadinti pavarą. Nedėkite po centrifugos kojelėmis jokių daiktų, norėdami ją išlygiuoti.

- Saugokite centrifugą, priedus ir mėginius nuo karščio ir intensyvios saulės šviesos.

  DĖMESIO UV spinduliai mažina plastiko stabilumą. Saugokite centrifugą, rotorius ir plastikinius priedus nuo tiesioginės saulės šviesos.

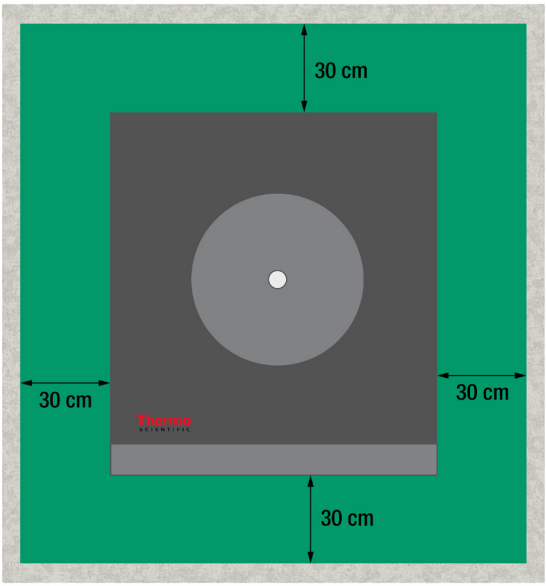
- Įrengimo vieta visuomet turi būti gerai vėdinama.

  ĮSPĖJIMAS Užtikrinkite, kad centrifugos ventiliacijos angos niekada nebūtų uždengtos.

- Pagrindinis jungiklis ir maitinimo kištukas visuomet turi būti lengvai pasiekiami. Įžemintas elektros lizdas turi būti lengvai pasiekiamas ir įrengtas už saugos zonos ribų.

  ĮSPĖJIMAS Sieninio lizdo negalima montuoti saugos zonoje.

- Patalpos tūris turi būti ne mažesnis kaip 16,25 m^3.



1 pav. Saugos zona

2. 3. Gabenimas

Prieš gabendami centrifugą įsitikinkite, kad:

- maitinimo laidas ištrauktas iš maitinimo tinklo ir atjungtas nuo centrifugos;
- rotorius išimtas;

  DĖMESIO Centrifugos arba varančiojo veleno pažeidimai dėl sumontuoto rotoriaus judėjimo. Prieš gabendami centrifugą visuomet išimkite rotorių.

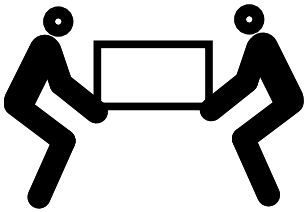
- centrifugos durelės uždarytos.

  DĖMESIO Atviros centrifugos durelės gali prispausti rankas. Visada uždarykite centrifugos dureles prieš gabendami centrifugą.

Prieš gabendami rotorių įsitikinkite, kad:

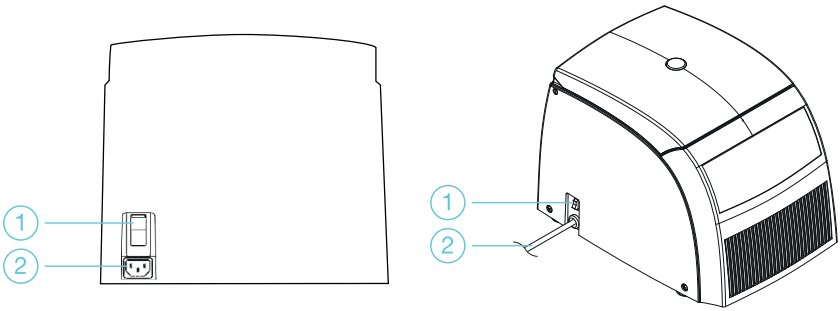
- visos dalys, pvz., adapteriai ir talpyklos, išimtos, kad nebūtų sugadintos numetus;
- centrifuga keliama už abiejų šonų, o ne už priekio ar galo.

  ĮSPĖJIMAS Visada kelkite centrifugą už abiejų šonų. Niekada nekelkite centrifugos už priekio arba galo.



2 pav. Centrifugos kėlimas už abiejų šonų

2. 4. Maitinimo prijungimas



① Maitinimo jungiklis; ② Maitinimo prijungimas

3 pav. Maitinimo prijungimas: MT 17 / 21 (kairėje); MTR 17 / 21 (dešinėje)

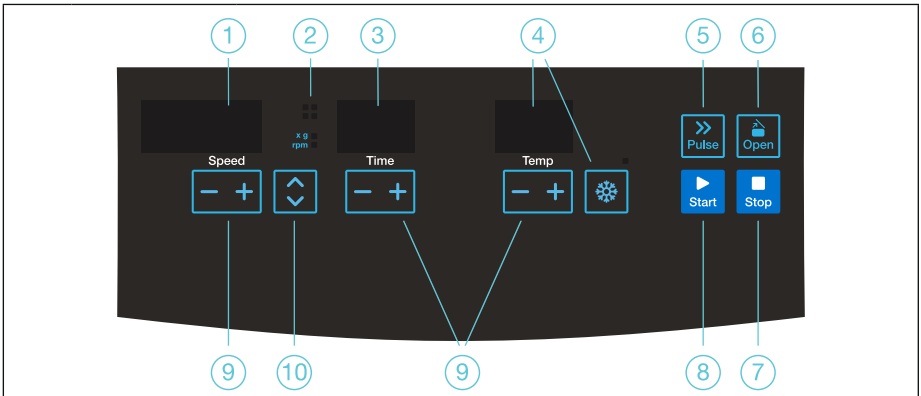
1. Išjunkite maitinimo tiekimo jungiklį.
2. Įsitikinkite, kad maitinimo kabelio techninės charakteristikos atitinka jūsų šalyje taikomus saugos standartus.
3. Įsitikinkite, kad įtampa ir dažnis atitinka nurodytus informacinėje lentelėje.
4. Įsitikinkite, kad maitinimo kabelis prijungtas tinkamai.

PASTABA	Junkite centrifugą tik prie įžemintų elektros lizdų.

PASTABA	Nominalioji srovė greitėjant yra dvigubai didesnė. Atkreipkite dėmesį į šią apkrovą maitinimo tiekimo linijai.

3. Naudojimas

3. 1. Valdymo skydelis



Nr.	Įrankis	Aprašas
①	Greičio / RCF vertė	Čia rodoma greičio (aps./min.) arba RCF (x g) vertė.
②	Rodymo režimas	Naudokite **PERJUNGIMO** mygtuką, kad keistumėte rodymo režimą (greitis / RCF vertė, mėginio / kameros temperatūra, paleisti laiko atskaitą nuo pradžios arba įjungti iš anksto nustatytą greitį).
③	Darbo laikas	Čia rodoma veikimo trukmė.
④	Temperatūra (SNAIGĖ)	Čia rodoma temperatūra. Galite atlikti parengtinį centrifugos kameros ir tuščio rotoriaus temperatūros nustatymą prieš pradėdami centrifuguoti, naudodami **SNAIGĖS** mygtuką. PASTABA Ši funkcija galima tik šaldomose centrifugose.
⑤	PULSE	Paspauskite mygtuką **PULSE**, kad nedelsdami pradėtumėte centrifuguoti ir centrifuga įsibėgėtų iki maksimalaus leistino galutinio greičio (atsižvelgiant į naudojamą rotorių). Atleidus mygtuką **PULSE** pradedamas stabdymo procesas pagal nustatytas įsibėgėjimo ir stabdymo kreives.
⑥	OPEN	Paspauskite mygtuką **OPEN**, kad suaktyvintumėte automatinį durelių atidarymą (galima tik jei įrenginio maitinimas įjungtas ir rotorius visiškai sustojęs).
⑦	STOP	Paspauskite mygtuką **STOP**, jei norite rankiniu būdu išjungti centrifugavimą.
⑧	START	Paspauskite mygtuką **START**, kad pradėtumėte centrifuguoti arba patvirtintumėte dabartines nuostatas.
⑨	PLIUS / MINUS	Naudokite **MINUS / PLIUS** mygtukus, kad nustatytumėte parametrą tiesiai virš jų esančiame laukelyje.
⑩	PERJUNGTI	Naudokite **PERJUNGIMO** mygtuką, kad keistumėte rodymo režimą.

4 pav. Valdymo skydelio apžvalga

3. 2. Maitinimo įjungimas / išjungimas

3. 2. 1. Jei norite įjungti centrifugos maitinimą

Paspauskite centrifugos maitinimo jungiklį į padėtį „1“, kad ją įjungtumėte.

Centrifugos ekrane rodoma faktinė vertė. Greitis ir laikas rodomi lygūs 0. Ekrane rodoma dabartinė mėginio temperatūra.

3. 2. 2. Jei norite išjungti centrifugos maitinimą

Paspauskite centrifugos maitinimo jungiklį į padėtį „0“, kad ją išjungtumėte.

Centrifuga dabar veikia budėjimo režimu. Norėdami išjungti centrifugą ir atjungti ją nuo maitinimo šaltinio, turite ištraukti maitinimo kištuką.

PASTABA Centrifugoje yra specialus jungiklis, išlyginantis galimus maitinimo tinklo įtampos nukrypimus. Todėl paspaudus maitinimo jungiklį ekranas gali mirksėti iki 10 sekundžių.

3. 2. 3. Garsinis pavojaus signalas

Klaida

Kartu su visais klaidos pranešimais pasigirsta įspėjamasis signalas.

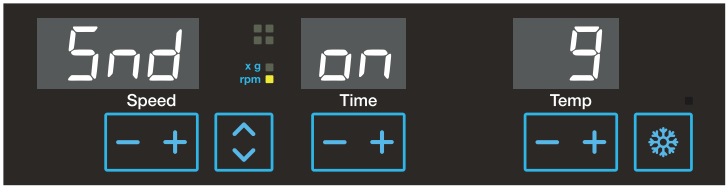
Paspauskite bet kokį mygtuką, kad išjungtumėte įspėjimo signalą.

Ciklo pabaiga

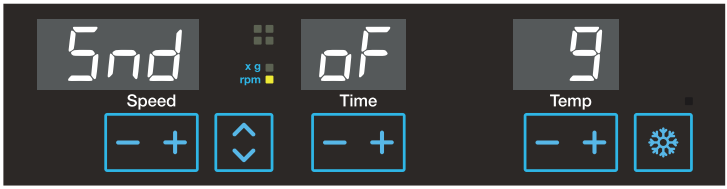
Pagal numatytąją reikšmę, kiekvieno centrifugavimo ciklo pabaigoje girdimas garsinis signalas. Norėdami išjungti šį signalą, atlikite tokius veiksmus:

1. Kai įjungiate centrifugą, laikykite paspaustą **PERJUNGIMO** mygtuką .

   Ekrane rodoma:



   arba



2. Paspauskite **MINUS / PLIUS** mygtuką − + po viduryje esančiu rodiniu **TIME** (laikas).

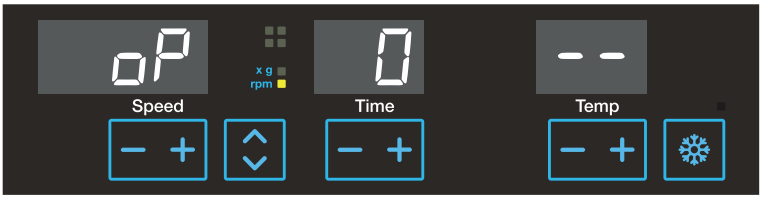
   Garsinis signalas įjungiamas arba išjungiamas.
3. Paspauskite mygtuką **STOP**, kad patvirtintumėte iš anksto pasirinktą vertę.

3. 3. Centrifugos dangčio atidarymas / uždarymas

Jei norite atidaryti centrifugos dangtį

Valdymo skydelyje paspauskite mygtuką **Open**.

Ekrane rodoma:



Jei norite uždaryti centrifugos dangtį

Uždarykite centrifugos dangtį, švelniai paspausdami jį per vidurį arba iš abiejų pusių. Užrakinimo mechanizmas užsifiksuoja ir patikimai uždaro dangtį. Dangtis turi girdimai spragtelėti užsifiksuodamas vietoje.

Įsitikinkite, kad užrakto mechanizmas tinkamai užsifiksavo.

ĮSPĖJIMAS

Įprastai atidarydami centrifugą nenaudokite mechaninio avarinio durelių atidarymo mechanizmo. Naudokite mechaninį avarinį durelių atidarymo mechanizmą tik įvykus gedimui ar nutrūkus maitinimo tiekimui ir tik įsitikinę, kad rotorius nebesisuka. [→ 72]

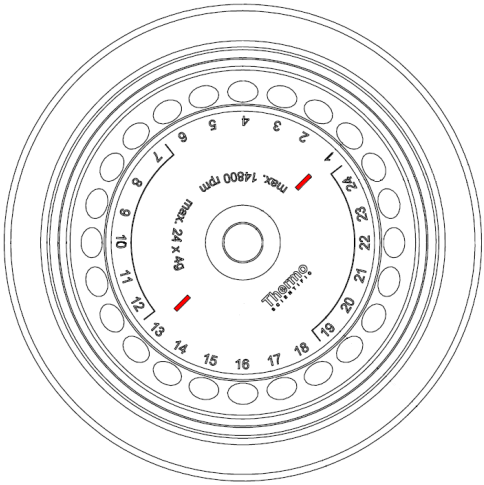
3. 4. Kaip naudoti rotorių

Naudokite centrifugą tik su patvirtintų rotorių sąraše išvardytais rotoriais ir priedais. [→ 15]

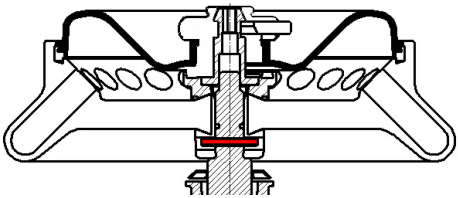
3. 4. 1. Rotoriaus montavimas

1. Paspauskite mygtuką **Open** valdymo skydelyje, kad atidarytumėte centrifugos dangtį.
2. Laikykite rotorių virš centrifugos ašies. Dvi juostelės ant etiketės viršutinėje rotoriaus pusėje (a) turi būti išlygiuotos su centrifugos ašies fiksavimo kaiščiu (b).

a.



b.



3. Leiskite rotoriui lėtai nuslysti žemyn.
4. Įstatykite šešiakampį raktą į centrifugos ašį ir veržkite laikrodžio rodyklės kryptimi. Kita ranka laikykite rotorių.
5. Įsitikinkite, kad rotorius tinkamai sumontuotas, kilstelėdami jį už rankenėlės. Jei rotorių galima pakelti, jį reikia iš naujo užfiksuoti ant varančiojo veleno.
6. Įsitikinkite, kad rotorius laisvai sukasi, pasukdami jį ranka.

ĮSPĖJIMAS Jei po kelių bandymų nepavyksta tinkamai užfiksuoti rotoriaus vietoje, rotoriaus fiksatorius sugedęs ir naudoti rotorių draudžiama. Patikrinkite, ar rotorius nepažeistas: pažeistų rotorių naudoti negalima. Pasirūpinkite, kad rotoriaus varančiojo veleno srityje nebūtų pašalinių daiktų.

DĖMESIO Nespauskite rotoriaus ant varančiojo veleno jėga. Jei rotorius labai lengvas, gali reikėti atsargiai užspausti jį ant varančiojo veleno, naudojant nedaug jėgos.

DĖMESIO Prieš kiekvieną naudojimą įsitikinkite, kad rotorius tinkamai užfiksuotas ant varančiojo veleno, patraukdami jo rankenėlę.

DĖMESIO Nudegimo ant karštų paviršių pavojus. Montuodami arba išimdami rotorių galite atsitiktinai paliesti ašies arba variklio paviršių. Centrifugos ašis ir variklis gali būti įkaitę (>55 °C). Atkreipkite dėmesį į pavojų ir keisdami rotorių po centrifugavimo būkite atsargūs arba palaukite, kol variklis atvės.

Prieš montuodami rotorių

- Jei reikia, pašalinkite iš kameros dulkes, pašalinius objektus ar nuosėdas.
- Apžiūrėkite variklio ašies sriegį ir sandarinimo žiedą. Abu turi būti švarūs ir nepažeisti.

DĖMESIO Nemontuokite rotoriaus, jei ašies ir rotoriaus fiksatoriaus temperatūros skirtumas >20 °C. Priešingu atveju rotorius gali užstrigti.

3. 4. 2. Rotoriaus išėmimas

1. Paspauskite mygtuką **Open** valdymo skydelyje, kad atidarytumėte centrifugos dangtį.
2. Jei reikia, išimkite mėginius, adapterius arba talpyklas.
3. Atsukite rotoriaus fiksatorių šešiakampiu raktu.
4. Suimkite rotorių per vidurį. Traukite rotorių tiesiai į viršų ir nuimkite jį nuo centrifugos ašies. Tai darydami rotoriaus nepakreipkite.

DĖMESIO Keisdami rotorių po centrifugavimo būkite atsargūs. Centrifugos ašis ir variklis gali būti įkaitę (>55 °C) ir nudeginti odą.

Rotoriai, sandarūs aerozoliams

Naudojant aerozoliams sandarų dangtį, rotorių galima išimti, kai dangtis uždarytas. Tai skirta jums ir mėginiams apsaugoti.

PASTABA Prieš nešdami rotorių įsitikinkite, kad visi komponentai saugiai užfiksuoti.

3. 4. 3. Rotoriaus dangtis

DĖMESIO Nepatvirtinti arba netinkamai derinami rotoriai ir priedai gali smarkiai sugadinti centrifugą.

Rotoriai su biologinės taršos sulaikymo dangčiu ClickSeal

Atidarymas

Rotoriaus dangtį laiko integruota centrinė rotoriaus veržlė.

Atrakinkite ir pakelkite dangtį, laikydami paspaudę raudoną atrakinimo mygtuką rankenoje.

Uždarymas

1. Uždėkite rotoriaus dangtį ant rotoriaus veržlės.
2. Spauskite rotoriaus dangtį žemyn, kol išgirsite užrakto spragtelėjimą.

Jei dangtis neužsidaro arba užsidaro tik naudojant jėgą, įsitikinkite, kad sandarinimo žiedai yra vietoje. Jei reikia, nuvalykite ir sutepkite juos. Apžiūrėkite dangčio mechanizmą, ar jame nėra purvo ir ar jis tinkamai veikia. Nedelsdami pakeiskite pažeistas dalis.

Rotoriai su užsukamu dangčiu

Atidarymas

Rotoriaus dangtis prisuktas prie rotoriaus korpuso.

1. Norėdami nuimti dangtį, sukite rotoriaus rankeną prieš laikrodžio rodyklę.
2. Pakelkite rotoriaus dangtį.

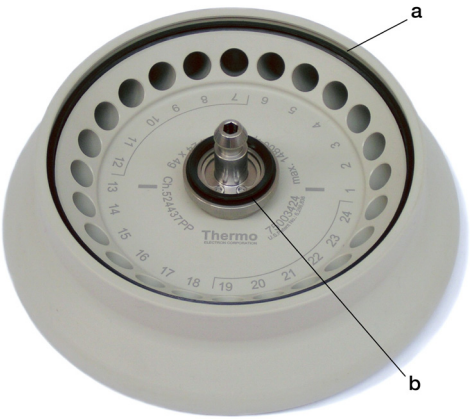
Uždarymas

Rotoriaus dangtis prisuktas prie rotoriaus korpuso.

1. Uždėkite rotoriaus dangtį ant rotoriaus.
2. Norėdami sumontuoti dangtį, sukite rotoriaus rankeną laikrodžio rodyklės kryptimi.

Rotorių be rotoriaus dangčio naudojimas

Jei planuojate naudoti rotorių be dangčio, turite išimti sandariklius.



a = didelis sandariklis išoriniame rotoriaus korpuso griovelyje; b = nedidelis sandariklis rotoriaus įvorės griovelyje

5 pav. Rotoriaus dangčio sandarikliai

DĖMESIO Palaidos dalys gali sugadinti centrifugą. Kai naudojate rotorių be dangčio, sandarikliai nėra užfiksuoti vietoje ir gali sugadinti centrifugą.

Mėgintuvėlių dangteliai

Visada uždarykite mėgintuvėlių dangtelius. Atidaryti dangteliai centrifuguojant gali atitrūkti ir sugadinti įrangą.



✕ = atidarytas dangtelis; ✓ = uždarytas dangtelis

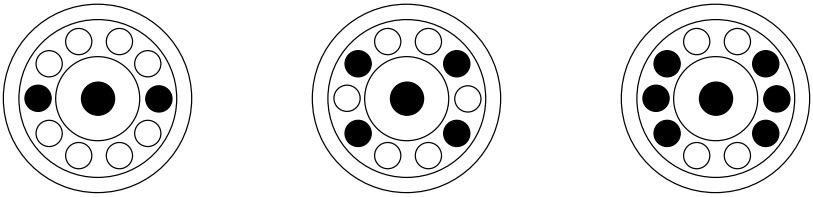
6 pav. Mėgintuvėlių dangteliai

3. 4. 4. Rotoriaus užpildymas

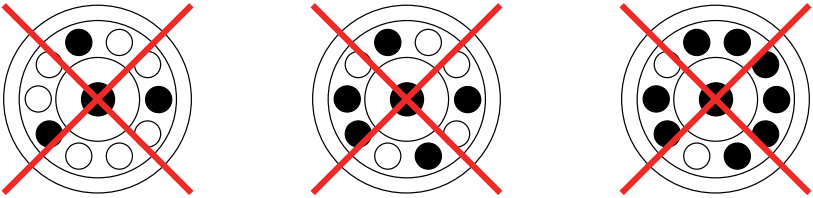
Apkrovos balansavimas

Užpildykite skyrius tolygiai. Subalansuokite vieną priešais kitą esančius svorius.

Tinkama apkrova



Netinkama apkrova



Prieš užpildydami rotorių

Prieš užpildydami rotorių

1. Apžiūrėkite rotorių ir visus priedus, ar nėra pažeidimų, pvz., įskilimų, įbrėžimų ar korozijos pėdsakų.
2. Apžiūrėkite centrifugavimo kamerą ir varantjjį veleną, ar nėra pažeidimų, pvz., įskilimų, įbrėžimų ar korozijos pėdsakų.
3. Patikrinkite rotoriaus ir kitų naudojamų priedų tinkamumą pagal cheminio suderinamumo lentelę. [→ 🗎 77]
4. Įsitikinkite, kad:
   - » mėgintuvėliai telpa į rotorių;
   - » mėgintuvėliai neliečia rotoriaus dangčio.

DĖMESIO

Neteisingai užpildžius galima sugadinti įrangą. Visuomet apkraukite rotorių simetriškai, kad išvengtumėte disbalanso, triukšmingo sukimosi ir galimų pažeidimų.

DĖMESIO

Jei naudojate aerozolio nepraleidžiantį rotoriaus dangtį, įsitikinkite, kad mėgintuvėliai netrukdo uždaryti rotoriaus dangčio ir nesumažina sandarinimo efektyvumo.

DĖMESIO

Mėgintuvėliai centrifuguojant gali atsidaryti ir sudužti, nes jie tinkamai neįstatyti į angas. Galimas užteršimas. Įsitikinkite, kad mėgintuvėlių ilgis ir plotis atitinka angas. Nenaudokite mėgintuvėlių, kurie per trumpi arba per stori angoms.

Maksimali apkrova

Kiekvienas rotorius sukurtas veikti su maksimalia apkrova maksimaliu greičiu. Centrifugos saugos sistema reikalauja, kad rotorius nebūtų perkraunamas.

Rotoriai sukurti dirbti su medžiagų mišiniais, kurių tankis yra iki 1,2 g/ml. Jei viršijama maksimali leistina apkrova, reikia imtis tokių veiksmų:

- sumažinti užpildymo lygį,
- sumažinti greitį.

Naudokite toliau pateiktą formulę arba kiekvienam rotoriui pateiktą lentelę, kad apskaičiuotumėte maksimalų leistiną greitį duotajai apkrovai. [→ 🗎 25]

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

n_{adm} = maksimalus leistinas naudojimo greitis

n_{max} = maksimalus nominalusis greitis

w_{max} = maksimali nominalioji apkrova

w_{app} = taikoma apkrova

RCF vertės paaiškinimas

Santykinė išcentrinė jėga (RCF) pateikiama kaip sunkio jėgos (g) kartotinis. Tai bematis vienetas, naudojamas įvairių centrifugų separacijos ar nuosėdų išskyrimo pajėgumui lyginti, nes nepriklauso nuo įrenginio tipo. Skaičiuojant atsižvelgiama tik į centrifugavimo spindulį ir greitį:

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

r = centrifugavimo spindulys, cm

n = sukimosi greitis, aps./min.

Maksimali RCF vertė priklauso nuo maksimalaus mėgintuvėlio ertmės skersmens.

Nepamirškite, kad ši vertė sumažėja, atsižvelgiant į naudojamus mėgintuvėlius, talpyklas ir adapterius.

Jei reikia, į tai galima atsižvelgti atliekant anksčiau nurodytus skaičiavimus.

Mėgintuvėlių ir eksploatacinių medžiagų naudojimas

Įsitikinkite, kad centrifugoje naudojami mėgintuvėliai ir buteliukai:

- būtų ne mažesnio nominalo nei sukimo metu juos veikianti RCF,
- niekada nenaudojami pripildžius juos mažiau nei minimalus pripildymo tūris arba daugiau nei maksimalus pripildymo tūris,
- nebūtų naudojami ilgiau nei numatyta eksploatavimo trukmė (pagal laiką arba darbo ciklų skaičių),
- nepažeisti,
- gerai telpa į angas.

Daugiau informacijos žr. gamintojo duomenų lapuose.

3. 4. 5. Hematokrito kapiliarinių mėgintuvėlių užpildymas

1. Prieš užpildydami kapiliarinį mėgintuvėlį, pakratykite kraujo mėginį.
2. Laikykite kapiliarinį mėgintuvėlį pasvirą, vieną galą panardinę į kraujo mėginį.
3. Pripildykite hematokrito kapiliarinį mėgintuvėlį (76000923) maždaug 65 mm kraujo stulpeliu.
4. Įsitikinkite, kad antroji anga liko sausa.
5. Uždarykite antrąją hematokrito kapiliarinio mėgintuvėlio angą sandarinimo mase (75000964). Kad tai padarytumėte, vertikaliai įspauskite hematokrito kapiliarinį mėgintuvėlį į sandarinimo masę, kol jo kraštas pasieks sandarinimo masės plokštelę.

Šiek tiek pakreipkite hematokrito kapiliarinį mėgintuvėlį ir atsargiai ištraukite jį iš sandarinimo masės. Įsitikinkite, kad kapiliariniai mėgintuvėliai gerai užsandarinti sandarinimo mase.

ĮSPĖJIMAS

Sudužus stiklui galite prarasti mėginį, rezultatai gali būti neteisingi, kyla įpjovimų ir infekcijos pavojus. Su hematokrito kapiliariniais mėgintuvėliais elkitės atsargiai, jei reikia, naudokite apsaugos priemones. Naudokite tik nurodytus hematokrito kapiliarinius mėgintuvėlius. [→ 37]

DĖMESIO

Jei kapiliarinis mėgintuvėlis pripildomas iš anksto atskirta kraujo frakcija, rezultatai bus neteisingi. Prieš užpildydami kapiliarinius mėgintuvėlius, sukratykite kraujo mėginį.

PASTABA

Kapiliariniai mėgintuvėliai yra vienkartiniai. Panaudojus juos reikia utilizuoti. Utilizuokite tinkamai pagal galiojančius reglamentus.

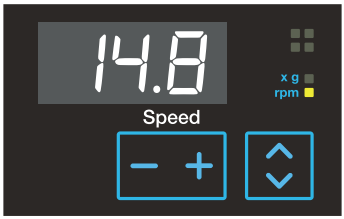
3. 5. Centrifugavimo parametrų įvestis

PASTABA Dėl riboto skaitmenų skaičiaus ekrane reikia suapvalinti vertes. Todėl tiesioginis palyginimas tarp dviejų greičio ir RCF verčių yra ribotas.

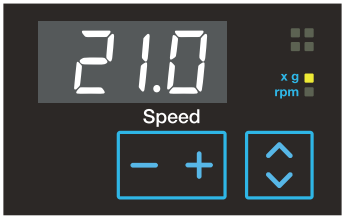
3. 5. 1. Greičio arba RCF vertės pasirinkimas

Paspauskite PERJUNGIMO mygtuką , kad perjungtumėte tarp vieno ir kito režimų.

- Kai šviečia apatinis indikatorius, ekrane rodomas greitis.



- Kai šviečia viršutinis indikatorius, ekrane rodoma RCF vertė.



3. 5. 2. Išankstinis greičio nustatymas

1. Įveskite norimą vertę, kelis kartus paspausdami **MINUS / PLIUS** mygtuką , kol bus parodyta norima vertė. Galite reguliuoti greitį 100 aps./min. žingsniais.
2. Paspauskite mygtuką **START**, kad patvirtintumėte iš anksto pasirinktą vertę.

   Jei nepaspausite jokio mygtuko, ekranas kelias sekundes mirksės. Nauja iš anksto pasirinkta vertė išsaugoma ir ekrane rodoma faktinė vertė.

PASTABA Minimalus centrifugos greitis, kurį galima nustatyti, yra 300 aps./min. Maksimalus greitis priklauso nuo centrifugos modelio.

PASTABA Jei įmanoma, venkite greičio intervalo, artimo natūraliam sistemos rezonansui. Centrifuguojant rezonanso greičiu gali atsirasti vibracija, kuri turės neigiamos įtakos separacijos kokybei.

3. 5. 3. Išankstinis RCF vertės nustatymas

1. Įveskite norimą vertę, kelis kartus paspausdami **MINUS / PLIUS** mygtuką − +, kol bus parodyta norima vertė. Galite reguliuoti iš anksto pasirinktą RCF vertę 100 x g žingsniais.
2. Paspauskite mygtuką **START**, kad patvirtintumėte iš anksto pasirinktą vertę.

   Jei nepaspausite jokio mygtuko, ekranas kelias sekundes mirksės. Nauja iš anksto pasirinkta vertė išsaugoma ir ekrane rodoma faktinė vertė.

PASTABA Minimali RCF vertė, kurią galima nustatyti, yra 100 x g. Maksimalus greitis priklauso nuo centrifugos modelio. Rodoma RCF vertė visada atitinka maksimalų centrifugos skersmenį su 24 x 1,5 / 2,0 ml rotoriumi (75003424). [→ 53]

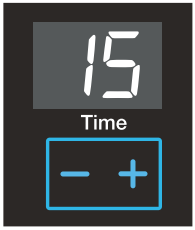
PASTABA Jei įmanoma, venkite greičio intervalo, artimo natūraliam sistemos rezonansui. Centrifuguojant rezonanso greičiu gali atsirasti vibracija, kuri turės neigiamos įtakos separacijos kokybei.

3. 5. 4. Išankstinis veikimo trukmės nustatymas

PASTABA Galite nustatyti veikimo trukmę nuo 1 iki 99 min. arba nepertraukiamą veikimą.

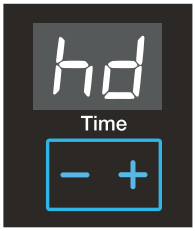
1. Įveskite norimą vertę, kelis kartus paspausdami **MINUS / PLIUS** mygtuką − + po viduryje esančiu rodiniu, kol bus parodyta norima vertė. Galite reguliuoti veikimo trukmę 1 min. žingsniais.
2. Paspauskite mygtuką **START**, kad patvirtintumėte iš anksto pasirinktą vertę.

   Jei nepaspausite jokio mygtuko, ekranas kelias sekundes mirksės. Nauja iš anksto pasirinkta vertė išsaugoma ir ekrane rodoma faktinė vertė.



Nepertraukiamas veikimas

1. Spauskite **MINUS / PLIUS** mygtuką − +, kol pasirodys užrašas **hd**.



2. Nepertraukiamo veikimo režimu centrifuga veiks, kol rankiniu būdu jos nesustabdysite mygtuku **STOP**.

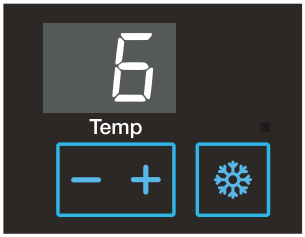
DĖMESIO Atkreipkite dėmesį, kad centrifuguojamų mėgintuvėlių eksploatacijos trukmė ribota, ypač jei mėgintuvėliai pagaminti iš plastiko. Nepertraukiamas centrifugavimas (ilgą laiką) gali juos pažeisti.

3. 5. 5. Išankstinis temperatūros nustatymas

Galite nustatyti mėginio temperatūrą °C. Atlikite tokius veiksmus:

1. Įveskite norimą vertę, kelis kartus paspausdami **MINUS / PLIUS** mygtuką − + po dešinėje esančiu rodiniu, kol bus parodyta norima vertė. Temperatūra didėja arba mažėja 1 °C žingsniais.
2. Paspauskite mygtuką **START**, kad patvirtintumėte iš anksto pasirinktą vertę.

   Jei nepaspausite jokio mygtuko, ekranas kelias sekundes mirksės. Nauja iš anksto pasirinkta vertė išsaugoma ir ekrane rodoma faktinė vertė.



3. Uždarykite centrifugos dangtį.
4. Paleiskite centrifugą iš naujo.

   Šaldymas pradedamas, jei nustatyta temperatūra yra žemesnė nei dabartinė rotoriaus kameros temperatūra.

3. 5. 6. Parengtinis centrifugavimo kameros temperatūros nustatymas

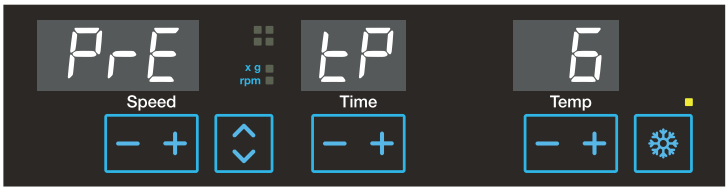
Galima atlikti parengtinį šaldomų centrifugų temperatūros nustatymą, t. y. iš anksto pašildyti arba atvėsinti centrifugavimo kamerą ir tuščią rotorių prieš pradedant centrifuguoti. Jei reikia, nustatykite parengtinę mėginių temperatūrą, naudodami tinkamą įrangą. Centrifuga neskirta parengtiniam mėginių temperatūros nustatymui.

PASTABA Vėdinamų modelių centrifugos negali atlikti parengtinio centrifugavimo kameros temperatūros nustatymo.

Norėdami nustatyti parengtinę centrifugos ir tuščio rotoriaus temperatūrą, atlikite šiuos veiksmus:

1. Paspauskite **SNAIGĖS** mygtuką.

   Indikatorius virš **SNAIGĖS** mygtuko rodo, kad parengtinės temperatūros nustatymo funkcija suaktyvinta.



2. Įveskite norimą vertę, kelis kartus paspausdami **MINUS / PLIUS** mygtukus − + po dešinėje esančiu rodiniu, kol bus parodyta norima vertė. Temperatūra didėja arba mažėja 1 °C žingsniais.
3. Paspauskite **START**.

   Rotorius suksis optimaliu greičiu.

PASTABA Paspaudus kitą mygtuką nei **START**, parengtinės temperatūros nustatymo funkcija bus išjungta.

PASTABA Jei norite pakeisti mėginių temperatūrą, atkreipkite dėmesį, kad temperatūrai koreguoti reikia daugiau laiko. Kritiškai svarbiais atvejais reikia imtis kitų atsargumo priemonių, kad užtikrintumėte, jog pasiekiama ir palaikoma norima temperatūra.

3. 5. 7. Nuostatų keitimas centrifuguojant

Centrifuguodami nuostatas galite keisti taip:

1. Paspauskite vieną iš trijų **MINUS / PLIUS** mygtukų − + valdymo skydelyje.

   Dabartinė vertė pasikeis į išankstinio vertės pasirinkimo režimą.
2. Įveskite naują vertę, kaip aprašyta anksčiau.
3. Paspauskite START.
4. Vertė nustatoma ir nedelsiant naudojama.

3.6. Centrifugavimas

ĮSPĖJIMAS

Pavojus sveikatai, centrifuguojant sprogias arba degias medžiagas. Necentrifuguokite sprogių ar degių medžiagų.

DĖMESIO

Dėl oro trinties mėginys gali būti pažeistas.

Centrifugai besisukant rotoriaus temperatūra gali smarkiai pakilti. Vėdinamuose įrenginiuose rotorius įkaista iki aukštesnės nei aplinkos temperatūros. Šaldomose centrifugose rodoma ir nustatyta temperatūra gali skirstis nuo mėginio temperatūros.

Įsitikinkite, kad centrifugos temperatūros valdymo galimybės atitinka jūsų taikymo keliamus techninius reikalavimus. Jei reikia, atlikite bandomąjį centrifugavimą.

Palikite ne mažesnę nei 30 cm saugos zoną aplink centrifugą. [→ 41]

Centrifuguojant šioje saugos zonoje neturi būti žmonių ir pavojingų medžiagų.

Įjungę pagrindinį jungiklį, tinkamai sumontavę rotorių, nustatę nustatytąsias vertes, kaip paaiškinta ankstesniame skyrelyje, ir uždarę centrifugos dangtį, esate pasiruošę pradėti.

Centrifugavimo paleidimas

Valdymo skydelyje paspauskite mygtuką **START**. Centrifuga įsibėgėja iki iš anksto nustatyto greičio, o laiko ekranas yra aktyvus.

Besikeičiantys indikatoriai kairėje rodo, kad rotorius sukasi.

Veikimo ekrane pradedama atgalinė atskaita nuo iš anksto pasirinktos vertės. Kai lieka centrifuguoti mažiau nei 1 minutę, likęs laikas rodomas sekundėmis.

Nepertraukiamo veikimo režimu **hd** laikas skaičiuojamas į priekį. [→ 57]

Centrifugavimo laikas iš pradžių rodomas sekundėmis. Po vienos minutės rodmenys keičiasi kas minutę.

Centrifugavimo sustabdymas

Naudojant iš anksto nustatytą centrifugavimo trukmę

Jei centrifugavimo trukmė nustatyta iš anksto, jums tereikia palaukti, kol centrifuga automatiškai baigs darbą.

Kai tik greitis nukrinta iki nulio, ekrane parodomas pranešimas **END**. Dabar galite paspausti mygtuką **OPEN**, atidaryti dangtį ir išimti mėginius.

Taip pat galite bet kada rankiniu būdu sustabdyti centrifugavimą, paspausdami mygtuką **STOP**.

Nepertraukiamas veikimas

Jei pasirinkote nepertraukiamą veikimą, turėsite sustabdyti centrifugą rankiniu būdu. [→ 57]

1. Valdymo skydelyje paspauskite mygtuką **STOP**.
2. Kai ekrane parodomas pranešimas **END**, paspauskite mygtuką **OPEN**, kad atidarytumėte centrifugos dangtį, ir išimkite mėginius.

3. 7. Trumpalaikis centrifugavimas

Trumpalaikiam centrifugavimui yra funkcija PULSE.

Kai paspaudžiate ir laikote nuspaudę mygtuką **PULSE**, centrifuga ima suktis ir sukasi, kol atleidžiate mygtuką.

Centrifuga įsibėgėja ir stabdo maksimaliai greitai. Iš anksto nustatytos vertės nepaisoma.

PASTABA Centrifuga įsibėgėja maksimaliai greitai.

Centrifugavimo laikas iš pradžių rodomas sekundėmis. Po vienos minutės rodmenys keičiasi kas minutę.

Po trumpalaikio centrifugavimo atkuriamos nustatytosios vertės.

3. 8. Taikymas, kuriam reikia nepralaidumo aerozoliams

Pagrindiniai principai

- Įsitikinkite, kad mėginių indai yra tinkami norimam centrifugavimo procesui.
- Temperatūra vėdinamose centrifugose gali būti iki 15 °C aukštesnė už patalpos temperatūrą.

DĖMESIO

Centrifuguojant pavojingus mėginius, aerozoliams sandarius rotorius ir mėgintuvėlius galima atidaryti tik patvirtintoje saugioje traukos spintoje. Paisykite maksimalios leistinos apkrovos.

DĖMESIO

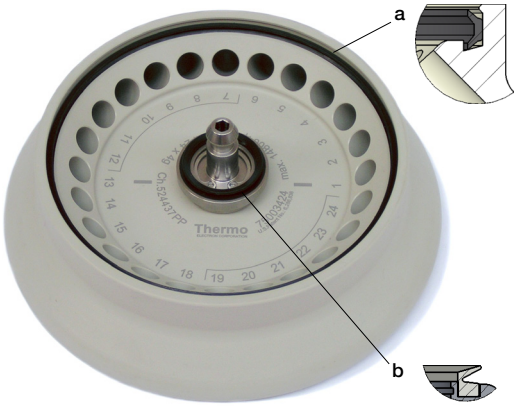
Būtinai patikrinkite visus tarpiklius, prieš pradėdami darbą, kuriam reikalingas nepralaidumas aerozoliams.

DĖMESIO

Prieš kiekvieną naudojimą rotoriaus sandariklius reikia apžiūrėti siekiant užtikrinti, kad jie tinkamai uždėti ir nėra nusidėvėję arba pažeisti. Pažeistus sandariklius reikia nedelsiant pakeisti. Naujus sandariklius galima užsakyti kaip atsargines dalis. [→ 25]

Uždėdami rotorių, užtikrinkite, kad rotoriaus dangtis tvirtai užsidaro. Pažeistus rotorių dangčius reikia nedelsiant pakeisti.

Sandariklių keitimas



Vaizdas iš viršaus: didelis sandariklis išoriniame rotoriaus korpuso griovelyje; vaizdas iš apačios: nedidelis sandariklis rotoriaus įvorės griovelyje

1. Sutepkite visus tarpiklius.
2. Įspauskite didelį sandariklį į išorinį rotoriaus korpuso griovelį (vaizdas iš viršaus).
3. Įspauskite nedidelį sandariklį į rotoriaus įvorės griovelį (vaizdas iš apačios).
4. Uždėdami rotorių, užtikrinkite, kad rotoriaus dangtis tvirtai užsidaro.
5. Jei rotoriaus dangtis pažeistas ar nusidėvėjęs, jį reikia pakeisti.

Užpildymo lygis

Mėgintuvėlius galima pildyti tik iki tokio lygio, kad mėginys centrifuguojant negalėtų pasiekti mėgintuvėlio viršaus.

Nominalus tūris	Leistinas tūris
2,0 ml	1,5 ml
1,5 ml	1,0 ml
kiti	2/3 nominalaus tūrio

Nepralaidumo aerozoliams tikrinimas

Rotorių ir talpyklų nepralaidumo aerozoliams tikrinimas priklauso nuo mikrobiologinės patikros proceso, atitinkančio standarto EN 61010-2-020 priedą AA.

Ar rotorius sandarus aerozoliams daugiausiai priklauso nuo tinkamo elgesio.

Tikrinkite pagal poreikius, kad įsitikintumėte, jog rotorius sandarus aerozoliams.

Itin svarbu įdėmiai patikrinti sandariklius ir sandarinimo paviršius, ar nėra nusidėvėjimo ir pažeidimo požymių, pvz., įskilimų, įbrėžimų ar trapių vietų.

Jei dangtis atidarytas, negalima naudoti rotoriaus darbams, kuriems reikia nepralaidumo aerozoliams.

Norint užtikrinti nepralaidumą aerozoliams, reikia tinkamai užpildyti mėginių indus ir uždaryti rotoriaus dangtį.

Greita patikra

Norint atlikti greitą fiksuoto kampo rotorių nepralaidumo aerozoliams patikrą, galima naudoti šią procedūrą:

1. Kiek sutepkite visus tarpiklius.

   Tepdami sandariklius visada naudokite pateiktą tepalą.
2. Pripildykite angas apie 10 ml gazuoto mineralinio vandens.
3. Uždarykite rotorių, kaip nurodyta darbo instrukcijose.
4. Energingai papurtykite rotorių rankose.

   Išsiskirs vandenyje ištirpusi angliarūgštė, todėl padidės slėgis.

   Tai darydami nespauskite dangčio.

   Nesandarumą galima aptikti pagal ištekantį vandenį arba išeinančių dujų garsą.

   Jei aptinkate nesandarumą, pakeiskite tarpiklius. Tada pakartokite bandymą.
5. Išdžiovinkite rotorių, rotoriaus dangtį ir sandariklį.

DĖMESIO

Ši greita patikra netinkama rotoriaus nepralaidumui aerozoliams tikrinti. Atidžiai patikrinkite dangčio sandariklius ir sandarinimo paviršius.

4. Priežiūra ir techninė priežiūra

4. 1. Valymo intervalai

Kad užtikrintumėte žmonių, aplinkos ir turto apsaugą, reguliariai valykite ir, jei reikia, dezinfekuokite rotorių ir jo priedus.

4. 2. Pagrindinės procedūros

- Naudokite šiltą vandenį ir neutralų valiklį, tinkamą naudoti su centrifugos medžiagomis. Kilus abejonių susisiekite su valiklio gamintoju.
- Valykite minkšta šluoste.
- Niekuomet nenaudokite kaustinių valiklių, pvz., muilino vandens, fosforo rūgšties, balinimo tirpalų ar šveitimo miltelių.
- Išimkite rotorių ir valykite centrifugavimo kamerą nedideliu kiekiu valiklio, užpilto ant švarios šluostės.
- Sunkiai nuvalomas nuosėdas pašalinkite minkštu šepetėliu ne metaliniais šeriais.
- Po to nuskalaukite nedideliu kiekiu distiliuoto vandens ir pašalinkite jo likučius vandenį sugeriančiais rankšluosčiais.
- Naudokite tik valymo ir dezinfekavimo medžiagas, kurių pH yra nuo 6 iki 8.
- Kruopščiai nuvalius rotorius reikia juos patikrinti, ar nėra pažeidimų, nusidėvėjimo ir korozijos.
- Įsitikinkite, kad sandarinimo žiedai yra lygūs, netrapūs ir kitaip nepažeisti. Kai kurie sandarinimo žiedai netinka kaitinti autoklave. Nedelsdami pakeiskite trapius ar pažeistus sandarinimo žiedus. Informacijos apie sandarinimo žiedus kaip atsargines dalis žr. skyrių „Rotorių techninės charakteristikos“ B-1 psl.

DĖMESIO

Nepatvirtintos procedūros ar medžiagos gali pakenkti centrifugos medžiagoms ir sukelti gedimą. Venkite naudoti bet kokias kitas valymo ar dekontaminavimo procedūras, jei nesate visiškai tikri, kad planuojama procedūra yra saugi įrangai. Naudokite tik valiklius, kurie nekenkia įrangai. Kilus abejonių susisiekite su valiklio gamintoju. Kilus abejonių susisiekite su Thermo Fisher Scientific.

DĖMESIO

Nenaudokite rotoriaus ar priedų, jei yra pažeidimų požymių. Įsitikinkite, kad neperžengtas rotoriaus, talpyklų ir priedų maksimalus ciklų skaičius. Rekomenduojama kasmet reguliarios techninės priežiūros metu patikrinti rotorius ir priedus, taip užtikrinant saugumą.

4.3. Valymas

Valykite taip:

1. Nuvalykite rotorių, talpyklas ir priedus, esančius ne centrifugos kameroje.
2. Atskirkite rotorių, talpyklas, dangčius, mėgintuvėlius ir sandarinimo žiedus, kad galėtumėte kruopščiai išvalyti.
3. Nuskalaukite rotorių ir visus priedus šiltu vandeniu ir neutraliu valikliu, tinkamu naudoti su centrifugos medžiagomis. Kilus abejonių susisiekite su valiklio gamintoju.
4. Sunkiai nuvalomas nuosėdas pašalinkite minkštu šepetėliu ne metaliniais šeriais.
5. Nuskalaukite rotorių ir visus priedus distiliuotu vandeniu.
6. Padėkite rotorius ant plastikinių grotelių angomis žemyn, kad iš angų ištekėtų visas skystis ir jos išdžiūtų.
7. Išvalę nusausinkite visus rotorius ir priedus šluoste arba šilto oro spintoje, ne aukštesnėje nei 50 °C temperatūroje. Jei naudojama džiovinimo spinta, temperatūra niekuomet neturi viršyti 50 °C. Aukštesnė temperatūra gali pakenkti medžiagai ir sutrumpinti dalių eksploatacijos trukmę.
8. Apžiūrėkite rotorių ir priedus, ar nėra pažeidimų.
9. Nuvalę padenkite visus aliumininių dalių paviršius, įskaitant ertmes, nuo korozijos saugančia alyva (70009824).

DĖMESIO

Prieš naudodami bet kokius valymo metodus, naudotojai turi pasikonsultuoti su valiklių gamintoju ir įsitikinti, kad siūlomas metodas nepakenks įrangai.

DĖMESIO

Patekę skysčiai gali sugadinti pavarą ir durelių užraktą. Neleiskite skysčiams, ypač organiniams tirpikliams, patekti ant varančiojo veleno, pavaros guolių ar centrifugos durelių užraktų. Organiniai tirpikliai ardo tepalą pavaros guoliuose. Varantysis velenas gali įstrigti.

DĖMESIO

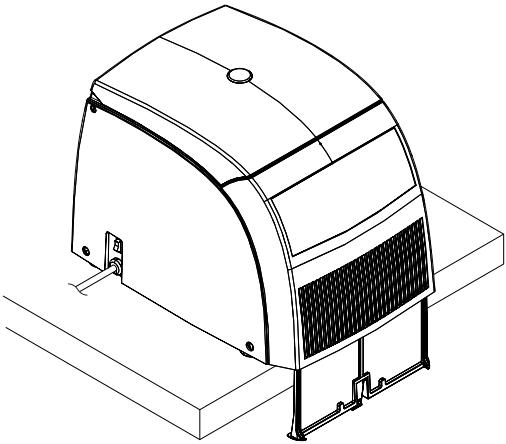
Įpjovimai.

Valydami galinę centrifugos pusę, nelieskite kondensatoriaus.

Palietę kondensatorių galite įsipjauti, nes jis yra aštrus.

Filtro įtaiso valymas

Šaldomose centrifugose yra filtro įtaisas, saugantis aušinimo įtaisą.



1. Patraukite centrifugą iki stalo krašto.
2. Traukite žemyn fiksatorių po įsiurbimo grotelėmis, kol visiškai išimsite filtro įtaisą.
3. Pašalinkite susikaupusias dulkes minkšta šluoste.
4. Vėl įdėkite filtrą, etiketė Front (priekis) turi būti nukreipta į centrifugos priekį.
5. Stumkite filtrą aukštyn į lizdą, kol fiksatorius užfiksuos apatinę plokštę.

4.4. Dezinfekavimas

Jūs esate atsakingi, kad būtų pasiektas jūsų poreikius atitinkantis dezinfekcijos lygis.

Atlikus dezinfekciją:

1. nuskalaukite centrifugą ir visus dekontaminuotus priedus vandeniu.
2. Leiskite vandeniui nutekėti ir visiškai išdžiūti.
3. Atlikę dezinfekciją padenkite visus aliumininių dalių paviršius, įskaitant ertmes, nuo korozijos saugančia alyva (70009824).

ĮSPĖJIMAS

Nelieskite infekuotų dalių. Liečiant užterštas rotoriaus ir centrifugos dalis galima pavojinga infekcija. Užkrečiamos medžiagos gali patekti į centrifugą sudužus mėgintuvėliui ar išsiliejus skysčiui. Įvykus užteršimui pasirūpinkite, kad nekiltų grėsmė jokiems žmonėms. Nedelsdami dezinfekuokite užterštas dalis.

DĖMESIO

Netinkami dezinfekavimo metodai arba medžiagos gali sugadinti įrangą. Įsitikinkite, kad dezinfekavimo medžiaga ar metodas nepakenks įrangai. Kilus abejonių susisiekite su dezinfekavimo medžiagos gamintoju. Paisykite naudojamos dezinfekavimo medžiagos saugos perspėjimų ir naudojimo instrukcijų.

4.5. Dekontaminavimas

Jūs esate atsakingi, kad būtų pasiektas jūsų poreikius atitinkantis dekontaminavimo lygis.

Atlikus dekontaminavimą:

1. Nuskalaukite centrifugą ir visus dekontaminuotus priedus vandeniu.
2. Leiskite vandeniui nutekėti ir visiškai išdžiūti.
3. Atlikę dekontaminavimą padenkite visus aliumininių dalių paviršius, įskaitant ertmes, nuo korozijos saugančia alyva (70009824).

ĮSPĖJIMAS

Nelieskite užterštų dalių. Liečiant užterštas rotoriaus ir centrifugos dalis galima apšvita. Užtersta medžiaga gali patekti į centrifugą sudužus mėgintuvėliui ar išsiliejus skysčiui. Įvykus užteršimui pasirūpinkite, kad nekiltų grėsmė jokiems žmonėms. Nedelsdami dekontaminuokite užterštas dalis.

DĖMESIO

Netinkami dekontaminavimo metodai arba medžiagos gali sugadinti įrangą. Įsitikinkite, kad dekontaminavimo medžiaga ar metodas nepakenks įrangai. Kilus abejonių susisiekite su dekontaminavimo medžiagos gamintoju. Paisykite naudojamos dekontaminavimo medžiagos saugos perspėjimų ir naudojimo instrukcijų.

4. 6. Kaitinimas autoklave

Prieš kaitindami autoklave, visuomet išardykite visas dalis – pvz., prieš kaitinant autoklave talpyklą ar rotorių, reikia nuimti dangčius.

Jei ant pačių dalių nenurodyta kitaip, visas dalis galima 20 min. kaitinti autoklave 121 °C temperatūroje. Vienintelė išimtis yra hematokrito rotorius, kurį galima kaitinti autoklave 134 °C temperatūroje 20 min. [→ 37]

Įsitikinkite, kad pasiektas jūsų poreikius atitinkantis sterilumas.

Po kaitinimo autoklave padenkite visus aliumininių dalių paviršius, įskaitant ertmes, nuo korozijos saugančia alyva (70009824).

DĖMESIO Kaitindami autoklave niekuomet neviršykite leistinos temperatūros ir trukmės.

PASTABA Neleidžiama papildyti garų cheminiais priedais.

4. 7. Hematokrito sandariklio keitimas

1. Nuimkite seną sandariklį.
2. Suformuokite iš guminės juostelės žiedą. Įsitikinkite, kad guminė juostelė nepersukta.
3. Įstatykite susiliečiančius galus į rotoriaus griovelį. Įsitikinkite, kad jie yra tarp dviejų kapiliarinių mėgintuvėlių lizdų.
4. Iki galo įspauskite guminę juostelę į griovelį, taip, kad nesusidarytų raukšlių ar bangų.



① Susiliečiantys galai

7 pav. Sandariklio keitimas

PASTABA Kad guminės juostelės eksploatacijos trukmė būtų ilgesnė, paslinkite ją, kai tik ant jos atsiras kapiliarinių mėgintuvėlių paliktos įspaudų žymės. Užtikrinkite, kad susiliečiantys galai visada būtų tarp dviejų kapiliarinių mėgintuvėlių lizdų.

4.8. Ką daryti sudužus hematokrito kapiliariniam mėgintuvėliui

1. Atsargiai nuimkite hematokrito rotoriaus dangtį.
2. Pincetu išimkite dideles kapiliarinio mėgintuvėlio šukes.
3. Išimkite rotorių.
4. Pincetu lėtai ir atsargiai išimkite sandariklį.
5. Išvalykite ir dezinfekuokite rotorių, kaip aprašyta toliau.
6. Įdėkite naują sandariklį.

ĮSPĖJIMAS

Užkrečiamos medžiagos gali patekti į centrifugą sudužus mėgintuvėliui ar išsiliejus skysčiui. Liesdami rotorių atsižvelkite į infekcijos pavojų ir imkitės visų reikiamų atsargumo priemonių.

Kapiliarinių mėgintuvėlių šukės yra aštrios ir gali sužeisti.

4.9. Techninė priežiūra

Thermo Fisher Scientific rekomenduoja, kad kartą per metus įgaliotas techninės priežiūros specialistas atliktų centrifugos ir priedų techninę priežiūrą. Techninės priežiūros specialistas tikrina:

- elektros įrangą ir jungtis,
- įrengimo vietos tinkamumą,
- centrifugos dangčio užraktą ir saugos sistemą,
- rotorius,
- centrifugos rotoriaus ir varančiojo veleno fiksavimą,
- apsauginį korpusą.

Prieš atliekant techninę priežiūrą reikia kruopščiai nuvalyti ir dekontaminuoti centrifugą bei rotorius, taip užtikrinant, kad būtų galima saugiai atlikti visapusišką patikrą.

Thermo Fisher Scientific šiam darbui atlikti siūlo patikros ir techninės priežiūros sutartis. Garantijos metu bet koks reikalingas remontas atliekamas nemokamai, jam pasibaigus – už mokestį. Šis pasiūlymas galioja tik jei centrifugos techninę priežiūrą atlieka įgaliotas Thermo Fisher Scientific techninės priežiūros specialistas.

Rekomenduojama atlikti centrifugos patikrą, ją galima užsakyti susisiekus su klientų aptarnavimo tarnyba.

4. 10. Eksploatacijos trukmė

Nurodyta centrifugos eksploatacijos trukmė yra 10 metų. Pasiekus šią ribą rekomenduojama nutraukti centrifugos eksploataciją.

Rotorių, talpyklų ir dangčių eksploatacijos trukmė priklauso nuo ciklų ir nurodoma kiekvienam rotoriui atskirai. [→ 🗎 25]

Kitų priedų eksploatacijos trukmė nėra ribota ir juos reikia keisti tik tada, kai jie yra pažeisti ar susidėvėję.

4. 11. Gabenimas

Prieš gabenant centrifugą:

- Centrifuga turi būti švari ir dekontaminuota.
- Turite patvirtinti dekontaminavimą dekontaminavimo liudijimu.

ĮSPĖJIMAS

Prieš gabenant centrifugą ir priedus, turite visą sistemą išvalyti ir, jei reikia, dezinfekuoti arba dekontaminuoti. Jei nesate tikri, kreipkitės į Thermo Fisher Scientific klientų aptarnavimo tarnybą.

4. 12. Saugojimas

- Prieš padedant centrifugą ir priedus saugoti, jie turi būti švarūs ir, jei reikia, dezinfekuoti ir dekontaminuoti.

  Prieš padedant saugoti centrifuga, rotoriai, talpyklos ir priedai turi būti visiškai sausi.
- Laikykite centrifugą švarioje, sausoje ir nedulkėtoje vietoje.
- Nelaikykite centrifugos tiesioginėje saulės šviesoje.

ĮSPĖJIMAS

Kai nustojate naudoti centrifugą ir priedus, visą sistemą išvalykite ir, jei reikia, dezinfekuokite bei dekontaminuokite. Jei nesate tikri, kreipkitės į Thermo Fisher Scientific klientų aptarnavimo tarnybą.

4. 13. Šalinimas

Šalindami centrifugą atsižvelkite į jūsų šalyje galiojančias nuostatas. Dėl centrifugos šalinimo kreipkitės į Thermo Fisher Scientific klientų aptarnavimo tarnybą. Kontaktinę informaciją žr. ant galinio šio vadovo viršelio arba apsilankykite svetainėje www.thermofisher.com/centrifuge

Europos Sąjungos šalyse šalinimą reglamentuoja Europos Sąjungos elektros ir elektroninės įrangos atliekų (EEĮA) direktyva 2012/19/EB.

Atsižvelkite į informaciją apie gabenimą ir siuntimą. [→ 42] [→ 70]



ĮSPĖJIMAS

Baigus centrifugos ir priedų eksploataciją, prieš juos šalindami turite visą sistemą išvalyti ir, jei reikia, dezinfekuoti arba dekontaminuoti. Kilus abejonių susisiekite su Thermo Fisher Scientific klientų aptarnavimo tarnyba.

5. Trikčių šalinimas

5. 1. Mechaninis avarinis dangčio atidarymas

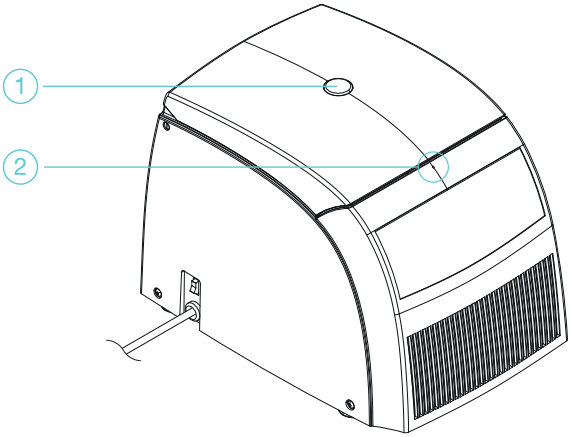
Nutrūkus maitinimui negalėsite atidaryti centrifugos dangčio įprastiniu elektriniu centrifugos dangčio atidarymo mechanizmu. Yra mechaninis atidarymo mechanizmas, leidžiantis avariniu atveju išimti mėginius. Tačiau jį reikia naudoti tik avarijos atveju ir **tik rotoriui visiškai sustojus**.

Visuomet palaukite, kol rotorius visiškai sustos nestabdomas. Be maitinimo stabdys neveikia. Stabdymo procesas trunka žymiai ilgiau nei įprastai.

Atlikite tokius veiksmus:

1. **Palaukite, kol rotorius sustos**. Tai gali užtrukti kelias minutes. Vizualiai patikrinkite pro stebėjimo angą.
2. Ištraukite maitinimo laido kištuką.
3. Įkiškite 3 colių ilgio vielą (pvz., sąvaržėlę) į skylę virš valdymo skydelio.
4. Švelniai paspauskite centrifugos dureles žemyn. Stumkite vielą giliau į skylę, kol išgirsite ir pajusite, kad durelių skląstis atsirakino.
5. Ištraukite vielą iš skylės ir atidarykite centrifugos dangtį.

   Galite išimti mėginius.



① Stebėjimo anga; ② Avarinis dangčio atidarymas

8 pav. Avarinis dangčio atidarymas

6. Vėl prijunkite centrifugą, kai bus atkurtas maitinimas.
7. Įjunkite centrifugą.

ĮSPĖJIMAS Jei paliesite besisukantį rotorių rankomis arba įrankiais, galite smarkiai susižeisti. Nutrūkus maitinimui rotorius gali toliau suktis. Neatidarinėkite centrifugos durelių, kol rotorius nenustojo suktis. Nelieskite besisukančio rotoriaus. Niekuomet nebandykite stabdyti besisukančio rotoriaus rankomis ar įrankiais.

5. 2. Ledo susiformavimas

Šiltam drėgnam orui patekus į šaltą centrifugavimo kamerą gali susiformuoti ledas. Norėdami pašalinti ledą iš centrifugavimo kameros, atlikite šiuos veiksmus:

1. Atidarykite centrifugos dangtį.
2. Išimkite rotorių. [→ 48]
3. Leiskite ledui ištirpti.

   PASTABA Nebandykite paspartinti proceso naudodami aštrius įrankius, chemiškai aktyvius skysčius ar ugnį. Jei reikia paspartinti tirpimo procesą, naudokite šiltą vandenį.
4. Išpilkite vandenį iš centrifugavimo kameros.

5. 3. Trikčių šalinimas pagal vadovą

PASTABA Jei parodomas klaidos pranešimas, nepateiktas šioje lentelėje, reikia kreiptis į techninės priežiūros specialistą.

Klaida	Aprašas	Sprendimai
Ekranas lieka tamsus.	Variklis išsijungia. Centrifuga lėtėja be stabdymo. Negalima atidaryti centrifugos dangčio.	Nėra maitinimo. Ar centrifuga įjungta? Patikrinkite maitinimą. Jei klaidos pranešimas vis dar rodomas, kreipkitės į techninės priežiūros specialistą.
Ekranas trumpam išsijungia.	Variklis išsijungia. Centrifuga lėtėja be stabdymo.	Maitinimas nutrūko kelioms sekundėms. • Išjunkite pagrindinį jungiklį. • Patikrinkite, ar maitinimo laidas tinkamai prijungtas. • Paleiskite centrifugą iš naujo.

Klaida	Aprašas	Sprendimai
Negalima atidaryti centrifugos dangčio.	Paspaudus mygtuką **OPEN** nėra jokio poveikio.	Centrifugos dangtis tinkamai neužfiksuotas arba persikreipęs. • Patikrinkite, ar tiekiamas maitinimas ir ar prietaisas įjungtas (šviečia ekranas). • Jei tai neduoda teigiamo rezultato, galite atidaryti centrifugos dangtį, naudodami mechaninį avarinį dangčio atidarymą. [→ 🗎 72]
	Veikia itin triukšmingai.	Nesubalansuota • Sustabdykite centrifugą. Paspauskite mygtuką **STOP** arba atjunkite maitinimo laidą. • Palaukite, kol centrifuga visiškai sustos. • Patikrinkite, ar rotorius tinkamai įkrautas. • Patikrinkite, ar triukšmas atsirado dėl sudužusio mėgintuvėlio, rotoriaus arba variklio pažeidimų. Jei klaidos pranešimas vis dar rodomas, kreipkitės į techninės priežiūros specialistą.
Ekrane rodoma **oP**, nors dangtis uždarytas.	Centrifuga nepradeda centrifuguoti.	Centrifugos dangtis tinkamai neuždarytas. Atidarykite centrifugos dangtį ir pakartokite užrakinimo procedūrą. Jei klaidos pranešimas vis dar rodomas, kreipkitės į techninės priežiūros specialistą.
Dangtis	Rotorius lėtėdamas sustoja.	Veikiančios centrifugos dangtis buvo atidarytas rankiniu būdu. Nedelsdami uždarykite centrifugos dangtį. Rotorius lėtėdamas sustoja. Norėdami toliau centrifuguoti, turėsite išjungti prietaisą ir vėl jį įjungti.
E-01–E-13	Rotorius lėtėdamas sustoja. Centrifugos naudoti negalima.	Vidinė programos klaida Išjunkite ir vėl įjunkite prietaisą. Jei klaidos pranešimas vis dar rodomas, kreipkitės į techninės priežiūros specialistą.
E-14	Rotorius lėtėdamas sustoja. Centrifugos naudoti negalima.	Per aukšta temperatūra centrifugavimo kameroje. Išjunkite centrifugą ir vėl ją įjunkite maždaug po vienos minutės. Jei klaidos pranešimas vis dar rodomas, kreipkitės į techninės priežiūros specialistą.
E-15–E-16	Rotorius lėtėdamas sustoja. Centrifugos naudoti negalima.	Temperatūros matavimo klaida. Išjunkite ir vėl įjunkite prietaisą. Jei klaidos pranešimas vis dar rodomas, kreipkitės į techninės priežiūros specialistą.
E-22–E-23	Rotorius lėtėdamas sustoja. Centrifugos naudoti negalima.	Klaida įvedant greitį. Išjunkite ir vėl įjunkite prietaisą. Ekrane rodoma **BR** ir vyksta atgalinė atskaita **nuo 100 iki 0**. Jei klaidos pranešimas vis dar rodomas, kreipkitės į techninės priežiūros specialistą.

Klaida	Aprašas	Sprendimai
E-24	Centrifugos naudoti negalima.	Iš dangčio skląsčio gauta klaidinga būsenos informacija. • Išjunkite ir vėl įjunkite prietaisą. • Pakartotinai įjungus ekrane rodoma **Lid FAiL**. • Jei centrifugos dangtis jau buvo atidarytas, ekrane rodoma **CLOSE Lid**. Uždarykite dangtį. • Centrifuga bando atidaryti dangtį ir persijungti į įprasto veikimo režimą. Jei klaidos pranešimas vis dar rodomas, kreipkitės į techninės priežiūros specialistą.
E-27	Centrifugos durelės neuždarytos.	Slėgiu užrakinkite centrifugos dureles. Išjunkite ir vėl įjunkite centrifugą. Jei klaidos pranešimas vis dar rodomas, kreipkitės į techninės priežiūros specialistą.
E-29	Variklis neįsijungia.	Užblokuotas variklis arba rotorius. • Maitinimo jungikliu išjunkite ir vėl įjunkite prietaisą. • Atidarykite centrifugos dangtį. • Patikrinkite, ar rotorius gali laisvai suktis. Jei klaidos pranešimas vis dar rodomas, kreipkitės į techninės priežiūros specialistą.
E-31	Rotorius nelėtėdamas visiškai sustoja arba nepradeda suktis.	Per aukšta variklio temperatūra. • Išjunkite prietaisą ir atjunkite maitinimo laidą. • Kai centrifuga atvės, patikrinkite ir, jei reikia, išvalykite ventiliacijos angas ir filtro įtaisą. • Po maždaug 60 minučių galėsite paleisti prietaisą iš naujo. Paisykite maksimalios leistinos aplinkos temperatūros. Jei klaidos pranešimas vis dar rodomas, kreipkitės į techninės priežiūros specialistą.
E-33	Rotorius lėtėdamas sustoja.	Per didelis slėgis šaldymo įtaise. • Išjunkite prietaisą ir atjunkite maitinimo laidą. • Kai centrifuga atvės, patikrinkite ir, jei reikia, išvalykite ventiliacijos angas ir filtro įtaisą. • Po maždaug 60 minučių galėsite paleisti prietaisą iš naujo. Paisykite maksimalios leistinos aplinkos temperatūros. Jei klaidos pranešimas vis dar rodomas, kreipkitės į techninės priežiūros specialistą.
E-36	Rotorius lėtėdamas sustoja. Centrifugos naudoti negalima.	Viršsrovis arba klaida matuojant temperatūrą. Išjunkite ir vėl įjunkite prietaisą. Jei klaidos pranešimas vis dar rodomas, kreipkitės į techninės priežiūros specialistą.

Klaida	Aprašas	Sprendimai
E-41–E-56	Rotorius lėtėdamas sustoja. Centrifugos naudoti negalima.	Vidinė programos klaida. Išjunkite ir vėl įjunkite prietaisą. Jei klaidos pranešimas vis dar rodomas, kreipkitės į techninės priežiūros specialistą.
E-60	Rotorius lėtėdamas sustoja.	Per žema temperatūra šaldymo įtaise. • Sustabdykite centrifugą. • Atidarykite centrifugos dangtį ir atšildykite kamerą. Niekada nelieskite kameros rankomis – galite nušalti. • Po maždaug 60 minučių galėsite paleisti prietaisą iš naujo. Paisykite maksimalios leistinos aplinkos temperatūros. • Jei vidinėje kameroje susidarė storas ledo sluoksnis, atšildę pašalinkite visą kondensatą. Jei klaidos pranešimas vis dar rodomas, kreipkitės į techninės priežiūros specialistą.

38 lentelė. Trikčių šalinimas

5. 3. 1. Informacija klientų aptarnavimo tarnybai

Jei reikia kreiptis į techninės priežiūros specialistą, nurodykite savo įrenginio užsakymo numerį ir serijos numerį.

Šią informaciją galite rasti galinėje pusėje, šalia maitinimo laido lizdo.

Kad nustatytumėte programinės įrangos versiją:

įjungdami centrifugą laikykite paspaudę mygtuką STOP. Visi ekrano segmentai ims šviesti.

Po to po 5 sekundes bus rodomi tokie duomenys:

Programinės įrangos numeris	SOFT	063	3_
Programinės įrangos versija		_02	
NV-RAM numeris	EEPRO	558	3_
NV-RAM versija		_01	
Ciklų skaitiklis	CYCLE	001	25

Tai reiškia tokią informaciją:

» Programinė įranga 0633, 02 versija
» NV-RAM 5583, 01 versija
» Atlikta ciklų: 125

PASTABA Anksčiau pateiktos vertės yra tik pavyzdžiai.

6. Cheminis suderinamumas

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA / MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiulozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Poliesteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
2-merkaptoetanolis	S	S	U	/	S	M	S	/	S	U	S	S	U	S	S	/	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S
Acetaldehidas	S	/	U	U	/	/	/	M	/	U	/	/	/	M	U	U	U	M	M	/	M	S	U	/	S	/	U
Acetonas	M	S	U	U	S	U	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U
Acetonitrilas	S	S	U	/	S	M	S	/	S	S	U	S	U	M	U	U	/	S	M	U	U	S	S	S	S	U	U
Alconox™	U	U	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U
Alilo alkoholis	/	/	/	U	/	/	S	/	/	/	/	S	/	S	S	M	S	S	S	/	M	S	/	/	S	/	/
Aliuminio chloridas	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	M	U	U	S	S

S	Patenkinamas
M	Vidutinis poveikis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA / MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiuliozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Poliesteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
Skruzdžių rūgštis (100 %)	/	S	M	U	/	/	U	/	/	/	/	U	/	S	M	U	U	S	S	/	U	S	/	U	S	/	U
Amonio acetatas	S	S	U	/	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	U	/	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Amonio karbonatas	M	S	U	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	U	U	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Amonio hidroksidas (10 %)	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	/	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Amonio hidroksidas (28 %)	U	U	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Amonio hidroksidas (koncentruotas)	U	U	U	U	S	U	M	S	/	S	/	S	U	S	U	U	S	S	S	/	M	S	S	S	S	/	U

S	Patenkinamas
M	Vidutinis poveikis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA / MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiuliozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Poliesteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
Amonio fosfatas	U	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Amonio sulfatas	U	M	S	/	S	S	U	S	S	S	S	S	/	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	U	S	U
Amilo alkoholis	S	/	M	U	/	/	S	S	/	M	/	S	/	M	S	S	S	/	M	S	/	/	/	/	S	M
Anilinas	S	S	U	U	S	U	S	M	S	U	U	U	U	U	U	U	/	S	S	U	U	S	/	S	S	S
Natrio hidroksidas (<1 %)	U	/	M	S	S	S	/	/	S	M	S	S	/	S	M	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	/
Natrio hidroksidas (10 %)	U	/	M	U	/	/	U	/	M	M	S	S	U	S	U	U	S	S	S	S	S	S	S	M	S	/
Bario druskos	M	U	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S

S	Patenkinamas
M	Vidutinis poveikis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA / MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiuliozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Poliesteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
Benzenas	S	S	U	U	S	U	M	U	S	U	U	S	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	U	S	U	S
Benzilo alkoholis	S	/	U	U	/	/	M	M	/	M	/	S	U	U	U	U	U	U	U	/	M	S	M	/	S	/	S
Boro rūgštis	U	S	S	M	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Cezio acetatas	M	/	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cezio bromidas	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cezio chloridas	M	S	S	U	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cezio formiatas	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cezio jodidas	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cezio sulfatas	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Chloroformas	U	U	U	U	S	S	M	U	S	U	U	M	U	M	U	U	U	M	M	U	U	S	U	U	U	M	S

S	Patenkinamas
M	Vidutinis poveikis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA / MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiuliozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Poliesteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
Chromo rūgštis (10%)	U	/	U	U	S	U	U	/	S	S	S	U	S	S	M	U	M	S	S	U	M	S	M	U	S	S	S
Chromo rūgštis (50 %)	U	/	U	U	/	U	U	/	/	/	S	U	U	S	M	U	M	S	S	S	M	S	/	U	M	/	S
Krezolio mišinys	S	S	U	/	/	/	S	/	S	U	U	U	U	U	U	/	/	/	U	S	U	S	S	S	S	U	S
Cikloheksanas	S	S	S	/	S	S	S	U	S	U	S	S	U	U	U	M	S	M	U	M	U	S	U	M	M	U	S
Deoksicholatas	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Distiliuotas vanduo	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Dekstranas	M	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Dietilo eteris	S	S	U	U	S	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	S	S	S	M	U

S	Patenkinamas
M	Vidutinis poveikis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA / MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiuliozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Polieteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
Dietilo ketonas	S	/	U	U	/	/	M	/	S	U	/	S	/	M	U	U	U	M	M	/	U	S	/	/	S	U	U
Dietilpirokarbonatas	S	S	U	/	S	S	S	/	S	S	U	S	U	S	U	/	/	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S
Dimetilsulfoksidas	S	S	U	U	S	S	S	/	S	U	S	S	U	S	U	U	/	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U
Dioksanas	M	S	U	U	S	S	M	M	S	U	U	S	U	M	U	U	/	M	M	M	U	S	S	S	S	U	U
Geležies chloridas	U	U	S	/	/	/	M	S	/	M	/	S	/	S	/	/	/	S	S	/	/	/	M	U	S	/	S
Acto rūgštis (ledinė)	S	S	U	U	S	S	U	M	S	U	S	U	U	U	U	U	M	S	U	M	U	S	U	U	S	/	U
Acto rūgštis (5%)	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	M	S	S	M
Acto rūgštis (60 %)	S	S	U	U	S	S	U	/	S	M	S	U	U	M	U	S	M	S	M	S	M	S	M	U	S	M	U

S	Patenkinamas
M	Vidutinis poveikis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA / MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiuliozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Poliesteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
Etilo acetatas	M	M	U	U	S	S	M	M	S	S	U	S	U	M	U	U	/	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U
Etilo alkoholis (50 %)	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U
Etilo alkoholis (95 %)	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	/	S	S	S	M	S	S	S	U	S	M	U
Etileno dichloridas	S	/	U	U	/	/	S	M	/	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	/	U	S	U	/	S	/	S
Etileno glikolis	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S
Etileno oksido garai	S	/	U	/	/	U	/	/	S	U	/	S	/	S	M	/	/	S	S	S	U	S	U	S	S	S	U
Ficoll-Hypaque™	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S

S	Patenkinamas
M	Vidutinis poveikis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA \ MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiuliozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Poliesteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
Vandenilio fluorido rūgštis (10 %)	U	U	U	M	/	/	U	/	/	U	U	S	/	S	M	U	S	S	S	S	M	S	U	U	U	/	/
Vandenilio fluorido rūgštis (50 %)	U	U	U	U	/	/	U	/	/	U	U	U	U	S	U	U	U	S	S	M	M	S	U	U	U	/	M
Vandenilio fluorido rūgštis (koncentruota)	U	U	U	U	/	U	U	M	/	U	M	U	U	M	U	U	U	/	S	/	U	S	U	U	U	/	/
Formaldehidas (40 %)	M	M	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	M	S	M	U
Glutaraldehidas	S	S	S	S	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	/	/	S	S	S	/	/
Gliceroliš	M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S

S	Patenkinamas
M	Vidutinis povelkis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA \ MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiuliozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Poliesteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
Guanidino hidrochloridas	U	U	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Haemo-Sol™	S	S	S	/	/	/	S	/	S	S	U	S	S	M	U	S	/	/	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S
Heksanas	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	U	S	U	M	U	S	/	S	U	S	S	S	S	U	S	S	U	S
Izobutilo alkoholis	/	/	M	U	/	/	S	S	/	U	/	S	U	S	S	M	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	/	S
Izopropilo alkoholis	M	M	M	U	S	S	S	S	S	U	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	M	S
Jodoacto rūgštis	S	S	M	/	S	S	S	/	S	M	S	S	M	S	S	/	M	S	S	S	S	S	M	S	S	M	M	M
Kalio bromidas	U	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	M	S	S	S	S
Kalio karbonatas	M	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

S	Patenkinamas
M	Vidutinis poveikis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA / MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiuliozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Poliesteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
Kalio chloridas	U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Kalio hidroksidas (5 %)	U	U	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	/	S	U	S	S	S	S	S	S	S	M	U	M	S	U
Kalio hidroksidas (koncentruotas)	U	U	M	U	/	/	M	/	M	S	S	/	U	M	U	U	U	S	M	/	M	U	/	U	U	/	U
Kalio permanganatas	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S	M	/	S	M	S	U	S	S	M	S	U	S
Kalcio chloridas	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Kalcio hipochloritas	M	/	U	/	S	M	M	S	/	M	/	S	/	S	M	S	/	S	S	S	M	S	M	U	S	/	S
Žibalas	S	S	S	/	S	S	S	U	S	M	U	S	U	M	M	S	/	M	M	M	S	S	U	S	S	U	S

S	Patenkinamas
M	Vidutinis poveikis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA / MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiuliozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Poliesteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
Natrio chloridas (10 %)	S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	M	/	S
Natrio chloridas (prisotintas)	U	/	S	U	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S	S	S	/	S	S	/	S	/	S	S	M	/	S
Anglies tetrachloridas	U	U	M	S	S	U	M	U	S	U	U	S	U	M	U	S	S	M	M	S	M	M	M	M	U	S	S
Karališkasis vanduo	U	/	U	U	/	/	U	/	/	/	/	/	U	U	U	U	U	U	U	U	/	/	/	/	S	/	M
Tirpalas 555 (20 %)	S	S	S	/	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S
Magnio chloridas	M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	M	S	S

S	Patenkinamas
M	Vidutinis poveikis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA / MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiuliozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Poliesteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
Tioglikolio rūgštis	U	S	U	/	S	M	S	/	S	M	S	U	U	U	U	/	S	U	U	S	M	S	U	S	S	S	S
Metilo alkoholis	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U
Metileno chloridas	U	U	U	U	M	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	M	U	U	U	S	S	M	U	S	U
Butanonas	S	S	U	U	S	S	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U
Metrizamide™	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Pieno rūgštis (100 %)	/	/	S	/	/	/	/	/	/	M	S	U	/	S	S	S	M	S	S	S	/	M	S	S	M	S	/	S
Pieno rūgštis (20 %)	/	/	S	S	/	/	/	/	/	M	S	M	/	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	M	S	/	S
N-butilo alkoholis	S	/	S	U	/	/	S	/	/	S	M	/	U	S	M	S	S	S	S	S	M	M	S	/	M	S	/	S

S	Patenkinamas
M	Vidutinis poveikis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA / MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiuliozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Poliesteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
N-butilo ftalatas	S	S	U	/	S	S	S	/	S	U	U	S	U	U	U	M	/	U	U	S	U	S	M	M	S	U	S
N-N-dimetilformamidas	S	S	S	U	S	M	S	/	S	S	U	S	U	S	U	U	/	S	S	U	U	S	M	S	S	S	U
Natrio boratas	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	U	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Natrio bromidas	U	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Natrio karbonatas (2 %)	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Natrio dodecilsulfatas	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Natrio hipochloritas (5 %)	U	U	M	S	S	M	U	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	U	S	M	S

S	Patenkinamas
M	Vidutinis poveikis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA / MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiuliozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Poliesteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
Natrio jodidas	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Natrio nitratas	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S
Natrio sulfatas	U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Natrio sulfidas	S	/	S	S	/	/	/	S	/	/	/	S	S	S	S	U	/	/	S	/	/	/	/	S	S	/	S
Natrio sulfitas	S	S	S	/	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Nikelio druskos	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	/	/	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Alyvos (naftos)	S	S	S	/	/	/	S	U	S	S	S	S	U	U	M	S	M	U	U	S	S	S	U	S	S	S	S
Alyvos (kitos)	S	/	S	/	/	/	S	M	S	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	/	S	S	M	S
Oleino rūgštis	S	/	U	S	S	S	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	U	S	M	M
Oksalo rūgštis	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S

S	Patenkinamas
M	Vidutinis poveikis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA / MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiuliozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Poliesteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
Perchlorato rūgštis (10 %)	U	/	U	/	S	U	U	/	S	M	M	/	/	M	U	M	S	S	M	/	M	S	U	/	S	/	S
Perchlorato rūgštis (70 %)	U	U	U	/	/	U	U	/	S	U	M	U	U	M	U	U	U	S	M	U	M	S	U	U	S	U	S
Fenolis (5 %)	U	S	U	/	S	M	M	/	S	U	M	U	U	S	U	M	S	S	M	S	U	S	U	M	M	M	S
Fenolis (50 %)	U	S	U	/	S	U	M	/	S	U	M	U	U	U	U	U	S	S	U	M	U	S	U	U	U	M	S
Fosforo rūgštis (10 %)	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	U	/	S	U	S	S	S	S	S	S	S	U	M	U	S	S
Fosforo rūgštis (koncentruota)	U	U	M	M	/	/	U	S	/	M	S	U	U	M	M	S	S	S	S	M	S	M	S	U	U	/	S

S	Patenkinamas
M	Vidutinis povelkis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA / MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiuliozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Poliesteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
Fiziologinė terpė (serumas, šlapimas)	M	S	S	S	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Pikrino rūgštis	S	S	U	/	S	M	S	S	S	M	S	U	S	S	U	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	M	S
Piridinas (50 %)	U	S	U	U	S	U	U	/	U	S	S	U	U	M	U	U	/	U	S	M	U	S	S	U	U	U	U
Rubidžio bromidas	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Rubidžio chloridas	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Sacharozė	M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Sacharozė, šarminė	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Sulfosalicilo rūgštis	U	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S
Azoto rūgštis (10 %)	U	S	U	S	S	U	U	/	S	U	S	U	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S

S	Patenkinamas
M	Vidutinis poveikis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA \ MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiuliozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Poliesteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
Azoto rūgštis (50 %)	U	S	U	M	S	U	U	/	S	U	S	U	U	M	M	U	M	M	M	S	S	S	U	S	S	M	S
Azoto rūgštis (95 %)	U	/	U	U	/	U	U	/	/	U	U	U	U	M	U	U	U	M	M	U	U	S	U	S	S	/	S
Druskos rūgštis (10 %)	U	U	M	S	S	S	U	/	S	S	S	U	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S
Druskos rūgštis (50 %)	U	U	U	U	S	U	U	/	S	M	S	U	U	M	U	U	S	S	S	S	M	S	M	U	U	M	M
Sieros rūgštis (10 %)	M	U	U	S	S	U	U	/	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	U	S	S
Sieros rūgštis (50 %)	M	U	U	U	S	U	U	/	S	S	M	U	U	S	U	U	M	S	S	S	S	S	U	U	U	M	S

S	Patenkinamas
M	Vidutinis poveikis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA / MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiuliozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Poliesteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
Sieros rūgštis (koncentruota)	M	U	U	U	/	U	U	M	/	/	M	U	U	S	U	U	U	M	S	U	M	S	U	U	U	/	S
Stearino rūgštis	S	/	S	/	/	/	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	S	S	S
Tetrahidrofuranas	S	S	U	U	S	U	U	M	S	U	U	S	U	U	U	/	M	U	U	U	U	S	U	S	S	U	U
Toluenas	S	S	U	U	S	S	M	U	S	U	U	S	U	U	U	S	U	M	U	U	U	S	U	S	U	U	M
Trichloracto rūgštis	U	U	U	/	S	S	U	M	S	U	S	U	U	S	U	/	M	S	S	U	U	S	U	S	U	M	U
Trichloretanas	S	/	U	/	/	/	M	U	/	U	/	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	/	S	/	S
Trichloretilenas	/	/	U	U	/	/	/	U	/	U	/	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	/	U	/	S

S	Patenkinamas
M	Vidutinis poveikis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA / MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiuliozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Polieteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
Trinatrio fosfatas	/	/	/	S	/	/	M	/	/	/	/	/	/	S	/	/	S	S	S	/	/	S	/	/	S	/	S
Tris buferis (neutralaus pH)	U	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Triton X/100™	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Šlapalas	S	/	U	S	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	M	S	/	S
Vandenilio peroksidas (10 %)	U	U	M	S	S	U	U	/	S	S	S	U	S	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	M	S	U	S
Vandenilio peroksidas (3 %)	S	M	S	S	S	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Ksilenas	S	S	U	S	S	S	M	U	S	U	U	U	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	M	S	U	S

S	Patenkinamas
M	Vidutinis poveikis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

Cheminis suderinamumas

CHEMINĖ MEDŽIAGA / MEDŽIAGA	Aliuminis	Anodinė aliuminio danga	Buna N	Celiuliozės acetato butiratas	Poliuretaniniai rotoriaus dažai	Kompozitinis anglies pluoštas / epoksidas	Delrin™	EPDM guma	Stiklas	Neoprenas	Noryl™	Nailonas	PET[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Polialomeras	Polikarbonatas	Poliesteris, stiklo reaktoplastikas	Politermidas	Polietilenas	Polipropilenas	Polisulfonas	Polivinilo chloridas	Rulon A™, Teflon™	Silikono guma	Nerūdijantysis plienas	Titanas	Tygon™	Viton™
Cinko chloridas	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Cinko sulfatas	U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Citrinų rūgštis (10 %)	M	S	S	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

S	Patenkinamas
M	Vidutinis povekis, gali būti patenkinamas naudoti centrifugoje atsižvelgiant į poveikio trukmę, greitį ir t. t.; rekomenduojamas bandymas realiomis naudojimo sąlygomis
U	Nepatenkinamas, nerekomenduojama
/	Rezultatas nežinomas; rekomenduojamas bandymas naudojant mėginį, kad būtų išvengta vertingos medžiagos praradimo

[1] Polietileno tereftalatas

PASTABA Cheminio atsparumo duomenys pateikiami tik kaip rekomendacija naudojant gaminį. Kilus abejonių rekomenduojame atlikti išankstinį bandymą su mėginių partijomis, nes nėra organizuotų cheminio suderinamumo duomenų apie medžiagas, patiriančias centrifugavimo sukeliamą apkrovą.

Rodyklė

Simbolis

10 x 5 ml rotorius 31
24 x 1,5 / 2,0 ml rotorius 25
36 x 0.5 ml rotorius 29

A

Aušalai 24

C

Centrifugavimas 59
Centrifugavimo parametrų įvestis 55
Centrifugos dangčio atidarymas / uždarymas 46
Centrifugų sąrašas 13
Cheminis suderinamumas 77

D

Dekontaminavimas 67
Dezinfekavimas 67
Direktyvos 20
Dviejų eilių 18 x 2,0 / 0,5 ml rotorius 27

F

Filtro įtaiso valymas 66

G

Gabenimas ir sąranka 39
Garsinis pavojaus signalas 45

H

Hematokrito rotorius 37

I

Informacija klientų aptarnavimo tarnybai 76
Išpakavimas 39

K

Kaip naudoti rotorių 47
Kaitinimas autoklave 68

L

Ledo susiformavimas 73

M

Maitinimo įjungimas / išjungimas 45
Maitinimo prijungimas 43
Maitinimo srovė 23
Maksimali apkrova 52
Mechaninis avarinis dangčio atidarymas 72

N

Naudojimas 44

P

Paskirtis 5
PCR 4 x 8 rotorius 35
PCR 8 x 8 rotorius 33
Priežiūra 64
Pristatomi elementai 39

R

Rotoriaus išėmimas 48
Rotoriaus montavimas 47
Rotoriaus užpildymas 51
Rotorių sąrašas 15
Rotorių techninės charakteristikos 25

S

Šalinimas 71
Saugos instrukcijos 8
Signaliniai žodžiai ir simboliai 6
Siuntimas 70
Standartai 20

T

Taikymas, kuriam reikia nepralaidumo aerozoliams 61
Techninė priežiūra 64
Techninė priežiūra 69
Techninės charakteristikos 13
Techniniai duomenys 16
Trikčių šalinimas 72
Trikčių šalinimas pagal vadovą 73
Trumpalaikis centrifugavimas 60

V

Valdymo skydelis 44
Valymas 65
Valymo intervalai 64
Vieta 40

thermo scientific

lt

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

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

IVD

50174321 yra originalus instrukcijų vadovas.

thermofisher.com

© 2026 Thermo Fisher Scientific Inc. Visos teisės saugomos.

Visi prekės ženklai priklauso Thermo Fisher Scientific Inc. ir jos dukterinėms bendrovėms, nebent nurodyta kitaip. Ne visi gaminiai siūlomi visose šalyse. Išsamios informacijos kreipkitės į vietinį prekybos atstovą.

Vadove pateikti paveikslėliai yra pavyzdžiai ir gali skirtis, atsižvelgiant į nustatytus parametrus ir kalbą.

Australija
+61 39757 4300

Austrija
+43 1 801 40 0

Belgija
+32 53 73 42 41

Kinija
+800 810 5118
arba +400 650 5118

Prancūzija
+33 2 2803 2180

Vokietija, šalies viduje, nemokamai
0800 1 536 376

Vokietija, tarptautinis numeris
+49 6184 90 6000

Indija
+91 22 6716 2200

Italija
+39 02 95059 552

Japonija
+81 3 5826 1616

Nyderlandai
+31 76 579 55 55

Naujoji Zelandija
+64 9 980 6700

Skandinavijos / Baltijos / NVS šalys
+358 10 329 2200

Rusija
+7 812 703 42 15

Ispanija / Portugalija
+34 93 223 09 18

Šveicarija
+41 44 454 12 12

Jungtinė Karalystė / Airija
+44 870 609 9203

JAV / Kanada
+1 866 984 3766

Kitos Azijos šalys
+852 2885 4613

Nepaminėtos šalys
+49 6184 90 6000

ThermoFisher SCIENTIFIC