thermoscientific



Thermo Scientific Centrifuger – M-serien

Bruksanvisning

50174330-a • 2026-01

ThermoFisher SCIENTIFIC

Innehåll

Förord 5

Korrekt användning 5

IVD-MD 5

Allmän användning 5

Signalord och symboler 6

Symboler som används på centrifug och tillbehör 6

Symboler som används i bruksanvisningen 7

Säkerhetsinstruktioner 8

1. Tekniska specifikationer 13

1. 1. Lista över centrifuger 13

1. 2. Lista över rotorer 15

1. 3. Tekniska data 16

1. 4. Direktiv och standarder 20

1. 5. Strömförsörjning 23

1. 6. Kylmedel 24

1. 7. Rotorspecifikationer 25

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

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

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

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

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

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

1. 7. 7. Hematokritrotor 37

2. Transport och installation 39

2. 1. Uppackning 39

Leveransomfattning 39

2. 2. Installationsplats 40

2. 3. Transport 42

2. 4. Nätanslutning 43

3. Drift 44
3. 1. Kontrollpanel 44
3. 2. Ström på/av 45
3. 2. 1. Sätta på centrifugen 45
3. 2. 2. Stänga av centrifugen 45
3. 2. 3. Ljudlarm 45
3. 3. Öppna/stänga centrifugens lock 46
3. 4. Hur man använder en rotor 47
3. 4. 1. Så här installerar du en rotor 47
3. 4. 2. Hur man tar bort en rotor 48
3. 4. 3. Rotorlock 49
3. 4. 4. Ladda rotorn 51
Förklaring av RCF-värde 53
3. 4. 5. Fyllning av hematokrit-kapillärrören 54
3. 5. Ange centrifugeringsparametrar 55
3. 5. 1. Välja varvtal eller RCF-värde 55
3. 5. 2. Förval av varvtal 55
3. 5. 3. Förval av RCF-värdet 56
3. 5. 4. Förval av körtid 56
3. 5. 5. Förval av temperatur 57
3. 5. 6. Förtemperering av centrifugeringskammaren 58
3. 5. 7. Ändra inställningarna under körningen 58
3. 6. Centrifugering 59
Starta centrifugen 59
Stoppa centrifugen 60
3. 7. Korttidscentrifugering 60
3. 8. Aerosoltät användning 61
Grunder 61
Byta tätningar 62
Fyllvolym 62
Snabbtest 63
4. Underhåll och skötsel 64
4. 1. Rengöringsintervall 64

4. 2. Allmän information 64
4. 3. Rengöring 65
Rengöring av filterenheten 66
4. 4. Desinfektion 67
4. 5. Dekontaminering 67
4. 6. Autoklavering 68
4. 7. Byte av hematokrittätningen 68
4. 8. Hur man hanterar trasiga hematokrit-kapillärrör 69
4. 9. Service 69
4. 10. Brukstid 70
4. 11. Leverans 70
4. 12. Förvaring 70
4. 13. Utrangering 71

5. Felsökning 72
5. 1. Mekanisk nödöppning av locket 72
5. 2. Isbildning 73
5. 3. Felsökningsguide 73
5. 3. 1. Information till kundtjänst 76

6. Kemisk resistens 77

Förord

Korrekt användning

IVD-MD

Centrifugen är avsedd för separering av prover från kroppsvätskor, exempelvis blod, i centrifugeringskärl.

Centrifugen används vid in vitro-diagnostik för insamling av information om sjukdomar och andra fysiologiska eller patologiska tillstånd, exempelvis immunologisk eller hematologisk screening (t.ex. mätning av fritt hemoglobin).

Den halvautomatiska centrifugen är avsedd att användas i medicinska laboratorier av utbildad personal.

Allmän användning

Centrifugen är utformad för att separera provblandningar med olika densiteter, såsom kemikalier, miljöprover eller andra icke-mänskliga kroppsprover.

Signalord och symboler

Signalord	Risknivå
VARNING	Avser en potentiellt farlig situation, vilken kan leda till dödsolycka eller allvarlig personskada om den inte undviks.
FÖRSIKTIGHET	Avser en potentiellt farlig situation, vilken kan leda till smärre eller måttlig personskada om den inte undviks.
OBS!	Avser information som är viktig, men inte riskrelaterad.

Symboler som används på centrifug och tillbehör

Följ anvisningarna i bruksanvisningen för att inte utsätta dig själv eller din omgivning för fara.

	Allmän fara		Risk för skärskador
	Biologisk fara		Fara orsakad av kall yta
	Fara orsakad av varm yta		Information om faran i bruksanvisningen
	Fara orsakad av brännbara material		Koppla ur nätkabeln
	Se bruksanvisningen		Sista förbrukningsdatum
	Rotationsriktning		Tillverkningsdatum
	Tillverkare	LOT	Batchkod
IVD	Medicinteknisk produkt för in vitro-diagnostik	SN	Serienummer
REF	Katalognummer		Läs bruksanvisningen
	Endast för engångsbruk	CE	CE-överensstämmelse
	Separat insamling för EEE	UK CA	Överensstämmelse med gällande krav i Storbritannien

	Överensstämmelse med kinesisk miljölagstiftning

Symboler som används i bruksanvisningen

Följ anvisningarna i bruksanvisningen för att inte utsätta dig själv eller din omgivning för fara.

	Allmän fara		Elrelaterad fara
	Biologisk fara		Risk för skärskador
	Fara orsakad av brännbara material		Fara orsakad av varm yta.
	Avser information som är viktig, men inte riskrelaterad.	[→ 7]	Detta är en hänvisning. Pilen betecknar ”se”. Den mittersta symbolen betecknar ”sida”. Sidnumret anges sist. I detta exempel är det sidnr 7. Sidnummer finns längst ned på varje sida.

Säkerhetsinstruktioner



VARNING

Om inte dessa säkerhetsinstruktioner följs kan farliga situationer uppstå som kan resultera i dödsfall eller allvarliga personskador.

Följ säkerhetsinstruktionerna.

Använd centrifugen endast enligt gällande bestämmelser. Felaktig användning kan leda till skador, kontaminering eller personskada med potentiellt dödlig utgång.

Centrifugen får användas endast av utbildad personal.

Operatören ansvarar för att lämpliga skyddskläder används. Användaren ska vara förtrogen med handboken "Laboratory Biosafety Manual" (utgiven av WHO) samt gällande nationella bestämmelser.

Tänk på att hålla en säkerhetszon på minst 30 cm runt centrifugen. Människor och farliga substanser måste befinna sig utanför säkerhetsområdet vid centrifugering.

Gör inga otillåtna ändringar på centrifugen eller tillbehören.

Kör inte centrifugen om kåpan är öppen eller inte är komplett.



VARNING

Risk för skada till följd av felaktig elanslutning.

Se till att centrifugen är inkopplad endast i uttag som är ordentligt jordade.

Använd inte en strömförsörjningskabel med otillräcklig klassning.



VARNING

Risker vid hantering av farliga ämnen.

Vid arbete med prover innehållande korrosiva substanser (saltlösningar, syror, baser) måste tillbehören och centrifugen rengöras grundligt.

Var mycket försiktig vid användning av starkt korrosiva substanser som kan orsaka materialskador och minska rotorns mekaniska hållfasthet. Dessa får centrifugeras endast i fullständigt förslutna rör.

Centrifugen är varken inert eller explosionssäker. Använd aldrig centrifugen i en miljö med risk för explosion.

Centrifugera aldrig toxiska eller radioaktiva material eller patogena mikroorganismer utan lämpliga säkerhetssystem.

Vid centrifugering av farliga substanser ska "Laboratory Biosafety Manual" från WHO (Världshälsoorganisationen) samt gällande lokala bestämmelser följas. Om mikrobiologiska prover i riskgrupp II (enligt WHO:s handbok "Laboratory Biosafety Manual") centrifugeras måste aerosoltäta biologiska tätningar användas. Laboratory Biosafety Manual finns på Världshälsoorganisationens webbsida (www.who.int). För material med högre riskklassning måste extra säkerhetsåtgärder vidtas.

Ifall toxiner eller patologiska substanser kommer in i centrifugen eller dess delar måste du vidta lämpliga desinfektionsåtgärder. [→ 67]

Om en farlig situation uppstår, stäng av energiförsörjningen till centrifugen och lämna omedelbart dess omgivning.

Var noga med att använda rätt tillbehör för dina användningsområden för att undvika farlig smitta.

Vid allvarligt mekaniskt fel, till exempel en skadad rotor eller flaska, är centrifugen inte aerosoltät. Lämna rummet omedelbart.

Kontakta kundtjänst. Aerosoler behöver tid att stabiliseras innan du öppnar centrifugen efter ett haveri. Ventilerade centrifuger har högre risk för kontaminering efter haveri än kylda modeller.



VARNING

Risk för kontaminering.

Eventuell kontaminering stannar inte i centrifugen medan enheten körs.

Vidtag lämpliga skyddsåtgärder för att förhindra kontaminering.

En centrifug är inte en sluten behållare.



VARNING

Hälsoskador vid centrifugering av explosiva eller brännbara material eller ämnen.

Centrifugera inga explosiva eller brännbara material eller ämnen.



VARNING

Allvarliga skador kan inträffa om du vidrör en roterande rotor med händerna eller något föremål.

Även vid ett strömavbrott kan rotorn fortsätta rotera.

Öppna inte centrifugen innan rotorn står helt stilla. Vidrör inte en roterande rotor. Öppna centrifugens lock först när rotorn har slutat rotera.

Försök aldrig stoppa en roterande rotor med händerna eller något föremål.

Nödöppning av locket får göras endast i nödfall om prover behöver tas ut ur centrifugen, till exempel vid ett strömavbrott. [→ 72]



VARNING

Risk för skador på grund av defekt lockfjäder.

Säkerställ att centrifugens lock kan öppnas på ett säkert sätt och att det hålls uppe korrekt.

Kontrollera regelbundet att lockfjädrarna fungerar korrekt.

Använd inte centrifugen med en defekt lockfjäder.

Låt en auktoriserad servicetekniker byta ut defekta lockfjädrar.



VARNING

Risk för överhettning.

Se till att alla ventilationsöppningar alltid är fria för att undvika överhettning av centrifugen.



VARNING

Centrifugen innehåller ett brandfarligt kylmedel under högt tryck

Manipulera inte kylmedelskretsarna.

För att undvika skador på eller läckor i kylmedelskretsarna och minimera risken för eventuell antändning och brand:

- Hantera och flytta centrifugen med största försiktighet.
- Använd inte värmeanordningar, vassa eller spetsiga verktyg eller andra mekaniska anordningar för att påskynda avfrostningsprocessen, annat än de som rekommenderas av tillverkaren. Låt isen smälta och torka upp överskottsvätskan.
- Låt auktoriserad servicepersonal serva kylmedelskretsarna och byt ut defekta komponenter mot originalreservdelar.
- Lämna rummet omedelbart vid allvarliga mekaniska haverier, såsom rotor- eller flaskkrasch. Brandfarligt kylmedel kan ha läckt in i rummet. Ventilera rummet.



FÖRSIK-TIGHET

Säkerheten kan äventyras av felaktig laddning och slitna eller skadade tillbehör.

Var alltid noga med att fördela lasten så jämnt som möjligt.

Använd inga rotorer eller tillbehör och som visar tecken på korrosion eller sprickor.

Kontakta kundtjänst för mer information.

Använd inte centrifugen om rotorn är obalanserad. Använd endast rotorer som har laddats korrekt.

Överbelasta aldrig rotorn.

Kontrollera att rotorer och tillbehör är korrekt monterade innan du använder centrifugen. [→ 47]



FÖRSIK-TIGHET

Fysisk skada orsakad av underlåtenhet att följa grundläggande användningsrutiner.

Använd endast centrifugen med en korrekt monterad rotor.

Flytta inte på centrifugen medan den körs.

Luta dig inte mot centrifugen.

Placera inga föremål på centrifugen medan den körs.

Centrifugkåpan får inte öppnas av användaren.

FÖRSIK-TIGHET

Prover kan skadas till följd av luftfriktion.

Rotorns temperatur kan stiga väsentligt till följd av centrifugering.

Rotorn i ventilerade centrifuger kan värmas upp högre än rumstemperaturen.

Provernas temperatur kan avvika från en kyld centrifugs visade och inställda temperatur.

Säkerställ att centrifugens temperaturstyrning uppfyller kraven för aktuellt användningsområde. Gör en testkörning vid behov.

OBS!

Försämrat skydd vid användning av ej godkända tillbehör.

Använd endast tillbehör som är godkända av Thermo Fisher Scientific. [→ 15]

Undantag från denna regel utgörs av i handeln förekommande laboratorieutrustning av glas eller plast för centrifuger, under förutsättning att dessa är avsedda för den aktuella rotorn och godkända för rotorns varvtal eller RCF-värde.

OBS!

Stänga av centrifugen:

Tryck på stoppknappen. Stäng av centrifugens huvudströmbrytare. Dra ur stickproppen. Om ett nödläge uppstår, stäng av centrifugens strömförsörjning.

Se till att huvudströmbrytaren och strömkontakten är lätt åtkomliga när centrifugen ställs på plats. Det jordade nätuttaget ska vara lätt åtkomligt och placerat utanför säkerhetsområdet.

OBS!

Centrifugens maximala ljudtryck ligger under risktröskeln på ≤ 70 dB(A) över ett referensljudtryck på 20 µPa.

OBS!

Vid allvarliga incidenter:

Rapportera alla allvarliga incidenter som inträffar i samband med enheten till tillverkaren och de lokala myndigheterna.

1. Tekniska specifikationer

1. 1. Lista över centrifuger

Centrifug	Artikelnr	Spänning	IVD-MD
Thermo Scientific MT 17, ventilerad, inkluderar rotor 24 x 1,5/2,0 ml med ClickSeal bio-tätningslock	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, ventilerad, inkluderar hematokritrotor	75002578	220–230 V ± 10 %, 50/60 Hz	✓
	75002598	120 V ± 10 %, 50/60 Hz	✓
Thermo Scientific MTR 17, kyld, inkluderar rotor 24 x 1,5/2,0 ml med ClickSeal bio-tätningslock	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, ventilerad, inkluderar rotor 24 x 1,5/2,0 ml med ClickSeal bio-tätningslock	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	✓

Centrifug	Artikelnr	Spänning	IVD-MD
Thermo Scientific MTR 21, kyld, inkluderar rotor 24 x 1,5/2,0 ml med ClickSeal bio-tätningslock	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	✓

Tabell 1: Lista över centrifuger

* Uppfyller amerikanska centrifugstandarder

1. 2. Lista över rotorer

Artikelnr	Beskrivning
75003424	Rotor 24 x 1,5/2,0 ml med ClickSeal bio-tätningslock
75003418	Dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml med skruvlock
75003436	Rotor 36 x 0,5 ml med skruvlock
75003465	Rotor 10 x 5 ml med ClickSeal bio-tätningslock
75003489	PCR-rotor 8 x 8 rotor med skruvlock
75003440	PCR-rotor 4 x 8 med ClickSeal bio-tätningslock
75003473	Hematokritrotor

Tabell 2: Rotorer

1. 3. Tekniska data

Thermo Scientific MT 17	
Varvtalsintervall (beroende på rotor)	300–13300 v/min
RCF-värde vid max. varvtal	17 000 x g
Körtid	Obegränsad
Bullernivå vid max. varvtal	< 54 dB (A) med en 24 x 1,5/2,0 ml rotor (1 m framför enheten på 1,6 m höjd)
Maximal kinetisk energi	1,9 kNm
Genomsnittlig värmeavgivning	0,15 kW/h
Omgivningskrav	
Förvaring och transport	Temperatur: -10 °C till 55 °C Luftfuktighet: 15 % till 85 %
Användning	Använd inomhus Altituder upp till 3000 meter över havet Temperatur: 2 °C till 40 °C Max. relativ luftfuktighet 80 % upp till 31 °C Linjärt avtagande ned till 50 % relativ luftfuktighet vid 40 °C
Nedsmutsningsgrad	2
Överspänningskategori	II
IP	20
Dimensioner	
Höjd (öppet lock/stängt lock)	43,5 cm (17,1 tum)/22,5 cm (8,8 tum)
Bredd	24,3 cm (9,5 tum)
Djup	35,2 cm (13,8 tum)
Vikt (med rotor)	120 V/220–230 V: 11 kg (24,2 lbs) 100 V: 12,5 kg (27,5 lbs)

Tabell 3: Tekniska data Thermo Scientific MT 17

Thermo Scientific MT 21	
Varvtalsintervall (beroende på rotor)	300–14 800 v/min
RCF-värde vid max. varvtal	21 100 x g
Körtid	Obegränsad
Bullernivå vid max. varvtal	< 56 dB (A) med en 24 x 1,5/2,0 ml rotor (1 m framför enheten på 1,6 m höjd)
Maximal kinetisk energi	2,37 kNm
Genomsnittlig värmeavgivning	0,2 kW/h
Omgivningskrav	
Förvaring och transport	Temperatur: -10 °C till 55 °C Luftfuktighet: 15 % till 85 %
Användning	Använd inomhus Altituder upp till 3000 meter över havet Temperatur: 2 °C till 40 °C Max. relativ luftfuktighet 80 % upp till 31 °C Linjärt avtagande ned till 50% relativ luftfuktighet vid 40 °C
Nedsmutsningsgrad	2
Överspänningskategori	II
IP	20
Dimensioner	
Höjd (öppet lock/stängt lock)	43,5 cm (17,1 tum)/22,5 cm (8,8 tum)
Bredd	24,3 cm (9,5 tum)
Djup	35,2 cm (13,8 tum)
Vikt (med rotor)	120 V/220–230 V: 11 kg (24,2 lbs) 100 V: 12,5 kg (27,5 lbs)

Tabell 4: Tekniska data Thermo Scientific MT 21

Thermo Scientific MTR 17	
Varvtalsintervall (beroende på rotor)	300–13300 v/min
RCF-värde vid max. varvtal	17 000 x g
Körtid	Obegränsad
Bullernivå vid max. varvtal	< 48 dB (A) med en 24 x 1,5/2,0 ml rotor (1 m framför enheten på 1,6 m höjd)
Maximal kinetisk energi	1,9 kNm
Genomsnittlig värmeavgivning	0,2 kW/h
Intervall för temperaturinställning	-9° C till 40° C
Omgivningskrav	
Förvaring och transport	Temperatur: -10 °C till 55 °C Luftfuktighet: 15 % till 85 %
Användning	Använd inomhus Altituder upp till 3000 meter över havet Temperatur: 2 °C till 40 °C Max. relativ luftfuktighet 80 % upp till 31 °C Linjärt avtagande ned till 50% relativ luftfuktighet vid 40 °C
Nedsmutsningsgrad	2
Överspänningskategori	II
IP	20
Dimensioner	
Höjd (öppet lock/stängt lock) Bredd Djup	56,5 cm (22,2 tum) / 33,0 cm (12,9 tum) 29,0 cm (11,4) 44,0 cm (17,3 tum)
Vikt (med rotor)	120 V / 220–230 V: 24,5 kg (54,0 lbs) 100 V: 26,0 kg (57,3 lbs)

Tabell 5: Tekniska data Thermo Scientific MTR 17

Thermo Scientific MTR 21	
Varvtalsintervall (beroende på rotor)	300–14 800 v/min
RCF-värde vid max. varvtal	21100 x g
Körtid	Obegränsad
Bullernivå vid max. varvtal	< 48 dB (A) med en 24 x 1,5/2,0 ml rotor (1 m framför enheten på 1,6 m höjd)
Maximal kinetisk energi	2,37 kNm
Genomsnittlig värmeavgivning	0,25 kW/h
Intervall för temperaturinställning	-9° C till 40° C
Omgivningskrav	
Förvaring och transport	Temperatur: -10 °C till 55 °C Luftfuktighet: 15 % till 85 %
Användning	Använd inomhus Altituder upp till 3000 meter över havet Temperatur: 2 °C till 40 °C Max. relativ luftfuktighet 80 % upp till 31 °C Linjärt avtagande ned till 50% relativ luftfuktighet vid 40 °C
Nedsmutsningsgrad	2
Överspänningskategori	II
IP	20
Dimensioner	
Höjd (öppet lock/stängt lock) Bredd Djup	56,5 cm (22,2 tum) / 33,0 cm (12,9 tum) 29,0 cm (11,4) 44,0 cm (17,3 tum)
Vikt (med rotor)	220–230 V: 25,5 kg (56,2 lbs) 120 V: 24,5 kg (54,0 lbs) 100 V: 26,0 kg (57,3 lbs)

Tabell 6: Tekniska data Thermo Scientific MTR 21

1. 4. Direktiv och standarder

IVD-MD

Område	Direktiv	Standarder
Europa 220–230 V, 50/60 Hz	(EU) 2017/746 Medicintekniska produkter för in vitro-diagnostik 2014/30/EC Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 2011/65/EC RoHS och alla tillämpliga ändringar och tilläggsdirektiv om begränsning av användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-011 EN 61010-2-101 EN 61326-2-6 EN 61326-1 klass B EN ISO 14971 ISO 13485
Nordamerika 220–230 V, 50/60 Hz 120 V, 60 Hz	FDA-listad Produktkod JQC Centrifuger för klinisk användning Enhetsklass 1	ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-011 UL 61010-2-101 FCC del 15 ICES-001 EN ISO 14971 ISO 13485
Japan 100 V, 50/60 Hz		IEC 61010-1 IEC 61010-2-020 IEC 61010-2-011 IEC 61010-2-101 EN 61326-2-6 IEC 61326-1 klass B EN ISO 14971 ISO 13485
Kina 220–230 V, 50/60 Hz	NMPA-listad	

Tabell 7: Direktiv och standarder – IVD-MD

OBS! Denna utrustning har testats och befunnits överensstämma med gränserna för en digital enhet av klass B, i enlighet med del 15 i FCC-reglerna. Dessa gränser är utformade för att ge ett rimligt skydd mot skadliga störningar vid installation i bostadsmiljö. Denna utrustning genererar, använder och kan utstråla radiofrekvent energi och kan, om den inte installeras och används i enlighet med bruksanvisningen, orsaka skadliga störningar på radiokommunikationer. Det finns dock ingen garanti för att störningar inte kommer att uppstå i en viss installation. Om denna

utrustning orsakar skadliga störningar i radio- eller TV-mottagningen, vilket kan avgöras genom att stänga av och slå på utrustningen, uppmanas användaren att försöka korrigera störningen genom en eller flera av följande åtgärder:

- Rikta om eller flytta den mottagande antennen.
- Öka avståndet mellan utrustningen och mottagaren.
- Anslut utrustningen till ett uttag på en annan krets än den som mottagaren är ansluten till.
- Kontakta återförsäljaren eller en erfaren radio-/TV-tekniker för hjälp.

Allmän användning

Område	Direktiv	Standarder
Europa 220–230 V, 50/60 Hz	2006/42/EC Maskindirektivet 2014/30/EC Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 2011/65/EC RoHS och alla tillämpliga ändringar och tilläggsdirektiv om begränsning av användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-011 EN 61326-1 klass B
Nordamerika 220–230 V, 50/60 Hz 120 V, 60 Hz	FDA-listad Produktkod JQC Centrifuger för klinisk användning Enhetsklass 1	ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-011 FCC del 15
Japan 100 V, 50/60 Hz		EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-011 EN 61326-1 klass B
Kina 220–230 V, 50/60 Hz	Lagen om produktkvalitet	

Tabell 8: Direktiv och standarder – allmän användning

OBS! Denna utrustning har testats och befunnits överensstämma med gränserna för en digital enhet av klass B, i enlighet med del 15 i FCC-reglerna. Dessa gränser är utformade för att ge ett rimligt skydd mot skadliga störningar vid installation i bostadsmiljö. Denna utrustning genererar, använder och kan utstråla radiofrekvent energi och kan, om den inte installeras och används i enlighet med bruksanvisningen, orsaka skadliga störningar på radiokommunikationer. Det finns dock ingen garanti för att störningar inte kommer att uppstå i en viss installation. Om denna utrustning orsakar skadliga störningar i radio- eller TV-mottagningen, vilket kan avgöras genom att stänga av och slå på utrustningen, uppmanas användaren att försöka korrigera störningen genom en eller flera av följande åtgärder:

- Rikta om eller flytta den mottagande antennen.
- Öka avståndet mellan utrustningen och mottagaren.
- Anslut utrustningen till ett uttag på en annan krets än den som mottagaren är ansluten till.
- Kontakta återförsäljaren eller en erfaren radio-/TV-tekniker för hjälp.

1. 5. Strömförsörjning

Artikelnr	Centri-fug	Spän-ning	Frekvens	Märk-ström	Effektför-brukning	Säkring i apparaten	Säkring i huset
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

Artikelnr	Centri-fug	Spän-ning	Frekvens	Märk-ström	Effektför-brukning	Säkring i apparaten	Säkring i huset
75002599	MTR 21 IVD-MD	220–230	50/60	1,8 A	300 W	10 AT	15 AT

Tabell 9: Strömförsörjning

1. 6. Kylmedel

Artikelnr	Centrifug	Kylmedel	Antal	Maxtryck, låg och hög sida	GWP	CO2e
75002582	MTR 17	R-600a	0,08 kg	7/12 bar	3	0,264 kg
75002583	MTR 17	R-600a	0,08 kg	7/12 bar	3	0,264 kg
75002588	MTR 17 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7/12 bar	3	0,264 kg
75002589	MTR 17 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7/12 bar	3	0,264 kg
75002597	MTR 17 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7/12 bar	3	0,264 kg
75002585	MTR 21	R-600a	0,08 kg	7/12 bar	3	0,264 kg
75002586	MTR 21	R-600a	0,08 kg	7/12 bar	3	0,264 kg
75002587	MTR 21	R-600a	0,08 kg	7/12 bar	3	0,264 kg
75002591	MTR 21 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7/12 bar	3	0,264 kg
75002592	MTR 21 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7/12 bar	3	0,264 kg
75002593	MTR 21 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7/12 bar	3	0,264 kg
75002599	MTR 21 IVD-MD	R-600a	0,08 kg	7/12 bar	3	0,264 kg

Innehåller växthusgaser i ett hermetiskt slutet system.

Tabell 10: Kylmedel

1. 7. Rotorspecifikationer

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



Leveransomfattning

Artikel	Artikelnr	Antal
Rotor 24 x 1,5/2,0 ml	75003424	1
Silikonfett	76003500	1

Tabell 11: Leveransomfattning, rotor 24 x 1,5/2,0 ml

Specifikationer

Maximalt tillåten laddning	24 x 4 g
Maximalt antal cykler	50000
Radie (max./min.)	8,6 cm/5,1 cm
Lutningsvinkel	45°
Aerosoltät	Ja
Tillåten maxtemperatur för autoklavering	121 °C

Tabell 12: Specifikationer, rotor 24 x 1,5/2,0 ml

Data om rotorprestanda

17-centrifuger – rotor 24 x 1,5/2,0 ml		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	13300	13300
Maximalt RCF-värde	17000	17000
Accel.-/bromstid	11 s/12 s	11 s/12 s
Provuppvärmning vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C, körtid 60 min	33 °C	33 °C

21-centrifuger – rotor 24 x 1,5/2,0 ml		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	14800	14800
Maximalt RCF-värde	21100	21100
Accel.-/bromstid	13 s/13 s	13 s/13 s
Provuppvärmning vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C, körtid 60 min	36 °C	36 °C

R 17-centrifuger – rotor 24 x 1,5/2,0 ml		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	13300	13300
Maximalt RCF-värde	17000	17000
Accel.-/bromstid	10 s/12 s	10 s/12 s
Min. temperatur vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

R 21-centrifuger – rotor 24 x 1,5/2,0 ml		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	14800	14800
Maximalt RCF-värde	21100	21100
Accel.-/bromstid	12 s/13 s	12 s/13 s
Min. temperatur vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C	2 °C	2 °C

Tabell 13: Data om rotorprestanda, rotor 24 x 1,5/2,0 ml

Tillbehör

Beskrivning	**Artikelnr**	**Rotorkapacitet**	**Max. rör-dimensioner**
Mikroliterröradaptrar 0,5/0,6 ml, 24-pack	76003252	24 x 0,5/0,6	7 x 32
Mikroliterröradaptrar 0,25/0,4 ml, 24-pack	76003251	24 x 0,25/0,4	6 x 24
PCR-röradaptrar 0,2 ml, 24-pack	76003250	24 x 0,2	6 x 24
ClickSeal bio-tätningslock	75003410	-	-
O-ringssats till ClickSeal-lock – 75003410	75003405	-	-

Tabell 14: Tillbehör, rotor 24 x 1,5/2,0 ml

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



Leveransomfattning

Artikel	Artikelnr	Antal
Dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml	75003418	1

Tabell 15: Levererade artiklar med dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml

Specifikationer

Maximalt tillåten laddning	8 x 4 g + 8 x 0,5 g
Maximalt antal cykler	50000
Radie (max./min.)	8,5 cm / 4,8 cm
Lutningsvinkel	45°
Aerosoltät	Nej
Tillåten maxtemperatur för autoklavering	121 °C

Tabell 16: Specifikationer, dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml

Data om rotorprestanda

17-centrifuger – dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	13300	13300
Maximalt RCF-värde	16800	16800
Accel.-/bromstid	11 s/12 s	11 s/12 s
Provuppvärmning vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C, körtid 60 min	33 °C	33 °C

21-centrifuger – dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	14800	14800
Maximalt RCF-värde	20800	20800
Accel.-/bromstid	12 s/13 s	12 s/13 s
Provuppvärmning vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C, körtid 60 min	36 °C	36 °C

R 17-centrifuger – dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	13300	13300
Maximalt RCF-värde	16800	16800
Accel.-/bromstid	10 s/12 s	10 s/12 s
Min. temperatur vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

R 21-centrifuger – dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	14800	14800
Maximalt RCF-värde	20800	20800
Accel.-/bromstid	11 s/13 s	11 s/13 s
Min. temperatur vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C	2 °C	2 °C

Tabell 17: Data om rotorprestanda, dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml

Tillbehör

Beskrivning	**Artikelnr**	**Rotorkapacitet**	**Max. rör-dimensioner**
Skruvlock	75003406	-	-

Tabell 18: Tillbehör, dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml

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



Leveransomfattning

Artikel	Artikelnr	Antal
Rotor 36 x 0,5 ml	75003436	1

Tabell 19: Leveransomfattning, rotor 36 x 0,5 ml

Specifikationer

Maximalt tillåten laddning	36 x 0,5 g
Maximalt antal cykler	50000
Radie (max./min.)	7,9 cm / 5,0 cm
Lutningsvinkel	45°
Aerosoltät	Nej
Tillåten maxtemperatur för autoklavering	121 °C

Tabell 20: Specifikationer, rotor 36 x 0,5 ml

Data om rotorprestanda

17-centrifuger – rotor 36 x 0,5 ml		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	13300	13300
Maximalt RCF-värde	15600	15600
Accel.-/bromstid	9 s/10 s	9 s/10 s
Provuppvärmning vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C, körtid 60 min	31 °C	31 °C

21-centrifuger – rotor 36 x 0,5 ml		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	14800	14800
Maximalt RCF-värde	19300	19300
Accel.-/bromstid	10 s/11 s	10 s/11 s
Provuppvärmning vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C, körtid 60 min	34 °C	34 °C

R 17-centrifuger – rotor 36 x 0,5 ml		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	13300	13300
Maximalt RCF-värde	15600	15600
Accel.-/bromstid	8 s/10 s	8 s/10 s
Min. temperatur vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

R 21-centrifuger – rotor 36 x 0,5 ml		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	14800	14800
Maximalt RCF-värde	19300	19300
Accel.-/bromstid	9 s/11 s	9 s/11 s
Min. temperatur vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C	2 °C	2 °C

Tabell 21: Data om rotorprestanda, rotor 36 x 0,5 ml

Tillbehör

Beskrivning	**Artikelnr**	**Rotorkapacitet**	**Max. rör-dimensioner**
Skruvlock	75003406	-	-

Tabell 22: Tillbehör, rotor 36 x 0,5 ml

1. 7. 4. Rotor 10 x 5 ml



Leveransomfattning

Artikel	Artikelnr	Antal
Rotor 10 x 5 ml	75003465	1
Silikonfett	76003500	1
O-ringssats	75003405	1

Tabell 23: Leveransomfattning, rotor 10 x 5 ml

Specifikationer

Maximalt tillåten laddning	10 x 9 g
Maximalt antal cykler	50000
Radie (max./min.)	8,3 cm / 4,2 cm
Lutningsvinkel	41°
Aerosoltät	Nej
Tillåten maxtemperatur för autoklavering	121 °C

Tabell 24: Specifikationer, rotor 10 x 5 ml

Data om rotorprestanda

17-centrifuger – rotor 10 x 5 ml		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	13300	13300
Maximalt RCF-värde	16414	16414
Accel.-/bromstid	11 s/12 s	11 s/12 s
Provuppvärmning vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C, körtid 60 min	33 °C	33 °C

21-centrifuger – rotor 10 x 5 ml		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	14800	14800
Maximalt RCF-värde	20326	20326
Accel.-/bromstid	13 s/13 s	13 s/13 s
Provuppvärmning vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C, körtid 60 min	36 °C	36 °C

R 17-centrifuger – rotor 10 x 5 ml		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	13300	13300
Maximalt RCF-värde	16414	16414
Accel.-/bromstid	10 s/12 s	10 s/12 s
Min. temperatur vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

R 21-centrifuger – rotor 10 x 5 ml		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	14800	14800
Maximalt RCF-värde	20326	20326
Accel.-/bromstid	12 s/13 s	12 s/13 s
Min. temperatur vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C	2 °C	2 °C

Tabell 25: Data om rotorprestanda, rotor 10 x 5 ml

Tillbehör

Beskrivning	**Artikelnr**	**Rotorkapacitet**	**Max. rör-dimensioner**
ClickSeal bio-tätningslock	75003410	-	-
O-ringssats till ClickSeal-lock – 75003410	75003405	-	-

Tabell 26: Tillbehör, rotor 10 x 5 ml

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



Leveransomfattning

Artikel	Artikelnr	Antal
PCR-rotor 8 x 8	75003489	1

Tabell 27: Leveransomfattning, PCR-rotor 8 x 8

Specifikationer

Maximalt tillåten laddning	8 x 4 g (64 x 0,5 g)
Maximalt antal cykler	50000
Radie (max./min.)	7,0 cm/4,4 cm
Lutningsvinkel	60°
Aerosoltät	Nej
Tillåten maxtemperatur för autoklavering	121 °C

Tabell 28: Specifikationer, PCR-rotor 8 x 8

Data om rotorprestanda

17-centrifuger – PCR-rotor 8 x 8		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	13300	13300
Maximalt RCF-värde	13800	13800
Accel.-/bromstid	7 s/8 s	7 s/8 s
Provuppvärmning vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C, körtid 60 min	31 °C	31 °C

21-centrifuger – PCR-rotor 8 x 8		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	14800	14800
Maximalt RCF-värde	17100	17100
Accel.-/bromstid	8 s/9 s	8 s/9 s
Provuppvärmning vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C, körtid 60 min	32 °C	32 °C

R 17-centrifuger – PCR-rotor 8 x 8		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	13300	13300
Maximalt RCF-värde	13800	13800
Accel.-/bromstid	6 s/8 s	6 s/8 s
Min. temperatur vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

R 21-centrifuger – PCR-rotor 8 x 8		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	14800	14800
Maximalt RCF-värde	17100	17100
Accel.-/bromstid	7 s/9 s	7 s/9 s
Min. temperatur vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Tabell 29: Data om rotorprestanda, PCR-rotor 8 x 8

Tillbehör

Beskrivning	Artikelnr	Rotorkapacitet	Max. rör-dimensioner
Skruvlock	75003406	-	-

Tabell 30: Tillbehör, PCR-rotor 8 x 8

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



Leveransomfattning

Artikel	Artikelnr	Antal
PCR-rotor 4 x 8	75003440	1

Tabell 31: Leveransomfattning, PCR-rotor 4 x 8

Specifikationer

Maximalt tillåten laddning	4 x 4 g (32 x 0,2 g)
Maximalt antal cykler	50000
Radie (max./min.)	6,6 cm/4,7 cm
Lutningsvinkel	45°
Aerosoltät	Ja
Tillåten maxtemperatur för autoklavering	121 °C

Tabell 32: Specifikationer, PCR-rotor 4 x 8

Data om rotorprestanda

17-centrifuger – PCR-rotor 4 x 8		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	13300	13300
Maximalt RCF-värde	13100	13100
Accel.-/bromstid	10 s/11 s	10 s/11 s
Provuppvärmning vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C, körtid 60 min	31 °C	31 °C

21-centrifuger – PCR-rotor 4 x 8		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	14800	14800
Maximalt RCF-värde	16200	16200
Accel.-/bromstid	12 s/13 s	12 s/13 s
Provuppvärmning vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C, körtid 60 min	33 °C	33 °C

R 17-centrifuger – PCR-rotor 4 x 8		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	13300	13300
Maximalt RCF-värde	13100	13100
Accel.-/bromstid	9 s/12 s	9 s/12 s
Min. temperatur vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

R 21-centrifuger – PCR-rotor 4 x 8		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	14800	14800
Maximalt RCF-värde	16200	16200
Accel.-/bromstid	11 s/13 s	11 s/13 s
Min. temperatur vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Tabell 33: Data om rotorprestanda, PCR-rotor 4 x 8

Tillbehör

Beskrivning	Artikelnr	Rotorkapacitet	Max. rör-dimensioner
ClickSeal bio-tätningslock	75003410	-	-
O-ringssats till ClickSeal-lock – 75003410	75003405	-	-

Tabell 34: Tillbehör, PCR-rotor 4 x 8

1. 7. 7. Hematokritrotor



Leveransomfattning

Artikel	Artikelnr	Antal
Hematokritrotor	75003473	1
Korrosionskyddande olja	70009824	1

Tabell 35: Artiklar som levereras med hematokritrotor

Tillbehör

Beskrivning	Artikelnr
Kapillärrör (100-pack)	76000923
Tätningskitt	75000964
Utbytes-gummiband (set om 5)	75003030

Tabell 36: Tillbehör för hematokritrotor

Specifikationer

Maximalt tillåten laddning	24 x 0,2 g
Maximalt antal cykler	50000
Radie (min./max.)	2,0 cm/8,5 cm
Lutningsvinkel	90°
Aerosoltät	Nej
Tillåten maxtemperatur för autoklavering	134 °C

Tabell 37: Specifikationer, hematokritrotor

Data om rotorprestanda

17-centrifuger – hematokritrotor		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	13300	13300
Maximalt RCF-värde	16810	16810
Accel.-/bromstid	10 s/11 s	10 s/11 s
Provuppvärmning vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C, körtid 60 min	34 °C	34 °C

21-centrifuger – hematokritrotor		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	14800	14800
Maximalt RCF-värde	20815	20815

21-centrifuger – hematokritrotor		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Accel.-/bromstid	11 s/12 s	11 s/12 s
Provuppvärmning vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C, körtid 60 min	35 °C	35 °C

R 17-centrifuger – hematokritrotor		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	13300	13300
Maximalt RCF-värde	16810	16810
Accel.-/bromstid	9 s/11 s	9 s/11 s
Min. temperatur vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

R 21-centrifuger – hematokritrotor		
Spänning	**220–230 V**	**120 V**
Maximalt varvtal	14800	14800
Maximalt RCF-värde	20815	20815
Accel.-/bromstid	10 s/12 s	10 s/12 s
Min. temperatur vid max. varvtal, omgivningstemperatur 23 °C	2 °C	2 °C

2. Transport och installation

Transportförpackningen ska inspekteras vid leverans. Undersök leveransen noga och kontrollera eventuella fraktskador före uppackning. Om någon skada upptäcks ska transportföretaget specificera och underteckna skadan på din kopia av kvittot.

Öppna kartongen försiktigt och se till att alla delar finns med innan förpackningsmaterialet kasseras. [→ 🗎 39]

Om någon skada upptäcks efter uppackning, rapportera det till transportören och begär en skadeinspektion.

Viktigt: Underlåtenhet att begära en inspektion av skada inom några dagar efter mottagandet av leveransen befriar transportören från allt ansvar för skador. Det är ditt ansvar att kräva en skadeinspektion.

OBS! Det är ditt ansvar att se till att centrifugen är korrekt installerad.

2. 1. Uppackning

Använd packlistan vid uppackning för att verifiera att leveransen är komplett. Kassera inte förpackningsmaterial förrän du fastställt att alla delar finns med.

Leveransomfattning

Artikel	Antal
Centrifug	1
Nätkabel	1
Rotorn	1
Insexnyckel	1
Bruksanvisning, utskrift (sv)	1
Bruksanvisning på USB	1

Kontakta Thermo Fisher Scientific om några artiklar saknas.

2. 2. Installationsplats

Centrifugen får endast användas inomhus.

Installationsplatsen måste uppfylla följande krav:

- Tänk på att hålla en säkerhetszon på minst 30 cm runt centrifugen. [→ 🗎 41]
  Människor och farliga substanser måste befinna sig utanför säkerhetsområdet vid centrifugering.
  Centrifuger orsakar vibrationer. Förvara inte känslig utrustning eller farliga föremål eller substanser inom säkerhetsområdet.

  VARNING Risk för stötar eller slag. Vid centrifugering kan centrifugen skada föremål eller personer inom 30 cm radie. Säkerställ säker drift genom att fastställa en säkerhetszon på minst 30 cm runt centrifugen. Inga personer får uppehålla sig inom säkerhetszonen under pågående centrifugering.

- Centrifugens underlag måste uppfylla följande krav:
  - » Vara stabilt, solitt, stelt och fritt från resonans.
  - » Fritt från fett och damm.
  - » Vara lämpligt för horisontell uppställning av centrifugen. Det är inte tillåtet att placera något under centrifugen för att kompensera för ett ojämnt underlag. Kör inte centrifugen på en vagn eller fristående hylla som kan röra sig under centrifugering, eller som är för liten för centrifugen.
  - » Måste kunna bära upp centrifugens vikt.

- Centrifugen är inte utrustad med avvägningsfunktioner. Centrifugens underlag måste vara jämnt och plant.

  FÖRSIKTIGHET Om centrifugen inte är nivåavvägd kan den haverera på grund av obalans. Om centrifugen flyttas måste den justeras in på nytt. Flytta inte centrifugen med rotorn monterad på drivaxeln eftersom detta kan leda till skador på drivenheten. Justera inte in centrifugen genom att placera föremål under centrifugens fötter.

- Utsätt inte centrifugen, tillbehör eller prover för stark värme eller starkt solljus.

  FÖRSIKTIGHET UV-strålning minskar hållbarheten hos plaster. Se till att centrifug, rotorer och tillbehör av plast inte utsätts för direkt solljus.

- Installationsplatsen måste vara väl ventilerad.

  VARNING Se till att alla ventilationsöppningar på centrifugen alltid är fria.

- Huvudströmbrytaren och strömkontakten måste alltid vara lätt åtkomliga. Det jordade nätuttaget ska vara lätt åtkomligt och placerat utanför säkerhetsområdet.

  VARNING Vägguttaget får inte installeras inom säkerhetszonen.

- Rummet måste ha en minsta rumsvolym på 16,25 m^3.

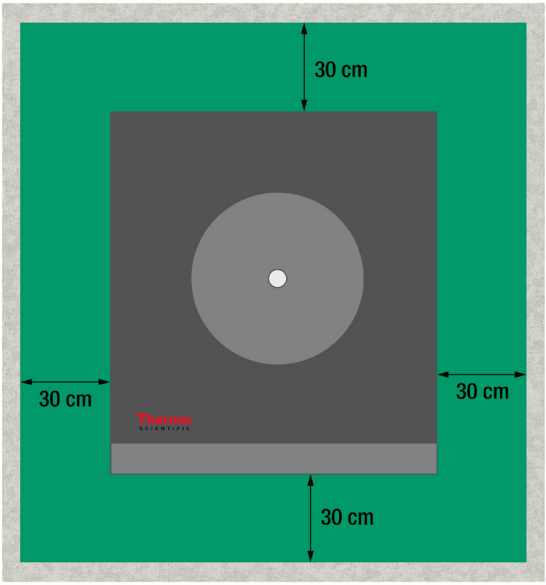


Bild 1: Säkerhetsområde

2. 3. Transport

Säkerställ före transport av centrifugen att

- Nätkabeln är borttagen från centrifugen.
- Rotorn är urtagen.

  FÖRSIKTIGHET Skada på centrifugen eller drivaxeln till följd av rörelser i en monterad rotor. Ta alltid ur rotorn före transport av centrifugen.

- Centrifuglocket är stängt.

  FÖRSIKTIGHET Risk för klämskador när centrifuglocket är öppet. Stäng alltid centrifuglocket före transport av centrifugen.

Innan en rotor transporteras ska

- Alla komponenter, som adaptrar och bägare, tas bort för att undvika skador om något tappas.
- Centrifugen lyftas i båda sidor; inte i dess fram- eller bakkant.

  VARNING Lyft alltid centrifugen på båda sidorna. Lyft aldrig i centrifugens fram- eller baksida.

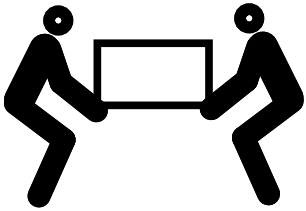
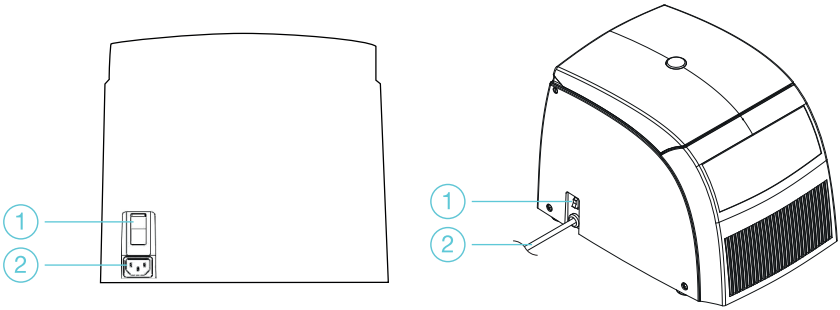


Bild 2: Lyft centrifugen på båda sidorna

2. 4. Nätanslutning



① Strömbrytare ② Nätanslutning

Bild 3: Nätanslutning: MT 17/21 (vänster) MTR 17 / 21 (höger)

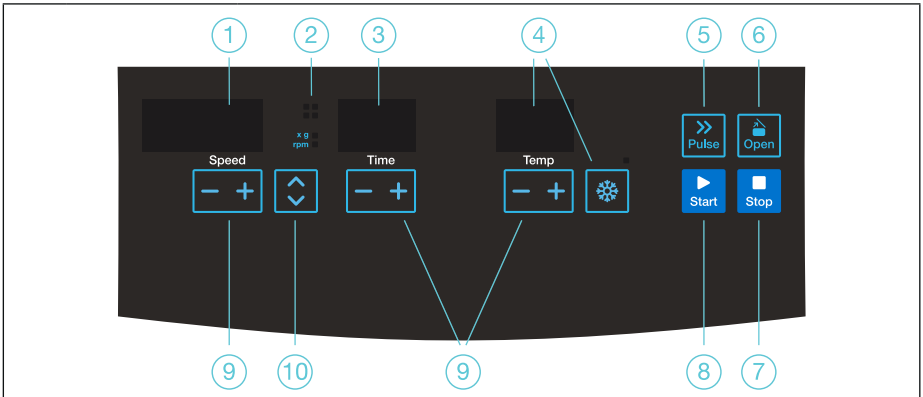
1. Stäng av nätströmbrytaren.
2. Kontrollera att nätkabeln uppfyller gällande säkerhetsbestämmelser i ditt land.
3. Kontrollera att nätspänning och frekvens är desamma som anges på märkskylten
4. Kontrollera att nätkabeln är korrekt ansluten.

OBS!	Anslut centrifugen endast till ett jordat nätuttag.

OBS!	Nominell ström fördubblas under acceleration. Tänk på den här belastningen på strömförsörjningsledningen.

3. Drift

3. 1. Kontrollpanel



Nr	Artikel	Beskrivning
①	Varvtal/RCF-värde	Varvtal (v/min) eller RCF-värde (x g) visas här.
②	Visningsläge	Använd **TOGGLE**-knappen för att ändra visningsläge. (varvtal/RCF-värde, prov-/kammartemperatur, körtidsräknare från start eller förinställt varvtal på).
③	Körtid	Körtiden visas här.
④	Temperatur (SNÖFLINGA)	Temperaturen visas här. Du kan förtemperera centrifugeringskammaren och den tomma rotorn innan centrifugeringskörningen börjar med **snöflinge**knappen. OBS! Funktionen finns endast på kylda centrifuger.
⑤	PULSE	Tryck på **PULSE** för att starta centrifugeringskörningen direkt och accelerera upp till maximalt tillåtet slutvarvtal (beroende på rotorn som används). Släpp **PULSE** för att stoppa processen i enlighet med den fastställda accelerations- och inbromsningsprofilen.
⑥	OPEN	Tryck på **OPEN** för att aktivera locköppning (möjligt endast då centrifugen är påslagen med helt stillastående rotor).
⑦	STOP	Tryck på **STOP** för att stoppa centrifugeringen manuellt.
⑧	START	Tryck på **START** för att starta en centrifugeringskörning eller bekräfta aktuella inställningar.
⑨	PLUS/MINUS	Använd **MINUS/PLUS**-knapparna för att ställa in parametern i fältet direkt ovan.
⑩	TOGGLE	Använd **TOGGLE**-knappen för att ändra visningsläge.

Bild 4: Översikt över kontrollpanelen

3. 2. Ström på/av

3. 2. 1. Sätta på centrifugen

Tryck centrifugens nätströmbrytare till ”1” för att spänningssätta den.

Centrifugen visar det faktiska värdet på displayen. Varvtal och tid visar 0. Displayen visar provets aktuella temperatur.

3. 2. 2. Stänga av centrifugen

Tryck centrifugens nätströmbrytare till ”0” för att stänga av strömmen.

Centrifugen är nu i standby-läge. För att stänga av centrifugen och koppla bort den från strömförsörjningen måste du dra ut nätkontakten.

OBS! Centrifugen är utrustad med en speciell omkopplare för balansering av potentiella spänningsavvikelser i elnätet. När du har tryckt på huvudströmbrytaren kan displayen därför fortfarande blinka i upp till 10 sekunder.

3. 2. 3. Ljudlarm

Fel

En varningssignal avges när ett felmeddelande visas.

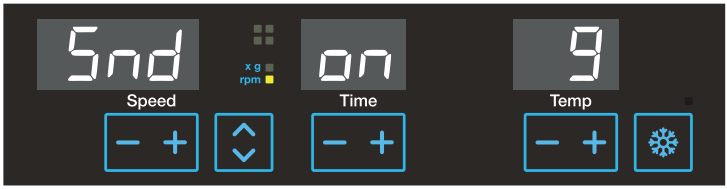
Tryck på valfri knapp för att stänga av varningssignalen.

Slut på körning

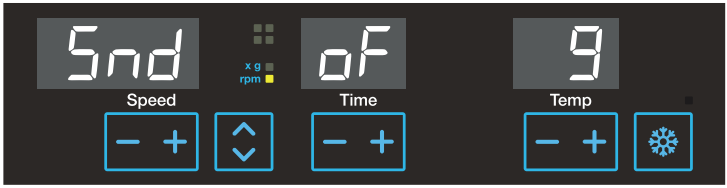
Som standard finns det en ljudsignal i slutet av alla körningar med centrifugen. Så här stänger du av signalen:

1. Håll **TOGGLE**-knappen intryckt när du slår på centrifugen.

   Displayen visar:



   eller



2. Tryck på **MINUS/PLUS**-knappen − + under **TIME**-displayen i mitten.

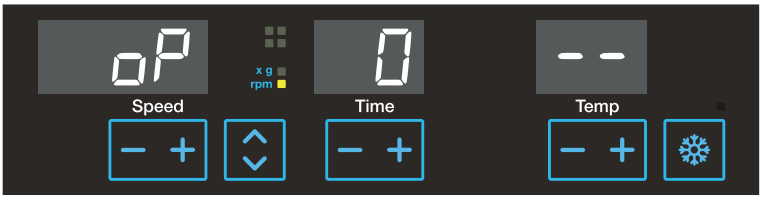
   Signaltonen slås på resp. av.
3. Tryck på **STOP** för att bekräfta det förvalda värdet.

3. 3. Öppna/stänga centrifugens lock

Så här öppnar du centrifuglocket

Tryck på Open-knappen på kontrollpanelen.

Displayen visar följande:



Så här stänger du centrifuglocket

Stäng centrifugens lock genom att trycka lätt på mitt på rotorlocket eller på båda sidorna. Låsmekanismen griper och stänger locket på ett säkert sätt. När locket stängs helt hörs ett tydligt klickljud.

Kontrollera att låsmekanismen håller locket på plats.

VARNING

Använd inte den mekaniska nödöppnaren för locket som en vanlig metod för att öppna centrifugen. Använd denna funktion endast om något fel eller ett strömavbrott inträffar, och endast efter att du har säkerställt att rotorn har slutat rotera. [→ 72]

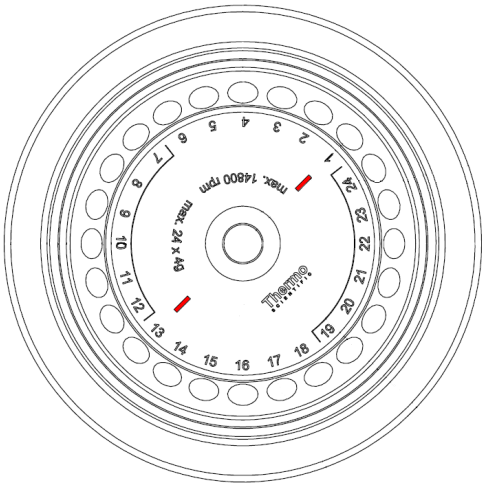
3. 4. Hur man använder en rotor

Centrifugen får köras endast med rotorer och tillbehör som finns på listan med godkända rotorer. [→ 🗎 15]

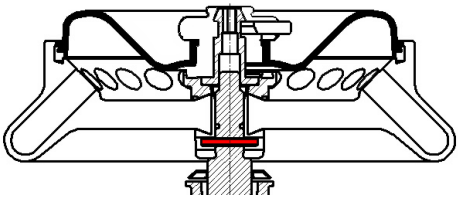
3. 4. 1. Så här installerar du en rotor

1. Tryck på **Open**-knappen på kontrollpanelen för att öppna locket på centrifugen.
2. Håll rotorn över centrifugspindeln. De två strecken i märkningen på rotorns översida (a) måste vara i linje med centrifugspindelns fäststift (b).

a.



b.



3. Låt rotorn långsamt glida ned.
4. För in insexnyckeln i centrifugspindeln och dra åt medurs. Håll rotorn med den andra handen.
5. Kontrollera att rotorn sitter fast genom att lyfta lätt i handtaget. Om rotorn kan lyftas upp måste den sättas fast på nytt i rätt position på drivaxeln.
6. Vrid rotorn manuellt för att kontrollera att den roterar fritt.

VARNING Om rotorn inte kan låsas på plats ordentligt efter flera försök är rotorns fixering defekt och du får inte använda rotorn. Var uppmärksam på möjliga skador på rotorn – skadade rotorer får inte användas. Håll området vid drivaxeln fritt från föremål och föroreningar.

FÖRSIKTIGHET Tryck inte ned rotorn med våld på drivaxeln. Om rotorn är mycket lätt kan det hända att den måste sättas dit med ett försiktigt tryck.

FÖRSIKTIGHET Kontrollera före varje körning att rotorn sitter fast ordentligt på drivaxeln genom att dra i rotorhandtaget.

FÖRSIKTIGHET Risk för brännskador på heta ytor. När du monterar eller tar bort en rotor kan du oavsiktligt vidröra spindeln eller motorytan. Centrifugspindeln och motorn kan vara heta (> 55 °C). Var medveten om denna risk och var försiktig när du byter rotor efter en körning, eller vänta tills motorn har svalnat.

Innan en rotor monteras

- Avlägsna damm, främmande föremål och annan smuts från centrifugeringskammaren.
- Inspektera motorspindelns gänga och O-ring. Båda delarna måste vara rena och oskadade.

FÖRSIKTIGHET Du får bara montera rotorn när temperaturskillnaden mellan drivaxel och rotornav är > 20 °C. Annars kan rotorn fastna.

3. 4. 2. Hur man tar bort en rotor

1. Tryck på **Open**-knappen på kontrollpanelen för att öppna locket på centrifugen.
2. Ta vid behov bort prover, adaptrar eller bägare.
3. Skruva loss rotorns fixering med insexnyckeln.
4. Ta tag i rotorn i mitten. Dra rotorn direkt uppåt och ta bort den från centrifugspindeln. Var noga med att inte luta rotorn när du tar bort den.

FÖRSIKTIGHET Var försiktig när du byter rotor efter en körning. Centrifugspindeln och motorn kan vara heta (> 55 °C) och bränna huden.

Aerosoltäta rotorer

Vid användning av ett aerosoltätt lock kan rotorn tas bort med locket stängt. Detta är för att skydda dig och proverna.

OBS! Se till att alla komponenter är säkert fastsatta innan du bär en rotor.

3. 4. 3. Rotorlocket

FÖRSIKTIGHET Icke godkända eller felaktigt kombinerade rotorer och tillbehör kan orsaka allvarliga skador på centrifugen.

Rotorer med ClickSeal™ Biocontainment-lock

Öppna

Rotorlocket hålls fast av den integrerade centrala rotormuttern.

Lås upp och lyft locket genom att hålla den röda upplåsningsknappen intryckt vid handtaget.

Stänga

1. Sätt rotorlocket på rotormuttern.
2. Tryck nu på rotorlocket så långt nedåt att låset både hör- och synbart hakar i.

Om locket inte stängs alls eller bara går att stänga med våld, se till att tätningsringarna är korrekt på plats. Rengör och fetta in dessa om det behövs. Kontrollera lockmekanismen med avseende på smuts och korrekt funktion. Byt direkt ut skadade delar.

Rotorer med skruvlock

Öppna

Rotorlocket skruvas fast på rotorns kropp.

1. Vrid rotorhandtaget moturs för att ta bort locket.
2. Lyft upp rotorns lock.

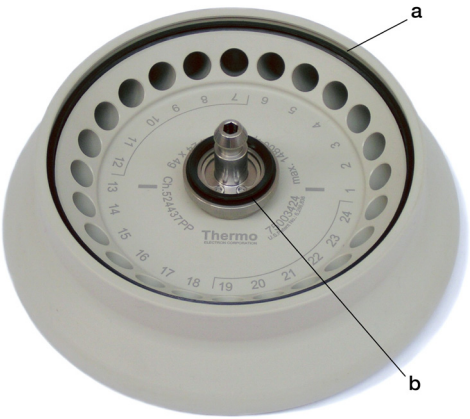
Stänga

Rotorlocket skruvas fast på rotorns kropp.

1. Sätt rotorlocket på rotorn.
2. Vrid rotorhandtaget medurs för att montera locket.

Använda rotorn utan rotorlocket

Om du planerar att använda rotorn utan lock måste du ta bort tätningarna.



a = stor tätning i yttre spåret på rotorkroppen, b = liten tätning i spåret på rotorkragen

Bild 5: Rotorlock, tätningar

FÖRSIKTIGHET Lösa delar kan skada centrifugen. Vid användning av rotorn utan lock är tätningarna inte fixerade i sitt läge och kan därför skada centrifugen.

Provrörslock

Stäng alltid locken på rör. Öppna lock kan lossa under drift och orsaka skador.



✕ = öppet lock ✓ = stängt lock

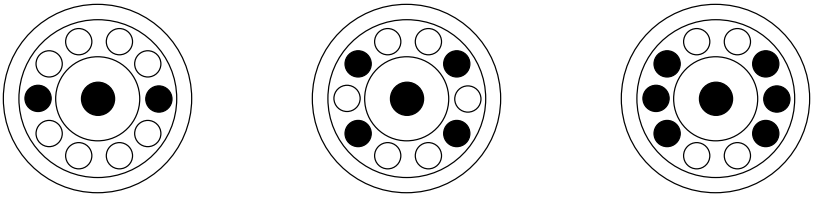
Bild 6: Provrörslock

3. 4. 4. Ladda rotorn

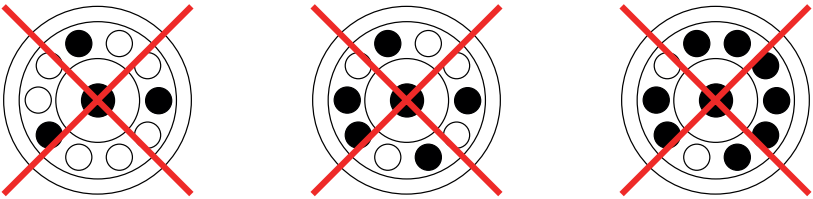
Jämn belastning

Belasta kamrarna jämnt. Belasta rotorn lika mycket runtom.

Korrekt isättning



Felaktig isättning



Innan du laddar rotorn

Innan du laddar rotorn

1. Inspektera rotorn och alla tillbehör så att inga skador såsom sprickor, repor eller spår av korrosion syns.
2. Inspektera centrifugeringskammaren och drivaxeln för skador, såsom sprickor, repor eller spår av korrosion.
3. Kontrollera att rotorn och tillbehören efterlever gällande tabeller för kemisk resistens. [→ 77]
4. Säkerställ att:
   - » Rören får plats i rotorn.
   - » Rören inte vidrör rotorns lock.

FÖRSIKTIGHET Ojämn belastning kan leda till skador. Ladda alltid rotorn symmetriskt för att undvika obalans, buller vid körning och eventuella skador.

FÖRSIKTIGHET När du använder ett aerosoltätt rotorlock, kontrollera att provrören inte kommer i kontakt med rotorns lock och inte äventyrar tätningen.

FÖRSIKTIGHET Provrören kan öppnas och gå sönder under centrifugering om de inte passar perfekt i hålrummen. Detta kan leda till kontaminering. Se till att rörens längd och bredd passar i hålrummen. Använd inte rör som är för korta eller för tjocka för hålrummen.

Maximal laddning

Alla rotorer är konstruerade för en viss maxbelastning och maximalt varvtal. Centrifugens säkerhetssystem förutsätter att rotorn inte överbelastas.

Rotorerna är så konstruerade att de kan arbeta med substansblandningar med en densitet på upp till 1,2 g/ml. Om tillåten maximal belastning överskrids måste följande åtgärder vidtas:

- Reducera fyllvolymen.
- Reducera varvtalet.

Använd följande formel eller tabellen som ges för varje rotor för att beräkna maximalt tillåtet varvtal för en specifik belastning. [→ 25]

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

n_{adm} = högsta tillåtna varvtal för tillämpningen

n_{max} = godkänd högsta varvtal

w_{max} = godkänd maxbelastning

w_{app} = aktuell belastning

Förklaring av RCF-värde

Den relativa centrifugalkraften (RCF) anges som en multipel av jordens tyngdkraft (g). Det är ett enhetsfritt talvärde, som används vid jämförelse av separerings- eller sedimenteringskapaciteten hos olika centrifuger, då denna är oavhängig av enhetstyp. Det enda som ingår i det är rotationsradien och varvtalet:

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

r = rotationsradien i cm

n = varvtalet i v/min

Det maximala RCF-värdet beror på den maximala bägarradien.

Tänk på att detta värde avtar beroende på vilka rör, bägare och adaptrar som används.

Detta kan du vid behov ta hänsyn till i den ovan beskrivna beräkningen.

Använda rör och förbrukningsmaterial

Kontrollera att de rör och flaskor som används i centrifugen:

- Är tillåtna för valt RCF-värde eller därutöver
- Aldrig används under deras lägsta fyllningsvolym och aldrig över deras högsta fyllnadsvolym
- Inte används utöver specificerad brukstid eller specificerat cykelantal
- Är oskadade
- Har en form som passar i rotorns fördjupningar

Ytterligare information finns i tillverkarens produktblad.

3. 4. 5. Fyllning av hematokrit-kapillärrören

1. Skaka blodprovet innan du fyller på kapillärröret.
2. Håll kapillärröret lutande med ena änden i blodprovet.
3. Fyll hematokrit-kapillärröret (76000923) med en blodpelare på cirka 65 mm.
4. Se till att den andra öppningen förblir torr.
5. Förslut den torra änden av hematokrit-kapillärröret med förseglingskitt (75000964). För att göra detta, tryck ned hematokrit-kapillärröret vertikalt i tätningskittet tills dess kant rör vid tätningskittets platta.

Luta den något och dra försiktigt ut hematokrit-kapillärröret ur kittet. Se till att kapillärrören är väl förseglade med tätningskittet.

VARNING

Trasigt glas kan orsaka provförlust, felaktiga resultat, risk för skärsår och infektioner. Hantera hematokrit-kapillärrören försiktigt och använd vid behov skyddsutrustning. Använd endast de angivna hematokrit-kapillärrören. [→ 37]

FÖRSIKTIGHET

Felaktiga resultat kommer att genereras om kapillärröret fylls med på förhand separerad blodfraktion. Skaka blodprovet innan kapillärrören fylls.

OBS!

Kapillärrören är avsedda för engångsbruk. De ska kasseras efter användning. Följ bestämmelserna för korrekt avfallshantering.

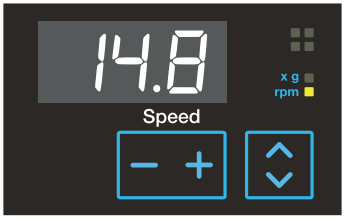
3. 5. Ange centrifugeringsparametrar

OBS! På grund av begränsade visningssiffror är det nödvändigt att avrunda värdena. En direkt jämförelse mellan de två värdena varvtal och RCF är därför begränsad.

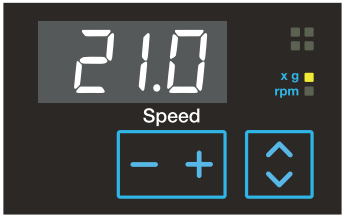
3. 5. 1. Välja varvtal eller RCF-värde

Tryck på TOGGLE-knappen för att växla mellan de två lägena.

- När den nedre indikatorn tänds visar displayen varvtalet.



- När den övre indikatorn tänds visar displayen RCF-värdet.



3. 5. 2. Förval av varvtal

1. Ange önskat värde genom att trycka på **MINUS/PLUS**-knappen upprepade gånger tills önskat värde visas. Du kan justera varvtalet i steg om 100 v/min.
2. Tryck på **START** för att bekräfta det förvalda värdet.

   Om du inte trycker på någon knapp blinkar displayen i några sekunder. Det nya förvalda värdet sparas och displayen visar det faktiska värdet.

OBS! Centrifugvarvtalet kan ställas in på lägst 300 varv/min. Maxvarvtalet beror på centrifugvarianten.

OBS! Undvik om möjligt varvtalsintervaller som ligger nära systemets naturliga resonans. Körningar vid resonansvarvtal kan ge upphov till vibrationer och försämra separationskvaliteten.

3. 5. 3. Förval av RCF-värdet

1. Ange önskat värde genom att trycka på **MINUS/PLUS**-knappen − + upprepade gånger tills önskat värde visas. Du kan justera det förvalda RCF-värdet i steg om 100 x g.
2. Tryck på **START** för att bekräfta det förvalda värdet.

   Om du inte trycker på någon knapp blinkar displayen i några sekunder. Det nya förvalda värdet sparas och displayen visar det faktiska värdet.

OBS! RCF-värdet kan ställas in på minst 100 x g. Maxvarvtalet beror på centrifugvarianten. Det visade RCF-värdet motsvarar alltid den maximala centrifugeringsradien för rotor 24 x 1,5/2,0 ml (75003424). [→ 53]

OBS! Undvik om möjligt varvtalsintervaller som ligger nära systemets naturliga resonans. Körningar vid resonansvarvtal kan ge upphov till vibrationer och försämra separationskvaliteten.

3. 5. 4. Förval av körtid

OBS! Du kan välja en körtid mellan 1–99 min eller kontinuerlig drift.

1. Ange önskat värde genom att trycka på **MINUS/PLUS**-knappen − + under displayen i mitten upprepade gånger tills önskat värde visas. Du kan justera körtiden i steg om 1 minut.
2. Tryck på **START** för att bekräfta det förvalda värdet.

   Om du inte trycker på någon av knapparna blinkar displayen i några sekunder. Det nya förvalda värdet sparas och displayen visar det faktiska värdet.



Kontinuerlig drift

1. Tryck på **MINUS/PLUS**-knappen − + tills **hd** visas.



2. Under kontinuerlig drift fortsätter centrifugen att köras tills du stoppar den manuellt med **STOP**.

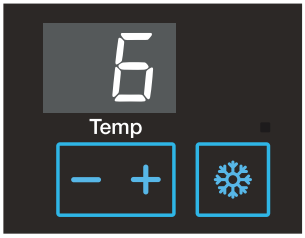
FÖRSIKTIGHET Rotorrörens livslängd är begränsad, särskilt om rören är tillverkade av plastmaterial. Kontinuerlig drift (utökad användning) kan orsaka skador på dem.

3. 5. 5. Förval av temperatur

Du kan bestämma provtemperaturen i °C. Gör så här:

1. Ange önskat värde genom att trycka på **MINUS/PLUS**-knappen − + under höger display upprepade gånger tills önskat värde visas. Du höjer eller sänker temperaturen i steg om 1 °C.
2. Tryck på **START** för att bekräfta det förvalda värdet.

   Om du inte trycker på någon knapp blinkar displayen i några sekunder. Det nya förvalda värdet har sparats och displayen visar det faktiska värdet.



3. Stäng locket.
4. Sätt på centrifugen igen.

   Kylningen går igång om den förvalda temperaturen är lägre än den aktuella temperaturen i rotorkammaren.

3. 5. 6. Förtemperering av centrifugkammaren

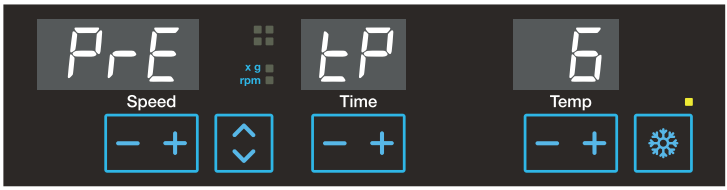
På kylda centrifuger är det möjligt att förtemperera, dvs. förvärma eller förkyla, centrifugeringskammaren och den tomma rotorn före centrifugering. Förtemperera vid behov proverna med korrekt utrustning. Centrifugen är inte avsedd att användas för att förtemperera proverna.

OBS! Ventilerade modeller kan inte förtemperera centrifugeringskammaren.

För att förtemperera centrifugen och den tömda rotorn gör du så här:

1. Tryck på **snöflinge**knappen.

   En indikator ovanför **snöflinge**knappen anger drift vid den aktiverade förtempereringsfunktionen.



2. Ange önskat värde genom att trycka på **MINUS/PLUS**-knappen − + under höger display upprepade gånger tills önskat värde visas. Du höjer eller sänker temperaturen i steg om 1 °C.
3. Tryck på **START**.

   Rotorn kommer att användas med optimalt varvtal.

OBS! När du trycker på en annan knapp än **START** avslutas förtempereringsfunktionen.

OBS! Om du vill ändra temperaturen på dina prover måste du tänka på att det behövs längre tid för temperaturjustering. För kritiska tillämpningar bör du vidta andra försiktighetsåtgärder för att säkerställa att önskad temperatur faktiskt uppnås och bibehålls.

3. 5. 7. Ändra inställningarna under körningen

Du kan ändra inställningarna under körningen på följande sätt:

1. Tryck på en av de tre **MINUS/PLUS**-knapparna − + på kontrollpanelen.

   Det aktuella värdet växlar till förinställningsläget.
2. Ange det nya värdet enligt beskrivningen ovan.
3. Tryck på START.
4. Värdet ställs in och används omedelbart.

3. 6. Centrifugera

VARNING

Hälsorisker vid centrifugering av explosiva eller brännbara material eller ämnen. Centrifugera inga explosiva eller brännbara material eller ämnen.

FÖRSIKTIGHET

Prover kan skadas till följd av luftfriktion.

Rotorns temperatur kan stiga väsentligt till följd av centrifugering. Rotorn i ventilerade centrifuger kan värmas upp högre än rumstemperaturen. Provernas temperatur kan avvika från en kyld centrifugs visade och inställda temperatur.

Säkerställ att centrifugens temperaturstyrning uppfyller kraven för aktuellt användningsområde. Gör en testkörning vid behov.

Tänk på att hålla ett säkerhetsområde på minst 30 cm runt centrifugen. [→ 🗎 41]

Människor och farliga substanser måste befinna sig utanför säkerhetsområdet vid centrifugering.

När huvudströmbrytaren slagits på, rotorn monterats korrekt, börvärdena ställts in enligt beskrivningen i föregående avsnitt och locket på centrifugen har stängts är allt klart för att börja centrifugera.

Starta centrifugen

Tryck på START på kontrollpanelen. Centrifugen accelererar till inställt varvtal och aktuell tid visas.

De cirkulerande indikatorerna i den vänstra displayen representerar den snurrande rotorn.

Körningsdisplayen börjar räknas ned från det förvalda värdet. Om den återstående körtiden är mindre än 1 minut anges återstående tid i sekunder.

Vid kontinuerlig drift hd räknas tidsvisningen i stället upp. [→ 🗎 57]

Den förflutna körtiden visas först i sekunder. Efter en minut ändras displayen varje minut.

Stoppa centrifugen

Med förvald körtid

Om körtiden har valts i förväg behöver du bara vänta tills centrifugen automatiskt avslutar körningen.

Så snart varvtalet sjunker till noll visas meddelandet END på displayen. Genom att trycka på OPEN kan du öppna locket och ta ut proverna.

Du kan också stoppa centrifugen manuellt när som helst genom att trycka på STOP.

Kontinuerlig drift

Om du väljer kontinuerlig drift måste du stoppa centrifugen manuellt. [→ 57]

1. Tryck på STOP på kontrollpanelen.
2. När meddelandet END visas på displayen trycker du på OPEN för att öppna centrifuglocket och ta ut proverna.

3. 7. Korttidscentrifugering

Centrifugen har en PULSE-funktion för korttidscentrifugering.

När du håller PULSE intryckt startar rotationen och fortsätter tills du släpper knappen.

Centrifugen accelererar till maximal effekt och bromsar när den maximala effekten uppnåtts. Det förvalda värdet ignoreras.

OBS! Centrifugen accelererar till maximalt varvtal.

Körtiden visas först i sekunder. Efter en minut ändras displayen varje minut.

Efter korttidscentrifugering återställs de inställda värdena.

3. 8. Aerosoltät användning

Grunder

- Kontrollera att provbehållarna är lämpliga för den aktuella centrifugeringsprocessen.
- Temperaturen i ventilerade centrifuger kan nå 15 °C över rumstemperaturen.

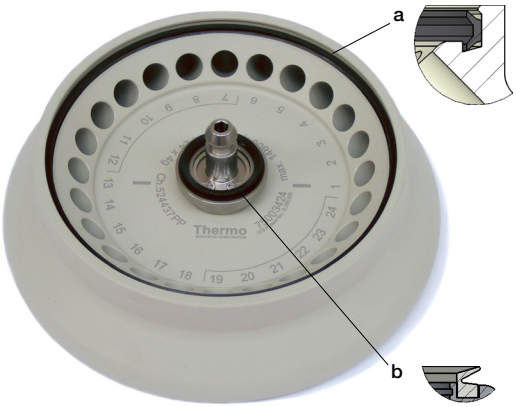
FÖRSIKTIGHET Aerosoltäta rotorer och rör får öppnas endast på en godkänd säkerhetsarbetsbänk när farliga prover centrifugeras. Överskrid inte maximalt tillåten laddning.

FÖRSIKTIGHET Kontrollera alla tätningar före aerosoltäta centrifugeringar.

FÖRSIKTIGHET Före varje användning måste tätningarna i rotorn inspekteras för att säkerställa att de sitter korrekt och inte är slitna eller skadade. Skadade tätningar ska genast bytas. Reservtätningar kan beställas som reservdel. [→ 25]

Kontrollera att rotorlocket sluter ordentligt när rotorn är laddad. Skadade rotorlock ska genast bytas.

Byta tätningar



Detaljbild topp: stor tätning i det yttre spåret på rotorkroppen

Detaljbild botten: liten tätning i spåret på rotorkragen

1. Smörj alla tätningar.
2. Tryck in den stora tätningen i rotorns yttre spår (detaljbild topp).
3. Tryck in den lilla tätningen i rotorkragens spår (detaljbild botten).
4. Kontrollera att rotorlocket sluter ordentligt när rotorn är laddad.
5. När rotorlocket är skadat eller slitet måste det bytas ut.

Fyllvolym

Behållarna får i princip endast fyllas så att proven inte kan nå behållarkanten under centrifugeringen.

Nominell volym	Tillåten volym
2,0 ml	1,5 ml
1,5 ml	1,0 ml
Andra	2/3 av nominell volym

Kontrollera aerosoltätheten

Kontroll av att rotorer och bägare är aerosoltäta baseras på den mikrobiologiska provningsmetoden enligt EN 61010-2-020 bilaga AA.

Rotorns aerosoltäthet beror främst på korrekt hantering.

Kontrollera vid behov att rotorn är aerosoltät.

Det är mycket viktigt att noggrant kontrollera alla tätningar och tätningsytor med avseende på slitage och skador såsom sprickor, repor och sprödhet.

Aerosoltät användning är inte möjlig om locken är öppna.

Aerosoltäthet förutsätter korrekt förfarande när provbehållare fylls på och rotorlocket stängs.

Snabbtest

Som ett snabbtest är det möjligt att testa aerosoltätheten hos rotorer med fast vinkel med hjälp av följande process:

1. Fetta lätt in alla tätningar.

   Använd alltid det medföljande fettet när tätningarna smörjs.
2. Fyll hålrummen med ca 10 ml kolsyrat mineralvatten.
3. Förslut rotorn enligt anvisningarna.
4. Skaka rotorn.

   Detta frigör kolsyregasen, som är bunden i vattnet, och ger ett övertryck.

   Tryck inte på locket när du gör det!

   Otätheter märks genom att vatten tränger ut och kolsyra pyser ut.

   Om vatten eller kolsyra läcker ut måste tätningarna bytas ut. Upprepa därefter testet.
5. Torka rotorn, rotorlocket och locktätningen.

FÖRSIKTIGHET Snabbtestet är inte lämpligt för validering av rotorns aerosoltäthet. Kontrollera tätningarna och tätningsytorna noggrant.

4. Underhåll och skötsel

4. 1. Rengöringsintervall

För personligt, miljömässigt och materiellt skydd måste du rengöra och vid behov desinficera skakapparaten och dess tillbehör regelbundet.

4. 2. Allmän information

- Använd varmt vatten med ett neutralt rengöringsmedel som lämpar sig för centrifugens material. Vid osäkerhet, kontakta tillverkaren av rengöringsmedlet.
- Använd en mjuk trasa för rengöring.
- Använd aldrig frätande rengöringsmedel såsom fosforsyra, blekningsmedel eller skurpulver.
- Ta bort rotorn och rengör centrifugeringskammaren med en liten mängd rengöringsmedel och en ren trasa.
- Använd endast en mjuk borste utan metallborst för att avlägsna besvärliga rester.
- Skölj med små mängder destillerat vatten och avlägsna resterande vätska med en fuktabsorberande duk.
- Använd endast rengörings- och desinfektionsmedel med pH-värde 6–8.
- Efter att rotorerna har blivit grundligt rengjorda, kontrollera att de inte visar tecken på skador, slitage eller korrosion.
- Se till att tätningsringarna fortfarande är släta, inte spröda eller på annat sätt skadade. Vissa tätningsringar är inte autoklaverbara. Byt genast ut spröda eller skadade tätningsringar. Se "Rotorspecifikationer" på sida B-1 för mer information om tätningsringar som reservdelar.

FÖRSIKTIGHET Ej godkända åtgärder eller medel kan angripa centrifugens material och leda till felfunktion. Använd inga andra rengörings- eller dekontamineringsmetoder än de som beskrivs här, såvida du inte är säker på att de lämpar sig för de aktuella materialen. Använd endast rengöringsmedel som inte skadar utrustningen. Vid osäkerhet, kontakta tillverkaren av rengöringsmedlet. Kontakta Thermo Fisher Scientific i tveksamma fall.

FÖRSIKTIGHET Använd ingen rotor eller tillbehör som uppvisar tecken på skada. Se till att rotor, bägare och tillbehör inte överskrider maximalt antal cykler. Rotorer och tillbehör bör inspekteras inom ramarna för årligt rotorunderhåll så att säkerheten garanteras.

4. 3. Rengöring

Gå tillväga enligt följande vid rengöring:

1. Rengör rotor, bägare och tillbehör utanför centrifugeringskammaren.
2. Separera rotor, bägare, lock, rör och tätningsringar för att möjliggöra noggrann rengöring.
3. Skölj rotorn och alla tillbehör med varmt vatten och med ett neutralt rengöringsmedel som passar för materialen. Vid osäkerhet, kontakta tillverkaren av rengöringsmedlet.
4. Använd endast en mjuk borste utan metallborst för att avlägsna besvärliga rester.
5. Skölj rotorn och alla tillbehörsdelar med destillerat vatten.
6. Lägg rotorerna med fördjupningarna nedåt mot ett plastgaller så att de kan rinna av och torka helt.
7. Torka alla rotor- och tillbehörsdelar efter rengöring med en duk eller i ett varmluftskåp vid maximalt 50 °C. Torkskåp får användas endast om temperaturen inte överstiger 50 °C. Högre temperatur kan skada materialet och reducera delarnas livslängd.
8. Kontrollera att inte rotor eller tillbehör uppvisar några tecken på skador.
9. Behandla hela ytan på aluminiumdelar inklusive fördjupningar efter rengöring med korrosionsskyddande olja (70009824).

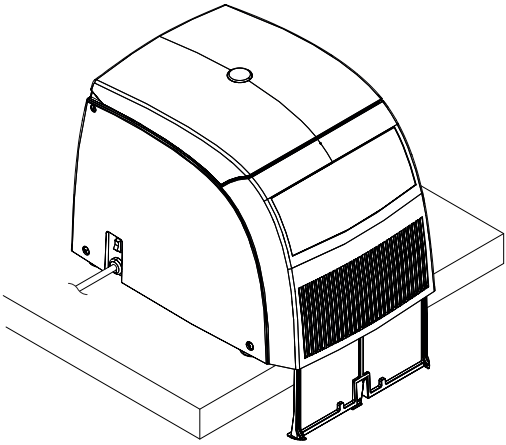
FÖRSIKTIGHET Före rengöring, kontrollera med tillverkaren av rengöringsmedlet att det aktuella medlet inte skadar utrustningen.

FÖRSIKTIGHET Drivmekanismen och locklåset kan skadas av inträngande vätska. Inga vätskor, särskilt inga organiska lösningsmedel, får komma i kontakt med drivaxel, kullager eller locklås. Organiska lösningsmedel sönderdelar fettet i motorlagren. Detta kan medföra att drivaxeln kärvar ihop.

FÖRSIKTIGHET Skärskador.
Rör inte kondensorn när du rengör centrifugens baksida.
Skärskador kan uppstå om du rör kondensorn eftersom den är vass.

Rengöring av filterenheten

Kylda centrifuger har en filterenhet för att skydda kylaggregatet.



1. Dra centrifugen till kanten av bordet.
2. Dra i klämman under suggallret och ta bort filterenheten helt genom att dra ned den.
3. Ta bort det ansamlade dammet med en mjuk trasa.
4. För att sätta in filtret igen måste märkningen Front riktas mot framsidan av centrifugen.
5. Tryck filtret uppåt i facket tills klämman låser sig i bottenplattan.

4. 4. Desinficering

Du är ansvarig för att desinficering utförs enligt de krav som gäller på din arbetsplats.

Efter desinficering:

1. Skölj centrifugen och alla använda tillbehör med vatten.
2. Låt rinna av och torka helt.
3. Behandla efter desinficering alla aluminiumdelar inklusive fördjupningar med korrosionsskyddande olja (70009824).

VARNING

Vidrör inte infekterade delar. Infektionsrisk föreligger vid beröring av kontaminerade rotorer och centrifugdelar. Smittsamt material kan hamna i centrifugen genom att behållare går sönder eller innehållet spills ut. Se till att ingen människa utsätts för risker i händelse av kontaminering. Desinficera omedelbart utsatta delar.

FÖRSIKTIGHET

Utrustning kan skadas till följd av olämpliga desinfektionsmetoder eller rengöringsmedel. Försäkra dig om att desinfektionsmedlet eller desinfektionsmetoden inte ger upphov till skador på utrustningen. Om du är osäker, kontakta tillverkaren av desinfektionsmedlet. Följ säkerhets- och användningsanvisningarna för det aktuella desinfektionsmedlet.

4. 5. Dekontaminering

Du är ansvarig för att dekontaminering utförs enligt de krav som gäller på din arbetsplats.

Efter dekontaminering:

1. Skölj centrifugen och alla använda tillbehör med vatten.
2. Låt rinna av och torka helt.
3. Behandla efter dekontaminering alla aluminiumdelar inklusive fördjupningar med korrosionsskyddande olja (70009824).

VARNING

Vidrör inte kontaminerade delar. Vid beröring av kontaminerad rotor eller centrifugdelar riskerar du att exponera dig för strålning. Förorenat material kan tränga in i centrifugen när ett rör går sönder eller som resultat av spill. Se till att ingen människa utsätts för risker i händelse av kontaminering. Dekontaminera genast alla kontaminerade delar.

FÖRSIKTIGHET

Utrustning kan skadas till följd av olämpliga dekontamineringsmetoder eller rengöringsmedel. Försäkra dig om att dekontamineringsmedlet eller dekontamineringsmetoden inte ger upphov till skador på utrustningen. Om du är osäker, kontakta tillverkaren av dekontamineringsmedlet. Följ säkerhets- och användningsanvisningarna för det aktuella dekontamineringsmedlet.

4. 6. Autoklavering

Före autoklavering måste alltid alla delar demonteras; exempelvis behöver locken avlägsnas innan bägare eller rotor autoklaveras.

Om ingenting annat specificeras på delarna så kan alla delar autoklaveras vid 121 °C i 20 minuter. Enda undantaget är hematokritrotorn vid 134 °C i 20 min. [→ 37]

Säkerställ nödvändig sterilitet i enlighet med aktuella krav.

Behandla efter autoklavering alla aluminiumdelar inklusive fördjupningar med korrosionsskyddande olja (70009824).

FÖRSIKTIGHET Överskrid aldrig de tillåtna värdena för autoklaveringstemperatur och -tid.

OBS! Kemiska tillsatser i ångan är inte tillåtna.

4. 7. Byte av hematokrittätningen

1. Ta bort den gamla tätningen.
2. Forma gummibandet till en ring. Se till att gummibandet inte är vridet.
3. Placera de berörande ändarna i rotorspåret. Se till att de placeras mellan två kapillärspår.
4. Tryck in gummibandet helt i spåret, undvik veck eller vågor.



① Mötande ändar

Bild 7: Byte av apparattätningar

OBS! För att förlänga gummibandets livslängd, flytta gummibandet så snart det finns tryckmärken från kapillärrören på det. Se till att de vidrörande ändarna alltid är placerade mellan två kapillärspår.

4. 8. Hur man hanterar trasiga hematokrit-kapillärrör

1. Ta försiktigt bort locket på hematokritrotorn.
2. Ta bort de större bitarna av kapillärrören med en pincett.
3. Ta bort rotorn.
4. Ta bort förseglingen långsamt och försiktigt med pincetten.
5. Rengör och desinficera rotorn enligt beskrivningen nedan.
6. Sätt dit en ny tätning.



VARNING

Smittsamt material kan hamna i centrifugen genom att behållare går sönder eller innehållet spills ut. Tänk på infektionsrisken när du rör vid rotorn och vidta alla nödvändiga försiktighetsåtgärder.

Trasiga kapillärrör har skarpa kanter och utgör risk för skada.

4. 9. Service

Thermo Fisher Scientific rekommenderar att låta serva centrifugen med tillbehör en gång per år av auktoriserad tekniker. Serviceteknikern kontrollerar följande:

- Elektrisk utrustning och anslutningar
- Installationsplatsens lämplighet
- Centrifuglock, lås och säkerhetssystem
- Rotorn
- Rotorns och drivaxelns fastsättning
- Skyddskåpa

Innan servicearbete ska centrifugen och rotorer grundligt rengöras och dekontamineras, så att en fullständig och säker kontroll kan genomföras.

Thermo Fisher Scientific erbjuder inspektions- och serviceavtal för detta arbete. Nödvändiga reparationer utförs kostnadsfritt inom ramen för garantivillkoren, och därutöver mot betalning. Detta gäller endast om enbart servicetekniker från Thermo Fisher Scientific har utfört arbeten på centrifugen.

Validering av centrifugen rekommenderas och kan beställas via kundtjänst.

4. 10. Brukstid

Centrifugen har en specificerad livstid på 10 år. Vi rekommenderar att centrifugen därefter tas ur bruk.

Brukstiden för rotorer, bägare och lock är baserad på antal cykler och anges för varje rotor. [→ 🗎 25]

Övriga tillbehör är inte begränsade av en specifik brukstid utan ska bytas ut när de är utslitna eller skadade.

4. 11. Leverans

Före transport av centrifugen:

- Centrifugen måste vara rengjord och dekontaminerad.
- Dekontamineringen måste verifieras med ett dekontamineringscertifikat.

VARNING Om centrifugen och dess tillbehör ska transporteras måste hela systemet rengöras och vid behov desinficeras eller dekontamineras. Vid osäkerhet, kontakta Thermo Fisher Scientifics kundtjänst.

4. 12. Förvaring

- Innan centrifugen och tillbehör förvaras måste dessa rengöras och vid behov desinficeras och dekontamineras.

  Centrifug, rotorer, bägare och tillbehör måste vara helt torra före förvaring.
- Förvara centrifugen på en ren, torr och dammfri plats.
- Undvik att förvara centrifugen i direkt solljus.

VARNING Om centrifugen och dess tillbehör tas ur drift måste hela systemet rengöras samt vid behov desinficeras eller dekontamineras. Vid osäkerhet, kontakta Thermo Fisher Scientifics kundtjänst.

4. 13. Utrangering

Följ gällande bestämmelser i ditt land för utrangering av centrifugen. Kontakta Thermo Fisher Scientifics kundtjänst om du har frågor gällande utrangering. Kontaktinformation hittar du på baksidan av denna bruksanvisning eller på www.thermofisher.com/centrifuge.

För EU-länder regleras utrangering enligt EU-direktiv 2012/19/EC (Waste of Electrical and Electronic Equipment, dvs. elektriskt och elektroniskt avfall).

Följ instruktionerna om transport och frakt. [→ 42] [→ 70]

VARNING

Om centrifugen och dess tillbehör tas ur bruk för utrangering måste hela systemet rengöras och om nödvändigt desinficeras eller dekontamineras. Vid osäkerhet, kontakta Thermo Fisher Scientifics kundtjänst.

5. Felsökning

5. 1. Mekanisk nödöppning av locket

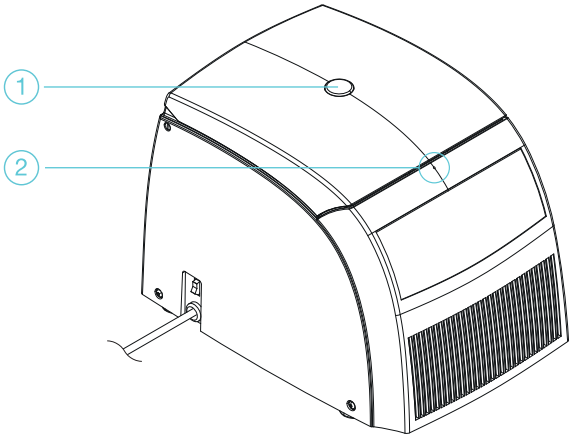
Vid strömavbrott kan centrifugens lock inte öppnas med den vanliga elektriska låsöppningsmekanismen. En mekanisk metod kan användas i en nödsituation om prover behöver tas ut ur centrifugen. Funktionen för mekanisk nödöppning av locket får användas endast i nödfall, och **först efter att rotorn har stannat helt**.

Vänta alltid tills rotorn har stannat helt utan inbromsning. Utan strömtillförsel fungerar inte bromsen. Inbromsningen tar då betydligt längre tid än vanligt!

Gör så här:

1. **Vänta tills rotorn har stannat**. Detta kan ta flera minuter. Använd visningsporten för visuell bekräftelse.
2. Dra ur stickproppen.
3. Sätt in en 7–8 cm lång ståltråd (t.ex. en häftklammer) i hålet ovanför kontrollpanelen.
4. Tryck försiktigt ned centrifuglocket. Tryck tråden längre in i hålet tills du hör och känner locket låsas upp.
5. Ta bort tråden från hålet och öppna centrifuglocket.

   Proverna kan tas ut.



① Visningsport ② Nödöppning av locket

Bild 8: Nödöppning av locket

6. Anslut centrifugen igen när nätspänningen har kommit tillbaka.
7. Sätt på centrifugen.

VARNING Risk för allvarlig personskada föreligger om du vidrör en roterande rotor med händerna eller något föremål. Även vid ett strömavbrott kan rotorn fortsätta rotera. Öppna inte centrifugen innan rotorn står helt stilla. Vidrör inte en roterande rotor. Försök aldrig stoppa en roterande rotor med händerna eller något föremål.

5. 2. Isbildning

Varm, fuktig luft i kombination med en kall centrifugeringskammare kan leda till isbildning. Gör så här för att avlägsna is från centrifugeringskammaren:

1. Öppna centrifuglocket.
2. Ta bort rotorn. [→ 🗎 48]
3. Låt isen smälta.

   OBS! Använd inga vassa verktyg, frätande vätskor eller öppen låga för att påskynda upptiningsprocessen. Vid behov kan varmt vatten användas för att påskynda upptiningen.
4. Avlägsna vattnet från centrifugeringskammaren.

5. 3. Felsökningsguide

OBS! Om ett felmeddelande visas som inte finns med i den här tabellen måste en servicetekniker kontaktas.

Fel	Beskrivning	Lösningar
Indikatorn förblir mörk.	Driften avbryts. Centrifugen stannar utan att den bromsas. Centrifuglocket kan inte öppnas.	Nätspänningen är avbruten. Är centrifugen påslagen? Kontrollera nätanslutningen. Kontakta servicetekniker om felmeddelandet fortfarande visas.
Indikatorn slår tillfälligt ifrån.	Driften avbryts. Centrifugen stannar utan att den bromsas.	Nätspänningen störddes tillfälligt. • Stäng av nätströmbrytaren. • Kontrollera om nätkontakten är riktigt insatt i vägguttaget. • Sätt på centrifugen igen.
Centrifuglocket kan inte öppnas.	Det händer inget när man trycker på **OPEN**.	Centrifuglocket är inte riktigt ihakat eller sitter fastkilat. • Kontrollera att nätspänningen är på och att centrifugen är påslagen (indikering lyser). • Lyckas inte detta kan du öppna centrifuglocket med den mekaniska nödöppnaren. [→ 🗎 72]

Fel	Beskrivning	Lösningar
	Höga körningsljud.	Obalans • Stoppa centrifugen. Tryck på **STOP** eller dra ut nätkontakten. • Vänta till centrifugen står stilla. • Kontrollera att rotorn är korrekt laddad. • Kontrollera om orsaken är ett trasigt kärl, en skadad rotor eller en skadad motor som orsakar körningsljuden. Kontakta servicetekniker om felmeddelandet fortfarande visas.
Indikering **oP** visas, även om centrifuglocket är stängt.	Centrifugen startar inte.	Centrifuglocket är inte riktigt stängt. Öppna centrifuglocket och upprepa låsningsproceduren. Kontakta servicetekniker om felmeddelandet fortfarande visas.
Lock	Rotorn stannar genom att gradvis minska varvtalet till stillastående.	Centrifuglocket har öppnats manuellt under körningen. Stäng omedelbart centrifuglocket. Rotorn stannar genom att gradvis minska varvtalet till stillastående. Om du vill fortsätta att centrifugera måste du slå av och sedan slå på centrifugen.
E-01–E-13	Rotorn stannar genom att gradvis minska varvtalet till stillastående. Centrifugen går inte att använda.	Internt programfel. Slå av och slå sedan på centrifugen. Kontakta servicetekniker om felmeddelandet fortfarande visas.
E-14	Rotorn stannar genom att gradvis minska varvtalet till stillastående. Centrifugen går inte att använda.	Övertemperatur i centrifugeringskammaren. Stäng av centrifugen och slå på igen efter ca 1 minut. Kontakta servicetekniker om felmeddelandet fortfarande visas.
E-15–E-16	Rotorn stannar genom att gradvis minska varvtalet till stillastående. Centrifugen går inte att använda.	Störd temperaturmätning. Slå av och slå sedan på centrifugen. Kontakta servicetekniker om felmeddelandet fortfarande visas.
E-22–E-23	Rotorn stannar genom att gradvis minska varvtalet till stillastående. Centrifugen går inte att använda.	Felaktig varvtalsregistrering. Slå av och slå sedan på centrifugen. På displayen visas **BR** och en nedräkning från **100–0**. Kontakta servicetekniker om felmeddelandet fortfarande visas.

Fel	Beskrivning	Lösningar
E-24	Centrifugen går inte att använda.	Felaktig statusinformation från locklåset. • Slå av och slå sedan på centrifugen. • Efter ny påslagning visar displayen **Lid FAIL** (fel på locket). • Om centrifuglocket redan har öppnats visas **CLOSE Lid** (stäng locket). Stäng sedan locket. • Centrifugen försöker öppna locket för att uppnå normalt driftsläge. Kontakta servicetekniker om felmeddelandet fortfarande visas.
E-27	Centrifugens lock är inte stängt.	Stäng centrifuglocket med tryck. Stäng av centrifugen och slå sedan på den igen. Kontakta servicetekniker om felmeddelandet fortfarande visas.
E-29	Motor startar inte	Blockerad motor eller rotor • Slå av centrifugen via nätströmbrytaren och slå sedan på igen. • Öppna centrifuglocket. • Kontrollera att rotorn kan rotera fritt. Kontakta servicetekniker om felmeddelandet fortfarande visas.
E-31	Rotorn stannar utan att gradvis minska varvtalet till stillastående eller startar inte.	Övertemperatur i motorn • Stäng av centrifugen och dra ut nätkontakten. • Kontrollera och rengör eventuellt ventilationsöppningen, resp. filterkassetten vid kylda centrifuger. • Efter ca 60 min kan du starta centrifugen på nytt. Beakta max. tillåten omgivningstemperatur. Kontakta servicetekniker om felmeddelandet fortfarande visas.
E-33	Rotorn stannar genom att gradvis minska varvtalet till stillastående.	Övertyck i kylanläggningen • Stäng av centrifugen och dra ut nätkontakten. • Kontrollera och rengör eventuellt ventilationsöppningen, resp. filterkassetten vid kylda centrifuger. • Efter ca 60 min kan du starta centrifugen på nytt. Beakta max. tillåten omgivningstemperatur. Kontakta servicetekniker om felmeddelandet fortfarande visas.
E-36	Rotorn stannar genom att gradvis minska varvtalet till stillastående. Centrifugen går inte att använda.	Överström eller fel i strömmätningen. Slå av och slå sedan på centrifugen. Kontakta servicetekniker om felmeddelandet fortfarande visas.
E-41–E-56	Rotorn stannar genom att gradvis minska varvtalet till stillastående. Centrifugen går inte att använda.	Internt programfel. Slå av och slå sedan på centrifugen. Kontakta servicetekniker om felmeddelandet fortfarande visas.

Fel	Beskrivning	Lösningar
E-60	Rotorn stannar med retardation.	Otillräcklig temperatur i kylaggregatet. • Avslutad centrifugeringskörning. • Öppna locket och låt rotorkammaren tina upp. Ta aldrig tag i rotorkammaren med bara händerna – möjlig fastfrysning. • Efter ca 60 min kan du starta centrifugen på nytt. Observera max. tillåten omgivningstemperatur. • Vid stark isbildning i den inre kammaren, se då till att avlägsna allt kondensvatten efter upptining. Kontakta servicetekniker om felmeddelandet fortfarande visas.

Tabell 38: Felsökning

5. 3. 1. Information till kundtjänst

Vid kontakt med kundtjänst, se till att ha beställningsnummer och serienummer för enheten tillhands.

Serienumret finns angivet på märkskylten på centrifugens baksida (intill uttaget för nätkabel).

Gör så här för att ta reda på programvaruversionen:

Slå på centrifugen och håll knappen STOP intryckt. På displayen lyser alla indikeringar.

Sedan visas följande värden på displayen var femte sekund:

Programvarunummer	SOFT	063	3_
Programvaruversion		_02	
NV-RAM-nummer	EEPRO	558	3_
NV-RAM-version		_01	
Cykelräknare	CYCLE	001	25

Detta översätts till följande information:

» Programvara 0633 Version 02
» NV-RAM 5583 Version 01
» Avklarade cykler 125

OBS! Värdena som visas ovan är bara exempel.

6. Kemisk resistens

Kemisk resistens

KEMIKALIE \ MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Nory|™	Nylon	PET¹, Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
2-MERCAPTOETANOL	S	S	U	/	S	M	S	/	S	U	S	S	U	S	S	/	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S
ACETALDEHYD	S	/	U	U	/	/	/	M	/	U	/	/	/	M	U	U	U	M	M	/	M	S	U	/	S	/	U
ACETON	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
ACETONITRIL	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
ALLYLALKOHOL	/	/	/	U	/	/	S	/	/	/	/	S	/	S	S	M	S	S	S	/	M	S	/	/	S	/	/
ALUMINUMKLORID	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

T	Tillfredsställande
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v mölligtvis med tillfresställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas

Kemisk resistens

KEMIKALIE / MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Noryl™	Nylon	PET[1], Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
Myrsyra (100 %)	/	S	M	U	/	/	U	/	/	/	/	U	/	S	M	U	U	S	S	/	U	S	/	U	S	/	U
Ammoniumacetat	S	S	U	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	/	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S
Ammoniumkarbonat	M	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Ammoniumhydroxid (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
Ammoniumhydroxid (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
Ammoniumhydroxid (konc.)	U	U	U	U	S	U	M	S	/	S	/	S	U	S	U	U	S	S	S	/	M	S	S	S	S	/	U

T	Tillfredsställande
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas

Kemisk resistens

KEMIKALIE / MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Noryl™	Nylon	PET[1], Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
Ammoniumfosfat	U	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Ammoniumsulfat	U	M	S	/	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	U
Amylalkohol	S	/	M	U	/	/	S	S	/	M	/	S	/	M	S	S	S	S	S	M	/	/	/	/	S	/	M
Anilin	S	S	U	U	S	U	S	M	S	U	U	U	U	U	U	U	/	S	M	U	U	S	S	S	S	U	S
Natriumhydroxid (< 1 %)	U	/	M	S	S	S	/	/	S	M	S	S	/	S	M	M	S	S	S	S	S	S	M	S	S	/	U
Natriumhydroxid (10 %)	U	/	M	U	/	/	U	/	M	M	S	S	U	S	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U
Bariumsalter	M	U	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S

T	Tillfredsställande
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfresställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas

Kemisk resistens

KEMIKALIE / MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Noryl™	Nylon	PET[1], Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
Bensen	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
Bensylalkohol	S	/	U	U	/	/	M	M	/	M	/	S	U	U	U	U	U	U	U	/	M	S	M	/	S	/	S
Borsyra	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
Cesiumacetat	M	/	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cesiumbromid	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cesiumklorid	M	S	S	U	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cesiumformiat	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cesiumjodid	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cesiumsulfat	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Kloroform	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

T	Tillfredsställande
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas

Kemisk resistens

KEMIKALIE \ MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Noryl™	Nylon	PET[1], Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
Kromsyra (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
Kromsyra (50 %)	U	/	U	U	/	U	U	/	/	/	S	U	U	S	M	U	M	S	S	U	M	S	/	U	M	/	S
Cresolblandning	S	S	U	/	/	/	S	/	S	U	U	U	U	U	U	U	/	/	U	U	/	S	S	S	S	U	S
Cyklohexan	S	S	S	S	/	S	S	U	S	U	S	S	U	U	U	M	S	/	S	S	M	S	U	M	M	U	S
Deoxicholsyra	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Destillerat vatten	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
Dextran	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
Dietyleter	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

T	Tillfredsställande
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas

Kemisk resistens

KEMIKALIE / MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Noryl™	Nylon	PET[1], Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
Dietylketon	S	/	U	U	/	/	M	/	S	U	/	S	/	M	U	U	U	M	M	/	U	S	/	/	S	U	U
Dietylpyrokarbonat	S	S	U	/	S	S	S	/	S	S	U	S	U	S	U	/	/	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S
Dimetylsulfoxid	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
Dioxan	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
Järnklorid	U	U	S	/	/	/	M	S	/	M	/	S	/	S	/	/	/	S	S	/	/	/	M	U	S	/	S
Isättika	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
Ättiksyra (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
Ättiksyra (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

T	Tillfredsställande
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas

Kemisk resistens

KEMIKALIE / MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Noryl™	Nylon	PET[1], Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
Etylacetat	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
Etylalkohol (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
Etylalkohol (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
Etylendiklorid	S	/	U	U	/	/	S	M	/	U	U	S	U	S	U	U	S	U	U	/	U	S	U	/	S	/	S
Etylenglykol	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
Etylenoxid, gasformig	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

T	Tillfredsställande
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfresställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas

Kemisk resistens

KEMIKALIE / MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Noryl™	Nylon	PET[1], Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
Fluorvätesyra (10 %)	U	U	U	M	/	/	U	/	/	U	U	S	/	S	M	U	S	S	S	S	M	S	U	U	U	/
Fluorvätesyra (50 %)	U	U	U	U	/	/	U	/	/	U	U	U	U	S	U	U	U	S	S	M	M	S	U	U	U	/	M
Saltsyra (konc.)	U	U	U	U	/	U	U	M	/	U	M	U	U	M	U	U	U	/	S	/	U	S	U	U	U	/	/
Formaldehyd (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
Glutaraldehyd	S	S	S	S	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	/	/	S	S	S	/	/
Glycerol	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

T	Tillfredsställande
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas

Kemisk resistens

KEMIKALIE \ MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Noryl™	Nylon	PET[1], Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
Guanidinhydroklorid	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	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Hexan	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	U	S	U	M	U	S	S	U	S	S	M	S	U	S	S	U	S
Isobutylalkohol	/	/	M	U	/	/	S	S	/	U	/	S	U	S	S	M	S	S	S	/	S	S	S	/	S	/	S
Isopropylalkohol	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	S
Jodättiksyra	S	S	M	/	S	S	S	/	S	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	M	M
Kaliumbromid	U	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	M	S	S	S
Kaliumkarbonat	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

T	Tillfredsställande
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas

Kemisk resistens

KEMIKALIE \ MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Noryl™	Nylon	PET[1], Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
Kaliumklorid	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
Kaliumhydroxid (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
Kaliumhydroxid (konc.)	U	U	M	U	/	/	M	/	M	S	S	/	U	M	U	U	U	S	M	/	M	U	/	U	U	/	U
Kaliumpermanganat	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S	M	/	S	M	S	U	S	S	M	S	U	S
Kalciumklorid	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Kalciumhypoklorit	M	/	U	/	S	M	M	S	/	M	/	S	/	S	M	S	/	S	S	S	M	S	M	U	S	/	S
Petroleum	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

T	Tillfredsställande
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfresställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas

Kemisk resistens

KEMIKALIE / MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Noryl™	Nylon	PET[1], Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
Natriumklorid (10 %)	S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	M	/	S
Natriumklorid (mättat)	U	/	S	U	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S	S	S	/	S	S	/	S	/	S	S	M	/	S
Koltetraklorid	U	U	M	S	S	U	M	U	S	U	U	S	U	M	U	S	S	M	M	S	M	/	M	M	U	S	S
Kungsvatten	U	/	U	U	/	/	U	/	/	/	/	/	U	U	U	U	U	U	U	U	/	/	/	/	S	/	M
Lösning 555 (20 %)	S	S	S	/	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S
Magnesiumklorid	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

T	Tillfredsställande
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas

Kemisk resistens

KEMIKALIE / MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Noryl™	Nylon	PET[1], Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
Merkaptosmörsyra	U	S	U	/	S	M	S	/	S	M	S	U	U	U	U	/	S	U	U	S	M	S	U	S	S	S	S
Metylalkohol	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
Metylenklorid	U	U	U	U	M	S	S	U	S	U	U	S	U	S	U	U	U	M	U	U	U	S	S	M	U	S	U
Metyletylketon	S	S	U	U	S	S	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	U	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
Mjölksyra (100 %)	/	/	S	/	/	/	/	/	/	M	S	U	/	S	S	S	/	S	S	S	M	S	M	S	S	/	S
Mjölksyra (20 %)	/	/	S	S	/	/	/	/	/	M	S	M	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	S	/	S
N-butylalkohol	S	/	S	U	/	/	S	/	/	S	M	/	U	S	M	S	S	S	S	M	M	S	M	/	S	/	S

T	Tillfredsställande
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfresställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas

Kemisk resistens

KEMIKALIE / MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Noryl™	Nylon	PET[1], Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
N-butylftalat	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-dimetylformamid	S	S	S	U	S	M	S	/	S	S	U	S	U	S	U	U	/	S	U	U	U	S	M	S	S	S	U
Natriumborat	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Natriumbromid	U	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Natriumkarbonat (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	S
Natriumdodecylsulfat	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Natriumhypoklorit (5 %)	U	U	M	S	S	M	U	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	M	U	S	M	S

T	Tillfredsställande
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfresställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas

Kemisk resistens

KEMIKALIE / MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Noryl™	Nylon	PET[1], Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
Natriumjodid	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Natriumnitrat	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Natriumsulfat	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
Natriumsulfid	S	/	S	S	/	/	/	S	/	/	/	S	S	S	U	U	/	/	S	/	/	/	S	S	M	/
Natriumsulfit	S	S	S	/	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Nickelsalter	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	/	/	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Oljor (mineralolja)	S	S	S	/	/	/	S	U	S	S	S	S	U	U	M	S	M	U	U	U	S	S	U	S	S	S
Oljor (övriga)	S	/	S	/	/	/	S	M	S	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	U	S	S	/	S	S	M
Oljesyra	S	/	U	S	S	S	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	U	S	M
Oxalsyra	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	U	U	M	S

T	Tillfredsställande
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas

Kemisk resistens

KEMIKALIE / MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Noryl™	Nylon	PET[1], Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
Perklorsyra (10 %)	U	/	U	/	S	U	U	/	S	M	M	/	/	M	U	M	S	M	M	/	M	S	U	/	S	/	S
Perklorsyra (70 %)	U	U	U	/	/	U	U	/	S	U	M	U	U	M	U	U	U	M	M	U	M	S	U	U	S	U	S
Fenol (5 %)	U	S	U	/	S	M	M	/	S	U	M	U	U	S	U	M	S	M	S	U	U	S	U	M	M	M	S
Fenol (50 %)	U	S	U	/	S	U	M	/	S	U	M	U	U	U	U	U	S	U	M	U	U	S	U	U	U	M	S
Fosforsyra (10 %)	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	U	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	U	S	S
Fosforsyra (konc.)	U	U	M	M	/	/	U	S	/	M	S	U	U	M	M	S	S	S	M	S	M	S	U	M	U	/	S

T	Tillfredsställande
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas

Kemisk resistens

KEMIKALIE / MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Noryl™	Nylon	PET[1], Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
Fysiologiska ämnen (serum, urin)	M	S	S	S	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Pikrinsyra	S	S	U	/	S	M	S	S	S	M	S	U	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	U	M	S	M
Pyridin (50 %)	U	S	U	U	S	U	U	/	U	S	S	U	U	M	U	U	/	U	S	M	U	S	U	U	U	U
Rubidiumbromid	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Rubidiumklorid	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Sukros	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
Sukros, alkalin	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Sulfosalicylsyra	U	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	U	S	S
Salpetersyra (10 %)	U	S	U	S	S	U	U	/	S	U	S	U	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S

T	Tillfredsställande
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfresställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas

Kemisk resistens

KEMIKALIE / MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Noryl™	Nylon	PET[1], Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
Salpetersyra (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
Salpetersyra (95 %)	U	/	U	U	/	U	U	/	/	U	U	U	U	M	U	U	U	U	M	U	U	S	U	S	S	/	S
Saltsyra (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
Saltsyra (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
Svavelsyra (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
Svavelsyra (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

T	Tillfredsställande
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas

Kemisk resistens

KEMIKALIE / MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Noryl™	Nylon	PET[1], Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
Svavelsyra (konc.)	M	U	U	U	/	U	U	M	/	/	M	U	U	S	U	U	U	M	S	U	M	S	U	U	U	/	S
Stearinsyra	S	/	S	/	/	/	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	S	S	S
Tetrahydrofuran	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
Toluen	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
Triklorättiksyra	U	U	U	/	S	S	U	M	S	U	S	U	U	S	M	/	M	S	S	U	U	S	U	U	U	M	U
Metylkloroform	S	/	U	/	/	/	M	U	/	U	/	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	/	S	/	S
Trikloreten	/	/	U	U	/	/	/	U	/	U	/	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	/	U	/	S

T	Tillfredsställande
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfresställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas

Kemisk resistens

KEMIKALIE / MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Noryl™	Nylon	PET[1], Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
Trinatriumfosfat	/	/	/	S	/	/	M	/	/	/	/	/	/	S	/	/	S	S	S	/	/	S	/	/	S	/	S
Trisbuffert (pH-neutral)	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
Urea	S	/	U	S	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	M	S	/	S
Väteperoxid (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
Väteperoxid (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
Xylen	S	S	U	S	S	S	M	U	S	U	U	U	U	U	U	M	U	M	U	U	U	U	U	M	S	U	S
T	Tillfredsställande																										
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter																										
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej																										
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas																										

KEMIKALIE / MATERIAL	Aluminium	Anodiserat aluminiumskikt	Buna N	Cellulosaacetatobutyrat	Polyuretanförstärkt rotorfärg	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Delrin™	EPDM-gummi	Glas	Neopren	Nory|™	Nylon	PET¹, Hongye™, Clear Crimp™	Polyallomer	Polykarbonat	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polyeterimid	Polyetylen	Polypropylen	Polysulfon	Polyvinylklorid	Rulon A™, Teflon™	Silikongummi	Rostfritt stål	Titan	Tygon™	Viton™
Zinkklorid	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
Zinksulfat	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
Citronsyra (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

T	Tillfredsställande
L	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v mölligtvis med tillfresställande centrifugeringsresultat; provning rekommenderas under rådande omständigheter
E	Ej tillfredsställande – rekommenderas ej
/	Inga data finns – provning med provmaterial rekommenderas

[1] Polyetentereftalat

OBS! Data om den kemiska resistensen är inte bindande. Strukturerade data om kemisk resistens vid centrifugering finns inte. I tveksamma fall rekommenderar vi att testserier med testladdningar genomförs.

Index

A

Aerosoltät användning 61
Ange centrifugeringsparametrar 55
Autoklavering 68

C

Centrifugering 59

D

Dekontaminering 67
Desinfektion 67
Direktiv 20
Drift 44
Dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml 27

F

Felsökning 72
Felsökningsguide 73

H

Hematokritrotor 37
Hur man använder en rotor 47
Hur man tar bort en rotor 48

I

Information till kundtjänst 76
Installationsplats 40
Isbildning 73

K

Kemisk resistens 77
Kontrollpanel 44
Korrekt användning 5
Korttidscentrifugering 60
Kylmedel 24

L

Ladda rotorn 51
Leverans 70
Leveransomfattning 39
Lista över centrifuger 13
Lista över rotorer 15
Ljudlarm 45

M

Maximal laddning 52
Mekanisk nödöppning av locket 72

N

Nätanslutning 43

O

Öppna/stänga centrifugens lock 46

P

PCR-rotor 4 x 8 35
PCR-rotor 8 x 8 33

R

Rengöring 65
Rengöring av filterenheten 66
Rengöringsintervall 64
Rotor 10 x 5 ml 31
Rotor 24 x 1,5/2,0 ml 25
Rotor 36 x 0,5 ml 29
Rotorspecifikationer 25

S

Så här installerar du en rotor 47
Säkerhetsinstruktioner 8
Service 69
Signalord och symboler 6
Skötsel 64
Standarder 20

Ström på/av 45
Strömförsörjning 23

T

Tekniska data 16
Tekniska specifikationer 13
Transport och installation 39

U

Underhåll 64
Uppackning 39
Utrangering 71

thermo scientific

SV

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

CE

Thermo Scientific MT 17
Thermo Scientific MT 21

Thermo Scientific MTR 17
Thermo Scientific MTR 21

IVD

50174321 är den ursprungliga bruksanvisningen.

thermofisher.com

© 2026 Thermo Fisher Scientific Inc. Eftertryck och all annan kopiering förbjuden.

Alla varumärken tillhör Thermo Fisher Scientific Inc. och dess dotterbolag om inte annat anges. Alla produkter finns inte tillgängliga i alla länder. Kontakta din lokala säljrepresentant för mer information.

Bilderna i denna bruksanvisning är enbart avsedda som referens. Visade inställningar och språk kan avvika.

Australien
+61 39757 4300

Österrike
+43 1 801 40 0

Belgien
+32 53 73 42 41

Kina
+800 810 5118
eller +400 650 5118

Frankrike
+33 2 2803 2180

Tyskland nationellt, avgiftsfritt
0800 1 536 376

Tyskland internationellt
+49 6184 90 6000

Indien
+91 22 6716 2200

Italien
+39 02 95059 552

Japan
+81 3 5826 1616

Nederländerna
+31 76 579 55 55

Nya Zeeland
+64 9 980 6700

Norden/Baltikum/OSS-länder
+358 10 329 2200

Ryssland
+7 812 703 42 15

Spanien/Portugal
+34 93 223 09 18

Schweiz
+41 44 454 12 12

Storbritannien/Irland
+44 870 609 9203

USA/Kanada
+1 866 984 3766

Andra asiatiska stater
+852 2885 4613

Andra länder
+49 6184 90 6000

ThermoFisher SCIENTIFIC