



Thermo Scientific MicroCL centrifuger

Bruksanvisningar

50165222-e • 08 / 2025

Innehåll

Förord	5
Avsedd användning	5
Signalord och symboler	5
Symboler som används på centrifug och tillbehör	6
Symboler som används i bruksanvisningen	6
Säkerhetsinstruktioner	7
<hr/>	
1. Tekniska Specifikationer	11
1. 1. Lista över centrifuger	11
1. 2. Lista över rotoror	12
1. 3. Specifikationer	13
Thermo Scientific MicroCL 17	13
Thermo Scientific MicroCL 21	14
Thermo Scientific MicroCL 17R	15
Thermo Scientific MicroCL 21R	16
1. 3. 1. Direktiv och standarder	17
1. 4. Strömförsörjning	19
1. 5. Kylmedel	22
1. 6. Rotorns tekniska data	23
1. 6. 1. Rotor 24 x 1,5/2,0 ml	23
1. 6. 2. Dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml	25
1. 6. 3. Rotor 36 x 0,5 ml	27
1. 6. 4. Rotor 10 x 5 ml	29
1. 6. 5. PCR-rotor 8 x 8	31
1. 6. 6. PCR-rotor 4 x 8	33
1. 6. 7. Hematokritrotor	34
<hr/>	
2. Transport och uppställning	35
2. 1. Uppackning	35
Leveransomfattning	35
2. 2. Uppställningsplats	36

2. 3. Transportera	38
2. 4. Nätanslutning	39
<hr/>	
3. Drift	40
3. 1. Kontrollpanel	40
3. 2. Ström på/av	41
3. 2. 1. Sätta på centrifugen	41
3. 2. 2. Stänga av centrifugen	41
3. 2. 3. Larmljudsignal	41
3. 3. Öppna/stänga centrifugens lock	42
3. 4. Hur man använder en rotor	43
3. 4. 1. Så här installerar du en rotor	43
3. 4. 2. Hur man tar bort en rotor	44
3. 4. 3. Rotorlocket	45
3. 4. 4. Ladda rotorn	47
Förklaring av RCF-värden	49
3. 5. Ange centrifugeringsparametrar	50
3. 5. 1. Välja hastighet eller RCF-värde	50
3. 5. 2. Förval av hastighet	50
3. 5. 3. Förval av RCF-värdet	51
3. 5. 4. Förval av körtid	51
3. 5. 5. Förval av temperatur	52
3. 5. 6. Förtemperering av centrifugkammaren	53
3. 5. 7. Ändra inställningarna under körningen	53
3. 6. Centrifugera	54
Starta centrifugen	54
Stoppa centrifugen	54
3. 7. Kortfristig centrifugering	55
3. 8. Aerosoltät användning	55
Grunder	55
Byta tätningar	56
Fyllvolym	56
Kontrollera aerosoltätheten	57
Snabbtest	57

4. Underhåll och skötsel	58
4. 1. Rengöringsintervall	58
4. 2. Allmän information	58
4. 3. Rengöring	59
Rengöra filterenheten	60
4. 4. Desinficering	61
4. 5. Dekontaminering	61
4. 6. Autoklivering	62
4. 7. Service	62
4. 8. Brukstid	62
4. 9. Leverans	63
4. 10. Förvaring	63
4. 11. Utrangering	63
<hr/>	
5. Felsökning	64
5. 1. Mekanisk nödöppning av locket	64
5. 2. Isbildning	65
5. 3. Felsökningsguide	65
5. 3. 1. Information till kundtjänsten	69
<hr/>	
6. Kemisk resistens	70

Förord

Avsedd användning

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

Centrifugen används i 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.

Signalord och symboler

Signalord	Riskenivå
VARNING	Avser en potentiellt farlig situation, vilken kan leda till dödsolycka eller allvarig personskada om den inte undviks.
SE UPP	Avser en potentiellt farlig situation, vilken kan leda till smärre eller moderat personskada om den inte undviks.
OBS	Avser information som är viktig, men inte riskrelaterad.




Symboler som används på centrifug och tillbehör

Beakta informationen i denna bruksanvisning för att hålla dig själv och din miljö säker.

	Allmän fara		Risk för skärskador
	Biologisk fara		Fara orsakad av varm yta.
	Se bruksanvisningen		Koppla ur nätkabeln
	Medicinteknisk produkt för in vitro-diagnostik		Tillverkare
	Batch-kod		

Symboler som används i bruksanvisningen

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

	Allmän fara		Elrelaterad fara
	Biologisk fara		Risk för skärskador
	Fara orsakad av brännbara material		Risk för klämskador
	Fara orsakad av varm yta.		Avser information som är viktig, men inte riskrelaterad.

Säkerhetsinstruktioner



VARNING

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

Följ säkerhetsföreskrifterna.

Använd centrifugen endast enligt gällande bestämmelser. Felaktig användning kan leda till skador, kontamination 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. Se "Avbildning 1: Säkerhetsområde" på sidan 37. Människor och farliga substanser måste befinna sig utanför säkerhetsområdet vid centrifugering.

Gör inga otillåtna ändringar på centrifugen och 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 hittar du på Världshälsoorganisationens webbsida (www.who.int). För material i en högre riskgrupp måste extra säkerhetsåtgärder vidtas.

Om toxiner eller patologiska substanser har kontaminerat centrifugen eller dess delar måste lämpliga desinfektionsåtgärder vidtas (se avsnittet "Desinficering" på sidan 61).

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 löper större risk för kontamination efter ett haveri än kylda modeller.



VARNING

Risk för smitta.

Eventuell kontaminering stannar inte i centrifugen medan enheten körs.

Vidtag lämpliga skyddsåtgärder för att förhindra smittspridning.

En centrifug är inte en sluten behållare.



VARNING

Hälsorisker vid centrifugering av explosiva eller brännbara material eller ämnen.

Centrifugera inga explosiva eller brännbara material eller substanser.



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. 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 strömavbrott (se avsnittet "Mekanisk nödöppning av locket" på sidan 64).



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.



SE UPP

Säkerheten kan försämrans genom felaktig laddning och slitna eller skadade tillbehör.

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

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

Kontakta kundtjänsten för mer information.

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

Överfyll aldrig rotorn.

Kontrollera att rotor och tillbehör är korrekt monterade innan du använder centrifugen. Följ instruktionerna i avsnitt "3. 4. Hur man använder en rotor" på sidan 43.

**SE UPP**

Fysisk skada orsakad av att de grundläggande användningsrutinerna åsidosätts.

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.

Centrifughuset får inte öppnas av operatören.

**SE UPP**

Prover kan skadas till följd av friktion mot luften som gör att temperaturen stiger.

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.

För en lista över godkända tillbehör se "Lista över rotorerna" på sidan 12.

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 upp. Det jordade nätuttaget ska vara lätt åtkomligt och placerat utanför säkerhetsområdet.

1. Tekniska Specifikationer

1. 1. Lista över centrifuger

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

Tabell 1: Lista över centrifuger

1. 2. Lista över rotor

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

Tabell 2: Rotorer

1. 3. Specifikationer

Thermo Scientific MicroCL 17



Varvtalsområde (beroende på rotor)	300–13 300 v/min
RCF-värde vid max. varvtal	17 000 x g
Körtid	obegränsat
Bullemlivå vid max. varvtal	< 50 dB (A) (1 m framför enheten vid 1,6 m höjd)
Maximal kinetisk energi	1,9 kNm
Genomsnittlig värmeavgivning	0,15 kW/h

Krav på omgivningen

För förvaring och transport	Temperatur: 2 °C till 50 °C
För användning	Använd inomhus Altituder upp till 3 000 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
Nedsmutningsgrad	2
Överspänningskategori	II
IP	20

Dimensioner

Höjd	23,5 cm
Bredd	23,0 cm
Djup	36,5 cm

Vikt (med rotor)	11 kg
-------------------------	-------

Tabell 3: Specifikationer MicroCL 17

Thermo Scientific MicroCL 21



Varvtalsområde (beroende på rotor)	300–14 800 v/min
RCF-värde vid max. varvtal	21 100 x g
Körtid	obegränsat
Bullelnivå vid max. varvtal	< 50 dB (A) (1 m framför enheten vid 1,6 m höjd)
Maximal kinetisk energi	2,37 kNm
Genomsnittlig värmeavgivning	0,2 kW/h

Krav på omgivningen

För förvaring och transport	Temperatur: 2 °C till 50 °C
För användning	Använd inomhus Altituder upp till 3 000 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
Nedsmutningsgrad	2
Överspanningskategori	II
IP	20

Dimensioner

Höjd	23,5 cm
Bredd	23,0 cm
Djup	36,5 cm

Vikt (med rotor)	11 kg
-------------------------	-------

Tabell 4: Specifikationer MicroCL 21

Thermo Scientific MicroCL 17R



Varvtalsområde (beroende på rotor)	300–13 300 v/min
RCF-värde vid max. varvtal	17 000 x g
Körtid	obegränsat
Bullemnivå vid max. varvtal	< 50 dB (A) (1 m framför enheten vid 1,6 m höjd)
Maximal kinetisk energi	1,9 kNm
Genomsnittlig värmeavgivning	0,25 kW/h

Krav på omgivningen

För förvaring och transport	Temperatur: 2 °C till 50 °C
För användning	Använd inomhus Altituder upp till 3 000 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
Nedsmutningsgrad	2
Överspänningskategori	II
IP	20

Dimensioner

Höjd	28,5 cm
Bredd	33,0 cm
Djup	45,0 cm

Vikt (med rotor)	28 kg
-------------------------	-------

Tabell 5: Specifikationer MicroCL 17R

Thermo Scientific MicroCL 21R



Varvtalsområde (beroende på rotor)	300–14 800 v/min
RCF-värde vid max. varvtal	21 100 x g
Körtid	obegränsat
Bullelnivå vid max. varvtal	< 50 dB (A) (1 m framför enheten vid 1,6 m höjd)
Maximal kinetisk energi	2,37 kNm
Genomsnittlig värmeavgivning	0,3 kW/h

Krav på omgivningen

För förvaring och transport	Temperatur: 2 °C till 50 °C
För användning	Använd inomhus Altituder upp till 3 000 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
Nedsmutningsgrad	2
Överspanningskategori	II
IP	20

Dimensioner

Höjd	28,5 cm
Bredd	33,0 cm
Djup	45,0 cm

Vikt (med rotor)	28 kg
-------------------------	-------

Tabell 6: Specifikationer MicroCL 21R

1. 3. 1. Direktiv och standarder

Region	Direktiv	Standarder
Europa	<p><u>98/79/EG</u> In Vitro-diagnostik</p> <p><u>Förordning (EU) 2017/746*</u> om medicintekniska produkter för in vitro-diagnostik</p> <p><u>2006/42/EG</u> Maskindirektivet</p> <p><u>2014/35/EU</u> Lågspänningsdirektivet (skyddsmål)</p> <p><u>2014/30/EG</u> Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)</p> <p><u>Europaparlamentets och Rådets direktiv 2011/65/EU RoHS</u> och alla tillämpliga ändringar och tilläggsdirektiv om begränsning av användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning</p>	<p>EN 61010-1, utgåva 3.1</p> <p>EN 61010-2-020, utgåva 3</p> <p>EN 61010-2-011, utgåva 2</p> <p>EN 61010-2-101, utgåva 3</p> <p>EN 61326-1 klass B</p> <p>EN ISO 14971</p> <p>ISO 13485</p>
Nordamerika	<p><u>FDA-listad</u></p> <p>Produktkod JQC</p> <p>Centrifuger för klinisk användning</p> <p>Apparatklass 1</p>	<p>ANSI/UL 61010-1, utgåva 3.1</p> <p>UL 61010-2-020, utgåva 3</p> <p>UL 61010-2-011, utgåva 2</p> <p>UL 61010-2-101, utgåva 3</p> <p>FCC del 15</p> <p>ICES-001</p> <p>EN ISO 14971</p> <p>ISO 13485</p>
Kina	<p><u>CFDA listad</u></p>	<p>IEC 61010-1, utgåva 3.1</p> <p>IEC 61010-2-020, utgåva 3</p> <p>IEC 61010-2-011, utgåva 2</p> <p>IEC 61010-2-101, utgåva 3</p> <p>IEC 61326-1 klass B</p> <p>EN ISO 14971</p> <p>ISO 13485</p>

Tabell 7: Direktiv och standarder

* beroende på EU:s genomförandedatum

OBS Denna utrustning har testats och befunnits överensstämma med gränserna för en digital enhet av klass B, i enlighet med del 15 av 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:

- » Omorientera 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. 4. Strömförsörjning

Artikel	Centrifug	Spänning	Frekvens	Märkström	Effektförbrukning	Säkring i apparaten	Säkring i huset
75002406	Thermo Scientific MicroCL 17	120	60	2.6	180	6,3 AT	15A
75002407	Thermo Scientific MicroCL 17R	120	60	3.9	330	8A, 2-polig säkringsautomat	15A
75002408	Thermo Scientific MicroCL 21	120	60	3.4	220	6,3 AT	15A
75002409	Thermo Scientific MicroCL 21R	120	60	4.4	380	8A, 2-polig säkringsautomat	15A
75002413	Thermo Scientific MicroCL 21R	230	50/60	2.2	370	4A, 2-polig säkringsautomat	16A
75002449	Thermo Scientific MicroCL 17	230	50/60	1.4	180	4AT	16A
75002450	Thermo Scientific MicroCL 17	230	50/60	1.4	180	4AT	16A
75002451	Thermo Scientific MicroCL 17	120	60	2.6	180	6,3 AT	15A
75002452	Thermo Scientific MicroCL 17	100	50/60	2.9	170	6,3 AT	15A
75002455	Thermo Scientific MicroCL 17R	230	50/60	1.9	320	4A, 2-polig säkringsautomat	16A
75002456	Thermo Scientific MicroCL 17R	120	60	3.9	330	8A, 2-polig säkringsautomat	15A
75002457	Thermo Scientific MicroCL 17R	100	50/60	4.7	330	8A, 2-polig säkringsautomat	15A

Artikel	Centrifug	Spänning	Frekvens	Märkström	Effektförbrukning	Säkring i apparaten	Säkring i huset
75002465	Thermo Scientific MicroCL 21	230	50/60	1.7	230	4AT	16A
75002466	Thermo Scientific MicroCL 21	120	60	3.4	220	6,3 AT	15A
75002467	Thermo Scientific MicroCL 21	100	50/60	3.9	230	6,3 AT	15A
75002470	Thermo Scientific MicroCL 21R	230	50/60	2.2	370	4A, 2-polig säkringsautomat	16A
75002471	Thermo Scientific MicroCL 21R	120	60	4.4	380	8A, 2-polig säkringsautomat	15A
75002472	Thermo Scientific MicroCL 21R	100	50/60	5.1	360	8A, 2-polig säkringsautomat	15A
75002495	Thermo Scientific MicroCL 17	230	50/60	1.4	180	4AT	16A
75002496	Thermo Scientific MicroCL 17	120	60	2.6	180	6,3 AT	15A
75002499	Thermo Scientific MicroCL 17R	230	50/60	1.9	320	4A, 2-polig säkringsautomat	16A
75002546	Thermo Scientific MicroCL 17R	230	50/60	1.9	320	4A, 2-polig säkringsautomat	16A
75002549	Thermo Scientific MicroCL 21	230	50/60	1.7	230	4AT	16A
75002552	Thermo Scientific MicroCL 21R	230	50/60	2.2	370	4A, 2-polig säkringsautomat	16A
75002560	Thermo Scientific MicroCL 21	120	60	3.4	220	6,3 AT	15A

Artikel	Centrifug	Spänning	Frekvens	Märkström	Effektförbrukning	Säkring i apparaten	Säkring i huset
75002561	Thermo Scientific MicroCL 21R	120	60	4.4	380	8A, 2-polig säkringsautomat	15A

Tabell 8: Strömförsörjning

1. 5. Kylmedel

Artikel	Centrifug	Kylmedel	Antal	Lågt och högt sidotryck max.	GWP	CO2e
75002409	Thermo Scientific MicroCL 21R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002413	Thermo Scientific MicroCL 21R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002455	Thermo Scientific MicroCL 17R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002456	Thermo Scientific MicroCL 17R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002457	Thermo Scientific MicroCL 17R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002470	Thermo Scientific MicroCL 21R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002471	Thermo Scientific MicroCL 21R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002472	Thermo Scientific MicroCL 21R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002499	Thermo Scientific MicroCL 17R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002546	Thermo Scientific MicroCL 17R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002552	Thermo Scientific MicroCL 21R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002561	Thermo Scientific MicroCL 21R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t

Innehåller fluorerade växthusgaser i ett hermetiskt slutet system.

Tabell 9: Kylmedel

1. 6. Rotorns tekniska data

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



Leveransomfattning

Artikel	Artikelnummer	Antal
Rotor 24 x 1,5/2,0 ml	75003424	1
O-ring fett	76003500	1

Tabell 10: Leveransomfattning, rotor 10 x 5 ml

Specifikationer

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

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

Data om rotorprestanda

Centrifuger i 17-serien – Rotor 24 x 1,5/2,0 ml		
Spänning	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, drifttid 60 min	33 °C	33 °C

Centrifuger i 21-serien – Rotor 24 x 1,5/2,0 ml		
Spänning	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, drifttid 60 min	36 °C	36 °C

Centrifuger i 17R-serien – Rotor 24 x 1,5/2,0 ml		
Spänning	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

Centrifuger i 21R-serien – Rotor 24 x 1,5/2,0 ml		
Spänning	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	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Tabell 12: Data om rotorprestanda, Rotor 24 x 1,5/2,0 ml

Tillbehör

Beskrivning	Artikel-nummer	Rotorkapacitet	Max. rördimensioner
0,5/0,6 ml mikroliterröradaptrar, förpackning med 24	76003252	24 x 0,5/0,6	7 x 32
0,25/0,4 ml mikroliterröradaptrar, förpackning med 24	76003251	24 x 0,25/0,4	6 x 24
0,2 ml PCR-röradaptrar, förpackning med 24	76003250	24 x 0,2	6 x 24
ClickSeal bio-tätningsslöck	75003410	-	-
Ersättning O-ring set för ClickSeal lock - 75003410	75003405	-	-

Tabell 13: Tillbehör, rotor 24 x 1,5/2,0 ml

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



Leveransomfattning

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

Tabell 14: 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°
Aerosoltätt	Nej
Tillåten maxtemperatur för autoklavering	121 °C

Tabell 15: Specifikationer, dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml

Data om rotorprestanda

Centrifuger i 17-serien – dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml		
Spänning	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, drifttid 60 min	33 °C	33 °C

Centrifuger i 21-serien – dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml		
Spänning	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, drifttid 60 min	36 °C	36 °C

Centrifuger i 17R-serien – Dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml		
Spänning	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

Centrifuger i 21R-serien – Dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml		
Spänning	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	≤ 4 °C	≤ 4 °C

Tabell 16: Data om rotorprestanda, Dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml

Tillbehör

Beskrivning	Artikel- nummer	Rotorkapa- citet	Max. rördi- mensioner
Skruvlock	75003406	-	-

Tabell 17: Tillbehör, dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml

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



Leveransomfattning

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

Tabell 18: 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°
Aerosoltätt	Nej
Tillåten maxtemperatur för autoklavering	121 °C

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

Data om rotorprestanda

Centrifuger i 17-serien – Rotor 36 x 0,5 ml		
Spänning	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, drifttid 60 min	31 °C	31 °C

Centrifuger i 21-serien – Rotor 36 x 0,5 ml		
Spänning	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, drifttid 60 min	34 °C	34 °C

Centrifuger i 17R-serien – Rotor 36 x 0,5 ml		
Spänning	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

Centrifuger i 21R-serien – Rotor 36 x 0,5 ml		
Spänning	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	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Tabell 20: Data om rotorprestanda, Rotor 36 x 0,5 ml

Tillbehör

Beskrivning	Artikel- nummer	Rotorkapa- citet	Max. rördi- mensioner
Skruvlock	75003406	-	-

Tabell 21: Tillbehör, rotor 36 x 0,5 ml

1. 6. 4. Rotor 10 x 5 ml



Leveransomfattning

Artikel	Artikelnummer	Antal
Rotor 10 x 5 ml	75003465	1
O-ring fett	76003500	1
O-ring set	75003405	1

Tabell 22: 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°
Aerosoltätt	Ja
Tillåten maxtemperatur för autoklavering	121 °C

Tabell 23: Specifikationer, rotor 10 x 5 ml

Data om rotorprestanda

Centrifuger i 17-serien – Rotor 10 x 5 ml		
Spänning	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, drifttid 60 min	33 °C	33 °C

Centrifuger i 21-serien – Rotor 10 x 5 ml		
Spänning	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, drifttid 60 min	36 °C	36 °C

Centrifuger i 17R-serien – Rotor 10 x 5 ml		
Spänning	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

Centrifuger i 21R-serien – Rotor 10 x 5 ml		
Spänning	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	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Tabell 24: Data om rotorprestanda, Rotor 10 x 5 ml

Tillbehör

Beskrivning	Artikel-nummer	Rotorkapacitet	Max. rördimensioner
ClickSeal bio-tätninglock	75003410	-	-
Ersättning O-ring set för ClickSeal lock - 75003410	75003405	-	-

Tabell 25: Tillbehör, rotor 10 x 5 ml

1. 6. 5. PCR-rotor 8 x 8



Leveransomfattning

Artikel	Artikelnummer	Antal
PCR-rotor 8 x 8	75003489	1

Tabell 26: 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°
Aerosoltätt	Nej
Tillåten maxtemperatur för autoklavering	121 °C

Tabell 27: Specifikationer, PCR-rotor 8 x 8

Data om rotorprestanda

Centrifuger i 17-serien – PCR-rotor 8 x 8		
Spänning	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, drifttid 60 min	31 °C	31 °C

Centrifuger i 21-serien – PCR-rotor 8 x 8		
Spänning	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, drifttid 60 min	32 °C	32 °C

Centrifuger i 17R-serien – PCR-rotor 8 x 8		
Spänning	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

Centrifuger i 21R-serien – PCR-rotor 8 x 8		
Spänning	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 28: Data om rotorprestanda, PCR-rotor 8 x 8

Tillbehör

Beskrivning	Artikel-nummer	Rotorkapacitet	Max. rördimensioner
Skruvlock	75003406	-	-

Tabell 29: Tillbehör, PCR-rotor 8 x 8

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



Leveransomfattning

Artikel	Artikelnummer	Antal
PCR-rotor 4 x 8	75003440	1

Tabell 30: 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°
Aerosoltätt	Ja
Tillåten maxtemperatur för autoklivering	121 °C

Tabell 31: Specifikationer, PCR-rotor 4 x 8

Data om rotorprestanda

Centrifuger i 17-serien – PCR-rotor 4 x 8		
Spänning	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, drifttid 60 min	31 °C	31 °C

Centrifuger i 21-serien – PCR-rotor 4 x 8		
Spänning	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, drifttid 60 min	33 °C	33 °C

Centrifuger i 17R-serien – PCR-rotor 4 x 8		
Spänning	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

Centrifuger i 21R-serien – PCR-rotor 4 x 8		
Spänning	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 32: Data om rotorprestanda, PCR-rotor 4 x 8

Tillbehör

Beskrivning	Artikel-nummer	Rotorkapacitet	Max. rördimensioner
ClickSeal bio-tätninglock	75003410	-	-
Ersättning O-ring set för ClickSeal lock - 75003410	75003405	-	-

Tabell 33: Tillbehör, PCR-rotor 4 x 8

1. 6. 7. Hematokritrotor

För mer information om hematokritrotorn, se separat rotorhandbok.

2. Transport och uppställning

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 ("Leveransomfattning" på sidan 35) finns med innan förpackningsmaterialet kasseras. 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 transporten 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

Pos	Antal
Centrifug	1
Nätkabel	1
Rotor	1
Insexnyckel	1
Bruksanvisning, utskrift (engelska)	1
Bruksanvisning på USB	1

Om några objekt saknas, kontakta Thermo Fisher Scientific.

2. 2. Uppställningsplats

Centrifugen får endast användas inomhus.

Uppställningsplatsen måste uppfylla följande krav:

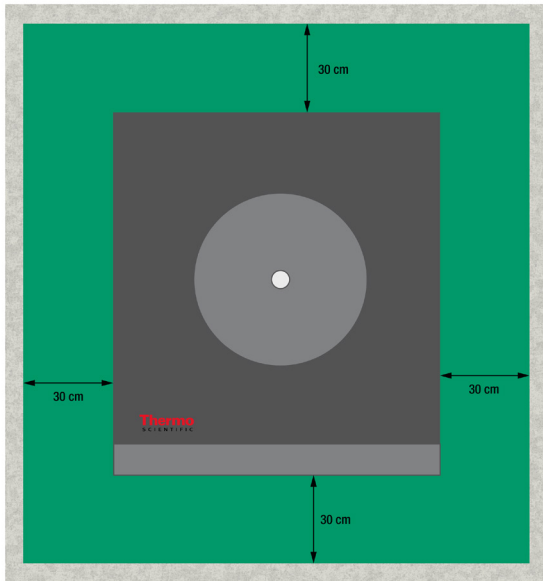
- Tänk på att hålla en säkerhetszon på minst 30 cm runt centrifugen. Se avsnittet "Säkerhetsområde" på sidan 37.

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.

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

- Centrifugens underlag måste uppfylla följande krav:
 - » Vara stabil, solid, stel och fri från resonans.
 - » Fri från fett och damm.
 - » Vara lämplig 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.
SE UPP 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 rotern 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.
SE UPP UV-strålning minskar hållbarheten hos plaster. Se till att centrifug, rotor och tillbehör av plast inte utsätts för direkt solljus.
- Uppställningsplatsen måste vara väl ventilerad hela tiden.
- Huvudströmbrytaren och strömkontakten måste alltid vara lätt åtkomliga. Det jordade nätuttaget ska vara lätt åtkomligt och placerat utanför säkerhetsområdet.



Avbildning 1: Säkerhetsområde

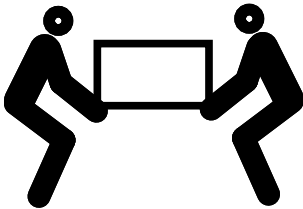
2. 3. Transportera

Säkerställ före transport av centrifugen att:

- Nätkabeln är borttagen från centrifugen.
- Rotorn är urtagen.
SE UPP Skada på centrifugen eller drivaxeln till följd av rörelser i en monterad rotor. Ta alltid ur rotorn före transport av centrifugen.
- Centrifuglocket är stängt.
SE UPP Risk för klämskador när centrifuglocket är öppet. Stäng alltid centrifuglocket före transport av centrifugen.

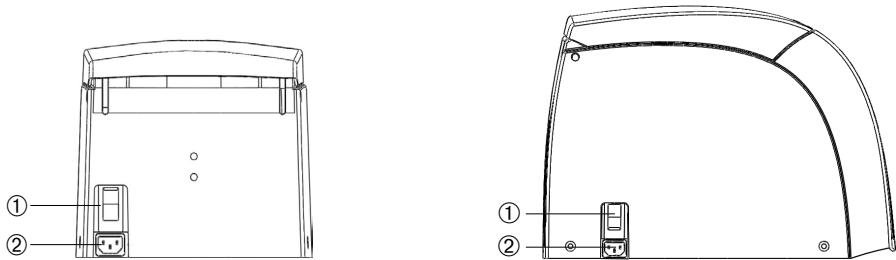
Innan en rotor transporteras ska

- alla komponenter, som adaptrar och bågare, tas bort för att undvika skador om något tappas.
- i centrifugens båda sidor; inte i dess fram- eller bakkant.
VARNING Lyft alltid centrifugen på båda sidorna. Lyft aldrig i centrifugens fram- eller baksida.



Avbildning 2: Lyft centrifugen på båda sidorna

2. 4. Nätanslutning



① Nätströmbrytare; ② Nätanslutning

Avbildning 3: Nätanslutning: MicroCL 17 / 21 (vänster); MicroCL 17R / 21R (höger)

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

OBS

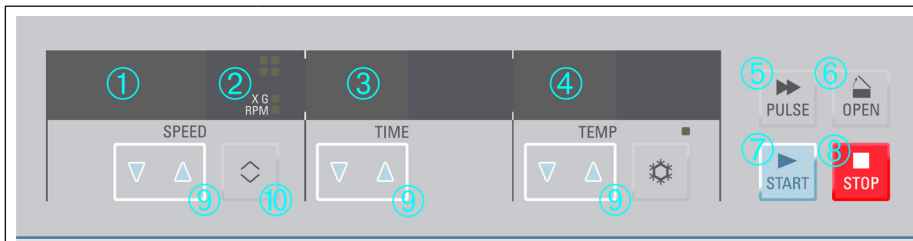
Anslut centrifugen endast till ett jordat nätuttag.

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. Du kan ändra värdet med hjälp av uppåt och nedåt PIL -knapparna ∇ Δ . Du kan växla mellan varvtal och x g med VÄXLA -knappen \diamond .
②	Visningsläge	Ändra visningsläge med tvåvägsknappen VÄXLA \diamond . (hastighet / RCF-värde, prov / kammartemperatur, körtidsräknare från start eller förinställd hastighet på).
③	Körtid	Körtiden visas här. Du kan ändra värdet med upp- och ned PIL -knapparna ∇ Δ .
④	Temperatur (SNÖFLINGA)	Temperaturen visas här. Du kan ändra värdet med uppåt och nedåt PIL knapparna ∇ Δ . Du kan förtemperera centrifugeringskammaren och den tomma rotorn innan centrifugeringskörningen börjar med SNÖFLINGA-knappen. OBS Funktionen finns endast på kylda centrifuger.
⑤	PULSE	När du trycker på knappen PULSE börjar centrifugen genast accelerera upp till maximalt varvtal (beroende på aktuell rotor). Släpp knappen 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	START	Tryck på START för att starta en centrifugeringskörning eller bekräfta aktuella inställningar.
⑧	STOP	Tryck på STOP för att stoppa centrifugeringen manuellt.
⑨	PIL	Använd uppåt och nedåt PIL -knapparna ∇ Δ för att ställa in parametern i fältet direkt ovan.
⑩	VÄXLA	Ändra visningsläge med tvåvägsknappen VÄXLA \diamond .

Avbildning 4: Kontrollpanelen, översikt

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. Hastighet och tid visar 0. Displayen visar provets aktuella temperatur.

3. 2. 2. Stänga av centrifugen

Tryck centrifugens nätströmbrytare till "0" för att slå ifrån strömmen.

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. Larmljudsignal

Fel

En varningssignal avges när ett felmeddelande visas.

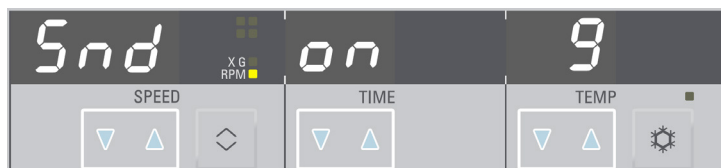
Tryck på valfri knapp för att stänga av varningssignalen.

Slut på körning

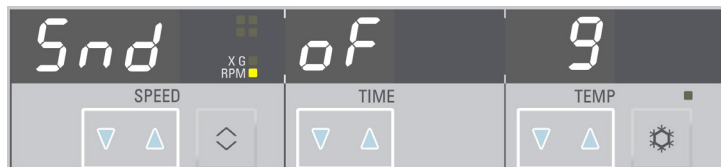
Som standard finns det en ljudsignal i slutet av alla körningar med centrifugen. Så här stänger du av signalen:


1. Håll **VÄXLA**-knappen  intryckt när du sätter på centrifugen.

Displayen visar:



eller



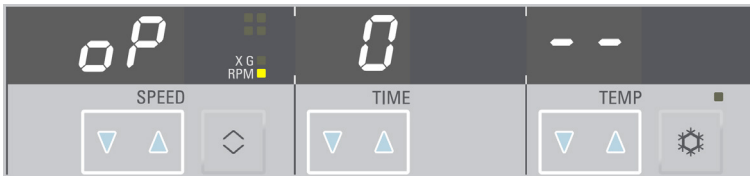
- Tryck på uppåt och nedåt **PIL**-knapparna  under TID-visningen i mitten.
Signaltonen slås på resp. av.
- Tryck **STOP** för att bekräfta det förvalda värdet.

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 dörren 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. (Se "Mekanisk nödöppning av locket" på sidan 64).

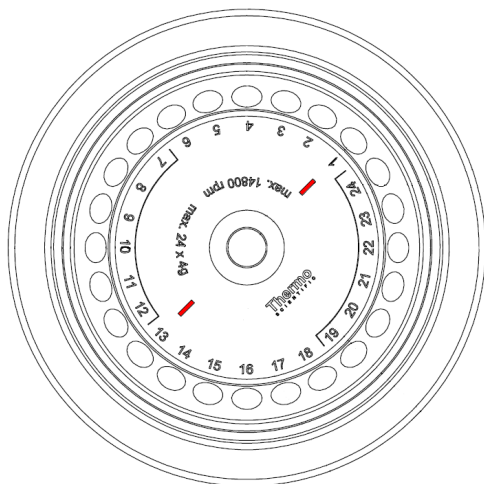
3. 4. Hur man använder en rotor

De godkända rotorerna finns listade i "Lista över rotorerna" på sidan 12. Centrifugen får köras endast med de rotorerna och tillbehör som finns på denna lista.

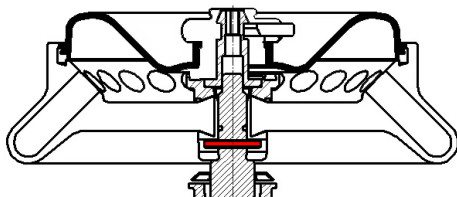
3. 4. 1. Så här installerar du en rotor

1. Tryck på **Open** 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 ner.
4. För in sexnyckeln 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.

SE UPP

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.

SE UPP

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

SE UPP

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.

SE UPP Du får bara montera in rotorn, när temperaturskillnaden från drivaxel och rotornav maximalt utgör 20 °C. Annars kan rotorn fastna.

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

1. Tryck på **Open** på kontrollpanelen för att öppna locket på centrifugen.
2. Ta vid behov bort prover, adaptrar eller bågare.
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.

SE UPP 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

SE UPP 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 tätningarna är korrekt på plats. Rengör och fetta in dessa om det behövs. Kontrollera lockmekanismen efter förmutningar och efter lättlöpande. 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.

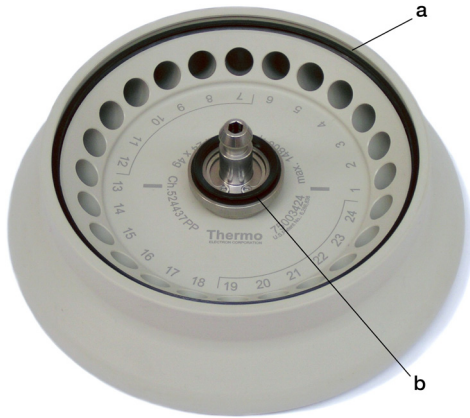
Stänga

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

Abildning 5: Rotorlock, tätningar

SE UPP 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 provrörslocken. Öppna lock kan rivas loss under drift och orsaka skador.



× = öppet lock; ✓ = stängt lock

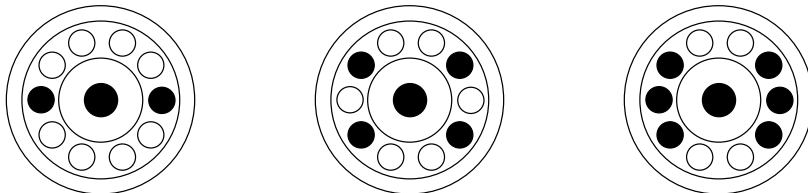
Abildning 6: Provrörslock

3. 4. 4. Ladda rotorn

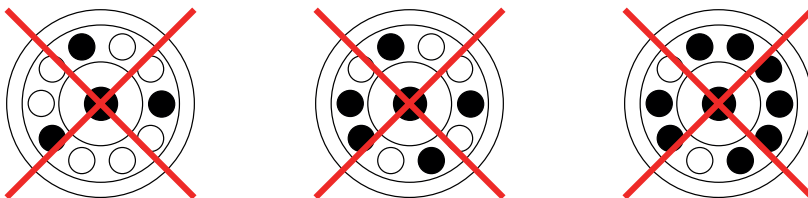
Jämn belastning

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. Se "Kemisk resistens" på sidan 70.
4. Säkerställ därför att:
 - » rören får plats i rotorn.
 - » rören vidrör inte rotorns lock.

SE UPP

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

SE UPP

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

SE UPP

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

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 för den aktuella rotorn i avsnittet "1. 6. Rotorns tekniska data" på sidan 23 för att beräkna maximalt tillåten hastighet för en specifik belastning:

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

n_{adm} = högsta tillåtna varvtal för tillämpningen

n_{max} = godkänd högsta varvtal

w_{max} = godkänd maxbelastning

w_{app} = aktuell belastning

Förklaring av RCF-värden

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 apparattyp. Det enda som ingår i det är rotationsradien och varvtalet:

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

r = rotationsradien i cm

n = varvtalet i v/min

Det maximala RCF-värdet beror på den maximala bågarradien.

Tänk på att detta värde avtar beroende på vilka rör, bågare 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
 - Använd aldrig provrör 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. 5. Ange centrifugeringsparametrar

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

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

Tryck på **VÄXLA**  för växla mellan de två lägena.


- När den nedre indikatorn tänds visar displayen hastigheten.



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



3. 5. 2. Förval av hastighet


- Ange önskat värde genom att trycka på uppåt och nedåt **PIL**-knapparna  tills önskat värde visas. Du kan justera hastigheten i steg om 100 varv/min.
- Tryck **START** för att bekräfta det förvalda värdet.

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

OBS Centrifughastigheten kan ställas in på lägst 300 varv/min. Maxhastigheten beror på centrifugvarianten.

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

3. 5. 3. Förval av RCF-värdet

1. Ange önskat värde genom att trycka på uppåt eller nedåt **PIL**-knapparna  tills önskat värde visas. Du kan justera det förvalda RCF-värdet i steg om 100 x g.
2. Tryck **START** för att bekräfta det förvalda värdet.


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

OBS RCF-värdet kan ställas in på lägst 100 x g. Maxhastigheten beror på centrifugvarianten. Det visade RCF-värdet motsvarar alltid den maximala centrifugeringsradien för rotor 24 x 1,5 / 2,0 ml (75003424). Se "Förklaring av RCF-värden" på sidan 49 för ytterligare information.

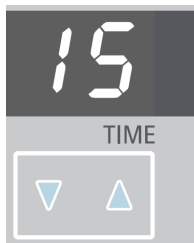
OBS Undvik om möjligt varvtalsområden som ligger nära systemets naturliga resonans. Körningar vid resonanshastigheter kan ge upphov till vibrationer och försämra separationskvaliteten.

3. 5. 4. Förval av körtid

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

1. Ange önskat värde genom att trycka på uppåt eller nedåt **PIL**-knapparna  under displayen i mitten upprepade gånger, tills önskat värde visas. Du kan justera körtiden i steg om 1 minut.
2. Tryck **START** för att bekräfta det förvalda värdet.

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



Kontinuerlig drift

1. Tryck på uppåt eller nedåt **PIL**-knapparna  tills **hd** visas.




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

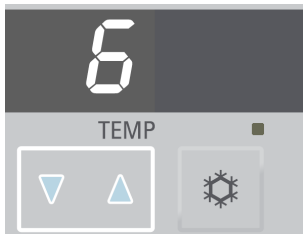
SE UPP Rotorrörens livslängd är begränsad, särskilt om rören är tillverkade av plastmaterial. Kontinuerlig drift (utökad användning) kan orsaka skador på dem.

3. 5. 5. Förval av temperatur

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

1. Ange önskat värde genom att trycka på uppåt eller nedåt **PIL**-knapparna  under höjer display upprepade gånger tills det önskade värdet visas. Du höjer eller sänker temperaturen i steg om 1 °C.
2. Tryck **START** för att bekräfta det förvalda värdet.

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



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

Kylningen börjar fungera om den förvalda temperaturen är lägre än rotorkammarens aktuella temperatur.

3. 5. 6. Förtemperering av centrifugkammaren

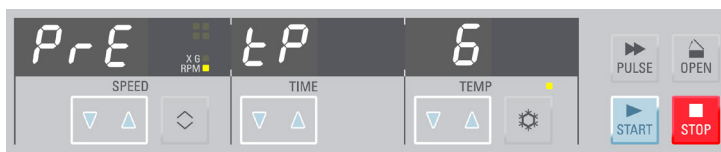
På kylda centrifuger är det möjligt att förtemperera, dvs. förvärma eller förkyla, centrifugeringskammaren och den tomma rotorn före centrifugering. Förtemperera vid behov proverna med korrekt utrustning. Centrifugen är inte avsedd att användas för att förtemperera proverna.


OBS Ventilerade modeller kan inte förtemperera centrifugeringskammaren.

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

1. Tryck på **SNÖFLINGA**-knappen.

En indikator ovanför SNÖFLINGA-knappen anger drift vid den aktiverade förtempereringsfunktionen.



2. Ange önskat värde genom att trycka på uppåt eller nedåt **PIL**-knapparna  under höger display upprepade gånger tills det önskade värdet visas. Du höjer eller sänker temperaturen i steg om 1 °C.

3. Tryck **START**.

Rotorn kommer att användas med optimal hastighet.

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 ett av de tre paren **PIL**-knappar  på kontrollpanelen.

Det aktuella värdet växlar till förinställningsläget.

2. Ange det nya värdet enligt beskrivningen ovan.
3. Tryck **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 substanser.

SE UPP

Prover kan skadas till följd av friktion mot luften som gör att temperaturen stiger.

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. Se avsnittet "Säkerhetsområde" på sidan 37. Människor och farliga substanser måste befinna sig utanför säkerhetsområdet vid centrifugering.

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

Starta centrifugen

Tryck **START** på kontrollpanelen. Centrifugen accelererar till inställd 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** (se "Kontinuerlig drift" på sidan 52) räknas tidsvisningen i stället upp. Den förflutna körtiden visas inledningsvis 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 hastigheten sjunker till noll visas meddelandet **KLAR** 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 (se "Kontinuerlig drift" på sidan 52), måste du stoppa centrifugen manuellt.

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

3. 7. Kortfristig centrifugering

För kortvarig centrifugering har centrifugen en PULSE-funktion.

När du håller **PULSE**-tangents intryckt startar rotationen och fortsätter tills du släpper tangents.

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

OBS Centrifugen accelererar till maximal hastighet.

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

Efter en kortvarig centrifugering 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.

SE UPP

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

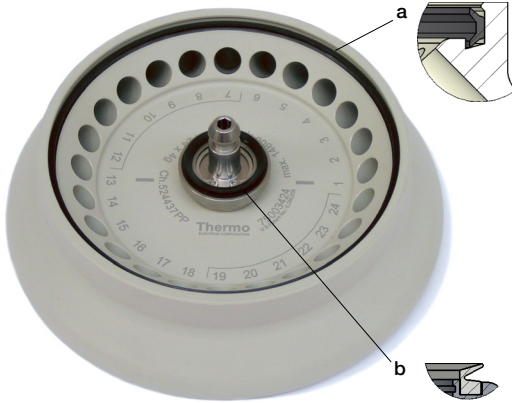
SE UPP

Kontrollera alla tätningar före aerosoltäta centrifugeringar.

SE UPP

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 (se avsnittet "1. 6. Rotorns tekniska data" på sidan 23). Kontrollera att rotorlocket är ordentligt stängt 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 är korrekt förslutet 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 rotorerna och bågarna är aerosoltäta baseras på den mikrobiologiska provningsmetoden enligt EN 61010-2-020 bilaga AA.

Rotorns aerosoltäthet avgörs främst av 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 rotorerna 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.

SE UPP

Snabbtestet är inte lämpligt för validering av en rotors 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 passar 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 "Rotorns tekniska data" på sidan 23 för mer information om tätningsringar som reservdelar.

SE UPP

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

SE UPP

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

4. 3. Rengöring

Vid rengöring gå tillväga enligt följande:

1. Rengör rotor, bågare och tillbehör utanför centrifugeringskammaren.
2. Skilj på rotor, bågare, lock, rör och tätningsringar för att möjliggöra noggrann rengöring.
3. Skölj rotorn och tillbehör med varmt vatten och med ett neutralt rengöringsmedel, som passar för centrifugens material. Vid osäkerhet, kontakta tillverkaren av rengöringsmedlet.
4. Använd endast en mjuk borste utan metallborst för att avlägsna besvärliga rester.
5. Skölj rotorn och alla tillbehör delar 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 tillbehör delar 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 dess livslängd.
8. Kontrollera att inte rotor eller tillbehör uppvisar några tecken på skador.
9. Behandla alla aluminiumdelar (inklusive fördjupningar) efter rengöring med korrosionsskyddande olja (70009824).

SE UPP

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

SE UPP

Drivmekanismen och locklåset kan skadas av inträngande vätska. Det får inte komma några vätskor, särskilt inga organiska lösningsmedel på drivaxeln och på centrifugens kullager. Organiska lösningsmedel sönderdelar fett i motorlagren. Detta kan medföra att drivaxeln kärvar ihop.

SE UPP

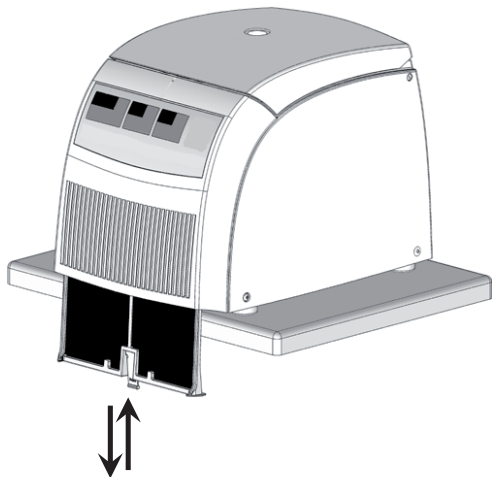
Skärskador.

Rör inte kondensorn när du rengör centrifugens baksida.

Skärskador kan uppstå om du rör kondensorn eftersom den är vass.

Rengöra 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 ner 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 desinfektering:

1. Skölj centrifugen och alla angräpnade tillbehör med vatten.
2. Låt rinna av och torka helt.
3. Behandla 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 kontamination. Desinficera omedelbart använda delar.

SE UPP

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 rengöringsmedlet. 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 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 kontamination. Dekontaminera genast alla kontaminerade delar.

SE UPP

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. Autoklivering

Före autoklivering måste alla delar demonteras; exempelvis behöver locken avlägsnas innan bågare eller rotor autokliveras.

Om ingenting annat specificeras på delarna så kan de autokliveras vid 121 °C i 20 minuter. Enda undantaget är hematokritrotorn vid 134 °C i 20 min. Se avsnittet "Rotorns tekniska data" på sidan 23 för information om rotorerna.

Säkerställ nödvändig sterilitet i enlighet med aktuella krav.

Efter autoklivering, behandla alla aluminiumdelar inklusive fördjupningar med korrosionsskyddande olja (70009824).

SE UPP

Överskrid aldrig de tillåtna värdena för autokliveringstemperatur och -tid.

OBS

Kemiska tillsatser i ångan är inte tillåtna.

4. 7. Service

Thermo Fisher Scientific rekommenderar, att låta underhålla centrifugen med tillbehör en gång per år av en den auktoriserade kundtjänsten. Serviceteknikern kontrollerar följande:

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

Innan något servicearbete utförs ska centrifugen och rotorn grundligt rengöras och dekontamineras, så att en fullständig och säker kontroll garanteras.

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 Thermo Fisher Scientifics servicetekniker har utfört arbeten på centrifugen.

Validering av centrifugen rekommenderas och kan beställas från kundtjänsten.

4. 8. Brukstid

Centrifugen är specificerad för en livstid på 13 år. Vi rekommenderar att centrifugen tas ut bruk när denna tid har uppnåtts.

Brukstiden för rotorerna, bågare och lock är baserad på antal cykler, och anges för varje rotor i avsnittet "Rotorns tekniska data" på sidan 23. Övriga tillbehör är inte begränsade av en specifik brukstid, utan byts när de är utslitna eller uppvisar skador.

4. 9. 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. 10. Förvaring

- Innan centrifugen och tillbehör förvaras måste dessa rengöras och vid behov desinficeras och dekontamineras.
Centrifug, rotor, bågare 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. 11. Utrangering

Följ gällande bestämmelser för utrangering av centrifugen. Kontakta Thermo Fisher Scientifics kundtjänst om du har frågor gällande utrangering. Kontaktinformation hittar du på baksidan av denna anvisning eller på internet: www.thermoscientific.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 ("Transportera" på sidan 38 och "Leverans" på sidan 63).

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

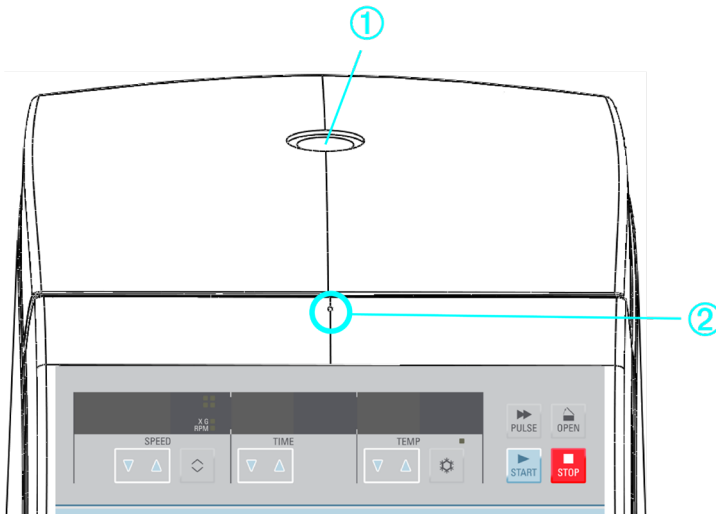
Vid strömavbrott kan centrifugens lock inte öppnas med den vanliga elektriska låsöppningsmekanismen. En mekanisk metod kan utnyttjas i en nödsituation om prover behöver tas ut ur centrifugen. Funktionen för mekanisk nödöppning av locket får användas endast i nödfall, och **först efter att rotorn har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

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

Gör så här:

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

Proverna kan tas ut.



① Visningsport; ② Nödöppning av locket

Avbildning 7: 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 ur rotorn. Se "Hur man tar bort en rotor" på sidan 44.
3. Låt isen smälta.

OBS Använd inga vassa verktyg, frätande vätskor eller öppen låga för att påskynda upptyningsprocessen. 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 nätströmbrytaren påslagen? Kontrollera nätanslutningen. Om felmeddelandet fortfarande visas, kontakta en servicetekniker.
Indikeringen slår tillfälligt ifrån.	Driften avbryts. Centrifugen stannar utan att den bromsas.	Nätspänningen var tillfälligt avbruten. <ul style="list-style-type: none"> • Slå ifrån nätströmbrytaren. • Kontrollera om nätkontakten är riktigt insatt i vägguttaget. • Sätt på centrifugen igen.

Fel	Beskrivning	Lösningar
Centrifuglocket kan inte öppnas.	Tryckning på knappen OPEN utan verkan.	Centrifuglocket är inte riktigt ihakat eller centrifuglocket är fastkilat. <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera om nätspänningen ligger på och om centrifugen är påslagen (indikering lyser). • Lyckas inte detta, kan du öppna centrifuglocket med den mekaniska nödöppnaren ("Mekanisk nödöppning av locket" på sidan 64).
	Höga körningsljud.	Obalans <ul style="list-style-type: none"> • Stoppa centrifugen. För detta tryck på knappen STOP eller dra i nödfall ut nätkontakten. • Vänta till centrifugen står stilla. • Kontrollera om rotom är korrekt laddad. • Kontrollera om orsaken är ett trasigt kärl, en skadad rotor eller en skadad motor som orsakar körningsljuden. Om felmeddelandet fortfarande visas, kontakta en servicetekniker.
Indikering oP visas, även om centrifuglocket är stängt.	Ingen start är möjlig.	Centrifuglocket är inte riktigt stängt. Öppna centrifuglocket och upprepa låsningsproceduren. Om felmeddelandet fortfarande visas, kontakta en servicetekniker.
Lid	Rotom stannar genom att gradvis minska hastigheten till stillastående.	Centrifuglocket har öppnats manuellt under körningen. Stäng omedelbart centrifuglocket. Rotom stannar genom att gradvis minska hastigheten till stillastående. Om du vill fortsätta att centrifugera, måste du slå av och sedan slå på centrifugen.
E-01 - E-13	Rotom stannar genom att gradvis minska hastigheten till stillastående. Centrifugen går inte att använda.	Internt programfel Slå av och slå sedan på centrifugen. Om felmeddelandet fortfarande visas, kontakta en servicetekniker.
E-14	Rotom stannar genom att gradvis minska hastigheten till stillastående. Centrifugen går inte att använda.	Övertemperatur i centrifugeringskammaren. Slå ifrån centrifugen och slå på igen efter ca. 1 minut. Om felmeddelandet fortfarande visas, kontakta en servicetekniker.

Fel	Beskrivning	Lösningar
E-15-E-16	Rotom stannar genom att gradvis minska hastigheten till stillastående. Centrifugen går inte att använda.	Störd temperaturmätning. Slå av och slå sedan på centrifugen. Om felmeddelandet fortfarande visas, kontakta en servicetekniker.
E-22 - E-23	Rotom stannar genom att gradvis minska hastigheten till stillastående. Centrifugen går inte att använda.	Felaktig varvtalsregistrering. Slå av och slå sedan på centrifugen. I displayen visas indikeringen BR och en nedräkning från 100 - 0 . Om felmeddelandet fortfarande visas, kontakta en servicetekniker.
E-24	Centrifugen går inte att använda.	Felaktig statusinformation från locklåset. <ul style="list-style-type: none"> • Slå av och slå sedan på centrifugen. • Efter förnyad påslagning ser du Lid FaiL i indikeringen. • Skulle centrifuglocket redan vara öppet, visas indikeringen CLOSE Lid. Stäng sedan locket. • Centrifugen försöker nu öppna centrifuglocket, för att uppnå normalt driftsläge. Om felmeddelandet fortfarande visas, kontakta en servicetekniker.
E-27	Centrifugens lock är inte stängt.	Stäng centrifuglocket med tryck. Stäng av centrifugen och slå sedan på den igen. Om felmeddelandet fortfarande visas, kontakta en servicetekniker.
E-29	Motor startar inte.	Blockerad motor eller rotor. <ul style="list-style-type: none"> • Slå av centrifugen via nätströmbrytaren och slå sedan på igen. • Öppna centrifuglocket. • Kontrollera om rotom kan rotera fritt. Om felmeddelandet fortfarande visas, kontakta en servicetekniker.
E-31	Rotom stannar utan att gradvis minska hastigheten till stillastående eller startar inte.	Övertemperatur i motor. <ul style="list-style-type: none"> • Slå ifrån centrifugen och dra ut nätkontakten. • Kontrollera och rengör eventuellt ventilationsöppningen, resp. filterkassetten vid kylda centrifuger. • Efter ca. 60 min kan du åter igen starta centrifugen. Beakta max. tillåten omgivningstemperatur. Om felmeddelandet fortfarande visas, kontakta en servicetekniker.

Fel	Beskrivning	Lösningar
E-33	Rotorn stannar genom att gradvis minska hastigheten till stillastående.	Övertyck i kylanläggningen. <ul style="list-style-type: none"> • Slå ifrån centrifugen och dra ut nätkontakten. • Kontrollera och rengör eventuellt ventilationsöppningen, resp. filterkassetten vid kylda centrifuger. • Efter ca. 60 min kan du åter igen starta centrifugen. Beakta max. tillåten omgivningstemperatur. Om felmeddelandet fortfarande visas, kontakta en servicetekniker.
E-36	Rotorn stannar genom att gradvis minska hastigheten till stillastående. Centrifugen går inte att använda.	Överström eller fel i strömmätningen Slå av och slå sedan på centrifugen. Om felmeddelandet fortfarande visas, kontakta en servicetekniker.
E-41 - E-56	Rotorn stannar genom att gradvis minska hastigheten till stillastående. Centrifugen går inte att använda.	Internt programfel. Slå av och slå sedan på centrifugen. Om felmeddelandet fortfarande visas, kontakta en servicetekniker.
E-60	Rotorn stannar med retardation.	Otillräcklig temperatur i kylaggregatet. <ul style="list-style-type: none"> • 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 åter igen starta centrifugen. Observera max. tillåten omgivningstemperatur. • Vid stark isbildning i innertanken skall man iakta, att efter upptining skall kondensvattnet tas bort. Om felmeddelandet fortfarande visas, kontakta en servicetekniker.

Tabell 34: Felsökning

5. 3. 1. Information till kundtjänsten

Vid kontakt med kundtjänsten, 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. I displayen lyser alla indikeringar.

Var 5:e sekund visas i displayen följande värden:

Software-nummer	SOFT	063	3_
Software-version		_02	
NV-RAM-nummer	EEPRO	558	3_
NV-RAM-version		_01	
Cycle counter	CYCLE	001	25

Detta översätts till följande information:

- » Software 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																											
	Viton™	Tygon™	Titan	Stål, rostfritt	Silikongummi	Rulon A™, Teflon™	Polyvinylklorid	Polysulfon	Polypropylen	Polyetylen	Polythermid	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polykarbonat	Polyallomer	PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	Nylon	Noryl™	Neopren	Glas	EPDM-gummi	Delrin™	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Polyuretan rotorfärg	Cellulosa-Acetatobutyrat	Buna N	Anodiserat aluminiumskikt	Aluminium	
S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	/	S	S	U	S	S	U	S	/	S	M	S	/	U	S	S	S
M	U	/	S	/	U	S	M	/	M	M	/	U	U	M	U	S	/	U	/	M	/	/	/	U	U	/	/	/
U	U	S	S	M	M	S	U	U	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U	S	S	S	U	S	U	S	U	U	U
/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U	U	S	U	S	S	S	S
S	Tillfredsställande																											
M	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat. Proving rekommenderas under rådande omständigheter																											
U	Ej tillfredsställande; rekommenderas ej																											
/	Inga data finns; Proving med provmaterial rekommenderas																											

Kemisk resistens

MATERIAL	KEMIKALIE							
	AMMONIUMACETAT	AMMONIUMKARBONAT	AMMONIUMHYDROXID (10%)	AMMONIUMHYDROXID (28%)	AMMONIUMHYDROXID (KONC.)	AMMONIUMFOSFAT	AMMONIUMSULFAT	
Viton™	S	S	S	S	U	S	U	
Tygon™	S	S	M	M	/	S	S	
Titan	S	S	S	S	S	S	S	
Stål, rostfritt	S	M	S	S	S	M	U	
Silikongummi	S	S	S	S	S	S	S	
Rulon A™, Teflon™	S	S	S	S	S	S	S	
Polyvinylklorid	S	S	S	S	M	S	S	
Polysulfon	S	S	S	S	/	S	S	
Polypropylen	S	S	S	S	S	S	S	
Polyetylen	S	S	S	S	S	S	S	
Polythermid	/	/	S	S	S	/	/	
Polyesterglasväv, varmhärdande	U	U	M	M	U	M	S	
Polykarbonat	S	U	U	U	U	S	S	
Polyallomer	S	S	S	S	S	S	S	
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	S	S	/	U	U	/	S	
Nylon	S	S	S	S	S	S	S	
Noryl™	S	S	S	S	/	S	S	
Neopren	S	S	S	S	S	S	S	
Glas	S	S	S	S	/	S	S	
EPDM-gummi	/	S	S	S	S	S	S	
Delrin™	S	S	M	M	M	S	U	
Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	S	S	S	U	U	S	S	
Polyuretan rotorfärg	S	S	S	S	S	S	S	
Cellulosa-Acetatobutyrat	/	S	U	U	U	/	/	
Buna N	U	U	S	S	U	S	S	
Anodiserat aluminiumskitt	S	S	U	U	U	/	M	
Aluminium	S	M	U	U	U	U	U	
								Tillfredsställande
S								Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat; Provning rekommenderas under rådande omständigheter
M								Ej tillfredsställande; rekommenderas ej
U								Inga data finns; Provning med provmaterial rekommenderas
/								

Kemisk resistens

KEMIKALIE	MATERIAL																											
	Viton™	Tygon™	Titan	Stål, rostfritt	Silikongummi	Rulon A™, Teflon™	Polyvinylklorid	Polysulfon	Polypropylen	Polyetylen	Polythermid	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polykarbonat	Polyallomer	PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	Nylon	Noryl™	Neopren	Glas	EPDM-gummi	Delrin™	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Polyuretan rotorfärg	Cellulosa-Acetatobutyrat	Buna N	Anodiserat aluminiumskitt	Aluminium	
AMYLALKOHOL	M	S	U	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
ANILIN	/	U	/	/	S	S	S	S	S	U	/	S	U	U	/	S	U	M	/	S	S	/	U	U	M	U	S	S
NATRIUMHYDROXID (<1%)	U	S	M	M	S	S	S	S	S	U	M	S	U	M	S	S	U	M	/	S	S	/	U	U	M	U	S	S
NATRIUMHYDROXID (10%)	U	S	M	M	S	S	S	S	S	U	M	S	U	M	S	S	U	M	/	S	S	/	U	U	M	U	S	S
BARMSALTER	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	U	U	S	S	U	M	/	S	S	/	U	U	M	U	S	S
BENZOL	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	U	U	S	S	U	M	/	S	S	/	U	U	M	U	S	S
BENSYLALKOHOL	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	U	U	S	S	U	M	/	S	S	/	U	U	M	U	S	S
BORSYRA	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	U	U	S	S	U	M	/	S	S	/	U	U	M	U	S	S
S	Tillfredsställande																											
M	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfresställande centrifugeringsresultat. Proving rekommenderas under rådande omständigheter																											
U	Ej tillfredsställande; rekommenderas ej																											
/	Inga data finns; Proving med provmaterial rekommenderas																											

KEMIKALIE	KEMISK RESISTENS											
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Viton™	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Tygon™	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	/	U
Titan	S	S	S	S	S	S	S	U	S	M	S	S
Stål, rostfritt	M	M	M	M	M	M	M	U	U	U	S	S
Silikongummi	S	S	S	S	S	S	S	U	M	/	S	S
Rulon A™, Teflon™	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Polyvinylklorid	S	S	S	S	S	S	S	U	M	M	U	U
Polysulfon	S	S	S	S	S	S	S	U	U	U	/	U
Polypropylen	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	U	U
Polyetylen	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	U	U
Polythermid	/	/	/	/	/	/	/	U	M	M	/	U
Polyesterglasväv, varmhärdande	/	/	/	/	/	/	/	U	U	U	/	U
Polykarbonat	S	S	S	S	S	S	S	U	M	M	U	U
Polyallomer	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	U	U
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	/	S	S	S	S	S	S	U	S	U	U	U
Nylon	S	S	S	S	S	S	S	M	U	U	U	U
Noryl™	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	U	U
Neopren	S	S	S	S	S	S	S	U	S	/	U	U
Glas	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S
EPDM-gummi	/	/	/	/	/	/	/	U	/	/	/	U
Delrin™	S	S	S	S	S	S	S	M	U	U	S	U
Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	/	U
Polyuretan rotorfärg	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	/	U
Cellulosa-Acetatobutyrat	/	/	U	/	/	/	/	U	U	U	/	U
Buna N	S	S	S	S	S	S	S	U	U	U	U	U
Anodiserat aluminiumskitt	/	S	S	S	S	S	S	U	/	/	S	S
Aluminium	M	M	M	M	M	M	M	U	U	U	S	S
MATERIAL												
S	Tillfredsställande											
M	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat. Proving rekommenderas under rådande omständigheter											
U	Ej tillfredsställande; rekommenderas ej											
/	Inga data finns; Proving med provmaterial rekommenderas											

Kemisk resistens

KEMIKALIE	MATERIAL									
	CYCLOHEXAN	DEOXYCHOLSYRA	DESTILLERAT VÄTLEN	DEXTRAN	DIETYLETER	DIETYLKETON	DIETYLPROKARBONAT	DIMETYL SULFOXID	DIOXAN	
Viton™	S	S	S	S	S	U	U	S	U	U
Tygon™	U	S	S	S	M	U	U	S	U	U
Titan	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Stål, rostfritt	M	S	S	M	S	/	S	S	S	S
Silikongummi	U	S	S	S	S	/	S	S	S	S
Rulon A™, Teflon™	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Polyvinylklorid	M	S	S	S	U	U	M	U	U	U
Polysulfon	M	S	S	S	U	/	S	U	M	M
Polypropylen	U	S	S	S	U	M	S	S	M	M
Polyetylen	M	S	S	S	U	M	S	S	M	M
Polythermid	S	/	S	S	U	U	/	/	/	/
Polyesterglasväv, varmhärdande	M	/	S	S	U	U	/	U	U	U
Polykarbonat	U	S	S	S	U	U	U	U	U	U
Polyallomer	U	S	S	S	U	M	S	S	M	M
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	U	S	S	S	U	/	U	U	U	U
Nylon	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Noryl™	S	S	S	S	U	/	U	S	U	U
Neopren	U	S	S	S	U	U	S	U	U	U
Glas	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
EPDM-gummi	U	/	S	/	U	/	/	/	M	M
Delrin™	S	S	S	S	S	M	S	S	M	M
Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S
Polyuretan rotorfärg	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S
Cellulosa-Acetatobutyrat	/	/	S	S	U	U	/	U	U	U
Buna N	S	S	S	S	U	U	U	U	U	U
Anodiserat aluminiumskikt	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S
Aluminium	S	S	S	M	S	S	S	S	M	M
S	Tillfredsställande									
M	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat; Provning rekommenderas under rådande omständigheter									
U	Ej tillfredsställande; rekommenderas ej									
/	Inga data finns; Provning med provmaterial rekommenderas									

Kemisk resistens

KEMIKALIE	MATERIAL																										
	Viton™	Tygon™	Titan	Stål, rostfritt	Silikongummi	Rulon A™, Teflon™	Polyvinylklorid	Polysulfon	Polypropylen	Polyetylen	Polythermid	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polykarbonat	Polyallomer	PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	Nylon	Noryl™	Neopren	Glas	EPDM-gummi	Delrin™	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Polyuretan rotorfärg	Cellulosa-Acetatobutyrat	Buna N	Anodiserat aluminiumskitt	Aluminium
JÄRNLORID	S	U	S	U	M	/	/	/	S	/	/	/	S	U	S	S	/	M	/	S	M	/	/	S	U	U	U
ISÄTTIKA	U	/	S	U	U	/	U	M	U	S	M	U	U	U	U	U	S	U	S	M	U	S	S	U	U	S	S
ÄTTIKSYRA (5%)	S	S	S	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	M	S	S	S	M	S	S
ÄTTIKSYRA (60%)	S	S	S	U	M	S	M	S	M	S	/	U	U	U	U	U	S	S	M	/	U	M	S	U	U	M	S
ETYLACETAT	M	U	S	M	M	S	U	S	S	S	/	U	U	U	U	S	S	S	S	M	M	S	S	U	S	S	S
ETYLALKOHOL (50%)	S	U	S	M	S	S	U	S	S	S	S	S	U	U	U	S	S	S	S	M	M	S	S	U	S	S	S
ETYLALKOHOL (95%)	S	U	S	M	S	S	U	S	S	S	S	/	U	U	U	S	S	S	/	M	M	S	S	U	S	S	S
ETYLENKLORID	S	/	S	/	S	S	U	M	S	S	U	U	U	U	U	S	U	U	/	S	S	/	/	U	U	S	S
ETYLENGLYKOL	S	M	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
S	Tillfredsställande																										
M	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat. Provning rekommenderas under rådande omständigheter																										
U	Ej tillfredsställande; rekommenderas ej																										
/	Inga data finns; Provning med provmaterial rekommenderas																										

Kemisk resistens	MATERIAL									
	KEMIKALIE									
	Viton™	U	S	/	M	/	U	/		
	Tygon™	S	S	/	/	/	M	/		
	Titan	S	S	U	U	U	S	S		
	Stål, rostfritt	S	M	U	U	U	M	S		
	Silikongummi	U	S	U	U	U	S	S		
	Rulon A™, Teflon™	S	S	S	S	S	S	/		
	Polyvinylklorid	U	S	M	M	U	S	/		
	Polysulfon	S	S	S	M	/	M	S		
	Polypropylen	S	S	S	S	S	S	S		
	Polyetylen	S	S	S	S	/	S	S		
	Polythermid	/	S	S	U	U	U	/		
	Polyesterglasväv, varmhärdande	/	/	U	U	U	S	/		
	Polykarbonat	M	S	M	U	U	S	S		
	Polyallomer	S	S	S	S	M	S	S		
	PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	/	/	/	U	U	M	S		
	Nylon	S	S	S	U	U	S	S		
	Noryl™	/	S	U	U	M	S	S		
	Neopren	U	S	U	U	U	S	S		
	Glas	S	S	/	/	/	S	S		
	EPDM-gummi	/	/	/	/	M	M	/		
	Delrin™	/	S	U	U	U	S	S		
	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	U	S	/	/	U	S	/		
	Polyuretan rotorfärg	/	S	/	/	/	S	/		
	Cellulosa-Acetatobutyrat	/	/	M	U	U	S	S		
	Buna N	U	S	U	U	U	M	S		
	Anodiserat aluminiumskitt	/	S	U	U	U	M	S		
	Aluminium	S	M	U	U	U	M	S		
	ETYLENOXID, GASFORMIG									
	FICOLL-HYPAQUE™									
	FLUORVÄTESYRA (10%)									
	FLUORVÄTESYRA (50%)									
	SALTSYRA (KONC.)									
	FORMALDEHYD (40%)									
	GLUTAFALDERHYD									
S		Tillfredsställande								
M		Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat; Proving rekommenderas under rådande omständigheter								
U		Ej tillfredsställande; rekommenderas ej								
/		Inga data finns; Proving med provmaterial rekommenderas								

Kemisk resistens

KEMIKALIE	MATERIAL																											
	Viton™	Tygon™	Titan	Stål, rostfritt	Silikongummi	Rulon A™, Teflon™	Polyvinylklorid	Polysulfon	Polypropylen	Polyetylen	Polythermid	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polykarbonat	Polyallomer	PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	Nylon	Noryl™	Neopren	Glas	EPDM-gummi	Delrin™	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Polyuretan rotorfärg	Cellulosa-Acetatobutyrat	Buna N	Anodiserat aluminiumskitt	Aluminium	
GLYGEROL	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
GUANIDINHYDROKLO- RID	S	S	S	U	S	/	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	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	S	S	S	S	S	S	S
HEXAN	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
ISOBTYLALKOHOL	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
ISOPROPYLALKOHOL	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
JODÄTTIKSYRA	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
KALUMBROMID	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
KALUMKARBONAT	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
S	Tillfredsställande																											
M	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat; Provning rekommenderas under rådande omständigheter																											
U	Ej tillfredsställande; rekommenderas ej																											
/	Inga data finns; Provning med provmaterial rekommenderas																											

Kemisk resistens	MATERIAL		KEMIKALIE									
	KALUMKLORID	KALUMHYDROXID (5%)	KALUMHYDROXID (KONC.)	KALUMPERMANG-ANAT	KALUMKLORID	KALUMHYPOKLORIT	PETROLEUM	S	M	U	/	
Viton™	S	U	U	S	S	S	S					
Tygon™	S	S	/	U	S	/	U					
Titan	S	M	U	S	S	S	S					
Stål, rostfritt	U	U	U	M	M	U	S					
Silikongummi	S	M	/	S	S	M	U					
Rulon A™, Teflon™	S	S	U	S	S	S	S					
Polyvinylklorid	S	S	M	U	S	M	S					
Polysulfon	S	S	/	S	S	S	M					
Polypropylen	S	S	M	M	S	S	M					
Polyetylen	S	S	S	S	S	S	M					
Polythermid	S	S	U	/	/	/	/					
Polyesterglasväv, varmhärdande	/	S	U	M	S	S	S					
Polykarbonat	S	U	U	S	M	M	M					
Polyallomer	S	S	M	S	S	S	M					
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	S	/	U	S	S	/	U					
Nylon	S	S	/	U	S	S	S					
Noryl™	S	S	S	S	S	/	U					
Neopren	S	S	S	S	S	M	M					
Glas	S	S	M	S	S	/	S					
EPDM-gummi	S	/	/	/	S	S	U					
Delrin™	S	M	M	S	S	M	S					
Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	S	S	/	S	S	M	S					
Polyuretan rotorfärg	S	S	/	S	S	S	S					
Cellulosa-Acetatobutyrat	/	S	U	/	S	/	/					
Buna N	S	S	M	S	S	U	S					
Anodiserat aluminiumskitt	S	U	U	S	U	/	S					
Aluminium	U	U	U	S	M	M	S					
S	Tillfredsställande											
M	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat; Provning rekommenderas under rådande omständigheter											
U	Ej tillfredsställande; rekommenderas ej											
/	Inga data finns; Provning med provmaterial rekommenderas											

Kemisk resistens

KEMIKALIE	MATERIAL																											
	Viton™	Tygon™	Titan	Stål, rostfritt	Silikongummi	Rulon A™, Teflon™	Polyvinylklorid	Polysulfon	Polypropylen	Polyetylen	Polythermid	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polykarbonat	Polyallomer	PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	Nylon	Noryl™	Neopren	Glas	EPDM-gummi	Delrin™	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Polyuretan rotorfärg	Cellulosa-Acetatobutyrat	Buna N	Anodiserat aluminiumskitt	Aluminium	
NATRIUMKLORID (10%)	S	/	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	S	/	S	S
NATRIUMKLORID (MÄTTAT)	S	/	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	S	/	S	S
KOLTETRAKLORID	S	/	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	S	/	S	S
KUNGSVATTEN	S	/	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	S	/	S	S
LÖSNING 555 (20%)	S	/	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	S	/	S	S
MAGNESIUMKLORID	S	/	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	S	/	S	S
MIERKAPTOSMÖRSYRA	S	/	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	S	/	S	S
METHYLALKOHOL	S	/	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	S	/	S	S
S	Tillfredsställande																											
M	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfresställande centrifugeringsresultat. Proving rekommenderas under rådande omständigheter																											
U	Ej tillfredsställande; rekommenderas ej																											
/	Inga data finns; Proving med provmaterial rekommenderas																											

Kemisk resistens

KEMIKALIE	MATERIAL																											
	Viton™	Tygon™	Titan	Stål, rostfritt	Silikongummi	Rulon A™, Teflon™	Polyvinylklorid	Polysulfon	Polypropylen	Polyetylen	Polythermid	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polykarbonat	Polyallomer	PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	Nylon	Noryl™	Neopren	Glas	EPDM-gummi	Delrin™	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Polyuretan rotorfärg	Cellulosa-Acetatobutyrat	Buna N	Anodiserat aluminiumskitt	Aluminium	
METYLENKLORID	U	U	S	M	S	S	U	U	U	M	U	U	U	U	U	S	U	U	S	U	S	S	M	U	U	U	U	U
METYLETYLKETON	S	U	S	S	S	S	U	U	S	S	U	U	U	U	U	S	U	U	S	U	S	S	S	U	U	U	U	U
METRIZAMID™	S	U	S	M	S	S	U	U	S	S	U	U	U	U	U	S	U	U	S	U	S	S	S	U	U	U	U	U
MJÖLKSYRA (100%)	S	U	S	S	S	S	U	U	S	S	U	U	U	U	U	S	U	U	S	U	S	S	S	U	U	U	U	U
MJÖLKSYRA (20%)	S	U	S	S	S	S	U	U	S	S	U	U	U	U	U	S	U	U	S	U	S	S	S	U	U	U	U	U
N-BUTYLALKOHOL	S	U	S	S	S	S	U	U	S	S	U	U	U	U	U	S	U	U	S	U	S	S	S	U	U	U	U	U
N-BUTYLALAT	S	U	S	M	S	S	U	U	S	S	U	U	U	U	U	S	U	U	S	U	S	S	S	U	U	U	U	U
N,N-DIMETYLFORMAMID	S	U	S	S	S	S	U	U	S	S	U	U	U	U	U	S	U	U	S	U	S	S	S	U	U	U	U	U
NATRIUMBORAT	S	U	S	M	S	S	U	U	S	S	U	U	U	U	U	S	U	U	S	U	S	S	S	U	U	U	U	U
S	Tillfredsställande																											
M	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat; Provning rekommenderas under rådande omständigheter																											
U	Ej tillfredsställande; rekommenderas ej																											
/	Inga data finns; Provning med provmaterial rekommenderas																											

Kemisk resistens

MATERIAL	KEMIKALIE							
	NATRIUMBROMID	NATRIUMKARBONAT (2%)	NATRIUMDODECYL-SULFAT	NATRIUMHYPOKLORIT (5%)	NATRIUMIODID	NATRIUMNITRAT	NATRIUMSULFAT	
Viton™	S	S	S	S	S	S	S	
Tygon™	S	S	S	M	S	S	S	
Titan	S	S	S	S	S	S	S	
Stål, rostfritt	M	S	S	U	M	S	M	
Silikon gummi	S	S	S	M	S	U	S	
Rulon A™, Teflon™	S	S	S	S	S	S	S	
Polyvinylklorid	S	S	S	S	S	S	S	
Polysulfon	S	S	S	S	S	S	S	
Polypropylen	S	S	S	M	S	S	S	
Polyetylen	S	S	S	S	S	S	S	
Polythermid	/	S	S	S	/	/	S	
Polyesterglasväv, varmhärdande	S	S	/	S	/	S	S	
Polykarbonat	S	U	S	S	S	S	S	
Polyallomer	S	S	S	M	S	S	S	
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	S	S	S	S	S	S	S	
Nylon	S	S	S	S	S	S	S	
Noryl™	S	S	S	S	S	S	S	
Neopren	S	S	S	M	S	S	S	
Glas	S	S	S	S	S	S	S	
EPDM-gummi	/	S	/	S	/	S	S	
Delrin™	S	S	S	U	S	S	S	
Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	S	S	S	M	S	S	S	
Polyuretan rotorfärg	S	S	S	S	S	S	S	
Cellulosa-Acetatobutyrat	/	S	/	S	/	/	/	
Buna N	S	S	S	M	S	S	S	
Anodiserat aluminiumskitt	S	U	S	U	S	S	S	
Aluminium	U	M	S	U	M	S	U	
S	Tillfredsställande							
M	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat; Provning rekommenderas under rådande omständigheter							
U	Ej tillfredsställande; rekommenderas ej							
/	Inga data finns; Provning med provmaterial rekommenderas							

Kemisk resistens

MATERIAL	KEMIKALIE										
	NATRIUMSULFID	NATRIUMSULFIT	NICKELSALTER	OLJOR (MINERALOLJA)	OLJOR (ÖVRIGA)	OLJESYRA	OXALSYRA	PERKLORSYRA (10%)			
Viton™	S	S	S	S	S	S	M	S			
Tygon™	/	S	S	S	S	M	M	S	/		
Titan	M	S	S	S	S	S	M	S	/		
Stål, rostfritt	S	S	M	S	S	U	U	/			
Silikongummi	S	S	S	U	/	M	S	U			
Rulon A™, Teflon™	/	S	S	S	S	S	S	S			
Polyvinylklorid	/	S	S	S	S	S	S	M			
Polysulfon	/	S	S	S	S	S	S	/			
Polypropylen	S	S	S	U	S	S	S	M			
Polyetylen	/	S	S	U	U	S	S	M			
Polythermid	/	/	/	M	S	S	S	S			
Polyesterglasväv, varmhärdande	U	M	S	S	S	S	S	M			
Polykarbonat	U	S	S	M	S	S	U	U			
Polyallomer	S	S	S	U	S	S	S	M			
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	S	S	S	U	U	M	U	/			
Nylon	S	S	/	S	S	S	S	/			
Noryl™	/	S	/	S	S	S	S	M			
Neopren	/	S	S	S	S	U	S	M			
Glas	/	M	S	S	S	S	S	S			
EPDM-gummi	S	S	S	U	M	U	S	/			
Delrin™	/	S	/	S	S	U	U	U			
Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	/	S	S	/	/	S	S	U			
Polyuretan rotorfärg	/	S	S	/	/	S	S	S			
Cellulosa-Acetatobutyrat	S	/	S	/	/	S	S	/			
Buna N	S	S	S	S	S	U	M	U			
Anodiserat aluminiumskitt	/	S	S	S	/	/	U	/			
Aluminium	S	S	U	S	S	S	U	U			
S	Tillfredsställande										
M	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat. Proving rekommenderas under rådande omständigheter										
U	Ej tillfredsställande; rekommenderas ej										
/	Inga data finns; Proving med provmaterial rekommenderas										

Kemisk resistens

KEMIKALIE	MATERIAL																											
	Viton™	Tygon™	Titan	Stål, rostfritt	Silikongummi	Rulon A™, Teflon™	Polyvinylklorid	Polysulfon	Polypropylen	Polyetylen	Polythermid	Polyesterglasväv, varmhärdande	Polykarbonat	Polyallomer	PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	Nylon	Noryl™	Neopren	Glas	EPDM-gummi	Delrin™	Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	Polyuretan rotorfärg	Cellulosa-Acetatobutyrat	Buna N	Anodiserat aluminiumskitt	Aluminium	
PERKLORSYRA (70%)	S	U	S	U	U	S	M	U	M	U	U	U	U	M	U	U	M	U	S	/	U	U	/	U	U	U	U	U
FENOL (5%)	S	U	M	U	U	S	U	U	S	M	S	M	U	S	U	U	M	U	S	/	U	M	S	U	U	S	U	U
FENOL (50%)	S	U	M	U	U	S	U	U	S	M	S	M	U	S	U	U	M	U	S	/	U	M	S	U	U	S	U	U
FOSFORSYRA (10%)	S	U	M	U	U	S	U	U	S	M	S	M	U	S	U	U	M	U	S	/	U	M	S	U	U	S	U	U
FOSFORSYRA (KONC.)	S	U	M	U	U	S	U	U	S	M	S	M	U	S	U	U	M	U	S	/	U	M	S	U	U	S	U	U
FYSIOLOGISKA ÄMNEN (SERUM, URIN)	S	U	M	U	U	S	U	U	S	M	S	M	U	S	U	U	M	U	S	/	U	M	S	U	U	S	U	U
PIKRINSYRA	S	U	M	U	U	S	U	U	S	M	S	M	U	S	U	U	M	U	S	/	U	M	S	U	U	S	U	U
P-TRIDIN (50%)	U	U	U	U	U	S	U	U	S	M	S	M	U	S	U	U	M	U	S	/	U	M	S	U	U	S	U	U
S	Tillfredsställande																											
M	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfresställande centrifugeringsresultat. Proving rekommenderas under rådande omständigheter																											
U	Ej tillfredsställande; rekommenderas ej																											
/	Inga data finns; Proving med provmaterial rekommenderas																											

Kemisk resistens	KEMIKALIE							
	RUBIDIUMBROMID	RUBIDIUMKLORID	SUKROS	SUKROS, ALKALI	SULFOSALICYLSYRA	SALPETERSYRA (10%)	SALPETERSYRA (50%)	
Viton™	S	S	S	S	S	S	S	S
Tygon™	S	S	S	S	S	S	S	M
Titan	S	S	S	S	S	S	S	S
Stål, rostfritt	M	M	S	M	U	S	S	S
Silikongummi	S	S	S	S	S	M	U	
Rulon A™, Teflon™	S	S	S	S	S	S	S	S
Polyvinylklorid	S	S	S	S	S	S	S	S
Polysulfon	S	S	S	S	/	S	S	S
Polypropylen	S	S	S	S	S	S	M	
Polyetylen	S	S	S	S	S	S	M	
Polythermid	/	/	S	S	S	S	M	
Polysterglasväv, varmhärdande	/	/	S	S	/	S	U	
Polykarbonat	S	S	S	U	S	S	M	
Polyallomer	S	S	S	S	S	S	M	
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	S	S	S	S	S	/	U	
Nylon	S	S	S	S	U	U	U	
Noryl™	S	S	S	S	S	S	S	
Neopren	S	S	S	S	S	U	U	
Glas	S	S	S	S	S	S	S	
EPDM-gummi	/	/	S	/	/	/	/	
Delrin™	S	S	S	S	S	U	U	
Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	S	S	S	S	S	U	U	
Polyuretan rotorfärg	S	S	S	S	S	S	S	
Cellulosa-Acetatobutyrat	/	/	/	/	S	S	M	
Buna N	S	S	S	S	S	U	U	
Anodiserat aluminiumskitt	S	S	S	S	U	S	S	
Aluminium	M	M	M	M	U	U	U	
MATERIAL								
S	Tillfredsställande							
M	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat. Proving rekommenderas under rådande omständigheter							
U	Ej tillfredsställande; rekommenderas ej							
/	Inga data finns; Proving med provmaterial rekommenderas							

Kemisk resistens	KEMIKALIE									
	SALPETERSYRA (95%)	SALTSYRA (10%)	SALTSYRA (50%)	SVAVELSYRA (10%)	SVAVELSYRA (50%)	SVAVELSYRA (KONC.)	STEARINSYRA	TETRAHYDROFURAN	TOLUEN	
Viton™	S	S	M	S	S	S	S	S	U	M
Tygon™	/	S	M	S	M	/	S	U	U	
Titan	S	M	U	U	U	U	S	S	U	
Stål, rostfritt	S	U	U	U	U	U	M	S	S	
Silikongummi	U	S	M	U	U	U	M	U	U	
Rulon A™, Teflon™	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Polyvinylklorid	U	S	M	S	S	M	S	U	U	
Polysulfon	U	S	S	S	S	U	S	U	U	
Polypropylen	M	S	S	S	S	S	S	U	U	
Polyetylen	U	S	S	S	S	M	S	U	M	
Polythermid	U	S	S	S	M	U	S	M	U	
Polyesterglasväv, varmhärdande	U	S	U	S	U	U	S	/	S	
Polykarbonat	U	U	U	S	U	U	S	U	U	
Polyallomer	M	S	M	S	S	S	S	U	U	
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	U	U	U	S	U	U	/	U	U	
Nylon	U	U	U	U	U	U	S	U	S	
Noryl™	U	S	S	M	M	M	S	U	U	
Neopren	U	S	M	S	S	/	S	U	U	
Glas	/	S	S	S	S	/	S	S	S	
EPDM-gummi	/	/	/	/	/	M	M	M	U	
Delrin™	U	U	U	U	U	U	S	U	M	
Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	U	S	U	U	U	U	/	U	S	
Polyuretan rotorfärg	/	S	S	S	S	/	/	S	S	
Cellulosa-Acetatobutyrat	U	S	U	S	U	U	/	U	U	
Buna N	U	M	U	U	U	U	S	U	U	
Anodiserat aluminiumskitt	/	U	U	U	U	U	/	S	S	
Aluminium	U	U	U	M	M	M	S	S	S	
MATERIAL										
										Tilfredsställande
S										Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat; Provning rekommenderas under rådande omständigheter
M										Ej tillfredsställande; rekommenderas ej
U										Inga data finns; Provning med provmaterial rekommenderas
/										

Kemisk resistens

MATERIAL	KEMIKALIE										
	TRIKLORÄTTIKSYRA	METYLKLOROFORM	TRIKLORETEN	TRINATRIUMFOSFAT	TRISPUFFER (pH-NEUTRAL)	TRITON X/100™	URINÄMNE	VÄTEPEROXID (10%)	VÄTEPEROXID (3%)		
Viton™	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Tygon™	M	/	/	/	S	S	/	U	S		
Titan	U	S	U	S	S	S	S	S	S		
Stål, rostfritt	U	/	/	/	S	S	M	M	S		
Silikongummi	U	U	U	/	S	S	S	S	S		
Rulon A™, Teflon™	S	S	S	S	S	S	S	S	S		
Polyvinylklorid	U	U	U	/	S	S	S	S	S		
Polysulfon	U	U	U	/	S	S	/	S	S		
Polypropylen	S	U	U	S	S	S	S	S	S		
Polyetylen	S	U	U	S	S	S	S	S	S		
Polythermid	M	U	U	S	S	S	S	U	M		
Polyesterglasväv, varmhärdande	/	U	U	/	S	S	S	M	S		
Polykarbonat	M	U	U	/	S	S	M	S	S		
Polyallomer	S	U	U	S	S	S	S	S	S		
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	U	U	U	/	S	S	S	S	S		
Nylon	U	S	S	/	S	S	S	U	S		
Noryl™	S	/	/	/	S	S	/	S	S		
Neopren	U	U	U	/	S	S	/	S	S		
Glas	S	/	/	/	S	S	/	S	S		
EPDM-gummi	M	U	U	/	/	/	/	/	/		
Delrin™	U	M	/	M	S	S	S	U	S		
Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	S	/	/	/	S	S	S	U	/		
Polyuretan rotorfärg	S	/	/	/	S	S	S	S	S		
Cellulosa-Acetatobutyrat	/	/	U	S	S	/	S	S	S		
Buna N	U	U	U	/	S	S	U	M	S		
Anodiserat aluminiumskitt	U	/	/	/	S	S	/	U	M		
Aluminium	U	S	/	/	U	S	S	U	S		
											Tilfredsställande
S											Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat; Proving rekommenderas under rådande omständigheter
M											Ej tillfredsställande; rekommenderas ej
U											Inga data finns; Proving med provmaterial rekommenderas
/											

Kemisk resistens	MATERIAL	KEMIKALIE				
		Xylen	Zinkklorid	Zinksulfat	Citronsyra (10%)	
		Viton™	S	S	S	S
		Tygon™	U	S	S	S
		Titan	S	S	S	S
Stål, rostfritt	M	U	S	S		
Silikongummi	U	S	S	S		
Rulon A™, Teflon™	S	S	S	S		
Polyvinylklorid	U	S	S	S		
Polysulfon	U	S	S	S		
Polypropylen	U	S	S	S		
Polyetylen	M	S	S	S		
Polythermid	U	S	S	M		
Polyesterglasväv, varmhärdande	M	S	S	S		
Polykarbonat	U	S	S	S		
Polyallomer	U	S	S	S		
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	U	S	S	S		
Nylon	U	S	S	S		
Noryl™	U	S	S	S		
Neopren	U	S	S	S		
Glas	S	S	S	S		
EPDM-gummi	U	S	S	S		
Delrin™	M	U	S	M		
Kolfiber-/epoxi-kompositmaterial	S	S	S	S		
Polyuretan rotorfärg	S	S	S	S		
Cellulosa-Acetatobutyrat	S	S	/	M		
Buna N	U	S	S	S		
Anodiserat aluminiumskikt	S	U	S	S		
Aluminium	S	U	U	M		
S	Tillfredsställande					
M	Lätt frätande, beroende på exponeringstid, varvtal o.s.v möjligtvis med tillfredsställande centrifugeringsresultat. Proving rekommenderas under rådande omständigheter					
U	Ej tillfredsställande; rekommenderas ej					
/	Inga data finns; Proving med provmaterial rekommenderas					
¹ Polyetylenerephtalat						

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 55
Ange centrifugeringsparametrar 50
Autoklivering 62
Avsedd användning 5

C

Centrifugera 54

D

Dekontaminering 61
Desinficering 61
Direktiv 17
Drift 40
Dubbelradig rotor 18 x 2,0/0,5 ml 25

F

Felsökning 64
Felsökningsguide 65

H

Hematokritrotor 34
Hur man använder en rotor 43
Hur man tar bort en rotor 44

I

Information till kundtjänsten 69
Isbildning 65

K

Kemisk resistens 70
Kontrollpanel 40
Kortfristig centrifugering 55
Kylmedel 22

L

Ladda rotorn 47
Larmljudsignal 41
Leverans 63
Leveransomfattning 35
Lista över centrifuger 11
Lista över rotorer 12

M

Maximal laddning 48
Mekanisk nöddöppning av locket 64

N

Nätanslutning 39

O

Öppna/stänga centrifugens lock 42

P

PCR-rotor 4 x 8 33
PCR-rotor 8 x 8 31

R

Rengöra filterenheten 60
Rengöring 59
Rengöringsintervall 58
Rotor 10 x 5 ml 29
Rotor 24 x 1,5/2,0 ml 23
Rotor 36 x 0,5 ml 27
Rotorns tekniska data 23

S

Service 62
Signalord och symboler 5
Skötsel 58
Specifikationer 13
Standarder 17
Strömförsörjning 19

Ström på/av 41
Så här installerar du en rotor 43
Säkerhetsinstruktioner 7

T

Tekniska Specifikationer 11
Transport och uppställning 35

U

Underhåll 58
Uppackning 35
Uppställningsplats 36
Utrangering 63



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

SV



Thermo Scientific MicroCL 17
Thermo Scientific MicroCL 21

Thermo Scientific MicroCL 17R
Thermo Scientific MicroCL 21R



50165213 är den ursprungliga bruksanvisningen.

[thermofisher.com](https://www.thermofisher.com)

© 2025 Thermo Fisher Scientific Inc. Eftertryck och all annan kopiering förbjuden.

Alla varumärken tillhör Thermo Fisher Scientific Inc. och dess dotterbolag om inte något annat anges. Inte alla produkter finns tillgängliga i alla länder. Du kan få närmare information på förfrågan från din lokala försäljningspartner.

Bilderna som finns publicerade i denna bruksanvisning är bara till för referens. Där 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 internationalt

+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

Nordeuropa/Baltikum/OSS

+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