

Thermo Scientific

Pico 17 / 21 & Fresco 17 / 21

Centrifug

Bruksanvisningar

20057898-n • 09 / 2020

Besök för hemsida, för att anmäla dig för garantin:

thermofisher.com/labwarranty

Så använder man denna instruktionsbok



Använd denna instruktionsbok för att informera er om centrifugen och dess tillbehör.

Instruktionsboken hjälper till att undvika felaktig användning. Förvara därför denna anvisning alltid i närheten av centrifugen.

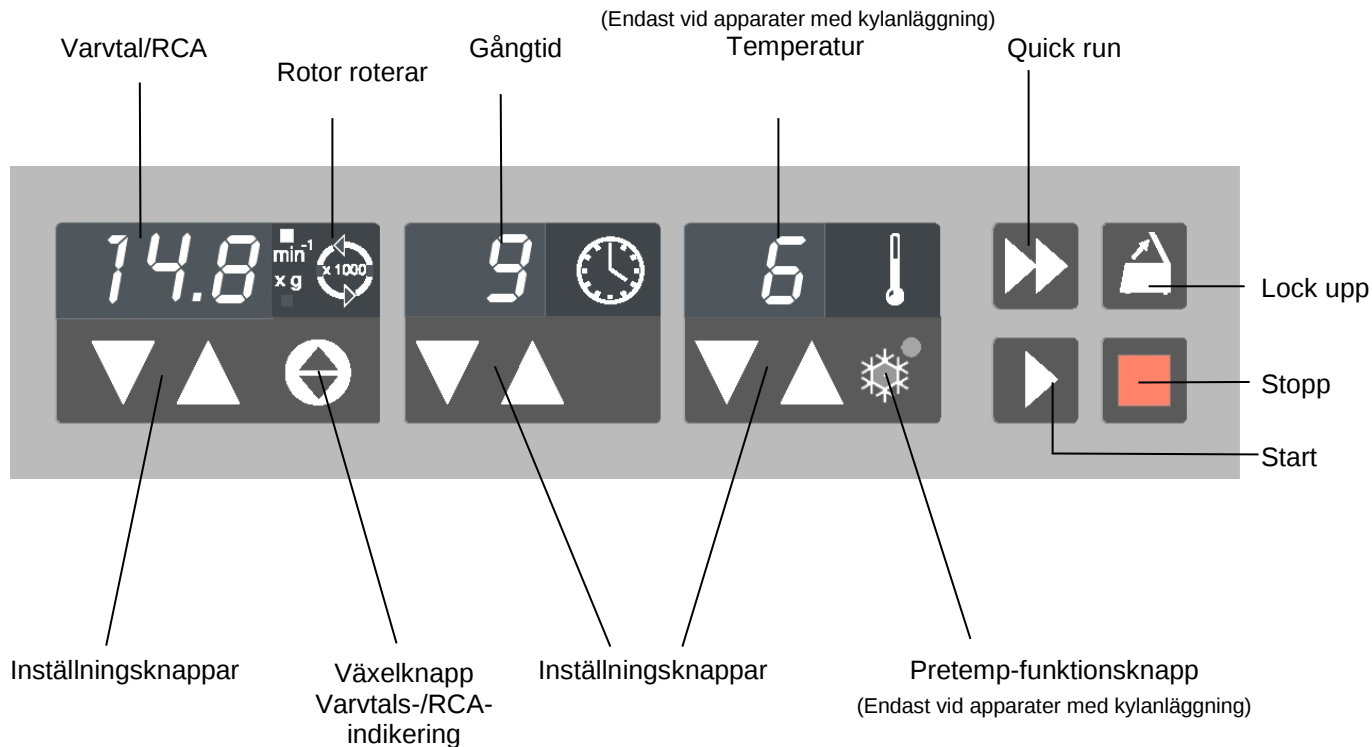
En instruktionsbok, som inte finns tillgänglig, kan ej heller förebygga felaktig användning och härmed skador på personer och saker.

Instruktionsboken omfattar

- Säkerhetsbestämmelser
- Apparatbeskrivning
- Transport och anslutning av centrifugen
- Rotorer och tillbehör
- Drift av centrifugen
- Underhåll och skötsel
- Hjälp vid störningar
- Tekniska data
- Slagordsregister

På baksidan finner ni en bild av manöverfältet med en sammanställning av de viktigaste funktionerna

V.v. vik ut



Läs instruktionsboken före inkoppling
av centrifugen!

Manöverfältet

Indikeringsfält

Varvtal / RCA

Viloläge: Mätvärde (0), eller inmatat börvärde
Gång: varvtalets aktuella mätvärde eller RCA
(efter manövrering av växelnappen)
roterande ljuspunkter:
Rotorn roterar

Slut: „End“

Felmeddelande: blinkande indikering med felkod

Gångtid

Vila / slut: Mätvärde (0) / „End“, eller inmatat börvärde
(i minuter, resp. "hd" för permanentdrift)

Tidval / gång: - resterande gångtid till „0“ i minuter
Permanentd. („hd“): - förfluten gångtid i sekunder / minuter
„Quick run“: - förfluten gångtid i sekunder / minuter

Temperatur *

Enligt: aktuell provtemperatur i °C
(i temperaturjämnvikt)

* Endast vid apparater med kylanläggningar!

Knappar

Start: Start av centrifugen
Stopp: manuell avslutning av en körning
Lock upp: Öppna lock
(endast möjligt vid tillkopplad apparat och
stillastående rotor)
Quick run: kort acceleration av centrifugen så länge knappen
hålls tryckt.

Omkoppling

Varvtal / RCA: Byte mellan varvtal- och RCA-indikering.
Pretemp: Förtempereringsfunktion *
Inställn.-knappar: stegvis ökning / sänkning av börvärdena

Kort tryckning på en av dessa knappar:
Omkoppling från mätvärdes- till börvärdesindikering, signalerat
genom blinkande indikator.

(Avhjälp av fel se „Om störningar uppträder“):

- E-14: Övertemperatur i centrifugskålen (> 50 °C) *
- E-22: Varvtalsmätning störd
- E-24: Locket kan ej öppnas
- E-31: Övertemperatur i motorn
- E-36: Överström eller överspänning
- E-46: Locket har öppnats manuellt under drift
- E-57: Obalans
- E-60: Undertemperatur i skålen (< -20 °C) *

Innehåll

För er säkerhet.....	3	Behandling av rotorer	21
Säkerhetshänvisningar i denna instruktionsbok.....	3	Rotorlock med snäppförslutning.....	21
Avsedd användning.....	4	Drift utan rotorlock	22
Ej tillåtet arbetssätt.....	4	Rotorlock med skruvförslutning	23
Centrifugering av farliga ämnen.....	4	Aerosoltät användning	24
Användning av centrifugen.....	4	Kontroll av aerosoltätheten.....	26
Konformitet med gällande normer.....	5	Drift.....	27
Apparatbeskrivning.....	7	Tillkoppling av centrifugen.....	27
Leveransens omfång.....	7	Öppning av centrifuglocket.....	27
Säkerhetsanordningar	7	Stängning av centrifuglocket.....	27
Det kan centrifugen	8	Insättning av rotor.....	28
Före användningen	9	Lastning av rotorn.....	30
Rätt uppställningsplats	9	Maximal last.....	30
Transport och uppställning av centrifugen	9	Fyllning av centrifugrör	30
Centrifug med kylanläggning.....	9	Insättning av centrifugrören.....	31
Anslutning av centrifugen till nätet	10	Inmatning av parametrar	32
Borttagning av transportsäkring	10	Omkoppling av varvtals-/RCA-indikeringen	32
Detta tillbehör finns.....	11	Förval av varvtal.....	32
Rotorer för PICO 17	12	Inmatning av RCA-värde	33
Rotorer för PICO 21	14	Förklaring till RCA-värdet	33
Rotorer för FRESCO 17	16	Förval av gångtid.....	34
Rotorer för FRESCO 21	18	Fast gångtid	34
Adapter	20	Permanentdrift	34
		Förval av temperatur	35

Pretemp:	36
Start av centrifugering	37
Ändring av inställningar under centrifugeringen.....	37
Stopp av centrifugeringen	38
Vid inställd gångtid	38
Vid permanentdrift	38
Kort centrifugering	38
Demontering av rotorn.....	39
Akustisk signalgivare.....	39
Frånkoppling av centrifugen.....	40
Innehållande av WEEE-direktivet.....	40
Underhåll och skötsel	41
Underhållsarbeten, som genomföres av er	41
Rengöring	41
Rengöring av filterkassetten	42
Desinfektion	43
Dekontaminering	45
Autoklivering	45
Service från Thermofisher.....	46
Garantivillkor	46
Om störningar uppträder	47
Mekanisk locknöduppregling:	47
Dessa fel kan ni avhjälpa själv	49
När kundtjänst måste komma	56

Tekniska data	58
Komponenter	58
Easycontrol-manöverfält.....	59
Användningskriterier.....	60
Anslutningsdata	62
Bilaga.....	64
Varvtal-/RCA-diagram	66
Autokliveringsprotokoll	72
Slagordsregister	74

För er säkerhet

Säkerhetshänvisningar i denna instruktionsbok



Så markerade ställen hänvisar till möjliga risker för personer.



Så markerade ställen hänvisar till möjliga risker för centrifugen eller delar i centrifugen omedelbara närhet.



Varning Heta ytor



Allmänt riskställe



Läs denna instruktionsbok före inkoppling av centrifugen!

centrifugerna är byggda enligt aktuell teknisk standard och gällande föreskrifter. Trots detta kan risker för personer och egendom utgå från centrifugerna, om

- de inte används på avsett sätt,
- de ej manövreras av utbildad personal,
- de förändras eller byggs om på olämpligt sätt,
- säkerhetshänvisningarna ej iakttages.



Därför måste alla, som befattar sig med manövrering och underhåll av centrifugen, läsa och följa säkerhetshänvisningarna.

Dessutom måste tillämpliga arbetsskyddsföreskrifter följas noggrant. Denna instruktionsbok är en integrerad del av centrifugen och måste alltid finnas till hands vid användningen.



Vid skador på nätanslutningsledningen eller höljet skall centrifugen tas ur drift!

Avsedd användning

Centrifugen skall användas för frånskiljning av ämnen av olika täthet resp. partikelstorlek, som är suspenderade i en vätska (maximal provtäthet 1,2 g/cm³ vid maximalt varvtal).

Ej tillåtet arbetssätt

Under centrifugeringen får varken personer eller farliga ämnen befinna sig inom ett säkerhetsområde på 30 cm runtom apparaten.

Från centrifugen utgår fara för er själv, för andra personer och annan egendom, om följande säkerhetsåtgärder ignoreras:

Centrifugering av farliga ämnen

- Centrifugen är varken inertiserad eller explosionsskyddad. Använd därför centrifugen ej i en omgivning som är utsatt för explosionsrisk.
- Centrifugera inga explosiva eller brännbara material eller sådana substanser, som kan ingå häftiga reaktioner med varandra.
- Centrifugera inga toxiska eller radioaktiva material samt patogena mikroorganismer utan lämpliga säkerhetssystem.
- Om mikrobiologiska prov ur riskgrupp II (enligt handboken „Laboratory Biosafety Manual“ från

världshälsoorganisationen WHO) centrifugeras, måste aerosoltäta biotätningar användas.

- Vid material av en högre riskgrupp måste mer än en skyddsåtgärd vidtagas.
- Om toxiner eller patogena substanser eller delar därav har nått in i centrifugen, måste lämpliga desinfektionsåtgärder genomföras (se „Underhåll och vård – Desinfektion“).
- Starkt korrosiva substanser, som kan förorsaka materialskador och förminska rotorns mekaniska hållfasthet, får endast centrifugeras i motsvarande skyddskär..

Användning av centrifugen

- Använd endast originaltillbehör för centrifugen. Ett undantag bildar endast i handeln gängse centrifugrör av glas eller plast, såvitt dessa är godkända för rotorns varvtal resp. RCA-värden.
- Arbeta endast med en korrekt monterad rotor.
- Centrifugen får endast drivas med en korrekt bestyckad rotor. Rotorn får ej överlastas.
- Iakttag ovillkorligen desinfektions- och rengöringsföreskrifterna.
- Om rotorn eller rotorlocket uppvisar synliga korrosions- eller slitagespår, får de inte användas längre.

- Öppna aldrig centrifuglocket manuellt, om rotorn fortfarande roterar.
- Lockets nöduppregling är endast till för ett nödfall, t.ex. vid strömavbrott (se kapitel „Om störningar uppträder“).
- Arbeta aldrig med öppnat centrifuglock.
- Använd aldrig centrifugen, när höljet eller delar därav är borttagna.
- Ingrepp i centrifugens mekaniska eller elektriska byggenheter får endast genomföras av personer, som auktoriserats av Thermofisher härför.

Konformitet med gällande normer

-centrifugerna är tillverkade och testade i överensstämmelse med följande föreskrifter :

- för alla spänningar

- **IEC 61010-1**
IEC 61010-2-020

- endast för 120 V



- endast för 230 V



Testnormernas detaljer framgår av tekniska data.

För er säkerhet

För era anteckningar

Apparatbeskrivning

Principiellt gäller beskrivningarna för alla apparatvarianter.



Leveransens omfång

- Mikroliterrotor
- Rotorfastsättningsnyckel
- Näranslutningsledning
- Instruktionsbok



Säkerhetsanordningar

PICO och FRESCO är utrustade med en rad säkerhetsanordningar:

- Hölje av slagseg plast;
Inre armering av stål.
- Lock med fönster och lockförregling
Centrifuglocket kan endast öppnas vid tillkopplad centrifug och stående rotor. Start av centrifugen är endast möjlig med korrekt stängt lock.
- Locknöduppregling: Endast för nödfall, t.ex. vid strömbavbrott.

(se kapitel „Om störningar uppträder“).



**Låt bli ingrepp på
säkerhetsanordningarna!**

Det kan centrifugen

PICO och FRESCO är bordscentrifuger för användning i biokemiska och medicintekniska laboratorier.

Det inställda varvtalet uppnås på ett par sekunder. Med „quick run“-knappen  kan man även centrifugera ett prov på några sekunder, när arbetsuppgiften kräver detta. Den underhållsfria induktionsmotorn sörjer även vid höga varvtal för en tyst och vibrationsarm drift och garanterar en mycket lång livslängd.

Det användarvänliga manöverfältet „Easycontrol“ möjliggör en enkel manövrering. Före körningen indikeras vid tillkopplad centrifug och stängt centrifuglock mätvärdena, resp. önskade börvärden kan ställas in. Vid gående centrifug lämnar indikeringsfältet alltid uppgift om de aktuella mätvärdena resp. (efter kort tryckning på en av inställningsknapparna  eller ) om börvärdena för varvtal och gångtid, samt vid kylda apparater om temperaturen. Efter avslutad körning visas i varvtalsfältet indikeringen „End“.

Om man trycker upprepade gånger på en av inställningsknapparna  resp. , så ökar resp. sänker man respektive börvärdesinställning stegvis. Håller man en av knapparna tryckt, så ökas resp. sänks den utvalda mätstorleken kontinuerligt, och detta till att börja med långsamt och efter några sekunder snabbare.

Även under drift är en ändring av dessa inställningsvärden möjlig.

„quick run“-läge

Under knapptryckningen (knapp ) accelereras rotorn maximalt (ev. upp till högsta varvtalet).

Före användningen

Rätt uppställningsplats

Användning av centrifugen skall ske inomhus. Uppställningsplatsen måste uppfylla följande krav:

- Runtom centrifugen måste ett säkerhetsområde på minst 30 cm innehållas. Där får under centrifugeringen varken personer eller farliga ämnen finnas.
- Underbyggnaden måste vara stabil och resonansfri. Väl lämpat är ett jämnt laboratoriebord eller en större laborativagn med fastställbara hjul.
- Inom ett område på 15 cm runtom centrifugen får luftcirkulationen ej inskränkas.
- Centrifugen måste skyddas mot värme, starkt solljus och UV-strålar. UV-strålar kan skada höljet.
- Uppställningsplatsen måste vara väl ventilerad.

Transport och uppställning av centrifugen



Transportera centrifugen endast stående i sin specialkartong, och säkra den tillräckligt. Ställ av centrifugen försiktigt, för att undvika skador.



Lyft apparaterna endast i bottenplattan. Tag hänsyn till centrifugens vikt vid transport!

(se „Tekniska data“)

Anlita hjälp för att bära!

Centrifug med kylanläggning



För att samla kylmedlet i kompressorn, måste apparaten stå still ca. 1 timme på uppställningsplatsen efter varje transport.

Anslutning av centrifugen till nätet

Försäkra er om, att nätets spänning och frekvens överensstämmer med uppgifterna på apparatens typplåt. Koppla från strömbrytaren på apparaten (tryck på „0“) och anslut först därefter anslutningskabeln till nätet.



Borttagning av transportsäkring



Kontrollera före drifttagningen, om rotortransportsäkring är borttagen!

Koppla härför till apparaten med strömbrytaren. Öppna nu centrifuglocket genom att trycka på „Lock upp“-knappen  och ta bort .

Kontrollera nu genom lätt vridning på rotorn att rotorkroppen går fritt, och försäkra er om att rotorn är ordentligt fastskruvad och att rotorlocket är korrekt fastsatt.



Detta tillbehör finns

Centrifugerna levereras med en fastvinkelrotor, som har 24 hål för upptagning av mikroliterkärll med en volym på 1,5 eller 2,0 ml.

Dessutom finns tre adaptersatser med vardera 24 reduceringsshylsor. Härmed kan alla i handeln gängse mikroliterkärll med en volym mellan 0,2 ml och 0,6 ml samt PCR-reaktionskärll med 0,2 ml volym centrifugeras.

Som ytterligare tillbehör erbjuds en rad av olika rotor.

En detaljerad sammanställning av tillbehöret med tekniska data och beställningsnummer framgår av våra försäljningsunderlag.

Ytterligare informationer finns också på INTERNET under: <http://www.thermofisher.com>



Rotorer för PICO 17

Tabell 1: Effektdata PICO17

Rotorbeteckning	Mikroliterrotor 24 x 2 ml	Mikroliterrotor 36 x 0,5 ml	Dualrotor 18 x 2 ml / 0,5 ml
Beställningsnr.	75003424	75003436	75003418
Platser / volym	24 x 1,5 / 2 ml	36 x 0,5 ml	18 x 2 ml + 18 x 0,5 ml
maximalt tillåten last [g]	24 x 4	36 x 0,5	18 x 4 + 18 x 0,5
minimalt varvtal $n_{\min}$ [min^{-1}]	300	300	300
maximalt varvtal $n_{\max}$ [min^{-1}]	13 300	13 300	13 300
maximalt RCA-värde vid $n_{\max}$	17 000	15 600	16 800
Acceleration - / bromstid [s]	11 / 12	9 / 10	11 / 12
Radie max. / min. [cm]	8,6 / 5,1	7,9 / 5,0	8,5 / 4,8
Inställningsvinkel [°]	45	45	45
Provuppvärmning vid $n_{\max}$ [°C] hänfört till rumstemperatur 23°C, gångtid 1 timme	33	31	33
aerosoltät *	ja	nej	nej
tillåtet temperaturområde autoklaverbart (cykeltal)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)

* Testat av HPA, Porton-Down, UK – iakttag även hänvisningarna under "Aerosoltät användning"!

Tabell 1: Effektdata PICO17

Rotorbeteckning	PCR-Rotor 4 x 8	PCR-Rotor 8 x 8	Hämatokrit-Rotor
Beställningsnr.	75003440	75003489	75003473
Platser / volym	4 x PCR-Strip	8 x PCR-Strip	24 x Blodkapillärer 75 mm
maximalt tillåten last [g]	4 x 4 (32 x 0,5)	8 x 4 (64 x 0,5)	24 x 0,2
minimalt varvtal $n_{\min}$ [min^{-1}]	300	300	300
maximalt varvtal $n_{\max}$ [min^{-1}]	13 300	13 300	13 300
maximalt RCA-värde vid $n_{\max}$	13 100	13 800	16 800
Accel.- / bromstid [s]	10 / 11	7 / 8	10 / 11
Radie max. / min. [cm]	6,6 / 4,7	7,0 / 4,4	2,0 / 8,5
Inställningsvinkel [°]	45	60	90
Provuppvärmning vid $n_{\max}$ [°C] hänfört till rumstemperatur 23°C, gångtid 1 timme	31	31	34
aerosoltät *	ja	nej	nej
tillåtet temperaturområde autoklaverbart (cykeltal)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)	-9°C till +40 °C 134 °C

* Testat av HPA, Porton-Down, UK – lakttag även hänvisningarna under "Aerosoltät användning"!

Rotorer för PICO 21

Tabell 2: Effektdata PICO21

Rotorbeteckning	Mikroliterrotor 24 x 2 ml	Mikroliterrotor 36 x 0,5 ml	Dualrotor 18 x 2 ml / 0,5 ml
Beställningsnr.	75003424	75003436	75003418
Platser / volym	24 x 1,5 / 2 ml	36 x 0,5 ml	18 x 2 ml + 18 x 0,5 ml
maximalt tillåten last [g]	24 x 4	36 x 0,5	18 x 4 + 18 x 0,5
minimalt varvtal $n_{\min}$ [min^{-1}]	300	300	300
maximalt varvtal $n_{\max}$ [min^{-1}]	14 800	14 800	14 800
maximalt RCA-värde vid $n_{\max}$	21 100	19 300	20 800
Accel.- / bromstid [s]	13 / 13	10 / 11	12 / 13
Radie max. / min. [cm]	8,6 / 5,1	7,9 / 5,0	8,5 / 4,8
Inställningsvinkel [°]	45	45	45
Provuppvärmning vid $n_{\max}$ [°C] hänfört till rumstemperatur 23°C, gångtid 1 timme	36	34	36
aerosoltät *	ja	nej	nej
tillåtet temperaturområde autoklaverbart (cykeltal)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)

* Testat av HPA, Porton-Down, UK – iakttag även hänvisningarna under "Aerosoltät användning!"

Tabell 2: Effektdata PICO21

Rotorbeteckning	PCR-Rotor 4 x 8	PCR-Rotor 8 x 8	Hämatokrit-Rotor
Beställningsnr.	75003440	75003489	75003473
Platser / volym	4 x PCR-Strip	8 x PCR-Strip	24 x Blodkapillärer 75 mm
maximalt tillåten last [g]	4 x 4 (32 x 0,5)	8 x 4 (64 x 0,5)	24 x 0,2
minimalt varvtal $n_{\min}$ [min^{-1}]	300	300	300
maximalt varvtal $n_{\max}$ [min^{-1}]	14 800	14 800	14 800
maximalt RCA-värde vid $n_{\max}$	16 200	17 100	16 800
Accel.- / bromstid [s]	12 / 13	8 / 9	11 / 12
Radie max. / min. [cm]	6,6 / 4,7	7,0 / 4,4	2,0 / 8,5
Inställningsvinkel [°]	45	60	90
Provuppvärmning vid $n_{\max}$ [°C] hänfört till rumstemperatur 23°C, gångtid 1 timme	33	32	35
aerosoltät *	ja	nej	nej
tillåtet temperaturområde autoklaverbart (cykeltal)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)	-9 °C till +40 °C 134 °C

* Testat av HPA, Porton-Down, UK – iakttag även hänvisningarna under "Aerosoltät användning"!

Rotorer för FRESCO 17

Tabell 3: Effektdata FRESCO 17 avvikande värden för 120V apparater inom parentes			
Rotorbeteckning	Mikroliterrotor 24 x 2 ml	Mikroliterrotor 36 x 0,5 ml	Dualrotor 18 x 2 ml / 0,5 ml
Beställningsnr.	75003424	75003436	75003418
Platser / volym	24 x 1,5 / 2 ml	36 x 0,5 ml	18 x 2 ml + 18 x 0,5 ml
maximalt tillåten last [g]	24 x 4	36 x 0,5	18 x 4 + 18 x 0,5
minimalt varvtal $n_{\min}$ [min^{-1}]	300	300	300
maximalt varvtal $n_{\max}$ [min^{-1}]	13 300	13 300	13 300
maximalt RCA-värde vid $n_{\max}$	17 000	15 600	16 800
Accel.- / bromstid [s]	10 / 12	8 / 10	10 / 12
Radie max. / min. [cm]	8,6 / 5,1	7,9 / 5,0	8,5 / 4,8
Inställningsvinkel [°]	45	45	45
min. temperatur vid $n_{\max}$ [°C] hänfört till rumstemperatur 23°C	≤ 0	≤ 0	≤ 0
aerosoltät *	ja	nej	nej
tillåtet temperaturområde autoklaverbart (cykeltal)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)

* Testat av HPA, Porton-Down, UK – iakttag även hänvisningarna under "Aerosoltät användning"!

Tabell 3: Effektdata *FRESCO 17*

Rotorbeteckning	PCR-Rotor 4 x 8	PCR-Rotor 8 x 8	Hämatokrit-Rotor
Beställningsnr.	75003440	75003489	75003473
Platser / volym	4 x PCR-Strip	8 x PCR-Strip	24 x Blodkapillärer 75 mm
maximalt tillåten last [g]	4 x 4 (32 x 0,5)	8 x 4 (64 x 0,5)	24 x 0,2
minimalt varvtal $n_{\min}$ [min^{-1}]	300		300
maximalt varvtal $n_{\max}$ [min^{-1}]	13 300	13 300	13 300
maximalt RCA-värde vid $n_{\max}$	13 100	13 800	16 800
Accel.- / bromstid [s]	9 / 12	6 / 8	9 / 11
Radie max. / min. [cm]	6,6 / 4,7	7,0 / 4,4	2,0 / 8,5
Inställningsvinkel [°]	45	60	90
min. temperatur vid $n_{\max}$ [°C] hänfört till rumstemperatur 23°C	≤ 0	≤ 0	≤ 0
aerosoltät *	ja	nej	nej
tillåtet temperaturområde autoklaverbart (cykeltal)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)	-9 °C till +40 °C 134 °C

* Testat av HPA, Porton-Down, UK – lakttag även hänvisningarna under "Aerosoltät användning"!

Rotorer för FRESCO 21

Tabell 4: Effektdata **FRESCO 21**

Rotorbeteckning	Mikroliterrotor 24 x 2 ml	Mikroliterrotor 36 x 0,5 ml	Dualrotor 18 x 2 ml / 0,5 ml
Beställningsnr.	75003424	75003436	75003418
Platser / volym	24 x 1,5 / 2 ml	36 x 0,5 ml	18 x 2 ml + 18 x 0,5 ml
maximalt tillåten last [g]	24 x 4	36 x 0,5	18 x 4 + 18 x 0,5
minimalt varvtal $n_{\min}$ [min^{-1}]	300	300	300
maximalt varvtal $n_{\max}$ [min^{-1}]	14 800	14 800	14 800
maximalt RCA-värde vid $n_{\max}$	21 100	19 300	20 800
Accel.- / bromstid [s]	12 / 13	9 / 11	11 / 13
Radie max. / min. [cm]	8,6 / 5,1	7,9 / 5,0	8,5 / 4,8
Inställningsvinkel [°]	45	45	45
min. temperatur vid $n_{\max}$ [°C] hänfört till rumstemperatur 23°C	≤ 4	≤ 4	≤ 4
aerosoltät *	ja	nej	nej
tillåtet temperaturområde autoklaverbart (cykeltal)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)

* Testat av HPA, Porton-Down, UK – lakttag även hänvisningarna under "Aerosoltät användning"!

Tabell 4: Effektdata *FRESCO 21*

Rotorbeteckning	PCR-Rotor 4 x 8	PCR-Rotor 8 x 8	Hämatokrit-Rotor
Beställningsnr.	75003440	75003489	75003473
Platser / volym	4 x PCR-Strip	8 x PCR-Strip	24 x Blodkapillärer 75 mm
maximalt tillåten last [g]	4 x 4 (32 x 0,5)	8 x 4 (64 x 0,5)	24 x 0,2
minimalt varvtal $n_{\min}$ [min ⁻¹]	300		300
maximalt varvtal $n_{\max}$ [min ⁻¹]	14 800	14 800	14 800
maximalt RCA-värde vid $n_{\max}$	16 200	17 100	16 800
Accel.- / bromstid [s]	11 / 13	7 / 9	10 / 12
Radie max. / min. [cm]	6,6 / 4,7	7,0 / 4,4	2,0 / 8,5
Inställningsvinkel [°]	45	60	90
min. temperatur vid $n_{\max}$ [°C] hänfört till rumstemperatur 23°C	≤ 4	≤ 4	≤ 8
aerosoltät *	ja	nej	nej
tillåtet temperaturområde autoklaverbart (cykeltal)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)	-9 °C till +40 °C 121 °C, (20 cykler)	-9 °C till +40 °C 134 °C

* Testat av HPA, Porton-Down, UK – lakttag även hänvisningarna under "Aerosoltät användning"!

Adapter

Tabell 5: Adapter

Adapter för Mikroliterrotor 7500 3424 Dualrotor 7500 3418	max. kärlstorlek Ø x längd [mm]	Kärlkapacitet [ml]	Antal per sats	Färg	Beställn.- nummer
Reduceringshylsa PCR	6,2 x 20	0,2	24	grå	7600 3750
Reduceringshylsa	8 x 43,5	0,5 / 0,6	24	turkis	7600 3758
Reduceringshylsa	6 x 46	0,25 / 0,4	24	röd	7600 3759

Behandling av rotorer

Rotorns temperaturområde



Rotorerna får endast användas inom ett temperaturområde på -9°C till $+40^{\circ}\text{C}$. En förtemperering i frysskåp under -9°C är otillåten.

Rotorns livslängd

Högeffektsrotorerna underligger ingen livstidsbegränsning. Däremot måste av säkerhetsskäl följande hänvisningar iakttas vid användningen:



Rotorer och tillbehörsdelar av plast måste skyddas mot direkt solljus resp. UV-strålar.

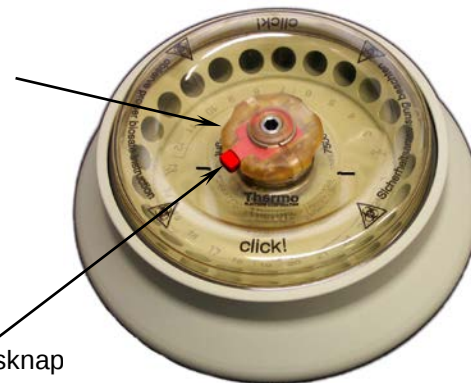
Skulle rotorn ändå uppvisa tecken på missfärgning, deformation resp. slitage eller obalans, måste den bytas ut omgående!

Rotorlock med snäppförslutning

- Öppning

Rotorlocket hålls centralt på den i rotorn integrerade rotormuttern.

Handtag



Uppreglingsknap

För öppning av rotorn trycker man på uppreglingsknappen i rotorlockets handtag. Nu kan rotorlocket lätt lyftas.

- Stängning

För att stänga rotorn sätter man rotorlocket centrerat på rotormuttern.

Tryck nu ner rotorlocket så långt, att förslutningen snäpper in så att det hörs och syns.

Kan locket endast stängas med svårighet eller snäpper det inte in, skall kontrolleras att packningarna sitter korrekt och inte är smutsiga – vid behov skall de rengöras och smörjas in lätt med fett. Likaså skall lockmekanismen kontrolleras avseende nedsmutsning och lätt rörlighet.

Byt omgående ut skadade delar.



Kontrollera alltid att rotorlocket sitter fast ordentligt genom att dra i det när det snäppt in!

Drift utan rotorlock

Om ni har för avsikt att köra rotorn utan rotorlock, måste aerosolpackningarna först tas bort.



Aerosoldichtung



Vid centrifugering utan rotorlock fixeras aerosolpackningarna inte längre och kan skada centrifugen avsevärt!

Vid drift med öppna kärlock kan dessa slitas av och leda till skador.

Rotorlock med skruvförslutning

Vid dessa rotorer hålls rotorlocket centralt på rotornavet.



För att stänga rotorn sätter man rotorlocket centrerat på rotorn. Genom vridning av lockmuttern medurs dras rotorlocket fast.



Kontrollera alltid att rotorlocket sitter fast!



Dessa rotorer är ej lämpliga för aerosoltäta användningar.

O-ringen i rotornavet sörjer endast för att skruvlocket sitter fast. Lockets yttre kant kan ej tätas vid dessa rotor.

Aerosoltät användning



Endast med härför avsedda rotorer!

Se rotortabeller fr.o.m. sidan 12



Vid centrifugering av farliga prov får aerosoltäta rotorer och kärl endast öppnas i en godkänd säkerhetsbänk! Högsta tillåtna fyllnadsmängder måste ovillkorligen iakttagas!

Observera:

Försäkra er om, att era provkärl är lämpliga för önskad centrifuganvändning.

- Tyngdfält upp till 21 100 g.
- Temperaturen i ökylda apparater ligger maximalt ca. 15 K över rumstemperaturen.

Kärlen får principiellt endast fyllas så mycket, att provet ej kan nå kärlets kant vid centrifugeringen.

Tillåtna fyllnadsvolymer skall iakttagas!

Märkvolymer:		tillåten volym:
2,0 ml	-	1,5 ml
1,5 ml	-	1,0 ml
övriga	-2/3	märkvolymer



Aerosoltäta användningar ej med öppna kärlock!



Aerosoltäthet förutsätter korrekt hantering vid påfyllning av provkärlen och förslutning av rotorlocket.



Före varje användning skall packningarna i rotorerna kontrolleras avseende korrekt läge och slitage eller skador och smörjas in lätt med fett.

Byt omgående ut skadade packningar!

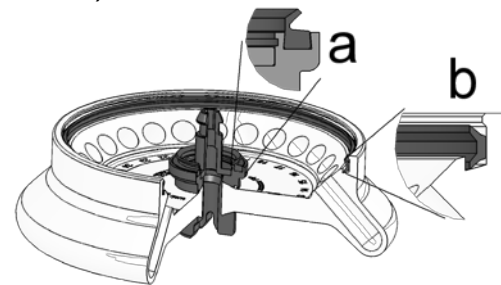


Använd för insmörjning av packningarna endast specialfettet 76003500 !

Reservpackningar har bilagts rotorerna, och kan vid ytterligare behov beställas som **reservdelssats 75003405**.

Följande steg skall genomföras:

- Före insättning av tätningsringarna skall dessa smörjas in med fett. (Fett beställnings-nr. 76003500)



- Intryckning av V-packningen i rotornavets spår (a).
- Inläggning av C-profilpackningen i spåret vid rotorkroppens kant (b).



Sörj efter lastning av rotorn för en säker stängning av rotorlocket!



Skadade eller grumlade rotorlock skall omgående bytas ut!

Kontroll av aerosoltätheten

Typkontrollen av rotorerna och bågarna har skett enligt den dynamisk-mikrobiologiska provningsmetoden motsvarande EN 61010-2-020, bilaga AA.

En rotors aerosoltäthet är övervägande beroende på korrekt hantering!



Kontrollera rotorns aerosoltäthet vid behov!



Det är mycket viktigt, att alla packningar och tätningssytor undersöks grundligt avseende avnötning och skador som sprickor, repor och sprödhet!

Som snabbtest finns möjligheten, att kontrollera aerosoltäta bågare och fastvinkelrotorer enligt följande förfaringssätt:

- Smörj lätt in alla packningar med fett.
- Fyll rotorn med ca. 10 ml kolsyrehaltigt mineralvatten.
- Stäng nu rotorn motsvarande användningsinstruktionerna.
- Genom skakning frisättes den i vattnet bundna kolsyragasen, och sålunda uppstår ett övertryck. Tryck härvid ej på locket!
- Otätheter märks genom utträdande fuktighet och ett hörbart utträdande av gasblandningen.
- I fall av otäthet skall aerosolpackningarna bytas ut och kontrollen upprepas.
- Slutligen skall rotorn, rotorlocket och lockpackningen torkas.

Drift

Tillkoppling av centrifugen

Koppla tyll strömbrytaren på apparaten.

I manöverfältet visas kort följande indikering:

(Fält för temperaturindikering endast vid kyld apparat)



Denna indikering anger, att apparaten genomför en intern kontroll av sin programvara.

När denna kontroll är avslutad ändras indikeringen till mätvärdesläget. Varvtal och resterande gångtid visar 0.

Vid kyld apparat återger temperaturindikeringen den aktuella temperaturen i provet. (Före start normalt temperaturen i rotorkammaren).

Följande bild visar ett exempel, hur indikeringen kan se ut. En ingående beskrivning av de möjliga inställningarna finner ni längre fram i detta kapitel.



Öppning av centrifuglocket



För manövrering av lockuppgrenglingen måste centrifugen vara ansluten till nätet och tillkopplad!

För öppning av centrifuglocket trycker man på „Lock upp“-knappen .

I indikeringen visas:



(Nöduppgrenglingsmöjlighet vid störning och strömavbrott: se avsnitt „Om störningar uppträder“).

Stängning av centrifuglocket

Genom lätt nedtryckning av lockets framkant stängs centrifugen.



Slå ej igen centrifuglocket!

Insättning av rotor



Otillåtet eller felaktigt kombinerat tillbehör kan leda till svåra skador på centrifugen!

Centrifugens tillåtna rotorers anges i kapitlet „Detta tillbehör finns“. Använd i denna apparat endast rotorers, som ingår i denna lista.

För att bygga in rotorn, behövs bifogade rotorfastsättningsnyckel.

(se kapitel "Apparatbeskrivning")

Ni får endast sätta in rotorn, när temperaturskillnaden mellan drivaxeln och rotornavet uppgår till maximalt 20°C. Annars kan klämning uppträda vid påsättning av rotorn.



Insättning av en klämmande rotor kan leda till skador på drivaxeln och rotorn!

Gör som följer:

1. Öppna centrifugens lock och försäkra er om, att rotorkammaren och rotorn är rena. Tag vid behov bort damm, främmande partiklar och rester av provvätska. Gängan och O-ringen på motoraxeln måste vara felfria.
2. Vrid rotorn så, att ursparingen för motoraxeln visar nedåt.
3. Sätt rotorn så på drivaxeln, att ursparingen på rotorn sitter exakt över medbringarstiftet. Ursparingens läge på rotorn indikeras av två balkar i rotorns påskrift på ovansidan. Dessa balkar underlättar positioneringen.



4. Tryck ner rotorn lätt mot anslaget.
5. Håll rotorn utanpå och drag fast den med den medlevererade hylsnyckeln.



Tryck inte ner rotorn med våld.

Om rotorfastsättningen inte kan dras åt, måste rotorn åter dras av försiktigt och sätts på igen inriktad till motoraxelns medbringarstift.

6. Sätt rotorlocket på rotorn och se till att det sitter fast ordentligt.



Kontrollera regelbundet att rotorn sitter fast ordentligt och drag efter rotorfastsättningen vid behov.



Var försiktig vid rotorbyte efter centrifugering!

Rotoraxeln och motorns lagersköld kan vara heta ($> 55^{\circ}\text{C}$).



Lastning av rotorn

Maximal last



Överbelastning kan förstöra rotorn!

Kringflygande delar kan skada centrifugen svårt!

Centrifugen kan uppnå höga varvtal. Härigenom uppträder enorma centrifugalkrafter. Rotorerna är så konstruerade, att de vid högsta tillåtna varvtal fortfarande har höga hållfasthetsreserver.

Detta säkerhetssystem förutsätter, att rotorns maximalt tillåtna last ej överskrides.

Om ni vill centrifugera prover som inklusive adapter överskrider den tillåtna lasten, så måste antingen fyllnadsmängden reduceras eller varvtalet n_{zul} beräknas enligt följande formel:

$$n_{zul} = n_{\max} * \sqrt{\frac{\text{maximalt tillåten last}}{\text{verklig last}}}$$

Fyllning av centrifugrör



Tänk på, att provkär! av plast – speciellt vid maximal belastning (varvtal, temperatur) – endast har en begränsad livslängd och måste bytas ut vid behov!



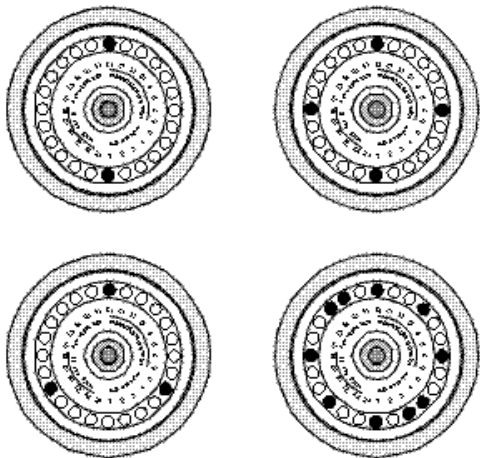
Kontrollera noggrant, om era provkär! är godkända för motsvarande g -tal och reducera varvtalet vid behov.

Ju lägre centrifugens obalans är, desto bättre är skiljeverkan, eftersom åtskiljda zoner inte virvlas upp igen av vibrationer. Därför är det viktigt, att tarera centrifugeringskärlen så väl som möjligt.

För att minimera obalansen, bör centrifugrören fyllas på så noggrant som möjligt. Ni kan fylla på rören per ögonmått. Man måste ändå se till, att rören mittemot varandra är fyllda lika högt.

Insättning av centrifugrören

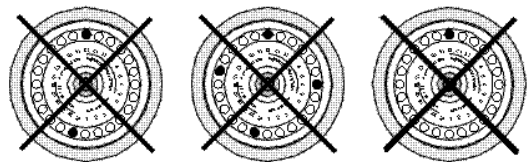
Rotorn måste lastas symmetriskt. Om rotorn endast lastas delvis, måste ni se till, att hål mittemot varandra alltid tar upp lika tunga rör (vid centrifugering av ett enstaka prov måste hålet på motsatta sidan bestyckas t.ex. med ett vattenfyllt rör). Följande bild visar exempel på korrekt belastning av rotorn.



korrekt belastning



Ojämn belastning av rotorn kan i ett extremfall leda till skador på rotorn och centrifugen. Obalans förorsakar inte bara oljud under gång, utan leder till att drivanordningen slits upp i förtid.



felaktig belastning

Dessa exempel gäller på motsvarande sätt även för andra rotorer!

När ni har satt in rören, stänger ni rotorlocket.



Stäng centrifugens lock genom lätt nedtryckning av lockets framkant. Centrifugens lock måste snäppa in så att det hörs och får därefter inte längre kunna öppnas manuellt.

Inmatning av parametrar

Omkoppling av varvtals-/RCA-indikeringen

Efter tillkoppling av centrifugen är varvtalsindikeringen aktiv.

Genom manövrering av omkopplingsknappen  kan ni växla till RCA-värdet, resp. koppla om mellan de båda indikeringarna.

Förval av varvtal

Det minimalt inställbara varvtalet för centrifugen är 300 min^{-1} . Det inställbara högsta varvtalet beror på apparatvarianten.

Varvtalet kan ändras i steg på 100 min^{-1} . Gör härvid som följer:

1. Tryck på en av inställningsknapparna  (för ökning) resp.  (för sänkning) i fältet „varvtal“ på manöverfältet för att komma till börvärdesläget (jfr. även utvikningstavlan i denna instruktionsbok):



Genom en **kort** tryckning uppnås, att varvtalet ökas resp. sänks med ett steg (100 min^{-1}) vid varje tryckning. Detta alternativ är avsett för små ändringar resp. för fininställning.

2. Om man håller den valda knappen tryckt, går indikeringen kontinuerligt först långsamt och sedan fortare till högre resp. lägre värden..
3. Släpp knappen så snart önskat värde har uppnåtts, och efterjustera vid behov genom upprepad kort tryckning. Decimalstället blinkar fortfarande några sekunder och växlar sedan till mätvärdeslägets permanentindikering. Det nya börvarvtalet är nu inlagrat.

Inmatning av RCA-värde

RCA-börvärdet kan ändras i steg på 100 xg. Börvärdesinmatningen sker motsvarande varvtalsinmatningen.

Det minimalt inställbara RCA-värdet för centrifugen är 100 xg. Det högsta inställbara värdet är beroende på apparatvarianten.



Det indikerade RCA-värdet hänför sig alltid till mikroliterrotorns maximala centrifugeringsradie 24 x 2ml (7500 3424).

För andra rotorer skall bredvidstående formel användas, eller orientera er efter varvtals-/RCA-diagrammen i bilagan.



Beakta avrundningsavvikelsen!

Genom de begränsade indikeringsställena är en avrundning av indikeringsvärdena erforderlig. Detta inskränker den direkta jämförelsen av varvtals- och RCA-värden.

Förklaring till RCA-värdet

Den relativa centrifugalaccelerationen anges som ett mångfald av jordaccelerationen g . Det är ett siffrvärde utan enhet, som tjänar för jämförelse av åtskiljnings- och sedimentationseffekten hos olika apparater, då den är oberoende av apparatens typ. I detta ingår endast centrifugeringsradien och varvtalet:

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

r = centrifugeringsradie i cm

n = varvtal i min^{-1}

Det maximala RCA-värdet hänför sig till kärllhålets maximala radie.



Tänk härvid på, att detta värde reduceras allt efter använda kärl och adapter.

Härtill kan ev. tagas hänsyn i ovanstående beräkning.

Förval av gångtid

Man kan ställa in en gångtid på 1 upp till 99 min eller välja permanentdrift „hd“.

Fast gångtid

För att ställa in en fast gångtid, gör ni som följer:

1. Tryck på en av inställningsknapparna  (för ökning) resp.  (för sänkning) i fältet „tid“ för att komma till börvärdesläget (jfr. även utvikningstavlan i denna instruktionsbok):



Genom en **kort** tryckning uppnås, att gångtiden ökas resp. sänks med en minut vid varje tryckning. Detta alternativ är avsett för små ändringar resp. för fininställning.

2. Om man håller den valda knappen tryckt, går indikeringen kontinuerligt först långsamt och sedan fortare till högre resp. lägre värden..

3. Släpp knappen så snart önskat värde uppnåts och efterjustera vid behov genom upprepade kort tryckning. Gångtidsindikeringen blinkar fortfarande några sekunder och växlar sedan till mätvärdeslägets permanentindikering. Den nya börgångtiden är nu inlagrad.

Permanentdrift

För att ställa in centrifugen på permanentdrift, måste knappen  tryckas så länge, till indikeringen „hd“ visas.



Med denna inställning går centrifugen så länge, tills körningen stoppas manuellt med „Stopp“-knappen .



Tänk på, att speciellt rotorkärl av plast endast har en begränsad livslängd, så att de kan skadas vid permanentdrift.

Förval av temperatur

För att ställa in provtemperaturen hos kylda apparater, gör ni som följer:

1. Tryck på en av intällningsknapparna  (för ökning) resp.  (för sänkning) i fältet „Temperatur“ för att komma till börvärdesläget (jfr. även utvikningstavlan framme i denna instruktionsbok):



Genom en **kort** tryckning uppnås, att temperaturen ökas resp. sänks med 1°C vid varje tryckning.

Detta alternativ är avsett för små ändringar resp. för fininställning.

2. Om man håller den valda knappen tryckt, går indikeringen kontinuerligt först långsamt och sedan fortare till högre resp. lägre värden..

3. Släpp knappen så snart önskat värde uppnåtts och efterjustera vid behov genom upprepad kort tryckning. Temperaturindikeringen blinkar fortfarande några sekunder och växlar sedan till mätvärdeslägets permanentindikering. Den nya börtemperaturen är nu inlagrad.

Gens lock, såvitt den inställda börtemperaturen ligger under den aktuella temperaturen i rotorkammareKylningen börjar att arbeta efter stängning av centrifun.

Pretemp:

Pretempfunktionen möjliggör enkel och snabb förtemperering av den tomma rotorn.

Efter upprop av funktionen genom tryckning på knappen  måste endast önskad temperatur anges.



(Manövreras en annan inställningsknapp, så lämnas åter pretempfunktionen)

Efter manövrering av startknappen  körs rotorn så länge med optimalt varvtal, tills den inställda temperaturen uppnåts.

Genom en lysdiod bredvid knappen  indikeras driften med pretemp.

Om ni vill ge prov en annan temperatur, måste ni ta hänsyn till, att den tid, som åtgår för tempereringen förlängs. Ju större skillnaden mellan utgångs- och sluttemperaturen är, desto längre tid åtgår för tempereringen.



Temperaturindikeringen anger inte den direkta förändringen av provtemperaturen (temperaturindikeringen och provtemperaturen anpassas med fördröjning). Man kan varken observera uppvärmningen eller avkylningen omedelbart. Vid kritiska användningar måste man på annat sätt övertyga sig om, att önskad temperatur även verkligen har uppnåtts resp. hållits (t.ex. genom temperaturmätning omedelbart efter centrifugeringen).

Start av centrifugering

När rotern satts in korrekt, huvudbrytaren är tillkopplad och centrifugens lock är stängt, kan centrifugen startas.

Tryck härför på startknappen  på manöverfältet. Centrifugen accelererar till inställt värde och tidsindikeringen börja att gå bakåt i minuttakt. Underskrides den resterande gångtiden på en minut, så växlar indikeringen till sekundtakt.

Genom de i varvtalsfältet roterande ljuspunkterna indikeras, att rotern roterar nu.

Vid permanentdrift „hd“ går tidsindikeringen framåt. Härvid sker indikeringen av gångtiden först i sekunder. Efter en minut växlar indikeringen till minuttakt.



Centrifugens lock kan ej öppnas under drift.

Ändring av inställningar under centrifugeringen

Alla inmatade värden kan ändras under drift. Genom att trycka en gång på en valfri inställningsknapp på manöverfältet kopplas om från mätvärdes- till börvärdesläge.

Respektive inställning som skall ändras blinkar och kan ändras. Så snart indikeringen efter avslutad inmatning växlar till mätvärdesläge, övertas de nya inställningarna.

Genom att trycka på startknappen  övertas värdena omgående.

Stopp av centrifugeringen

Vid inställd gångtid

För det mesta är gångtiden inställd och man behöver bara vänta tills centrifugen stoppar automatiskt efter den inställda tiden.

Så snart varvtalet står på noll, visas meddelandet „End“ i indikeringsfältet. Genom att trycka på „Lock upp“-knappen  kan centrifugens lock öppnas och centrifugeringsgodset kan tas ut.

Körningen kan alltid avbrytas manuellt med manövrering av „Stopp“-knappen .

Vid permanentdrift

Om permanentdrift valts, måste centrifugen stoppas manuellt. Tryck härför på „Stopp“-knappen  på manöverfältet. Centrifugen börjar omgående att bromsa och kommer inom några sekunder till stillestånd. Indikeringen „End“ tänds, den elektriska lockuppginglingen står till förfogande och centrifugens lock kan öppnas genom att trycka på „Lock upp“-knappen  och man kan ta ut centrifugeringsgodset.

Kort centrifugering

För korta centrifugeringsprocesser har centrifugen en „quick run“-funktion.

Genom permanent tryckning på „quick run“-knappen  startas den korta centrifugeringen och stoppas när knappen släpps.

Härvid accelererar centrifugen upp till högsta varvtal, om man inte avbryter processen i förväg genom att släppa „quick run“-knappen . Det dessförinnan inställda börvärdet ignoreras härvid.



Centrifugen accelererar till högsta varvtalet.

Kontrollera noggrant, om en viss varvtalsgräns måste innehållas för användningen.

Vid manövrering av „quick run“-knappen  räknas först tiden uppåt i sekunder. Efter 60 sekunder växlar indikeringen till minuttakt.

Demontering av rotorn

För att demontera rotorn, måste ni gå tillväga i omvänd ordning gentemot inbyggnaden.

I fall av kontaminering kan rotorn skiljas från drivaxeln utan att aerosollocket öppnas! Man kan sedan öppna och dekontaminera den demonterade rotorn t.ex. i en säkerhetsbänk.

1. Öppna centrifugens lock.
2. Lossa rotormuttern med den medlevererade rotorfastsättningsnyckeln moturs.
3. Grip rotorn centrerat och drag försiktigt av den från drivaxeln uppåt. Se härvid till att ni ej lutar rotorn.

Akustisk signalgivare

Vid alla felmeddelanden avges en signalton, som först avslutas vid manövrering av en valfri knapp.

Som standard signaleras även centrifugeringens slut akustiskt. Det är emellertid möjligt att koppla från denna funktion. Härför trycker man under centrifugens tillkoppling på växelknappen „Varvtal- / RCA“ .



Beroende på dessförinnan inställt tillstånd visas i indikeringsfältet „Snd“ „on“ eller „Snd“ „oF“. Genom manövrering av inställningsknapparna  resp.  i fältet „Tid“ kan nu den akustiska signalgivarens funktion kopplas från resp. till.

Genom avslutande tryckning på „Stopp“-knappen  övertas den nya inställningen.

Frånkoppling av centrifugen

Genom att manövrera strömbrytaren till „0“-läge kopplas centrifugen från.



Nätfrånskiljningen bör först ske efter fullständigt avslutad centrifugering. Utan motorns bromsverkan förlängs tiden för rotorns avstannande avsevärt.



För överbryggnings av eventuella spänningsvariationer på nätet är centrifugen utrustad med en speciell koppling. Efter manövrering av strömbrytaren kan det därför dröja upp till 10 sekunder innan indikeringen slocknar.



Öppning av centrifugens lock med „Lock upp“-knappen  är endast möjligt i tillkopplat tillstånd!

Innehållande av WEEE-direktivet

Denna produkt skall motsvara EG-direktivet 2012/19/EU över gamla elektro- och elektronikapparater (WEEE). Den är markerad med följande symbol:



Thermofisher har avtalspartners för återvinning/avfallshantering i alla EU-länderna och denna produkt skall återvinnas eller avfallshandteras över dessa auktoriserade företag.

Ytterligare informationer över innehållandet av detta direktiv genom Thermofisher, över återvinningsföretag i ert land samt informationer över Thermofisher-produkter, som hjälper till vid identifiering av RoHS-förordningen (EU-norm över inskränkning av farliga substanser) underliggande substanser, återfinnes under

www.thermofisher.com/WEEERoHS.

Underhåll och skötsel

Underhållsarbeten, som genomföres av er

Till skydd av personer, miljön och material åligger det er, att rengöra centrifugen regelbundet och att desinficera den vid behov.



Ej lämpliga rengöringsmedel eller desinfektionsprocesser skadar centrifugen eller tillbehöret!

Innan ni använder ett annat än det av tillverkaren rekommenderade rengörings- eller dekontamineringsättet, bör användaren försäkra sig hos tillverkaren, att den planerade processen inte skadar utrustningen!

Apparat med kylanläggning:



Vid stark isbildning i det inre kärlet måste säkerställas, att kondensvattnet avlägsnas efter avfrosthningen!

Rengöring



Drag ut stickproppen före rengöringen!

Rengör regelbundet och vid behov höljet, rotorkammaren, rotorn och tillbehöret. Detta har såväl hygieniska anledningar som även syftet, att förhindra korrosion genom vidhäftande föroreningar.

För rengöring får endast ett neutralt rengöringsmedel användas, vars pH-värde ligger mellan 6 och 8.

Omedelbart efter rengöringen måste aluminiumdelar torkas av eller torkas i ett varmluftsskåp vid högst 50°C.



Vid rengöring får inga vätskor, speciellt inga organiska lösningsmedel, nå drivaxeln och kullagret.

Organiska lösningsmedel bryter ner motorlagernas fett. Drivaxeln kan blockera.



Kontrollera och rengör ventilationsslitsarna regelbundet!

För skydd av kylanläggningen är kylda apparater dessutom utrustade med en filterkassett.

Allt efter omgivningsvillkor rekommenderas en rengöring av filterkassetten minst var tredje månad.



Före rengöring av ventilationsslitsarna och filterkassetten skall apparaten skiljas från elnätet.

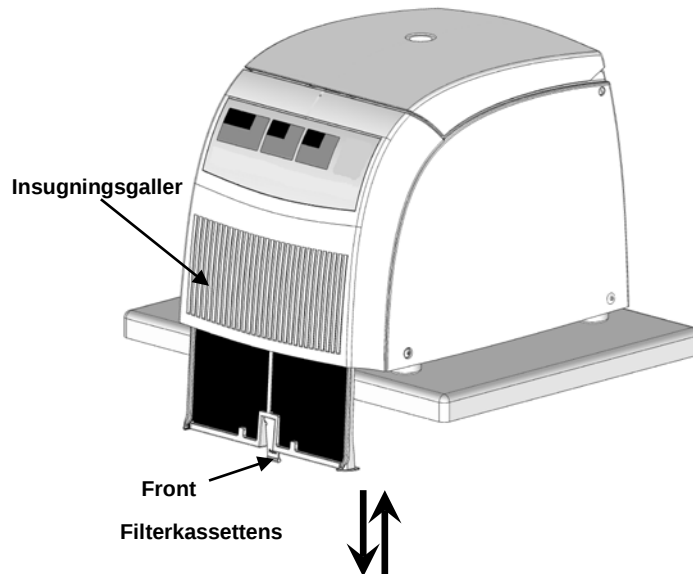
Drag ur stickproppen!

Rengöring av filterkassetten

För rengöring av filterkassetten drar man apparaten så långt framåt, tills apparatens fötter berör bordskanten.

Genom att dra i fliken under insugningsgallret kan filterkassetten tas ut nedåt.

Med en mjuk trasa kan det samlade dammet nu lätt tas bort.



Vid insättning av filterkassetten efter rengöringen, v.v. observera hänvisningen „Front / Rear“ på fliken! „**Front**“ måste vara synligt framifrån.

Skjut nu in filterkassetten så långt i schaktet, tills fliken hakar in i bottenplattan.

Desinfektion

Uppstår en läcka på ett centrifugrör som innehåller infektiöst material under en centrifugering, så måste rotorn och ev. centrifugen därefter desinficeras omgående.



Infektiöst material kan vid kärlbrott eller utspillning nå in i centrifugen. Infektionsrisk vid beröring, iakttag personskyddsåtgärder! Iakttag kärlens tillåtna fyllnadsvolymer och belastningsgränser!

I fall av kontaminering måste användaren sörja för att ingen tredje person utsättes för risk! Utsatta delar måste dekontamineras omgående. Vid behov skall ytterligare skyddsåtgärder vidtagas.

Rotorkammaren och rotorn måste behandlas med ett universellt, i möjligaste mån neutralt desinfektionsmedel. Bäst lämpat härför är desinfektionssprej, för att täcka rotorns och tillbehörets ytor jämnt överallt.



Iakttag säkerhetsåtgärderna och användningsinstruktionerna vid användning av dessa substanser!

Rotorn och tillbehöret kan desinficeras som beskrivs nedan. Iakttag härvid de säkerhetsföreskrifter, som gäller vid hantering av infektiöst material.

1. Drag ut stickkontakten.
2. Lossa rotorn från axeln.
3. Grip rotorn med båda händerna och dra av den från drivaxeln lodrätt uppåt.
4. Ta bort centrifugrör och adapter och avfallshantera resp. desinficera dem.

5. Behandla rotern och rotorlocket enligt anvisningarna för desinfektionsmedlet (inläggning i lösning resp. sköljning). De angivna tiderna för medlets inverkan skall innehållas!
6. Ställ rotern på huvudet och låt desinfektionslösningen rinna ut. Skölj därefter rotern och rotorlocket grundligt med vatten.
7. Avfallshantera desinfektionslösningen enligt gällande direktiv.
8. Aluminiumrotorer måste därefter behandlas med korrosionsskyddsolja
9. Alla packningar måste smörjas in med fett på nytt.

Desinfektion med bleklut



Dessa medel innehåller mycket aggressiva hypoklorider och får under inga omständigheter användas för aluminiumrotorer!

För ett omfattande skydd av rotor av plast skall följande försiktighetsåtgärder vidtagas:

1. Undvik förhöjda temperaturer vid behandlingen! Blekluten och rotern skall inte vara varmare än ca. 25 °C.
2. Låt inte blekluten verka längre än det verkligen är nödvändigt!
3. Skölj rotern till slut grundligt med destillerat vatten och låt den torka.
4. Alla packningar måste smörjas in med fett på nytt.

Dekontaminering

För den allmänna radioaktiva dekontamineringen används en lösning av lika delar 70%ig etanol, 10%ig SDS och vatten. Skölj därefter med etanol, sedan med dejoniserat vatten. Torka rotorn med en mjuk trasa. Alla tvättlösningar skall avfallshanteras i en lämplig behållare för radioaktivt avfall!

Autoklivering



Iakttag autokliveringens tillåtlighet!

Rotor, rotorlock och adapter är autoklaveringsbara vid 121 °C.

Tillåten autoklaveringscykel: 20 min vid 121 °C.



Av säkerhetsskäl får rotorerna och rotorlock av plast autoklaveras maximalt 20 gånger!

Rotorn måste rengöras före autoklaveringen och sköljas med destillerat vatten. Tag av rotorlocket och tag bort centrifugrör och adapter. För att undvika deformation av plastrotorer, lägger man rotorn på ett jämnt underlag.



Kemiska tillsatser i ångan är ej tillåtna.



Överskrid aldrig tillåtna värden för autokliveringstemperatur och -tid.

Uppvisar rotorn tecken på slitage eller korrosion, får den inte användas längre!

Service från Thermofisher

Thermofisher rekommenderar, att underhåll av centrifugen och tillbehöret utföres en gång per år genom den auktoriserade kundtjänsten eller utbildad fackpersonal. Härvid kontrollerar

kundtjänstmedarbetaren:

- de elektriska installationerna
- uppställningsplatsens lämplighet
- lockföreglingen och säkerhetskretsen
- rotern
- roterns fastsättning och drivaxeln

Defekt material byts ut. Dessutom rengör kundtjänsten rotorkammaren.

För dessa prestationer erbjuder Thermofisher inspektions- och serviceavtal. Inspektionskostnaderna består av en klumpsumma.

Erforderliga reparationen utföres enligt garantivillkoren utan kostnad och efter garantitiden mot kostnad.

Garantivillkor

Garantitiden börjar med leveransdagen. Inom garantitiden repareras eller byts centrifugen ut utan kostnad, om påvisbara tillverknings- eller materialfel uppträder.

Förutsättning för anspråk på garanti är, att

- centrifugen används så som det beskrivs i denna instruktionsbok
- Montage, kompletteringar, inställningar, ändringar eller reparationer endast utföres av personer, som auktoriserats härför av Thermofisher.
- föreskrivna underhålls- och skötselarbeten genomföres regelbundet.

Om störningar uppträder

Mekanisk locknöduppregling:

Vid strömavbrott kan centrifugens lock ej öppnas med den normala elektriska lockuppreglingen. För att man ändå skall kunna ta ut proverna, har centrifugen en manuell lockuppregling. Denna får däremot endast användas i nödfall.



Rotorn kan gå med hög hastighet! Kan vid beröring leda till svåra skador!

Vänta först några minuter, tills rotorn obromsat har kommit till stillstånd. Utan ström är bromsen ur drift. Inbromsningsprocessen dröjer mycket längre än vanligt!

Skulle det vara nödvändigt, att öppna centrifugen manuellt, så är detta möjligt med hjälp av ett speciellt verktyg. Gör som följer:

1. Försäkra er om, att rotorn står stilla (fönster).
2. Drag ut stickkontakten.
3. Skjut ett tunt trådstift med ca. 7 cm längd (t.ex. ett utbockat gem) genom hålet, som befinner sig i mitten, ovanför manöverfältet vid höljets övre kant.



4. Avlasta lockets lås genom ett lätt tryck på centrifugens lock.
5. Nu trycker ni trådstiftet så långt neråt, tills centrifugens lock uppreglas hörbart. Ta bort hjälpverktyget och öppna centrifugens lock.
6. Skulle rotorn fortfarande rotera, stängs åter centrifugens lock och stillestånd avvaktas.



Bromsa aldrig rotorn med handen eller verktyg!

7. Så snart som rotorn står still, tar ni ut proverna och stänger centrifugens lock.

Dessa fel kan ni avhjälpa själv



Uppträder störningar, som ej ingår i denna tabell, måste ni tillkalla den auktoriserade kundtjänsten.

Felmeddelande	Centrifugens beteende	Möjliga orsaker och avhjälp
Indikeringarna förblir mörka	Drivanordningen upphör. Rotorn rullar ut obromsat. Centrifugens lock kan ej öppnas.	Nätspänningen är avbruten. 1. Är strömbrytaren tillkopplad? 2. Kontrollera nätanslutningen. Om nätspänning är i ordning, informerar ni närmaste kundtjänst.
Indikeringarna bortfaller för kort tid	Drivanordningen upphör plötsligt. Rotorn rullar ut obromsat.	Nätspänningen var avbruten för kort tid. 1. Koppla från strömbrytaren. 2. Kontrollera om stickkontakten är ordentligt instucken i vägguttaget. 3. Starta centrifugen på nytt.

Felmeddelande	Centrifugens beteende	Möjliga orsaker och avhjälp
Centrifugens lock kan ej öppnas	Tryck på „Lock upp“-knappen utan verkan.	Centrifugens lock har inte hakat in riktigt eller centrifugens lock är spänt. 1. Kontrollera om nätspänning finns och att apparaten är tillkopplad (indikeringarna lyser). 1. Leder detta ej till framgång, kan ni öppna centrifugens lock med den mekaniska nöduppreglingen (se sidan 47)
-	Högt driftljud.	Obalans. 2. Stoppa apparaten. Tryck härför på knappen „Stopp“ eller dra i nödfall ut stickkontakten. 3. Vänta tills centrifugen står still. 4. Kontrollera om rotorn är korrekt lastad. 5. Kontrollera om ett defekt kärl, en skadad rotor eller en skadad motor förorsakar oljudet. Kan ni inte själv fastställa eller avhjälpa felet, tillkallar ni kundtjänst.

Felmeddelande	Centrifugens beteende	Möjliga orsaker och avhjälp
Indikering „oP“ visas, trots att centrifugens lock är stängt.	Ingen start möjlig.	Centrifugens lock är ej riktigt stängt. - Öppna centrifugens lock och upprepa förreglingsprocessen. Leder detta inte till framgång, var vänlig tillkalla kundtjänst.
„Lid“	Rotorn rullar ut bromsat till stillestånd.	Centrifugens lock har öppnats manuellt under drift. - Stäng omgående centrifugens lock! Apparaten rullar ut bromsad. Om ni vill fortsätta att centrifugera, måste ni koppla från och åter till apparaten.
„bAL“	Rotorn rullar ut bromsad.	Obalansbrytaren har löst ut. 4. Öppna apparaten genom tryckning på „Lock upp“-knappen  5. Kontrollera om rotorn är korrekt lastad. 6. Kontrollera om ett defekt kärl, eller en skadad rotor har löst ut obalansbrytaren. Kan ni inte själv fastställa eller avhjälpa felet, tillkallar ni kundtjänst.

Felmeddelande	Centrifugens beteende	Möjliga orsaker och avhjälp
E-01 E-13	Rotorn rullar ut obromsat till stillestånd. Apparaten kan ej manövreras.	Internt programfel. Koppla ifrån och till apparaten på nytt. Om felet uppträder igen, tillkalla kundtjänst.
E-14	Rotorn rullar ut bromsat till stillestånd. Apparaten kan ej manövreras.	Övertemperatur i centrifugskålen. Koppla från apparaten och koppla till den igen efter ca. 1 minut. Om felet uppträder igen, tillkalla kundtjänst.
E-15 E-16	Rotorn rullar ut bromsat till stillestånd. Apparaten kan ej manövreras.	Temperaturmätning störd. Koppla ifrån och till apparaten på nytt. Om felet uppträder igen, tillkalla kundtjänst.
E-22 / E-23	Rotorn rullar ut obromsat till stillestånd. Apparaten kan ej manövreras.	Felaktig varvtalsregistrering. Koppla ifrån och till apparaten på nytt. Om felet uppträder igen, tillkalla kundtjänst.

Felmeddelande	Centrifugens beteende	Möjliga orsaker och avhjälp
E-24	Apparaten kan ej manövreras.	Felaktig statusinformation från lockets lås. 1. Koppla ifrån och till apparaten på nytt. 2. Efter ny tillkoppling ser ni "Lid FAiL" i indikeringen. 3. Skulle centrifugens lock redan vara öppet, så visas "CLOSE Lid" i indikeringen. Stäng därpå locket. 4. Apparaten försöker nu att öppna centrifugens lock, för att härigenom nå normalt driftsläge. Om felet uppträder igen, tillkalla kundtjänst.
E-29	Motorn startar ej.	Motorn eller rotern blockerad. 1. Koppla ifrån och till apparaten på nytt med strömbrytaren. 2. Öppna centrifuglocket 3. Kontrollera om rotern kan rotera fritt. Kan ni ej avhjälpa felet, tillkalla kundtjänst.

Felmeddelande	Centrifugens beteende	Möjliga orsaker och avhjälp
E-31	Rotorn rullar obromsat ut till stillestånd, resp. startar inte.	Övertemperatur i motorn. 1. Koppla från apparaten och dra ut stickkontakten. 2. Kontrollera och rengör ev. ventilationsslitsarna, resp. filterkassetten vid kylda apparater. 3. Efter ca. 60 min kan ni starta apparaten igen. lakttag max. tillåten omgivningstemperatur! Om felet uppträder igen, tillkalla kundtjänst.
E-33	Rotorn rullar ut bromsat till stillestånd.	Övertryck i kylanläggningen. 1. Koppla från apparaten och dra ut stickkontakten. 2. Kontrollera och rengör ev. ventilationsslitsarna, resp. filterkassetten vid kylda apparater. 3. Efter ca. 60 min kan ni starta apparaten igen. lakttag max. tillåten omgivningstemperatur! Om felet uppträder igen, tillkalla kundtjänst.
E-36	Rotorn rullar ut obromsat till stillestånd. Apparaten kan ej manövreras.	Överström, eller strömmätning störd. Koppla ifrån och till apparaten på nytt. Om felet uppträder igen, tillkalla kundtjänst.

Felmeddelande	Centrifugens beteende	Möjliga orsaker och avhjälp
E-41 E-56	Rotorn rullar ut obromsat till stillestånd. Apparaten kan ej manövreras.	Internt programfel. Koppla ifrån och till apparaten på nytt. Om felet uppträder igen, tillkalla kundtjänst.
E-60	Rotorn rullar ut bromsad.	Övertemperatur i kylanläggningen. 1. Avsluta centrifugeringen. 2. Öppna locket och avfrosta skålen.  Vidrör aldrig skålen med blotta händerna – risk för att frysa fast ! 3. Efter ca. 60 min kan ni starta apparaten igen. Iakttag max. tillåten omgivningstemperatur! 4. Vid stark isbildning i det inre kärlet måste säkerställas, att kondensvattnet avlägsnas efter avfrosthningen! Om felet uppträder igen, tillkalla kundtjänst.

När kundtjänst måste komma

Skulle ni behöva kundtjänst, var vänlig ange apparatens katalog- och fabriksnummer. Dessa informationer framgår av typplåten, närheten av genomföringen för sladden.

Dessutom är uppgift om programvarans version till hjälp för teknikern. Programvarans version fastställs som följer:

1. Koppla från apparaten
2. Håll „Stopp“-knappen  tryckt och koppla till apparaten.

För ca. 1 sek. visas i alla indikeringar



Därefter visas i indikeringen i vardera ca. 5 sekunder:

Programvara nummer SoFt 0 5 8 3 _

Programvara version _ 0 1

NV-RAM-nummer EEPro 4 6 2 1 _

NV-RAM-version _ 0 1

Som sista information indikeras aktuellt cykelläge.

Cykelräknare CYCLE 0 0 1 2 5

Alla här angivna värden är bara exempel!

I vårt exempel betyder de

- Programvara 0583 version 01
- NV-Ram 4621 version 01
- 125 cykler utförda.

Tekniska data

Komponenter

Komponent / Funktion	Beskrivning
Hölje	Plåtchassi med påsatt plasthölje och stålarmring
Knapp- och indikeringsfält	Knapp- och indikeringsselement under en lättskött skyddsfolie
Manövrering	Easycontrol-System
Rotorkammare storlek (D x H): PICO FRESCO	190 mm x 70 mm 200 mm x 75 mm
Skål	upp till 48 ml utspilld vätska hålls tillbaka i skålen och kan ej rinna in i apparaten.
Lockförslutning	självständig förregling vid tilltryckning av centrifuglocket.
Locköppning	elektromagnetisk uppregling över „Lock upp“-knappen  vid spänningsförsörjning
Locknöduppreglingg	Uppregling vid strömbrott: Nödöppning med verktyg

Easycontrol-manöverfält

Funktion	Användning
Start	Startknapp ()
Stopp	Stoppknapp ()
snabb start och stopp	„quick run“-knapp (): kort drift vid permanenttryck; stopp när knappen släpps
Indikering av driftstillstånd	roterande rotor indikeras genom cirkulerande ljuspunkter (LED) i varvtalsfältet
Centrifugeringens slut	i varvtalsindikeringen visas „End“
Cykelräknare	indikeras, om vid tillkoppling av centrifugen samtidigt „Stopp“-knappen  trycks.
digital parameterindikering	• Varvtal / RCA • Gångtid • Temperatur (endast vid kylda apparater)
Varvtalsinställning	inställbar i steg på 100 min^{-1} inom området från 300 min^{-1} till $n_{\max}^*$
Tidsinställning	inställbar i minuter från 1 min upp till 99 min; „hd“-läge: Permanentdrift
Tidsindikering i „quick run“-läget	mellan 1 s och 60 s i sekundsteg, däröver i minutsteg

*apparatberoende

Användningskriterier

Användningskriterium	Värde / Beskrivning (för PICO 17 / FRESCO 17 inom parentes)
Omgivningsvillkor	- Användning inomhus - Höjd upp till 2000 m över havet - max. relativ fuktighet 80 % upp till 31 °C; linjärt avtagande till 50 % relativ fuktighet vid 40 °C.
tillåten omgivningstemperatur	+5 °C till +40 °C under drift (ingen kondensering) -10 °C till +55 °C vid lagring och transport
minimalt varvtal $n_{\min}$	300 min ⁻¹
maximalt varvtal $n_{\max}$	14 800 min ⁻¹ (13 300 min ⁻¹)
maximalt RCA-värde vid $n_{\max}$	21 100 (17 000) Mikroliterrotor 24 x 2ml 7500 3424
maximal kinetisk energi	2,35 kNm (1,90 kNm)
Temperaturinställningsområde	inställbart i steg på 1 °C mellan -9 °C och 40 °C
Ljudnivå vid max. varvtal	56 dB (A)
PICO FRESCO	50 dB (A)

Användningskriterium		Värde / Beskrivning
Dimensioner (H x B x D)	PICO FRESCO	230 mm x 240 mm x 350 mm 330 mm x 292 mm x 440 mm
Vikt med rotor	PICO FRESCO	10,5 kg 28,0 kg
Testnormer - alla apparater tillverkade och testade i överensstämmelse med: - endast för 120 V - endast för 230 V		IEC 61010-1:1990 + tillägg 1:1992 + tillägg 2:1995 IEC 61010-2-020:1993 + tillägg 1:1996 - Nedsmuttningsgrad 2, - Överspänningskategori II IEC 60529 Skyddsform IP 20 CAN/CSA-C22.2 nr. 1010-1.92 CAN/CSA-C22.2 nr. 1010-1.B97 tillägg 2 UL 61010 A-1 EN 61 010-1, EN 61 010-2-020 EN 61326, EN 55011 B (Radioavstörning)

Anslutningsdata

Best.-nr.	Spänning	Frekvens	Märkström	Effekt	Avsäkring i apparaten *
PICO 17 7500 2410	230 V	50/60 Hz	1,4 A	180 W	2 x 4,0 AT 250V (5 x 20 mm)
PICO 17 7500 2411	120 V	60 Hz	2,6 A	180 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)
PICO 17 7500 2412	100 V	50/60 Hz	2,9 A	170 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)
PICO 17, Hämatokrit 7500 2491	230 V	50/60 Hz	1,4 A	180 W	2 x 4,0 AT 250V (5 x 20 mm)
PICO 17, Hämatokrit 7500 2492	120 V	60 Hz	2,6 A	180 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)
PICO 21 7500 2415	230 V	50/60 Hz	1,7 A	230 W	2 x 4,0 AT 250V (5 x 20 mm)
PICO 21 7500 2416	120 V	60 Hz	3,3 A	220 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)
PICO 21 7500 2417	100 V	50/60 Hz	3,9 A	230 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)
FRESCO 17 7500 2420	230 V	50/60 Hz	1,9 A	320 W	2 x 4,0 AT 250V (5 x 20 mm)
FRESCO 17 7500 2421	120 V	60 Hz	3,9 A	330 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)
FRESCO 17 7500 2422	100 V	50/60 Hz	4,7 A	330 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)
FRESCO 21 7500 2425	230 V	50/60 Hz	2,2 A	370 W	2 x 4,0 AT 250V (5 x 20 mm)
FRESCO 21 7500 2426	120 V	60 Hz	4,3 A	380 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)
FRESCO 21 7500 2427	100 V	50/60 Hz	5,1 A	360 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)

* Apparatssäkringarna får endast bytas ut av auktoriserad servicepersonal!

Kylmedel

Artikel	Centrifug	Kylmedel	Antal	Tryck	GWP	CO ₂ e
75002420	Thermo Scientific FRESCO 17	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002421	Thermo Scientific FRESCO 17	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002422	Thermo Scientific FRESCO 17	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002423	Thermo Scientific FRESCO 17	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002425	Thermo Scientific FRESCO 21	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002426	Thermo Scientific FRESCO 21	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002427	Thermo Scientific FRESCO 21	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t

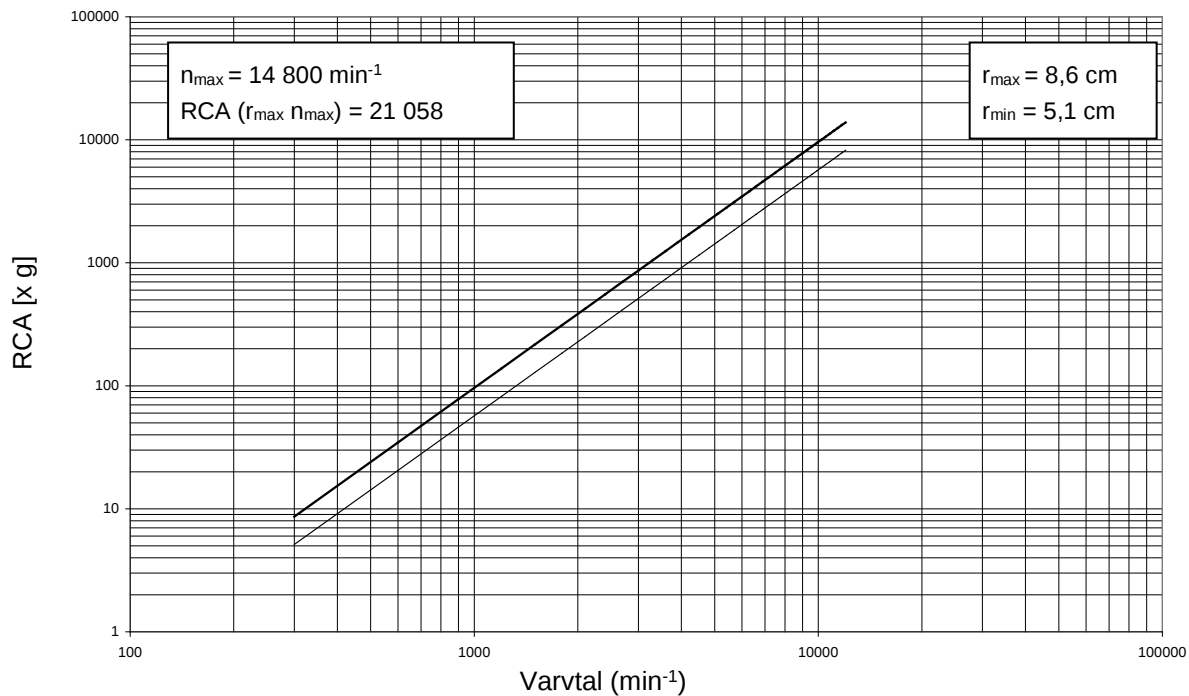
Innehåller fluorerade växthusgaser i en hermetiskt sluten utrustning.

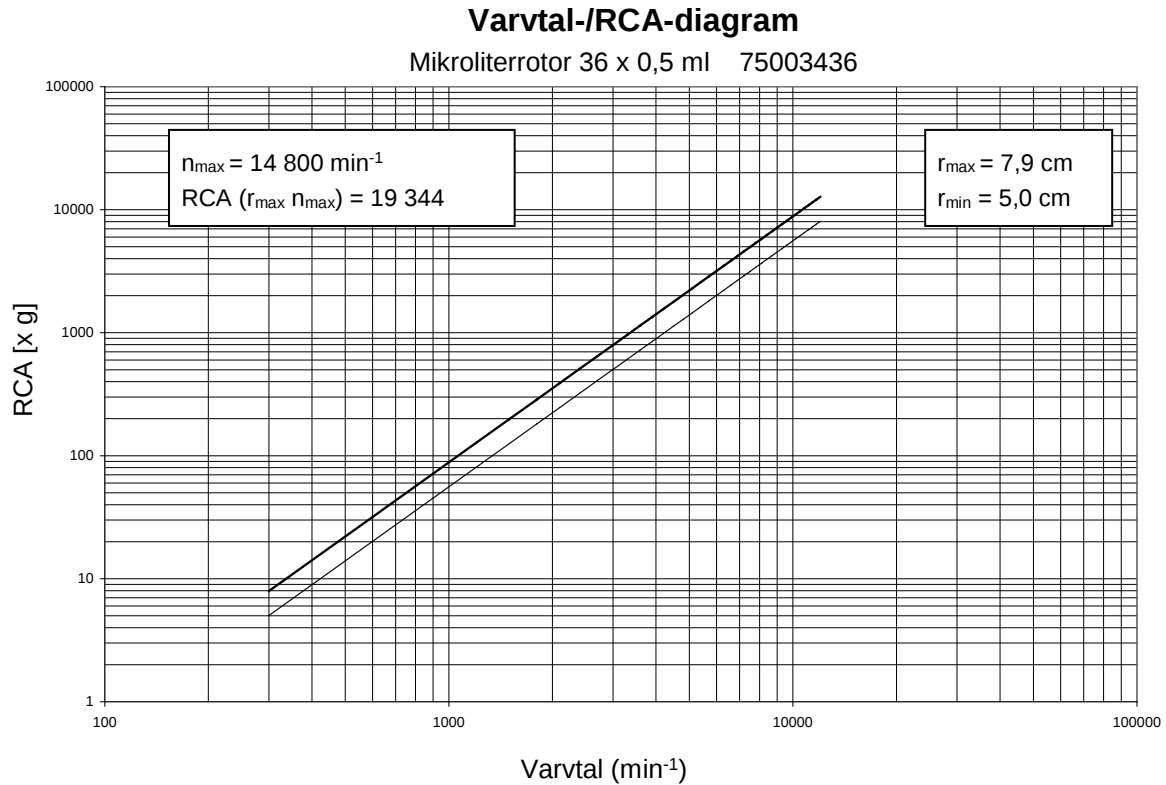
Bilaga

Varvtal-/RCA-diagram

Varvtal-/RCA-diagram

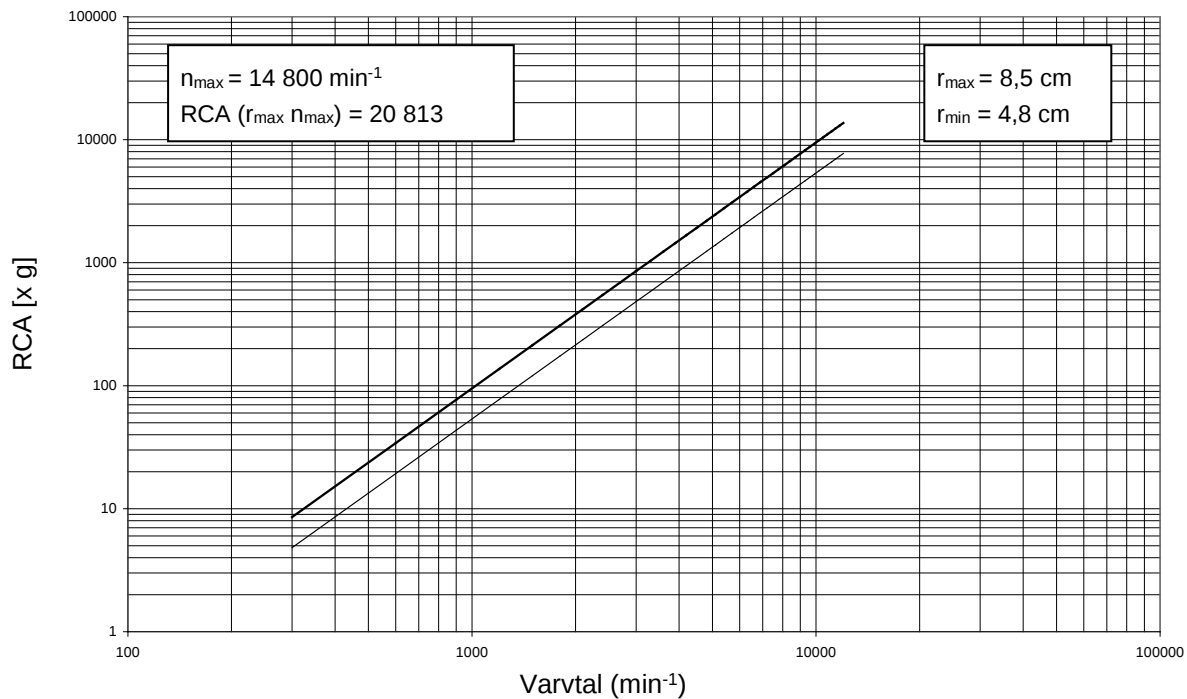
Mikroliterrotor 24 x 2 ml 75003424

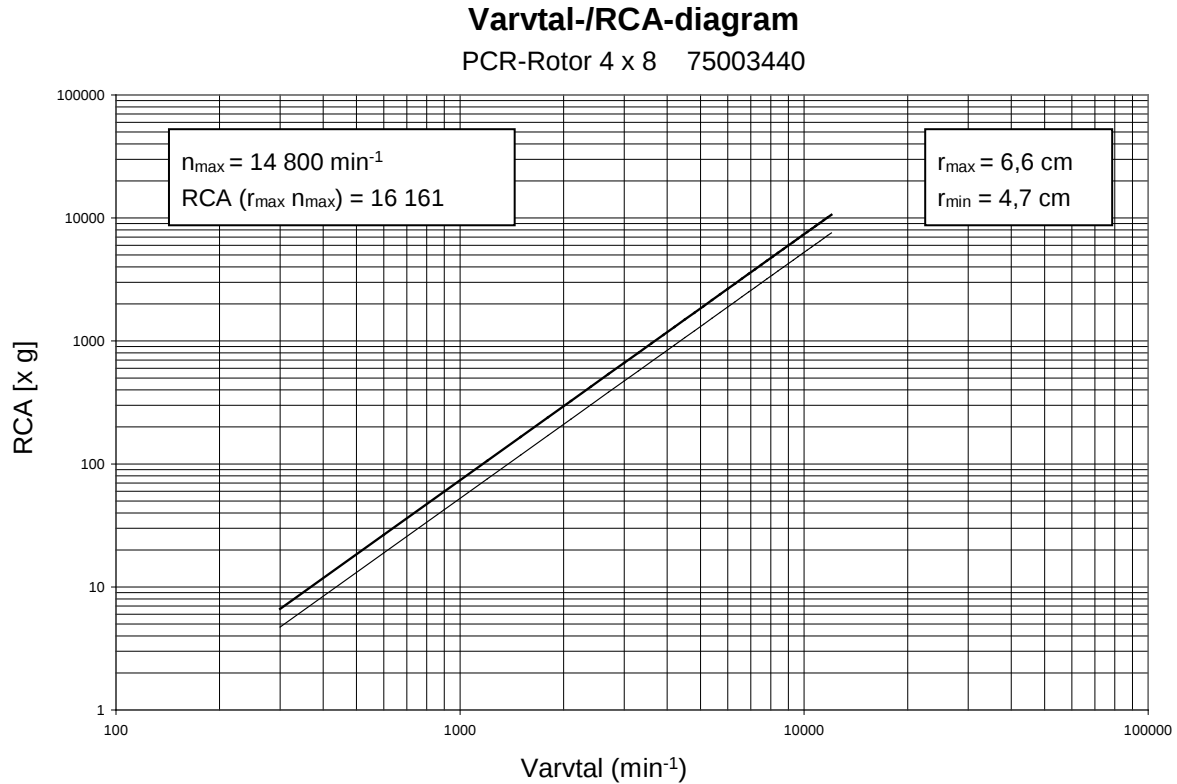




Varvtal-/RCA-diagram

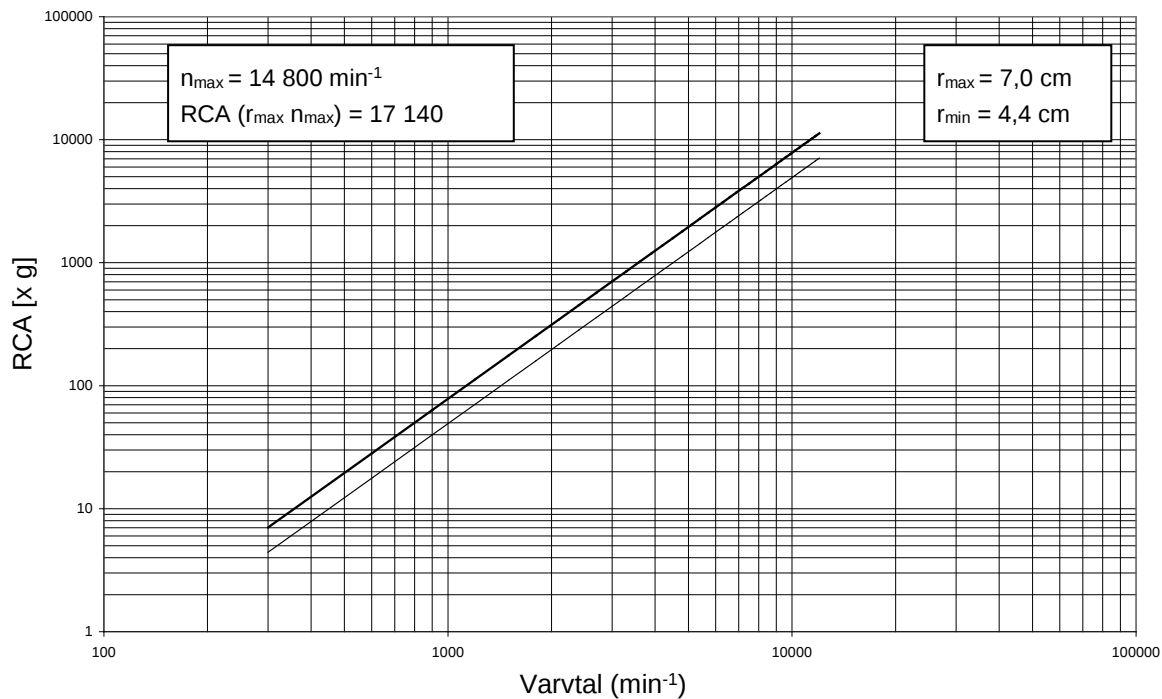
Dualrotor 18 x 2 ml / 0,5 ml 75003418





Varvtal-/RCA-diagram

PCR-Rotor 8 x 8 75003489



För era anteckningar

Autoklaveringsprotokoll

	Datum	Anmärkning	Bearbetare	Underskrift
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Autoklaveringsprotokoll				
	Datum	Anmärkning	Bearbetare	Underskrift
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Slagordsregister

A

Adapter 20
Aerosoltät 12
Aerosoltät användning 24
aktuella mätvärdena 8
Ändring av inställningar under centrifugeringen 37
Anslutningsdata 61
Apparat med kylanläggning 41
Apparatsäkringen 61
Autoklaving 45
autoklavingstemperatur 45
autoklaveringscykel 45
av farliga ämnen 4

B

Behandling av rotorerna 21
blinkar fortfarande 32
börvärdesinställning 8

C

Centrifugens lock kan ej öppnas 50
centrifugeringsradie 33
Centrifuglocket 7

Cykelräknare 58

D

Dekontaminering 45
Demontering av rotorn 39
Desinfektion 4, 43, 44
Det användarvänliga manöverfältet 8
Detta tillhör 11
Dimensioner 60

E

efterjustera gångti 34
efterjustera temperatur 35
efterjustera varvtal 32
elektriska lockuppgrenglingen 47
End 38

F

fast gångtid 34
fastvinkelrotor 11
Felmeddelande
E-01 ... E-54 52, 55
Felmeddelande
Indikeringarna bortfaller för kort tid 49

Felmeddelande Indikeringarna förblir mörka 49
Före användningen 9
Förklaring till RCA-värdet 33
Förval av gångtid 34
Förval av varvtal 32
Frånkoppling 40
fyllnadsvolymer 24
Fyllning av centrifugrör 30

G

gångti permanentdrift 34
gångtid centrifugen på permanentdrift 34
går tidsindikeringen Zeitanzeige
framåt 37
Garantivillkor 46
garantivillkoren 46

H

handeln gängse 4
hänvisar till möjliga risker 3

I

Inmatning av parametrar 32
Insättning av centrifugrören 31
Insättning av rotor 28
inspektions- och serviceavta 46

inställningsknapparna 8

J

jordaccelerationen 33

K

Konformitet med gällande normer 5
Kontroll av aerosoltätheten 26
kontroll av sin programvara 27
korrosions 4
korrosionsskyddsolja 44
korrosiva substanser 4
kylanläggning 9
kylanläggningen 54, 55
Kylningen 35

L

livslängd provkärn av plast 30
Ljudnivå 59
Lockets nöduppregling 5
Locknöduppregling 7, 57

M

manuell lockuppregling 47
manuellt med manövrering av 38

maximal kinetisk energi 59
Maximal last 30
maximal provtätthet 4
maximale varvtal I 32
maximalt RCA-värde 59
maximalt varvtal 59
Mekanisk locknöduppregling 47
mikrobiologiska prov 4
mikroliterkärl 11
minimala varvtal 33
minimalt inställbara varvtalet 32
minimalt varvtal 59
motorn 8

N

nöduppreglingen 50

O

Obalans 21, 30, 31, 50
Omgivningsvillkor 59
Omkoppling av varvtals-/RCA-indikeringen 32
Öppning av centrifuglocket 27
organiska lösningsmedel 41
örtemperering 36

P

patogena substanser 4
PCR- PCR-reaktionskärl 11
permanentdrift 37
permanentindikering 32
Pretemp-Funktion 36
programvarans version 56
provkärl är godkända 30
provkärl av plast 30

Q

quick run 8

R

Radioavstörning 60
räknas först tiden uppåt 38
RCA-börvärdet 33
RCA-värde 12
Rengöring 41
roterande ljuspunkterna indikeras 37
Rotor
 Autoklivering 45
Rotorfastsättningsnyckel 7
rotorfastsättningsnyckel 28
rotorfastsättningsnyckeln 39
Rotorlock med skruvförslutning I 23

Rotorlocket 21
 rotorlocket stängning 22
 rotorlockets handtag 21
 Rotorn och tillbehöret 43
 rotortransportsäkringen rotortransportsäkringen 10

S

Säkerhetsanordningar 7
 säkerhetshänvisningarna 3
 säkerhetsområde 9
 säkerhetsområde 4
 säkerhetssystem 30
 Sätt rotorlocket 29
 Service Thermofisher 46
 signaleras även centrifugeringens slut 39
 slitage 4
 specialfettet packningarna 25
 Stängning av centrifuglocket 27
 Start av centrifugering 37
 stillestånd kylningen 35
 störningar 47
 strömbrytaren 10

T

Temperaturinställningsområde 59
 Testnormer 60
 Testnormernas 5
 tillåten omgivningstemperatur 59
 toxiner 4
 Transport 9

U

Underhåll 41
 Underhåll och skötsel 41
 underhålls- och skötselarbeten genomföres 46
 Uppställningsplatsen 9
 Uppträder störningar 49

V

Vikt 60
 volym 11



50133376 är den ursprungliga bruksanvisningen.

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



thermo
scientific

thermofisher.com/centrifuge

© 2000-2020 Thermo Fisher Scientific Inc. Eftertryck eller annan kopiering förbjuds.

Alla varumärken tillhör Thermo Fisher Scientific Inc. och dess dotterbolag om inte något annat anges.

Delrin, TEFLON, och Viton är registrerade varumärken för DuPont. Noryl är ett registrerat varumärke från SABIC. POLYCLEAR är ett registrerat varumärke för Hongye CO., Ltd. Hypaque är ett registrerat varumärke för Amersham Health AS. RULON A och Tygon är varumärken från Saint-Gobain Performance Plastics. Alconox är ett registrerat varumärke för Alconox. Ficoll är ett registrerat varumärke för GE Healthcare. Haemo-Sol är ett registrerat varumärke för Haemo-Sol. Triton är ett registrerat varumärke som tillhör Union Carbide Corporation. Valox är ett registrerat varumärke för General Electric Co.

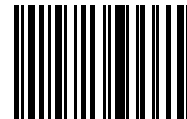
Med förbehåll för specifikationer, villkor och priser. Inte alla produkter finns tillgängliga i alla länder. Du kan få närmare information på förfrågan från din lokala försäljningspartner. Bilderna som finns publicerade i denna bruksanvisning är bara till för referens. Där visade inställningar och språk 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 internationellt +49 6184 90 6000

Indien +91 22 6716 2200
Italien +39 02 95059 552
Japan +81 3 5826 1616
Nederländerna +31 76 579 55 55
Nya Zeeland +64 9 980 6700
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

SV



20057898

ThermoFisher
SCIENTIFIC