

Thermo Scientific

Pico 17 / 21 & Fresco 17 / 21

Centrifuge

Instructies

20057895-n • 09 / 2020

Onze website bezoeken om u in te schrijven voor de garantie:
thermofisher.com/labwarranty

Zo gebruikt u deze handleiding



Maak u met behulp van deze handleiding met uw centrifuge en het toebehoren vertrouwd.

De handleiding helpt u een verkeerde bediening te vermijden. Bewaar ze daarom steeds in de buurt van de centrifuge.

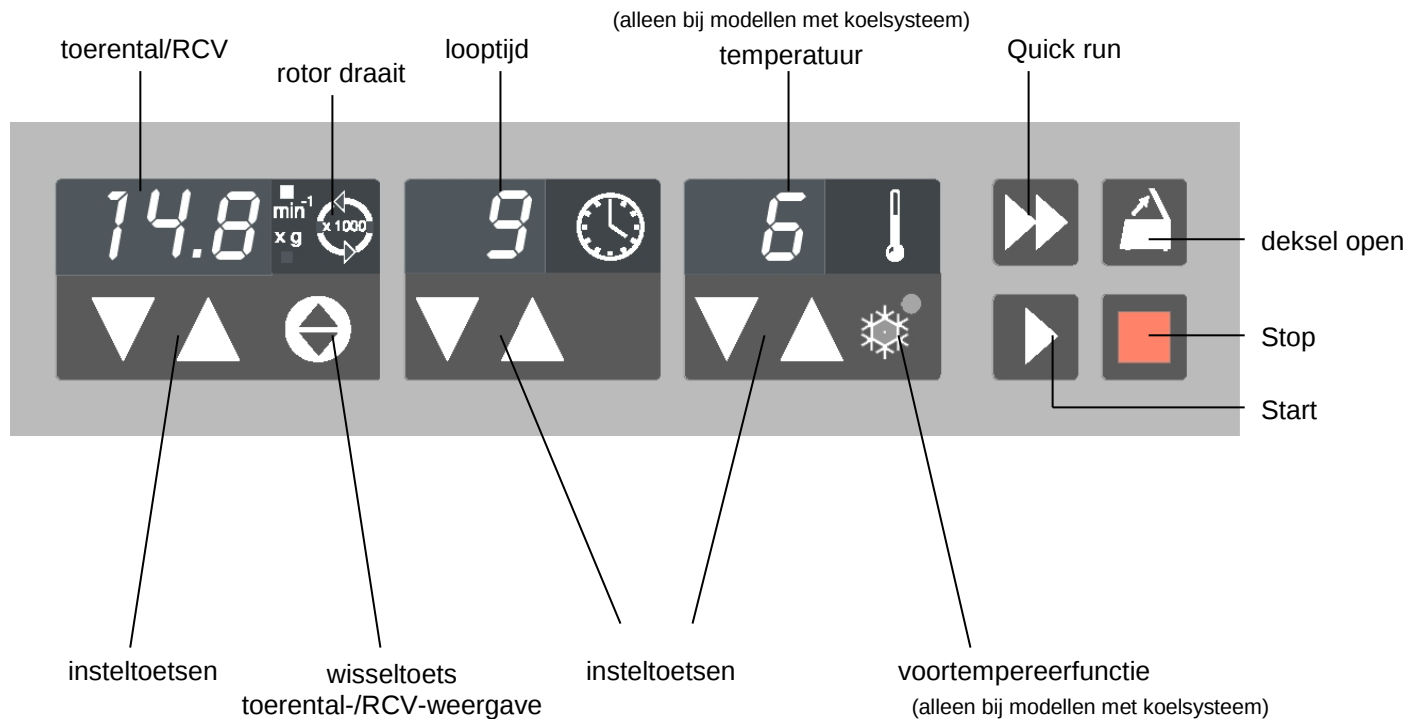
Een handleiding die niet toegankelijk is, kan ook geen verkeerde behandeling en daarmee gepaard gaande schade aan personen en zaken voorkomen.

De handleiding omvat

- veiligheidsbepalingen
- beschrijving van het apparaat
- transport en aansluiting van de centrifuge
- rotorprogramma en toebehoren
- gebruik van de centrifuge
- onderhoud en reiniging
- hulp bij storingen
- technische gegevens
- trefwoordenregister

Op de rugzijde vindt u een afbeelding van het bedieningspaneel met een overzicht van de belangrijkste functies.

Hier openklappen



Lees voor het inschakelen van de centrifuge de handleiding!

Het bedieningspaneel

Displayvelden

Toerental/RCV

Rusttoestand: werkelijke waarde (0) of ingevoerde gewenste waarde

Run: actuele werkelijke toerentalwaarde of RCV (na indrukken van de wisseltoets)
ronddraaiende lichtpuntjes:
rotor draait

Einde: "End"

Foutmelding: knipperende weergave met foutcode

Looptijd

Rust / Einde: werkelijke waarde (0) / "End", of ingevoerde gewenste waarde
(in minuten, c.q. "hd" voor continubedrijf)

Tijdkeuze / Run: - resterende looptijd tot "0" in minuten

Continubedrijf ("hd"): - afgelopen looptijd in seconden / minuten

"Quick run": - afgelopen looptijd in seconden / minuten

Temperatuur *

Volgens: actuele monstertemperatuur in °C
(temperatuurevenwicht)

* Alleen bij modellen met koelsysteem!

Toetsen

Start : normale start van de centrifuge

Stop : handmatig beëindigen van een run

Deksel open: deksel openen
(alleen mogelijk wanneer het apparaat is ingeschakeld)

Quick run : centrifuge kort laten draaien, zolang de toets ingedrukt blijft.

Omschakeling

Toerental / RCV: wisselen tussen toerental- en RCV-weergave.

Pretemp : voortempereerfunctie *

Insteltoetsen: stapsgewijs verhogen/verlagen van de gewenste waarden

Korte druk op één van deze toetsen:

Display omschakelen van werkelijke op ingestelde waarden, weergegeven door een knipperend display.

(Oplossen van storingen zie "Wanneer storingen optreden"):

- E-14: Te hoge temperatuur in de centrifugekamer. (> 50 °C) *
- E-22: Foutieve toerentalherkenning
- E-24: Deksel kan niet worden geopend
- E-31: Te hoge temperatuur in de motor
- E-36: Overstroom of te hoge spanning
- E-46: Deksel werd tijdens de run handmatig geopend
- E-57: Onbalansschakelaar
- E-60: Te lage temperatuur in de centrifugekamer (< -20 °C) *

Inhoud

Voor uw veiligheid.....	3	Adapters	20
Opmerkingen m.b.t. de veiligheid in deze		Behandeling van rotoren	21
gebruiksaanwijzing	3	Rotordeksel met kliksluiting	21
Reglementair gebruik	4	Gebruik zonder rotordeksel	22
Niet toegelaten werkwijze	4	Rotordeksel met schroefsluiting	23
Centrifugeren van gevaarlijke stoffen	4	Aërosoldichte toepassing	24
Omgang met de centrifuge.....	4	De aërosoldichtheid controleren.....	26
Conformiteit met geldende normen.....	5	Gebruik.....	27
Beschrijving van het apparaat.....	7	Centrifuge inschakelen.....	27
Inhoud van de levering.....	7	Centrifugedeksel openen	27
Veiligheidsvoorzieningen	7	Centrifugedeksel sluiten	27
Dat kan uw centrifuge	8	Rotor monteren	28
Voor het gebruik.....	9	Rotor laden.....	30
De juiste opstelplaats	9	Maximale lading.....	30
Centrifuge transporteren en opstellen.....	9	Centrifugebuisjes vullen	30
Centrifuge met koelsysteem	9	Centrifugebuisjes inzetten	31
Aansluiting op het net.....	10	Parameters invoeren	32
Transportveiligheid verwijderen	10	Toerental-/RCV-aanwijzing wisselen	32
Rotorprogramma en toebehoren.....	11	Toerental kiezen.....	32
Rotoren voor PICO 17	12	RCV-waarde invoeren	33
Rotoren voor PICO 21.....	14	De RCV-waarde	33
Rotoren voor FRESCO 17	16	Looptijd kiezen	34
Rotoren voor FRESCO 21	18	Vaste looptijd	34
		Continubedrijf	34

Temperatuur kiezen	35
Pretemp-functie	36
Centrifugeren starten.....	37
Instellingen tijdens het centrifugeren wijzigen.....	37
Centrifugeren stoppen.....	38
Bij ingestelde looptijd.....	38
Bij continubedrijf	38
Kort centrifugeren.....	38
Rotor demonteren	39
Akoestische signalen.....	39
Centrifuge buiten werking stellen	40
AEEA-naleving	40
Onderhoud en reiniging	41
Onderhoud dat u zelf uitvoert.....	41
Reiniging.....	41
Filtercassette reinigen	42
Desinfectie	43
Decontamineren	45
Autoclaveren.....	45
De service van Thermofisher	46
Garantievoorwaarden.....	46
Wanneer storingen optreden.....	47
Mechanische noodontgrendeling van het deksel.....	47
Deze fouten kunt u zelf herstellen	49
Als de klantenservice moet komen	57

Technische gegevens	59
Componenten.....	59
Het "Easycontrol"-bedieningspaneel	60
Technische gegevens	61
Aansluitingsgegevens	63
Aanhangsel	65
Toerental- / RCV-profielen	67
Autoclaveerprotocol.....	73
Trefwoordenregister.....	75

Voor uw veiligheid

Opmerkingen m.b.t. de veiligheid in deze gebruiksaanwijzing



Zo gemarkeerde passages wijzen op eventuele risico's voor personen.



Zo gemarkeerde passages wijzen op eventuele risico's voor de centrifuge of voorwerpen in de onmiddellijke omgeving van de centrifuge.



Let op: hete oppervlakken



Algemeen gevaarlijk punt
Lees eerst de handleiding voor u de centrifuge inschakelt!



Zo zijn algemene opmerkingen gemarkeerd.

De centrifuges van zijn volgens de nieuwste technische stand en in overeenstemming met de geldende voorschriften gebouwd. Niettemin kunnen centrifuges een risico voor personen en voorwerpen vormen, wanneer

- ze niet reglementair worden gebruikt
- ze niet door geschoold personeel worden bediend
- ze ondeskundig worden veranderd of omgebouwd
- de veiligheidsvoorschriften niet worden gerespecteerd.



Daarom moet iedereen die met de bediening en het onderhoud van de centrifuge te maken heeft de veiligheidsvoorschriften lezen en naleven.

Bovendien moeten de geldende ongevalpreventievoorschriften strikt worden nageleefd.

Deze handleiding is in de levering van de centrifuge inbegrepen en moet altijd binnen handbereik liggen



Bij beschadigingen aan het netsnoer of aan delen van het huis moet de centrifuge buiten werking worden gezet!

Reglementair gebruik

De centrifuge dient om stoffen met een verschillende dichtheid resp. partikelgrootte, die in een vloeistof gesuspenderd zijn, te scheiden (maximale dichtheid van de monsters 1,2 g/cm³ bij maximaal toerental).

Niet toegelaten werkwijze

Tijdens het centrifugeren mogen zich in een veiligheidszone van 30 cm rond het apparaat geen personen of gevaarlijke stoffen bevinden.

De centrifuge vormt een risico voor uzelf, voor andere personen en voor voorwerpen wanneer u de volgende veiligheidsvoorschriften niet naleeft:

Centrifugeren van gevaarlijke stoffen

- De centrifuge is niet inert gemaakt, noch beveiligd tegen ontploffing. Gebruik de centrifuge dus niet in een omgeving waar ontploffingsgevaar bestaat.
- Centrifugeer geen explosieve of brandbare materialen noch stoffen die heftige reacties met elkaar kunnen aangaan.
- Centrifugeer geen toxische of radioactieve stoffen, evenmin als pathogene micro-organismen zonder aangepaste veiligheidssystemen.
Indien er microbiologische monsters uit risicogroep II (volgens "Laboratory Biosafety Manual" van de Wereldgezondheidsorganisatie WHO) worden ge-

centrifugeerd, dienen aërosoldichte bioafdichtingen te worden gebruikt.

Bij materialen met een hogere risicogroep moet meer dan één beschermvoorziening aanwezig zijn.

- Indien toxines of pathogene stoffen in de centrifuge of in onderdelen ervan zijn terechtgekomen, moet u de gepaste desinfectiemaatregelen uitvoeren (zie "Onderhoud en reiniging – Desinfectie").
- Sterk corrosieve stoffen die beschadigingen aan het materiaal veroorzaken en de mechanische stabiliteit van de rotor kunnen reduceren, mogen uitsluitend in aangepaste veiligheidsreageerbuisjes worden gecentrifugeerd.

Omgang met de centrifuge

- Gebruik voor de centrifuge uitsluitend origineel toebehoren. Een uitzondering vormen de in de handel verkrijgbare centrifugebuisjes van glas of kunststof, voor zover deze voor de toerentallen c.q. RCV-waarden van uw rotor zijn toegelaten.
- Werk alleen met een vakkundig gemonteerde rotor.
- De centrifuge mag alleen met een op de juiste manier geladen rotor worden gebruikt. De rotor mag niet worden overladen.
- De desinfecterings- en reinigingsvoorschriften moeten strikt worden nageleefd.

- Indien de rotor of het rotordeksel zichtbare sporen van corrosie of slijtage vertonen, mogen ze niet meer worden gebruikt.
- Open het deksel nooit met de hand als de rotor nog draait.
- Deksel-noodontgrendeling is enkel voor noodgevallen, bijv. bij onderbreking van de stroomtoevoer (zie hoofdstuk “Wanneer er storingen optreden”).
- Werk nooit met de centrifuge als het deksel nog open is.
- Gebruik de centrifuge nooit als de bekleding of een gedeelte ervan verwijderd is.
- Ingrenpen in mechanische of elektrische componenten van de centrifuge mogen enkel worden uitgevoerd door personen die daartoe door Thermo zijn geautoriseerd.

Conformiteit met geldende normen

De -centrifuges zijn in overeenstemming met de volgende normen gefabriceerd en gecontroleerd:

- voor alle spanningen

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

- alleen voor 120 V



- alleen voor 120 V



Voor details van de keurnormen zie de technische gegevens.

Voor uw notities

Beschrijving van het apparaat

Principieel gelden de beschrijvingen voor alle varianten van het apparaat.



Inhoud van de levering

- Rotor
- Rotorbevestigingssleutel
- Beknopte gebruiksaanwijzing
- Handleiding



Veiligheidsvoorzieningen

De PICO en FRESCO zijn met een reeks veiligheidsvoorzieningen uitgerust:

- Huis en deksel van staalplaat, veiligheids-pantsering van staal.
- Deksel met kijkvenster en dekselvergrendeling
Het deksel van de centrifuge kan alleen worden geopend als de centrifuge is ingeschakeld en de rotor stilstaat. U kunt de centrifuge slechts starten wanneer het deksel correct gesloten is.
- Noodontgrendeling van het deksel: enkel in noodgevallen, bijv. bij een onderbreking van de stroomtoevoer (zie hoofdstuk “Wanneer storingen optreden”)



Voer nooit manipulaties aan de veiligheidssystemen uit!

Dat kan uw centrifuge

De PICO en FRESCO zijn tafelcentrifuges voor het gebruik in biochemische en medische laboratoria.

Het ingestelde toerental wordt in seconden bereikt. U kunt ook met de “quick run”-toets  een monster slechts enkele seconden centrifugeren als dit voor het doel noodzakelijk is. De onderhoudsvrije inductiemotor zorgt ook bij hoge toerentallen voor een geluids- en vibratiearme run en garandeert een zeer lange levensduur.

Het gebruiksvriendelijk bedieningspaneel “Easycontrol” maakt een eenvoudige keuze van toerental en looptijd mogelijk. Vóór de run worden met ingeschakelde centrifuge en gesloten centrifugedeksel de werkelijke waarden aangetoond c.q. kunnen de gewenste waarden worden ingesteld. Als de centrifuge draait, geeft het display steeds informatie over de actuele werkelijke waarden c.q. (na een korte druk op een van de insteltoetsen  of ) over de gewenste waarden voor toerental en looptijd, alsook bij gekoelde apparaten over de temperatuur. Na afloop van de run verschijnt in het toerentalveld de mededeling “End”.

Als u meermaals op een van de insteltoetsen  of  drukt, verhoogt of verlaagt u de betreffende ingestelde waarde stapsgewijs. Houdt u een van de toetsen ingedrukt, dan wordt de gekozen meetwaarde continu verhoogd of verlaagd, eerst langzaam en na een paar seconden sneller.

Ook tijdens het werken is een aanpassing van deze instelwaarden mogelijk.

“quick run”-modus

Zolang op de toets wordt gedrukt (toets ), wordt de rotor maximaal versneld (ev. tot het maximale toerental).

Voor het gebruik

De juiste opstelplaats

De centrifuge moet binnenshuis worden gebruikt. De opstelplaats moet aan de volgende vereisten voldoen:

- Rond de centrifuge moet een veiligheidszone van tenminste 30 cm worden voorzien. In deze zone mogen zich tijdens het centrifugeren geen gevaarlijke stoffen bevinden.
- De onderbouw moet stabiel en trillingsvrij zijn. Goed geschikt is een effen laboratoriumtafel of een grote laboratoriumwagen met rollen die kunnen worden vastgezet.
- In een zone van 15 cm rond de centrifuge mag de luchtcirculatie niet worden beperkt.
- De centrifuge moet tegen warmte, sterke zonnestraling en UV-stralen beschermd zijn. UV-stralen kunnen het huis beschadigen.
- De opstelplaats moet steeds goed verlucht zijn.

Centrifuge transporteren en opstellen



Transporteer de centrifuge uitsluitend rechtop in de speciale kartonnen verpakking en zorg dat ze veilig en vast staat. Zet de centrifuge voorzichtig neer, om beschadigingen te vermijden.



Til de apparaten alleen aan de bodemplaat op. Bij het transport dient u rekening te houden met het gewicht van de centrifuge!

(zie "Technische gegevens")

Laat u zich helpen bij het dragen!

Centrifuge met koelsysteem



Om het koelmiddel in de compressor te verzamelen moet het apparaat na elk transport op de plaats van gebruik ca. 1 uur rusten.

Aansluiting op het net

Controleer of de netspanning en de netfrequentie met de gegevens op het typeplaatje van het apparaat overeenkomen.

Zet de netschakelaar op uit (op "0" drukken) en steek pas dan de stekker in het stopcontact.



Transportveiligheid verwijderen



Controleer voor inbedrijfstelling of de transportveiligheid van de rotor verwijderd is!

Schakel hiervoor het apparaat met de netschakelaar in. Open nu het centrifugedeksel door op de "deksel open"-toets  te drukken en verwijder de transportveiligheid van de rotor.

Draai nu de rotor lichtjes om te controleren of het rotorlichaam vrij kan bewegen en vergewis u ervan dat de rotor stevig vastgeschroefd en het rotordeksel veilig bevestigd is.



Rotorprogramma en toebehoren

Een gedetailleerde opsomming van het toebehoren met technische gegevens en bestelnummer vindt u in onze verkoopsinformatie.

Bovendien zijn adaptersets en reduceerhulzen voor diverse in de handel verkrijgbare buisjes verkrijgbaar.

Als toebehoren hebt u een keuze tussen een hele reeks verschillende rotoren.

Meer informatie vindt u ook op INTERNET onder: <http://www.Thermofisher.com>



Rotoren voor PICO 17

Tabel 1: Technische gegevens PICO17

Rotornaam Bestelnummer	Microliterrotor 24 x 2 ml 75003424	Microliterrotor 36 x 0,5 ml 75003436	Duale rotor 18 x 2 ml / 0,5 ml 75003418
plaatsen / volume	24 x 1,5 / 2 ml	36 x 0,5 ml	18 x 2 ml + 18 x 0,5 ml
maximaal toelaatbare lading [g]	24 x 4	36 x 0,5	18 x 4 + 18 x 0,5
minimaal toerental $n_{\max}$ [min^{-1}]	300	300	300
maximaal toerental $n_{\max}$ [min^{-1}]	13 300	13 300	13 300
maximale RCV-waarde bij $n_{\max}$	17 000	15 600	16 800
versnellingsstijd / remtijd [s]	11 / 12	9 / 10	11 / 12
straal max. / min. [cm]	8,6 / 5,1	7,9 / 5,0	8,5 / 4,8
aanzethoek [°]	45	45	45
monsterverwarming bij $n_{\max}$ [°C] in verhouding tot de kamertemperatuur 23°C looptijd 1 uur	33	31	33
aërosoldicht *	ja	neen	neen
toelaatbaar temperatuurbereik autoclaveerbaar (aantal cycli)	-4 °C tot +40 °C 121 °C (20 cycli)	-4 °C tot +40 °C 121 °C (20 cycli)	-4 °C tot +40 °C 121 °C (20 cycli)

* Getest door HPA, Porton-Down, UK – Lees ook de aanwijzingen onder “Aërosoldichte toepassing”!

Tabel 1: Technische gegevens **PICO17**

Rotornaam Bestelnummer	PCR-rotor 4 x 8 75003440	PCR-rotor 8 x 8 75003489	Hematocriet-rotor 75003473
plaatsen / volume	4 x PCR-strip	8 x PCR-strip	24 x capillairen 75 mm
maximaal toelaatbare lading [g]	4 x 4 (32 x 0,5)	8 x 4 (64 x 0,5)	24 x 0,2
minimaal toerental $n_{\max}$ [min^{-1}]	300	300	300
maximaal toerental $n_{\max}$ [min^{-1}]	13 300	13 300	13 300
maximale RCV-waarde bij $n_{\max}$	13 100	13 800	16 800
versnellingstijd / remtijd [s]	10 / 11	7 / 8	10 / 11
straal max. / min. [cm]	6,6 / 4,7	7,0 / 4,4	2,0 / 8,5
aanzethoek [°]	45	60	90
monsterverwarming bij $n_{\max}$ [°C] in verhouding tot de kamertemperatuur 23°C looptijd 1 uur	31	31	34
aërosoldicht *	ja	neen	neen
toelaatbaar temperatuurbereik autoclaveerbaar (aantal cycli)	-4 °C tot +40 °C 121 °C (20 cycli)	-4 °C tot +40 °C 121 °C (20 cycli)	-4 °C tot +40 °C 134 °C

* Getest door HPA, Porton-Down, UK – Lees ook de aanwijzingen onder “Aërosoldichte toepassing”!

Rotoren voor PICO 21

Tabel 2: Technische gegevens PICO21

Rotornaam Bestelnummer	Microliterrotor 24 x 2 ml 75003424	Microliterrotor 36 x 0,5 ml 75003436	Duale rotor 18 x 2 ml / 0,5 ml 75003418
plaatsen / volume	24 x 1,5 / 2 ml	36 x 0,5 ml	18 x 2 ml + 18 x 0,5 ml
maximaal toelaatbare lading [g]	24 x 4	36 x 0,5	18 x 4 + 18 x 0,5
minimaal toerental $n_{\max}$ [min^{-1}]	300	300	300
maximaal toerental $n_{\max}$ [min^{-1}]	14 800	14 800	14 800
maximale RCV-waarde bij $n_{\max}$	21 100	19 300	20 800
versnellingstijd / remtijd [s]	13 / 13	10 / 11	12 / 13
straal max. / min. [cm]	8,6 / 5,1	7,9 / 5,0	8,5 / 4,8
aanzethoek [°]	45	45	45
monsterverwarming bij $n_{\max}$ [°C] in verhouding tot de kamertemperatuur 23°C looptijd 1 uur	36	34	36
aërosoldicht *	ja	neen	neen
toelaatbaar temperatuurbereik autoclaveerbaar (aantal cycli)	-4 °C tot +40 °C 121 °C (20 cycli)	-4 °C tot +40 °C 121 °C (20 cycli)	-4 °C tot +40 °C 121 °C (20 cycli)

* Getest door HPA, Porton-Down, UK – Lees ook de aanwijzingen onder “Aërosoldichte toepassing”!

Tabel 2: Technische gegevens **PICO21**

Rotornaam Bestelnummer	PCR-Rotor 4 x 8 75003440	PCR-Rotor 8 x 8 75003489	Hematocriet-rotor 75003473
plaatsen / volume	4 x PCR-strip	8 x PCR-strip	24 x capillairen 75 mm
maximaal toelaatbare lading [g]	4 x 4 (32 x 0,5)	8 x 4 (64 x 0,5)	24 x 0,2
minimaal toerental $n_{\max}$ [min^{-1}]	300	300	300
maximaal toerental $n_{\max}$ [min^{-1}]	14 800	14 800	14 800
maximale RCV-waarde bij $n_{\max}$	16 200	17 100	16 800
versnellingstijd / remtijd [s]	12 / 13	8 / 9	11 / 12
straal max. / min. [cm]	6,6 / 4,7	7,0 / 4,4	2,0 / 8,5
aanzethoek [°]	45	60	90
monsterverwarming bij $n_{\max}$ [°C] in verhouding tot de kamertemperatuur 23°C looptijd 1 uur	33	32	35
aërosoldicht *	ja	neen	neen
toelaatbaar temperatuurbereik autoclaveerbaar (aantal cycli)	-4 °C tot +40 °C 121 °C (20 cycli)	-4 °C tot +40 °C 121 °C (20 cycli)	-4 °C tot +40 °C 134 °C

* Getest door HPA, Porton-Down, UK – Lees ook de aanwijzingen onder “Aërosoldichte toepassing”!

Rotoren voor FRESCO 17

Tabel 3: Technische gegevens <i>FRESCO 17</i> <i>Afwijkende waarden voor 120V apparaten tussen haakjes</i>			
Rotornaam Bestelnummer	Microliterrotor 24 x 2 ml 75003424	Microliterrotor 36 x 0,5 ml 75003436	Duale rotor 18 x 2 ml / 0,5 ml 75003418
plaatsen / volume	24 x 1,5 / 2 ml	36 x 0,5 ml	18 x 2 ml + 18 x 0,5 ml
maximaal toelaatbare lading [g]	24 x 4	36 x 0,5	18 x 4 + 18 x 0,5
minimaal toerental $n_{\max}$ [min^{-1}]	300	300	300
maximaal toerental $n_{\max}$ [min^{-1}]	13 300	13 300	13 300
maximale RCV-waarde bij $n_{\max}$	17 000	15 600	16 800
versnellingstijd / remtijd [s]	10 / 12	8 / 10	10 / 12
straal max. / min. [cm]	8,6 / 5,1	7,9 / 5,0	8,5 / 4,8
aanzethoek [°]	45	45	45
min. temperatuur bij $n_{\max}$ [°C] in verhouding tot de kamertemperatuur 23°C	≤ 0	≤ 0	≤ 0
aërosoldicht *	ja	neen	neen
toelaatbaar temperatuurbereik autoclaveerbaar (aantal cycli)	-4 °C tot +40 °C 121 °C (20 cycli)	-4 °C tot +40 °C 121 °C (20 cycli)	-4 °C tot +40 °C 121 °C (20 cycli)

* Getest door HPA, Porton-Down, UK – Lees ook de aanwijzingen onder "Aërosoldichte toepassing"!

Tabel 3: Technische gegevens **FRESCO 17**

Rotornaam Bestelnummer	PCR-rotor 4 x 8 75003440	PCR-rotor 8 x 8 75003489	Hematocriet-rotor 75003473
plaatsen / volume	4 x PCR-Strip	8 x PCR-Strip	24 x capillairen 75 mm
maximaal toelaatbare lading [g]	4 x 4 (32 x 0,5)	8 x 4 (64 x 0,5)	24 x 0,2
minimaal toerental $n_{\max}$ [min^{-1}]	300		300
maximaal toerental $n_{\max}$ [min^{-1}]	13 300	13 300	13 300
maximale RCV-waarde bij $n_{\max}$	13 100	13 800	16 800
versnellingstijd / remtijd [s]	9 / 12	6 / 8	9 / 11
straal max. / min. [cm]	6,6 / 4,7	7,0 / 4,4	2,0 / 8,5
aanzethoek [°]	45	60	90
min. temperatuur bij $n_{\max}$ [°C] in verhouding tot de kamertemperatuur 23°C	≤ 0	≤ 0	≤ 0
aërosoldicht *	ja	neen	neen
toelaatbaar temperatuurbereik autoclaveerbaar (aantal cycli)	-4 °C tot +40 °C 121°C (20 cycli)	-4 °C tot +40 °C 121°C (20 cycli)	-4 °C tot +40 °C 134°C

* Getest door HPA, Porton-Down, UK – Lees ook de aanwijzingen onder “Aërosoldichte toepassing”!

Rotoren voor FRESCO 21

Tabel 4: Technische gegevens **FRESCO 21**

Rotornaam Bestelnummer	Microliterrotor 24 x 2 ml 75003424	Microliterrotor 36 x 0,5 ml 75003436	Duale rotor 18 x 2 ml / 0,5 ml 75003418
plaatsen / volume	24 x 1,5 / 2 ml	36 x 0,5 ml	18 x 2 ml + 18 x 0,5 ml
maximaal toelaatbare lading [g]	24 x 4	36 x 0,5	18 x 4 + 18 x 0,5
minimaal toerental $n_{\max}$ [min^{-1}]	300	300	300
maximaal toerental $n_{\max}$ [min^{-1}]	14 800	14 800	14 800
maximale RCV-waarde bij $n_{\max}$	21 100	19 300	20 800
versnellingstijd / remtijd [s]	12 / 13	9 / 11	11 / 13
straal max. / min. [cm]	8,6 / 5,1	7,9 / 5,0	8,5 / 4,8
aanzethoek [°]	45	45	45
min. temperatuur bij $n_{\max}$ [°C] in verhouding tot de kamertemperatuur 23°C	≤ 4	≤ 4	≤ 4
aërosoldicht *	ja	neen	neen
toelaatbaar temperatuurbereik autoclaveerbaar (aantal cycli)	-4 °C tot +40 °C 121 °C (20 cycli)	-4 °C tot +40 °C 121 °C (20 cycli)	-4 °C tot +40 °C 121 °C (20 cycli)

* Getest door HPA, Porton-Down, UK – Lees ook de aanwijzingen onder “Aërosoldichte toepassing”!

Tabel 4: Technische gegevens **FRESCO 21**

Rotornaam Bestelnummer	PCR-rotor 4 x 8 75003440	PCR-rotor 8 x 8 75003489	Hematocriet-rotor 75003473
plaatsen / volume	4 x PCR-strip	8 x PCR-strip	24 x bloedbuisjes 75 mm
maximaal toelaatbare lading [g]	4 x 4 (32 x 0,5)	8 x 4 (64 x 0,5)	24 x 0,2
minimaal toerental $n_{\max}$ [min^{-1}]	300		300
maximaal toerental $n_{\max}$ [min^{-1}]	14 800	14 800	14 800
maximale RCV-waarde bij $n_{\max}$	16 200	17 100	16 800
versnellingstijd / remtijd [s]	11 / 13	7 / 9	10 / 12
straal max. / min. [cm]	6,6 / 4,7	7,0 / 4,4	2,0 / 8,5
aanzethoek [°]	45	60	90
min. temperatuur bij $n_{\max}$ [°C] in verhouding tot de kamertemperatuur 23°C	≤ 4	≤ 4	≤ 8
aërosoldicht *	ja	neen	neen
toelaatbaar temperatuurbereik autoclaveerbaar (aantal cycli)	-4 °C tot +40 °C 121 °C (20 cycli)	-4 °C tot +40 °C 121 °C (20 cycli)	-4 °C tot +40 °C 134 °C

* Getest door HPA, Porton-Down, UK – Lees ook de aanwijzingen onder “Aërosoldichte toepassing”!

Adapters

Tabel 5: Adapters

Adapters voor microliterrotor 7500 3424 Duale rotor 7500 3418	max. afm. buisjes Ø x lengte [mm]	capaciteit van de buisjes [ml]	buisjes per set	kleur	bestel- nummer
Reduceerhulzen PCR	6,2 x 20	0,2	24	grijs	7600 3750
Reduceerhulzen	8 x 43,5	0,5 / 0,6	24	turkoois	7600 3758
Reduceerhulzen	6 x 46	0,25 / 0,4	24	rood	7600 3759

Behandeling van rotoren

Rotortemperatuurbereik



De rotoren mogen enkel binnen een temperatuurbereik van -9°C tot $+40^{\circ}\text{C}$ worden gebruikt. Voor tempereren in een diepvrieskast onder -9°C is niet toegelaten.

Levensduur van de rotor

De rotoren met hoog vermogen hebben geen beperkingen bij de levensduur. Om veiligheidsredenen moet echter bij het gebruik met de volgende voorschriften rekening worden gehouden:



Rotoren en kunststof toebehoren moeten tegen direct zonlicht c.q. UV-straling worden beschermd.

Als de rotor toch tekenen van verkleuring, vervorming c.q. slijtage of onbalans vertoont, moet hij onmiddellijk worden vervangen!

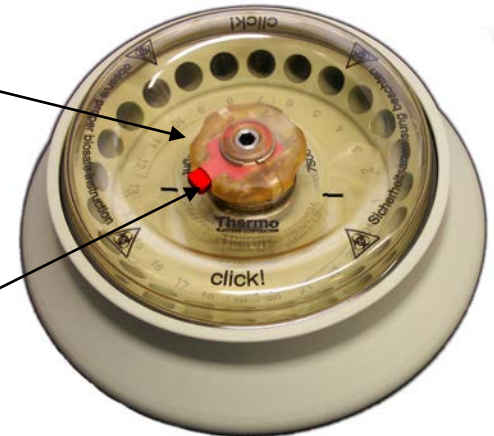
Rotordeksel met kliksluiting

- Openen

Het rotordeksel wordt centraal op de in de rotor geïntegreerde rotormoer gehouden.

handvat

ontgrendeltoets



Om de rotor te openen drukt u op de rode ontgrendeltoets in het handvat van het rotordeksel.

Nu kan het rotordeksel makkelijk worden afgenomen.

- Sluiten

Om de rotor te sluiten plaatst u het rotordeksel centrisch op de rotormoer.

Druk het rotordeksel nu zover naar beneden tot de sluiting hoorbaar en zichtbaar vastklikt.

Als het deksel zich moeilijk laat sluiten of niet vastklikt, moeten de pakkingen op correcte positie en verontreinigingen worden gecontroleerd. Ev. reinigen en lichtjes invetten. Het dekselmechanisme moet eveneens op verontreinigingen en stroefheid worden gecontroleerd.

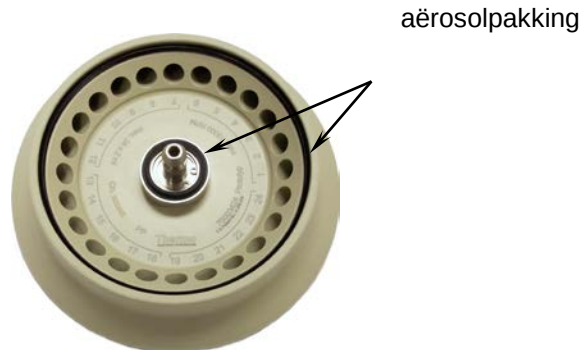
Beschadigde onderdelen moeten onmiddellijk worden vervangen.



Controleer altijd of het rotordeksel stevig vastzit, door na het vastklikken aan het deksel te trekken!

Gebruik zonder rotordeksel

Als u van plan bent de rotor zonder rotordeksel te gebruiken, moet u eerst de aërosolpakkingen verwijderen.



Bij het centrifugeren zonder rotordeksel worden de aërosolpakkingen niet meer gefixeerd en kunnen ze de centrifuge aanzienlijk beschadigen!

Bij het werken met open afdekkingen kunnen deze afbreken en beschadigingen veroorzaken.

Rotordeksel met schroefsluiting

Bij deze rotoren wordt het rotordeksel centraal op de rotornaaf gehouden.



Om de rotor te sluiten plaatst u het rotordeksel centrisch op de rotor. Door de dekselmoer in de richting van de wijzers van de klok te draaien, wordt het rotordeksel vastgetrokken.



Controleer altijd of het rotordeksel stevig vastzit!



Deze rotoren zijn niet voor aerosol-dichte toepassingen geschikt!

De O-ring in de rotornaaf zorgt er alleen voor dat het schroefdeksel stevig vastzit. De buitenste dekselrand kan bij deze rotoren niet worden afgedicht.

Aërosoldichte toepassing



Alleen met de daarvoor voorziene rotoren!

Zie rotortabellen vanaf pagina 12



Bij het centrifugeren van gevaarlijke monsters mogen aërosoldichte rotoren en buisjes alleen in een goedgekeurde veiligheidswerkbank worden geopend! De maximaal toegelaten vulhoeveelheden dient men in ieder geval te respecteren!

Let op:

Vergewis u ervan dat uw proefbuisjes voor de gewenste centrifugetoepassing geschikt zijn.

- Gravitatievelden tot 21 100 g.
- De temperatuur in ongekoelde apparaten ligt maximaal ca. 15 K boven de kamertemperatuur.

De buisjes mogen principieel slechts zoveel worden gevuld dat het monster bij het centrifugeren de rand van het buisje niet kan bereiken.

De toelaatbare vulvolumes moeten in acht genomen worden!

Nominaal volume:	Toelaatbaar volume:
2,0 ml	- 1,5 ml
1,5 ml	- 1,0 ml
overige	- 2/3 nominaal volume



Geen aërosoldichte toepassingen met open afdekkingen!



Voorwaarde voor aërosoldichtheid zijn een correcte bediening bij het vullen van de buisjes en het sluiten van het rotordeksel.



Voor elk gebruik moeten de pakkingen in de rotoren op slijtage of beschadiging gecontroleerd en lichtjes ingevet worden.

Beschadigde pakkingen moeten worden onmiddellijk vervangen!

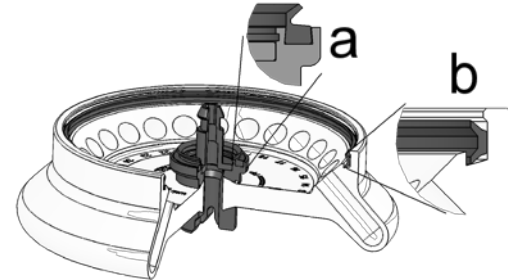


Gebruik voor het invetten van de pakkingen alleen het speciale vet 76003500!

Reservepakkingen worden met de rotoren meegeleverd en kunnen als **onderdelenset 75003405** worden nabesteld.

De volgende stappen moeten worden uitgevoerd:

- Voor de afdichtringen worden ingezet, moeten ze worden ingevet. (Vet bestelnr. 76003500)



- V-pakking in de groef van de rotornaaf (a) drukken.
- C-profielpakking in de groef aan de rand van het rotorlichaam (b) leggen.



Let er na het laden van de rotor op dat het rotordeksel veilig sluit!



Beschadigde of doffe kappen en deksels van rotoren en buisjes moeten meteen worden vervangen!

De aërosoldichtheid controleren

De typecontrole van de rotoren en bekertjes wordt verricht volgens de dynamisch microbiologische testprocedure conform EN 61010-2-020 bijlage AA.

De aërosoldichtheid van een rotor hangt voornamelijk af van de vakkundige omgang!



Controleer indien nodig de aërosoldichtheid van uw rotor!



Het is erg belangrijk dat alle afdichtingen en afdichtvlakken zorgvuldig worden onderzocht op slijtage en beschadigingen zoals scheuren, krassen en broosheid!

Als snelst bestaat de mogelijkheid om aërosoldichte bekertjes en vaste hoekrotoren volgens de volgende procedure te controleren:

- Vet alle pakkingen lichtjes in.
- Vul de beker c.q. rotor met ca. 10 ml koolzuurhoudend mineraalwater.
- Sluit de beker c.q. rotor conform de betreffende instructies voor het sluiten.
- Door schudden komt het in het water gebonden koolzuurgas vrij en zo ontstaat een overdruk. Druk daarbij niet op het deksel!
- Ondichtheden merkt men door uittredend vocht en hoorbaar ontsnappen van het gasmengsel.
- Bij ondichtheden moeten de aërosolpakkingen worden vervangen en moet de controle opnieuw worden uitgevoerd.
- Vervolgens dient men rotor, rotordeksel en dekselpakking af te drogen.

Gebruik

Centrifuge inschakelen

Schakel de netschakelaar van het apparaat in.

Op het bedieningspaneel ziet u gedurende een aantal seconden de volgende aanwijzingen:



(temperatuurweergaveveld alleen bij gekoeld model)

Deze aanwijzingen signaleren dat het apparaat een interne controle van zijn software uitvoert.

Na afloop van deze controle verandert het display in de mode “actuele waarden”. De resterende looptijd en het toerental bedragen 0.

Bij het gekoelde apparaat geeft de temperatuuraanwijzing de actuele temperatuur in het monster weer. (Voor de start normaliter de temperatuur in de rotorkamer).

De volgende afbeelding geeft een voorbeeld hoe het display er kan uitzien. Een uitvoerige beschrijving van de mogelijke instellingen vindt u verder in dit hoofdstuk.



Centrifugedeksel openen



Om de dekselontgrendeling te bedienen moet de centrifuge op het net aangesloten en ingeschakeld zijn!

Om het centrifugedeksel te openen drukt u op de “deksel open”-toets .

In het display ziet u:



(Noodontgrendelingsmogelijkheid bij storing en stroomuitval: zie hoofdstuk “Wanneer er storingen optreden”)

Centrifugedeksel sluiten

Door de voorkant van het deksel lichtjes naar beneden te drukken wordt de centrifuge gesloten.



Centrifugedeksel niet dichtslaan!

Rotor monteren



Niet toegelaten of foutief gecombineerd toebehoren kan ernstige schade aan de centrifuge veroorzaken!

De toegelaten rotoren van de centrifuge zijn in het hoofdstuk “Rotorprogramma en toebehoren” vermeld. Gebruik in dit apparaat uitsluitend rotoren die in deze lijst staan vermeld.

Om de rotor te monteren hebt u de bijhorende rotorbevestigingssleutel nodig (zie hoofdstuk “Beschrijving van het apparaat”).

U mag de rotor alleen monteren als het temperatuurverschil tussen aandrijfas en rotornaaf maximaal 20°C bedraagt. Anders kan de rotor gaan klemmen bij het opsteken.



Het monteren van een klemmende rotor kan de aandrijfas en de rotor beschadigen!

Ga als volgt tewerk:

1. Open het deksel en controleer of de rotorkamer schoon is. Indien nodig stof, vreemde voorwerpen, condensatiewater of vloeistofresten van monsters verwijderen. De schroefdraad en de O-ring op de motoras moeten in onberispelijke toestand zijn.
2. Draai de rotor zo dat de uitsparing voor de meeneemstift van de aandrijfas naar onder gericht is.
3. Zet de rotor op de aandrijfas zodat de uitsparing in de rotor precies boven de meenemerstift zit. De positie van de uitsparing in de rotor wordt door twee streepjes in de tekst op de bovenkant van de rotor aangeduid. Deze streepjes vereenvoudigen het positioneren.



4. Druk de rotor met zachte druk tot aan de aanslag naar beneden.
5. Hou de rotor aan de rand vast en trek hem met de meegeleverde steeksleutel vast.



De rotor niet met geweld naar beneden drukken

Indien u de rotorbevestiging niet kunt vasttrekken, moet u de rotor voorzichtig weer van de as nemen en er, naar de meeneemstift van de motoras gericht, opnieuw opzetten.

6. Plaats het rotordeksel op de rotor en let erop dat het stevig vastzit.



Controleer regelmatig of de rotor op zijn plaats zit en draai eventueel de rotorbevestiging vast.



Voorzichtig bij het wisselen van de rotor na het centrifugeren!

Rotoras en motorlagerplaat kunnen heet zijn (>55°C).



Rotor laden

Maximale lading



Overlading kan de rotor vernielen!

Rondvliegende deeltjes kunnen de centrifuge ernstig beschadigen!

De centrifuge kan hoge toerentallen bereiken. Daardoor treden enorme middelpuntvliedende krachten op. De rotoren zijn zo geconstrueerd dat ze bij het toelaatbaar maximumtoerental nog altijd een grote stabiliteitsreserve hebben.

Dit veiligheidssysteem gaat ervan uit dat de maximum toelaatbare lading van de rotor niet overschreden wordt.

Indien u monsters centrifugeert die samen met de adapter de maximale toelaatbare lading overschrijden moet u ofwel de vulhoeveelheid reduceren of het toerental n_{toel} m.b.v. de volgende formule berekenen:

$$n_{toel} = n_{max} * \sqrt{\frac{\text{maximaal toelaatbare lading}}{\text{effectieve lading}}}$$

Centrifugebuisjes vullen



Buisjes van kunststof hebben – met name bij maximale belasting (toerental, temperatuur) – slechts een beperkte levensduur en dienen zonodig te worden vervangen!



Controleer zorgvuldig of uw reageerbuisjes voor de gewenste g-waarde toegelaten zijn en reduceer eventueel het toerental.

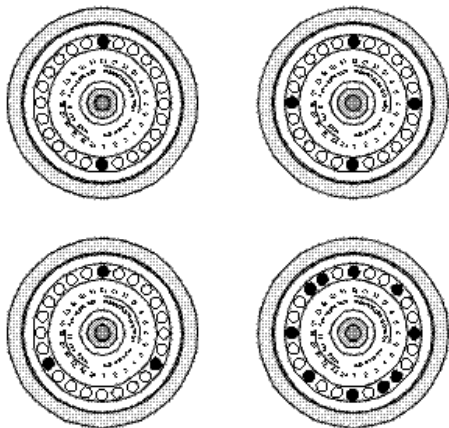
Hoe lager de onbalans van de centrifuge, des te beter is het scheidingseffect omdat gescheiden zones niet meer door trillingen door elkaar gebracht worden. Daarom is het belangrijk dat u de centrifugebuisjes zo goed mogelijk uittarreert.

Om de onbalans tot een minimum te beperken, moeten de centrifugebuisjes zo nauwkeurig mogelijk gevuld worden. U kunt de buisjes weliswaar op het zicht vullen, maar u moet er niettemin op letten dat tegenover elkaar liggende buisjes steeds even vol zijn.

Centrifugebuisjes inzetten

De rotor moet symmetrisch worden geladen. Indien u de rotor slechts gedeeltelijk vollaadt, moet u erop letten dat in tegenover elkaar liggende openingen steeds even zware buisjes steken (bij het centrifugeren van één enkel monster bijv. een met water gevuld buisje inzetten).

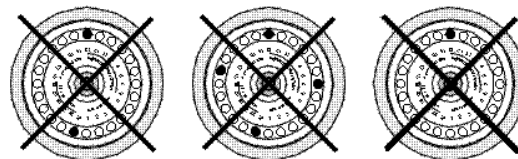
Wanneer u de buisjes hebt ingezet, het deksel sluiten.



correct geladen



Ongelijkmatig laden van de rotor kan in het ergste geval tot beschadiging van de rotor en de centrifuge leiden. Onbalans veroorzaakt niet alleen luidruchtige loopgeluiden, maar leidt ertoe dat voortijdige slijtage aan de aandrijving optreedt.



verkeerd geladen

Het principe van deze voorbeelden is ook voor andere rotoren van toepassing!

Als u de buisjes hebt ingezet, sluit u het deksel van de centrifuge.



Sluit het deksel van de centrifuge door de voorkant van het deksel lichtjes naar beneden te drukken. Het centrifugedeksel moet hoorbaar vastklikken en mag daarna niet meer met de hand geopend kunnen worden.

Parameters invoeren

Toerental-/RCV-aanwijzing wisselen

Na het inschakelen van de centrifuge wordt de toeren-talaanwijzing aangetoond.

Kies met de omschakeltoets  of u het toerental of de RCV-waarde wilt ingeven c.q. laten aantonen

Toerental kiezen

Het minimum instelbaar toerental van de centrifuge bedraagt 300 min^{-1} . Het maximaal instelbaar toerental is afhankelijk van de modelvariant.

Het toerental kan in stappen van 100 min^{-1} worden gewijzigd. Hiervoor gaat u als volgt te werk:

1. Om naar de modus “gewenste waarde” te gaan, drukt u op één van de toetsen  (verhogen) c.q.  (verlagen) in het veld “toerental” van het bedieningspaneel (vgl. ook de uitklapbare flap voor-aan in de handleiding):



Met een **korte** druk op de toets wordt het toerental bij elke druk één stap (100 min^{-1}) verhoogd of verlaagd.

Deze optie is voor kleine wijzigingen of voor het nauwkeurig instellen bedoeld.

2. Wanneer u de gekozen toets ingedrukt houdt, verandert de aanwijzing continu, eerst langzaam en dan sneller, naar boven of naar beneden.
3. Wanneer u de gewenste waarde bereikt hebt, laat u de toets los en kunt u ev. nog door herhaaldelijk drukken het toerental nauwkeurig afstellen. De decimaal knippert nog een paar seconden en blijft dan constant. Het toerental is nu in het geheugen opgeslagen.

RCV-waarde invoeren

De gewenste RCV-waarde kan in stappen van 100 xg worden gewijzigd. Het invoeren van de gewenste waarde gebeurt zoals bij het invoeren van het toerental.

De minimaal instelbare RCV-waarde van de centrifuge is 100 xg. De maximaal instelbare waarde is afhankelijk van de modelvariant.



De aangetoonde RCV-waarde verwijst altijd naar de maximale centrifugeerradius van de microliterrotor 24 x 2ml (7500 3424).

Voor andere rotoren dient de nevenstaande formule te worden gebruikt of moet u zich aan de toerental/RCV-diagrammen in het aanhangsel oriënteren.



Let op de afwijking door afronding!

Door het beperkt aantal cijfers in het display moeten de aangetoonde waarden worden afgerond. Dat perkt de directe vergelijking van toerental- en RCV-waarden in.

De RCV-waarde

De relatieve centrifugale versnelling wordt als een veelvoud van de versnelling bij vrije val g aangegeven. Het betreft een getalwaarde zonder eenheid, die tot doel heeft het scheidings- of sedimentatievermogen van verschillende apparaten te vergelijken. De RCV-waarde is immers onafhankelijk van het type apparaat. Ze houdt enkel rekening met de rotorradius en het toerental:

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

r = rotorradius in cm

n = toerental in min^{-1}

De maximale RCV-waarde is afhankelijk van de maximale radius van de opening van het buisje.



Houd er rekening mee dat deze waarde afhankelijk van de gebruikte buisjes en adapters wordt gereduceerd.

Daarmee kunt u eventueel in de bovenstaande berekening rekening houden.

Looptijd kiezen

U kunt een looptijd van 1 tot 99 min of continubedrijf “hd” kiezen.

Vaste looptijd

Om een vaste looptijd in te stellen gaat u als volgt te werk:

1. Druk op één van de insteltoetsen  (verhogen) of  (verlagen) in het veld “looptijd” van het bedieningspaneel om van de werkelijke waarde naar de gewenste waarde te wisselen (vgl. ook de uitklapbare flap vooraan in de handleiding):



Met een **korte** druk op de toets wordt het toerental bij elke druk één stap (100 min^{-1}) verhoogd of verlaagd. Deze optie is voor kleine wijzigingen of voor het nauwkeurig instellen bedoeld.

2. Wanneer u de gekozen toets ingedrukt houdt, verandert de aanwijzing continu, eerst langzaam en dan sneller, naar boven of naar beneden.
- 3.

Wanneer u de gewenste waarde bereikt hebt, laat u de toets los en kunt u ev. nog door herhaaldelijk drukken het toerental nauwkeurig afstellen. De decimaal knippert nog een paar seconden en blijft dan constant. Het toerental is nu in het geheugen opgeslagen.

Continubedrijf

Om de centrifuge op continubedrijf in te stellen, houdt u de toets  zolang ingedrukt, tot in het display “hd” verschijnt.



Met deze instelling loopt de centrifuge net zo lang tot u de run met de hand middels de “Stop”-toets  afsluit.



Gelieve er rekening mee te houden dat met name rotorbuisjes van kunststof slechts een beperkte levensduur hebben, zodat ze bij continubedrijf kunnen worden beschadigd!

Temperatuur kiezen

Om de monstertemperatuur bij gekoelde apparaten in te stellen, gaat u als volgt te werk:

1. Druk op één van de insteltoetsen  (verhogen) of  (verlagen) in het veld "temperatuur" op het bedieningspaneel om van de werkelijke waarde naar de gewenste waarde te wisselen (vgl. ook de uitklapbare flap vooraan in de handleiding):



Met een **korte** druk op de toets wordt de temperatuur bij elke druk 1 °C verhoogd of verlaagd.

Deze optie is voor kleine wijzigingen of voor het nauwkeurig instellen bedoeld.

2. Wanneer u de gekozen toets ingedrukt houdt, verandert de aanwijzing continu, eerst langzaam en dan sneller, naar boven of naar beneden.

3. Wanneer u de gewenste waarde hebt bereikt, laat u de toets los en stelt u ev. door herhaaldelijk drukken de temperatuur nauwkeurig af. De temperatuur-aanwijzing knippert nog een aantal seconden; daarna wordt de werkelijke waarde aangetoond. De ingestelde temperatuur is nu geregistreerd.

De koeling begint na het sluiten van het centrifuge-deksel te werken als de ingestelde gewenste temperatuur onder de werkelijke temperatuur in de rotorkamer ligt.

Pretemp-functie

De Pretemp-functie maakt het mogelijk op een eenvoudige en snelle manier de ongeladen rotor voor te tempereren.

Na oproepen van de functie door op de toets  te drukken, hoeft u enkel de gewenste temperatuur in te toetsen.



(Als op een andere insteltoets wordt gedrukt, verlaat u de Pretemp-functie weer.)

Na het drukken op de starttoets  wordt de rotor gedurende een door de Pretemp-functie voorgegeven looptijd met optimaal toerental voorgetempereerd.

Door een LED naast de toets  wordt de werking bij Pretemp aangetoond.

Als u monsters op een andere temperatuur wilt brengen, moet u er rekening mee houden dat de tijd die voor het tempereren nodig is, verlengd wordt. Hoe verder begin- en eindtemperatuur uit elkaar liggen, des te meer tijd is voor het tempereren nodig.



De temperatuuraanwijzing geeft niet de directe verandering van de monstertemperatuur aan (temperatuuraanwijzing en monstertemperatuur passen zich met vertraging aan). U kunt noch de opwarming, noch de afkoeling rechtstreeks volgen. Bij kritische toepassingen moet u er zich op een andere manier van vergewissen dat de gewenste temperatuur ook werkelijk bereikt of aangehouden werd (bijv. door temperatuurmeting onmiddellijk na het centrifugeren).

Centrifugeren starten

Wanneer de rotor correct ingezet en geladen, de hoofdschakelaar ingeschakeld en het deksel gesloten is, kunt u de centrifuge starten.

Druk op de starttoets  op het bedieningspaneel. De centrifuge versnelt tot het ingestelde toerental is bereikt, en de tijdaanwijzing begint af te tellen, aanvankelijk in minuten en wanneer de laatste minuut is bereikt in seconden.

In het toerentalveld ziet u ronddraaiende lichtpuntjes.

In continubedrijf "hd" loopt de tijdaanwijzing vooruit. Daarbij wordt de looptijd eerst in seconden aangegevoerd. Na een minuut wisselt de aanwijzing naar een minutenritme.



Tijdens de run kunt u het deksel niet openen.

Instellingen tijdens het centrifugeren wijzigen

Gedurende de run kunt u alle ingevoerde waarden wijzigen. Door één keer op één van de insteltoetsen van het bedieningspaneel te drukken wisselt u van de werkelijke waarde naar de gewenste waarde.

De te wijzigen instelling knippert en kan dan worden gewijzigd. Zodra het display na de invoer weer de werkelijke waarde aantoont, worden de nieuwe instellingen aangenomen.

Door op de starttoets  te drukken, worden de waarden onmiddellijk aangenomen.

Centrifugeren stoppen

Bij ingestelde looptijd

Meestal is de looptijd vooraf ingesteld en hoeft u enkel te wachten tot de centrifuge na afloop van de ingestelde tijd automatisch stopt. Zodra het toerental op nul staat, verschijnt in het display de mededeling "End". Met een druk op de toets "deksel open"  kunt u het deksel openen en de gecentrifugeerde monsters eruit nemen.

U kunt de run ook op elk ogenblik handmatig beëindigen door op de "Stop"-toets  te drukken

Bij continubedrijf

Wanneer u continubedrijf hebt ingesteld, moet u de centrifuge handmatig stoppen. Hiervoor drukt u op de "Stop"-toets  op het bedieningspaneel. De centrifuge begint onmiddellijk af te remmen en staat enkele seconden later stil. De aanwijzing "End" licht op, de elektrische dekselontgrendeling is beschikbaar, en u kunt met een druk op de toets "Deksel open"  het deksel openen en de gecentrifugeerde monsters eruit nemen.

Kort centrifugeren

Voor korte centrifugelooptijden heeft de centrifuge een "quick run"-functie.

Wanneer u op de "quick run"-toets  drukt, wordt het kort centrifugeren gestart en wanneer u de toets weer loslaat gestopt.

Daarbij versnelt de centrifuge met maximale kracht tot het maximumtoerental van de ingezette rotor, indien u het proces niet voordien afbreekt door de "quick run"-toets  los te laten. Het eerder ingestelde toerental wordt daarbij genegeerd.



Afhankelijk van de ingezette rotor versnelt de centrifuge tot het maximumtoerental!

Controleer zorgvuldig of u zich aan een bepaald toerental voor uw toepassing moet houden.

Terwijl u op de "quick run"-toets  drukt, wordt de tijd eerst in seconden opgeteld. Na 60 seconden gaat de aanwijzing over in minuten.

Rotor demonteren

Om de rotor te demonteren voert u de stappen voor het monteren in omgekeerde volgorde uit.

In geval van contaminatie kunt u de rotor van de aandrijfas nemen zonder het aërosoldeksel te openen! U kunt de gedemonteerde rotor dan bijv. in een veiligheidswerkbank openen en decontamineren.

1. Open het deksel van de centrifuge.
2. Draai de rotormoer met de meegeleverde rotor-bevestigingssleutel tegen de wijzers van de klok in.
3. Neem de rotor in het midden vast en trek hem voorzichtig naar boven van de aandrijfas. Let erop dat u de rotor niet kantelt.

Akoestische signalen

Bij alle foutmeldingen wordt een signaaltoon gegeven, die pas door het drukken op een willekeurige toets wordt beëindigd.

Standaard wordt ook het einde van het centrifugeren door een akoestisch signaal aangegeven. Het is echter mogelijk deze functie uit te schakelen. Hiervoor drukt u tijdens het inschakelen van de centrifuge op de wisseltoets “toerental / RCV” .



Naargelang van de eerder ingestelde toestand verschijnen in het displayveld de letters “**Snd**” “**on**” of “**Snd**” “**oF**”. Met de insteltoetsen  of  in het veld “Tijd” kan nu de functie van het akoestisch signaal uit- of ingeschakeld worden.

Door vervolgens op de “Stop”-toets  te drukken, wordt de nieuwe instelling aangenomen.

Centrifuge buiten werking stellen

Door de netschakelaar in “0” positie te zetten schakelt u de centrifuge uit.



De scheiding van het net dient pas na volledig afsluiten van het centrifugeren te gebeuren. Zonder remwerking van de motor wordt de tijdspanne tot stilstand van de rotor aanzienlijk verlengd.



Om eventuele spanningsschommelingen in het net te overbruggen is de centrifuge met een speciale schakeling uitgerust. Na het bedienen van de netschakelaar kan het daarom tot 10 seconden duren voor het display uitgaat.



Het openen van het centrifugedeksel met de “deksel open”-toets  is alleen in ingeschakelde toestand mogelijk!

AEEA-naleving

Dit product moet aan de EG-richtlijn 2012/19/EU voor afval van elektrische en elektronische apparaten (AEEA) voldoen. Het is met het volgende symbool gekenmerkt:



Thermofisher beschikt in elke EU-lidstaat over contractanten voor recycling/afvalverwijdering en dit product moet via deze contractanten gerecycleerd of verwijderd worden.

Meer informatie over de naleving van deze richtlijn door Thermofisher, over recycling-bedrijven in uw land alsook informatie over Thermofisher-producten, die kunnen helpen bij het identificeren van stoffen die onder de RoHS-verordening (EU-norm betreffende de beperking van gevaarlijke stoffen) vallen, vindt u onder

www.thermofisher.com/WEEERoHS.

Onderhoud en reiniging

Onderhoud dat u zelf uitvoert

Omwillen van de veiligheid van personen, omgeving en materiaal bent u verplicht de centrifuge regelmatig te reinigen en indien nodig te desinfecteren.



Verkeerde schoonmaakmiddelen of ontsmettingsmethodes beschadigen de centrifuge of het toebehoren!

Alvorens een andere dan de door de fabrikant geadviseerde reinigings- of desinfectiemethode toe te passen, dient de gebruiker bij de fabrikant na te vragen of de gewenste methode het apparaat niet beschadigt!

Apparaten met koelsysteem:



Bij sterke ijsvorming in de kamer moet erop worden gelet dat na het ontdooien het condenswater wordt verwijderd!

Reiniging



Voor het reinigen de stekker uit het stopcontact trekken!

Reinig regelmatig en indien nodig het huis, de rotorkamer, de rotor en het toebehoren. Dat is zowel om hygiënische redenen als om corrosie door vastklevende verontreinigingen te verhinderen.

Voor het reinigen mag u enkel een neutraal reinigingsmiddel gebruiken, waarvan de pH-waarde tussen 6 en 8 ligt.

Direct na het reinigen moeten aluminium onderdelen worden afgedroogd of in een warme-luchtkast bij hooguit 50 °C worden gedroogd.



Bij het reinigen mogen geen vloeistoffen, in het bijzonder geen organische oplosmiddelen, met de aandrijfas en het kogellager in contact komen.

Organische oplosmiddelen tasten het vet van het motorlager aan. De aandrijfas kan blokkeren.



Controleer en reinig regelmatig de ventilatiespleten!

Ter bescherming van het koelsysteem zijn gekoelde apparaten extra met een filtercassette uitgerust.

Naargelang van de omgevingsvoorwaarden is een reiniging van de filtercassette minstens om de drie maanden aanbevolen.



Haal het apparaat van het stroomnet voor het reinigen van de ventilatiespleten en de filtercassette.

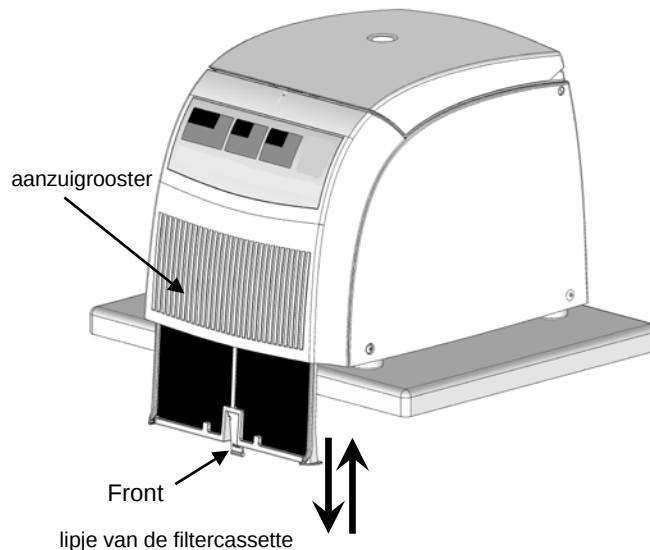
Stekker uit het stopcontact trekken!

Filtercassette reinigen

Om de filtercassette te reinigen, trekt u het apparaat naar voren tot de voetjes van het apparaat tegen de tafelrand komen.

Door aan het lipje onder het aanzuigrooster te trekken kan de filtercassette naar onderen worden weggenomen.

Met een zachte doek kan het verzamelde stof nu makkelijk worden verwijderd.



Als u de filtercassette na de reiniging weer aanbrengt, moet u op de aanduiding “Front / Rear” op het lipje letten! **“Front”** moet vooraan duidelijk zichtbaar zijn.

Schuif nu de filtercassette zover in de opnameschacht tot het lipje in de bodemplaat vastklikt.

Desinfectie

Wanneer tijdens het centrifugeren een centrifugebuisje met infectieus materiaal lek raakt, moet u de centrifuge daarna onmiddellijk desinfecteren.



Infectieus materiaal kan bij breken van buisjes of morsen in de centrifuge terecht komen.

Infectiegevaar bij contact, let op persoonlijke veiligheidsmaatregelen!

Let op toelaatbaar vulvolume en belastingsgrenzen van de buisjes!

In geval van contaminatie dient de gebruiker ervoor te zorgen dat derden geen gevaar lopen!

De betreffende onderdelen direct decontamineren.

Indien nodig dienen verdere veiligheidsmaatregelen te worden getroffen.

Rotorkamer en rotor moeten met een universeel, zo neutraal mogelijk desinfectiemiddel worden behandeld. Het meest geschikt daarvoor is desinfectiespray om rotor- en toebehorenoppervlakken overal gelijkmatig te bedekken.



Let op de veiligheidsmaatregelen en omgangsaanwijzingen bij het gebruik van deze stoffen!

De rotor en het toebehoren kunt u als volgt ontsmetten. Hou daarbij rekening met de veiligheidsvoorschriften voor de omgang met infectieus materiaal.

1. Trek de stekker uit het stopcontact.
2. Maak de rotor van de as los.
3. Neem de rotor met beide handen vast en trek hem recht naar boven van de aandrijfas.
4. Verwijder de centrifugebuisjes en adapters en voer ze af of desinfecteer ze.

5. Behandel de rotor en het rotordeksel volgens de gebruiksaanwijzing voor het ontsmettingsmiddel (in een oplossing leggen c.q. inspuiten). De aangegeven inwerkingsduur moet worden nageleefd!
6. Zet de rotor op zijn kop en de laat de ontsmettingsoplossing er uitlopen. Spoel vervolgens rotor en rotordeksel grondig met water af.
7. De ontsmettingsoplossing moet volgens de geldende voorschriften worden verwijderd.
8. Aluminium rotoren moeten vervolgens met een anticorrosie-olie worden behandeld
9. Alle pakkingen moeten opnieuw worden ingevet.

Desinfectie met bleeklogen



Deze middelen bevatten zeer agressieve hypochlorides en mogen in geen geval voor aluminium rotoren worden gebruikt!

Voor een verregaande bescherming van de kunststof rotoren moeten de volgende voorzorgsmaatregelen worden getroffen:

1. Verhoogde inwerkingstemperatuur vermijden! Bleekloog en rotor mogen niet warmer dan ca. 25 °C zijn.
2. Bleekloog niet langer dan strikt noodzakelijk laten inwerken!
3. Rotor achteraf grondig met gedestilleerd water afspoelen en laten drogen.
4. Alle pakkingen moeten opnieuw worden ingevet.

Decontamineren

Voor de algemene radioactieve decontaminatie gebruikt u een oplossing bestaande uit evenredige delen 70%ige ethanol, 10%ige SDS en water. Spoel daarna met ethanol, dan met gedeïoniseerd water. Droog de rotor met een zachte doek. Alle wasoplossingen dienen in een geschikte container voor radioactief afval te worden verwijderd!

Autoclaveren



Nakijken of het autoclaveren toegelaten is!

Rotor en adapters zijn bij 121 °C autoclaveerbaar.
Toelaatbare autoclaveercyclus: 20 min bij 121 °C.



Om veiligheidsredenen mogen rotoren en rotordeksels van kunststof maximaal 20 keer ge-autoclaveerd worden!

De rotor moet voor het autoclaveren gereinigd en met gedestilleerd water afgespoeld worden. Neem het rotordeksel weg en verwijder centrifugebuisjes en adapter. Om vervormen van kunststof delen tegen te gaan plaatst u deze op een gladde onderlaag.



Chemische additieven in de stoom zijn niet toegelaten.



Nooit de toelaatbare waarden voor de autoclaveertemperatuur en -duur overschrijden.

Wanneer de rotor sporen van slijtage of corrosie vertoont, mag hij niet meer worden gebruikt!

De service van Thermofisher

De Thermofisher raadt aan de centrifuge en de toebehoren één keer per jaar door de geautoriseerde klantenservice of geschoold vakpersoneel te laten nakijken. Daarbij controleren de medewerkers van de klantenservice:

- de elektrische installaties
- de geschiktheid van de opstelplaats
- de dekselvergrendeling en het veiligheidscircuit
- de rotor
- de rotorbevestiging en de aandrijfjas

Defect materiaal wordt vervangen. Bovendien reinigt de klantenservice de rotorkamer.

Voor deze diensten biedt Thermofisher inspectie- en servicecontracten aan. De inspectiekosten bestaan uit een vast bedrag.

Noodzakelijke reparaties worden in het kader van de garantiebepalingen gratis en buiten de garantietijd tegen betaling uitgevoerd.

Garantievoorwaarden

De garantieperiode begint met de dag van de levering. Binnen de garantieperiode wordt de centrifuge gratis gerepareerd of vervangen als aantoonbare afwerkings- of materiaalfouten optreden.

Voorwaarde voor het recht op garantie is dat

- de centrifuge wordt gebruikt zoals in deze handleiding is beschreven
- montage, uitbreidingen, instellingen, wijzigingen of reparaties alleen door personen worden uitgevoerd die door Thermofisher zijn geautoriseerd
- de voorgeschreven nazicht- en onderhoudswerken regelmatig worden uitgevoerd.

Wanneer storingen optreden

Mechanische noodontgrendeling van het deksel

Bij een spanningsuitval kunt u het deksel van de centrifuge niet met de elektrische dekselontgrendeling openen. Opdat u de monsters toch zou kunnen uithalen, is de centrifuge van een handmatige dekselontgrendeling voorzien. Die mag echter alleen in geval van nood worden gebruikt.



De rotor kan met hoge snelheid draaien, wat bij aanraking zeer ernstige verwondingen kan veroorzaken!

Wacht steeds eerst een paar minuten tot de motor zonder afremmen tot stilstand gekomen is.

Zonder stroomtoevoer werkt de rem niet. Het afremmen duurt dan ook veel langer dan normaal!

Wanneer het noodzakelijk is de centrifuge met de hand te openen, is dat enkel m.b.v. speciaal gereedschap mogelijk. Ga als volgt te werk:

1. Controleer altijd eerst of de rotor stilstaat (kijkglas).
2. Neem de stekker uit het stopcontact.
3. Schuif een dunne draadstift van ca. 7 cm lengte (bijv. een opengeplooid paperclip) door de opening die zich in het midden, boven het bedieningspaneel, aan de bovenkant van het huis bevindt.



4. Ontlast het dekselslot door lichtjes op het centrifugedeksel te drukken.
5. Druk nu de draadstift zover naar beneden tot het centrifugedeksel hoorbaar wordt ontgrendeld. Verwijder het gereedschap en open het centrifugedeksel.
6. Wanneer de rotor nog draait onmiddellijk het deksel sluiten en wachten tot de rotor stilstaat.



De rotor nooit met de hand of met behulp van gereedschap afremmen!

7. Zodra de rotor stilstaat de monsters uithalen en het deksel sluiten

Deze fouten kunt u zelf herstellen



Wanneer storingen optreden die u niet in deze tabel terugvindt, moet u de geautoriseerde klantenservice contacteren.

Foutmelding	Gedrag van de centrifuge	Mogelijke oorzaken en oplossing
Display blijft donker	De aandrijving valt uit. De rotor loopt ongeremd uit. Het deksel kan niet worden geopend.	De netspanning is onderbroken. 1. Is de netschakelaar ingeschakeld? 2. Aansluiting op het net controleren. Indien de netspanning in orde is, de dichtstbijzijnde klantenservice contacteren.
Display valt voor een ogenblik uit	De aandrijving valt ineens uit. De rotor loopt ongeremd uit.	De netspanning is voor een ogenblik onderbroken. 1. De netschakelaar uitschakelen. 2. Controleren of de stekker correct in het stopcontact steekt. 3. De centrifuge opnieuw starten.

Foutmelding	Gedrag van de centrifuge	Mogelijke oorzaken en oplossing
Deksel kan niet meer worden geopend	Geen reactie wanneer op de toets "Deksel open" wordt gedrukt.	Het deksel is niet volledig ingeklikt of het deksel klemt. 1. Aansluiting op het net controleren en nakijken of het apparaat is ingeschakeld (displaygegevens zichtbaar). 2. Indien dat geen resultaat oplevert, kunt u het deksel met de mechanische noodontgrendeling openen (zie pagina 47)
-	Luidruchtige loopgeluiden.	Onbalans. 1. Het apparaat stoppen: op de toets "Stop"  drukken of in geval van nood de stekker uit het stopcontact nemen. 2. Wachten tot de centrifuge stilstaat. 3. Controleren of de centrifuge correct geladen is. 4. Controleren of een gebroken buisje, een beschadigde rotor of een beschadigde motor de loopgeluiden veroorzaakt. Wanneer u de fout niet zelf kunt ontdekken of herstellen, moet u de klantenservice contacteren.

Foutmelding	Gedrag van de centrifuge	Mogelijke oorzaken en oplossing
Aanwijzing "oP" verschijnt, hoewel het centrifugedeksel gesloten is.	Starten niet mogelijk.	Het centrifugedeksel is niet correct gesloten. - Centrifugedeksel openen en vergrendeling herhalen. Indien dat geen resultaat oplevert, moet u de klantenservice contacteren.
"Lid"	Rotor loopt afgeremd uit tot hij stilstaat	Het deksel werd tijdens de run handmatig geopend. - Centrifugedeksel onmiddellijk sluiten Het apparaat loopt afgeremd uit. Wanneer u verder wilt centrifugeren moet u het apparaat uit- en weer inschakelen.
"bAl"	Rotor loopt afgeremd uit.	Onbalansschakelaar is geactiveerd. 1. Het apparaat openen door op "deksel open"  te drukken 2. Controleren of de rotor correct geladen is. 3. Controleren of een gebroken buisje of een beschadigde rotor de onbalansschakelaar heeft geactiveerd. Als u de fout niet zelf kunt herkennen of verhelpen, neem dan contact op met de klantenservice.

Foutmelding	Gedrag van de centrifuge	Mogelijke oorzaken en oplossing
E-01 E-13	Rotor loopt ongeremd uit tot hij stilstaat. Apparaat kan niet worden bediend.	Interne programmafout Apparaat uit- en weer inschakelen. Indien de fout opnieuw optreedt, de klantenservice contacteren.
E-14	Rotor loopt afgeremd uit tot hij stilstaat. Apparaat kan niet worden bediend.	Te hoge temperatuur in de rotorkamer Apparaat uit- en weer inschakelen nach ca. 1 min. Indien de fout opnieuw optreedt, de klantenservice contacteren.
E-15 E-16	Rotor loopt afgeremd uit tot hij stilstaat. Apparaat kan niet worden bediend.	Temperatuurmeting gestoord. Apparaat uit- en weer inschakelen. Indien de fout opnieuw optreedt, de klantenservice contacteren.
E-22 / E-23	Rotor loopt ongeremd uit tot hij stilstaat. Apparaat kan niet worden bediend.	Foutieve toerentalherkenning. Apparaat uit- en weer inschakelen. Indien de fout opnieuw optreedt, de klantenservice contacteren.

Foutmelding	Gedrag van de centrifuge	Mogelijke oorzaken en oplossing
E-24	Apparaat kan niet worden bediend.	Verkeerde statusinformatie van het dekselslot. 1. Apparaat uit- en weer inschakelen. 2. Wanneer u het apparaat opnieuw inschakelt, ziet u "Lid Fail" in het display. 3. Als het centrifugedeksel al open is, verschijnt in het display "CLOSE Lid". Sluit vervolgens het deksel. 4. Het apparaat probeert nu het centrifugedeksel te openen om zo weer in de normale bedrijfsmodus te komen. Indien de fout opnieuw optreedt, de klantenservice contacteren.
E-29	Motor start niet.	Motor of rotor geblokkeerd. 1. Apparaat m.b.v. de netschakelaar uit- en weer inschakelen. 2. Centrifugedeksel openen 3. Controleren of de rotor vrij kan draaien. Kan de fout op die manier niet worden opgelost, de klantenservice contacteren.

Foutmelding	Gedrag van de centrifuge	Mogelijke oorzaken en oplossing
E-31	Rotor loopt ongeremd uit tot hij stilstaat, of start niet.	Te hoge temperatuur in de motor. 1. Apparaat uitzetten en netstekker uittrekken. 2. Controleer en reinig evt. de ventilatiespleten c.q. de filtercassette bij gekoelde apparaten. 3. Na ca. 60 min kunt u het apparaat weer starten. Op de max. toelaatbare omgevingstemperatuur letten! Indien de fout opnieuw optreedt, de klantenservice contacteren.
E-33	Rotor loopt afgeremd uit tot hij stilstaat.	Overdruk in het koelsysteem. 1. Apparaat uitzetten en netstekker uittrekken. 2. Controleer en reinig evt. de ontluchtingsopeningen c.q. de filtercassette bij gekoelde apparaten. 3. Na ca. 60 min kunt u het apparaat weer starten. Op de max. toelaatbare omgevingstemperatuur letten! Indien de fout opnieuw optreedt, de klantenservice contacteren.

Foutmelding	Gedrag van de centrifuge	Mogelijke oorzaken en oplossing
E-36	Rotor loopt ongeremd uit tot hij stilstaat. Apparaat kan niet worden bediend.	Overstroom of stroommeting verstoord. Apparaat uit- en weer inschakelen. Indien de fout opnieuw optreedt, de klantenservice contacteren.
E-41 E-56	Rotor loopt ongeremd uit tot hij stilstaat. Apparaat kan niet worden bediend	Interne programmafout Apparaat uit- en weer inschakelen. Indien de fout opnieuw optreedt, de klantenservice contacteren.

Foutmelding	Gedrag van de centrifuge	Mogelijke oorzaken en oplossing
E-60	Rotor loopt afgeremd uit.	Te lage temperatuur in het koelsysteem. 1. Centrifugeren beëindigen. 2. Deksel openen en kamer laten ontdooien.  De kamer nooit met de blote hand aanraken – vastvriezen mogelijk! 3. Na ca. 60 min kunt u het apparaat weer starten. Op de max. toelaatbare omgevingstemperatuur letten! 4. Bij sterke ijsvorming in de kamer moet erop worden gelet dat na het ontdooien het condenswater wordt verwijderd! Wanneer de fout opnieuw optreedt de klantenservice contacteren.

Als de klantenservice moet komen

Indien u ooit de klantenservice nodig hebt, geef dan het catalogus-nr. en het fabr.-nr. van uw apparaat aan. Deze informatie vindt u op het typeplaatje aan de achterkant, naast het stopcontact voor het netsnoer.

Bovendien is het handig voor de technicus wanneer hij de software-versie kent. Welke software-versie u hebt, komt u als volgt te weten:

1. Apparaat uitschakelen
2. "Stop"-toets  ingedrukt houden en apparaat inschakelen.

Ca. 1 s lang verschijnt in het display :



Daarna verschijnt in het display gedurende ca. 2 seconden:

software-nummer	SoFt	0 5 8	3 _
software-versie		_ 0 1	
NV-RAM-nummer	EEPro	4 6 2	1 _
NV-RAM-versie		_ 0 1	

Als laatste informatie wordt de actuele cyclusstand aangetoond.

cyclusteller	CYCLE	0 0 1	2 5
--------------	-------	-------	-----

Alle hier aangegeven waarden dienen enkel als voorbeeld!

Bij de daarop volgende programmatest verschijnt in het display:

- software 0583 versie 01
- NV-RAM 4621 versie 01
- 125 cycli uitgevoerd

Wanneer storingen optreden

Voor uw notities

Technische gegevens

Componenten

Component / functie	Beschrijving
huis	plaat chassis met opgezet kunststof huis en stalen pantser
toetsen en bedieningspaneel	toetsen en displayelementen onder een makkelijk schoon te houden beschermende folie
bediening	Easycontrol-systeem
rotorkamer afmetingen (D x H): PICO FRESCO	190 mm x 70 mm 200 mm x 75 mm
kamer	tot 48 ml gemorste vloeistof kan in de kamer worden opgevangen en kan niet in het apparaat lopen
dekselsluiting	zelfstandige vergrendeling bij het dichtdrukken van het centrifugedeksel
dekselopening	elektromagnetische ontgrendeling m.b.v. de “deksel open”-toets  bij spanningstoevoer
dekselnoodontgrendeling	ontgrendeling bij spanningsuitval: noodopening met gereedschap

Het “Easycontrol”-bedieningspaneel

Functie	Kenmerk
starten	Start- toets ()
stoppen	Stop- toets ()
snel starten en stoppen	“quick run”-toets (): kortstondige run zolang de toets ingedrukt blijft; stop bij het loslaten van de toets.
aanwijzing bedrijfstoestand	draaiende rotor wordt door bewegende lichtpuntjes (LED) in het toerentalveld aangetoond
Einde van het centrifugeren	in de toerentalweergave verschijnt “End”
Cyclusteller	wordt aangetoond als bij het inschakelen van de centrifuge tegelijk op de “stop”-toets  wordt gedrukt.
digitale parameteraanwijzing	• toerental / RCV • tijd • temperatuur (alleen bij apparaten met koelsysteem)
toerental-keuze	instelbaar in stappen van 100 min^{-1} tussen 300 min^{-1} en n_{max}
tijd-keuze	instelbaar in minuten van 1 min tot 99 h, “hd”-modus: continubedrijf
tijdaanwijzing in de “quick run”- mode	tussen 1 s en 60 s in seconden, daarna in minuten

*afhankelijk van het apparaat

Technische gegevens

Kenmerken	Waarde/Beschrijving (voor PICO 17/ FRESCO 17 tussen haakjes)
omgevingsvoorwaarden	- gebruik alleen binnenshuis - hoogte tot 2000 m NN - max. relatieve vochtigheid 80 % tot 31°C; lineair dalend tot 50 % relatieve vochtigheid bij 40°C.
toelaatbare omgevingstemperatuur	+5 °C tot +40 °C bij gebruik (geen condensatie) -10 °C tot +55 °C bij opslag en verzending
min. toerental $n_{\min}$	300 min^{-1}
max. toerental $n_{\max}$	14 800 min^{-1} (13 300 min^{-1})
max. RCV-waarde bij $n_{\max}$	21 100 (17 000) microliterrotor 24 x 2ml 7500 3424
max. kinetische energie	2,35 kNm (1,90 kNm)
temperatuurinstelbereik FRESCO	verstelbaar in stappen van 1 °C tussen -9 °C en 40 °C
geluidsvolume bij max. toerental PICO FRESCO	59 dB (A) 50 dB (A)

Kenmerken	Waarde/Beschrijving
afmetingen (H x B x D) PICO FRESCO	230 mm x 240 mm x 350 mm 330 mm x 292 mm x 440 mm
gewicht zonder rotor PICO FRESCO	10,5 kg 28,0 kg
keurnormen - alle instrumenten gefabriceerd en gekeurd in overeenstemming met: - alleen voor 120 V - alleen voor 230 V	IEC 61010-1:1990 + amendment 1:1992 + amendment 2:1995 IEC 61010-2-020:1993 + amendment 1:1996 - Verontreinigingsgraad 2, - Overspanningscategorie II IEC 60529 beschermingstype IP 20 CAN/CSA-C22.2 No. 1010-1.92 CAN/CSA-C22.2 No. 1010-1.B97 amendment 2 UL 61010 A-1 EN 61 010-1, EN 61 010-2-020 EN 61326, EN 55011 B (Radio-ontstoring)

Aansluitingsgegevens

Best.-nr.		Spanning	Frequentie	Nominale stroom	Energie-verbruik	Zekering in het apparaat*
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, Hematocriet	7500 2491	230 V	50/60 Hz	1,4 A	180 W	2 x 4,0 AT 250V (5 x 20 mm)
PICO 17, Hematocriet	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 2420	230 V	50/60 Hz	2,2 A	370 W	2 x 4,0 AT 250V (5 x 20 mm)
FRESCO 21	7500 2421	120 V	60 Hz	4,3 A	380 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)
FRESCO 21	7500 2422	100 V	50/60 Hz	5,1 A	360 W	2 x 6,3 AT 250V (6,3 x 32 mm)

* De zekering van het apparaat mag alleen door geautoriseerd servicepersoneel worden vervangen!

Koelmiddelen

Artikel	Centrifuge	Koelmiddel	Aantal	Druk	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

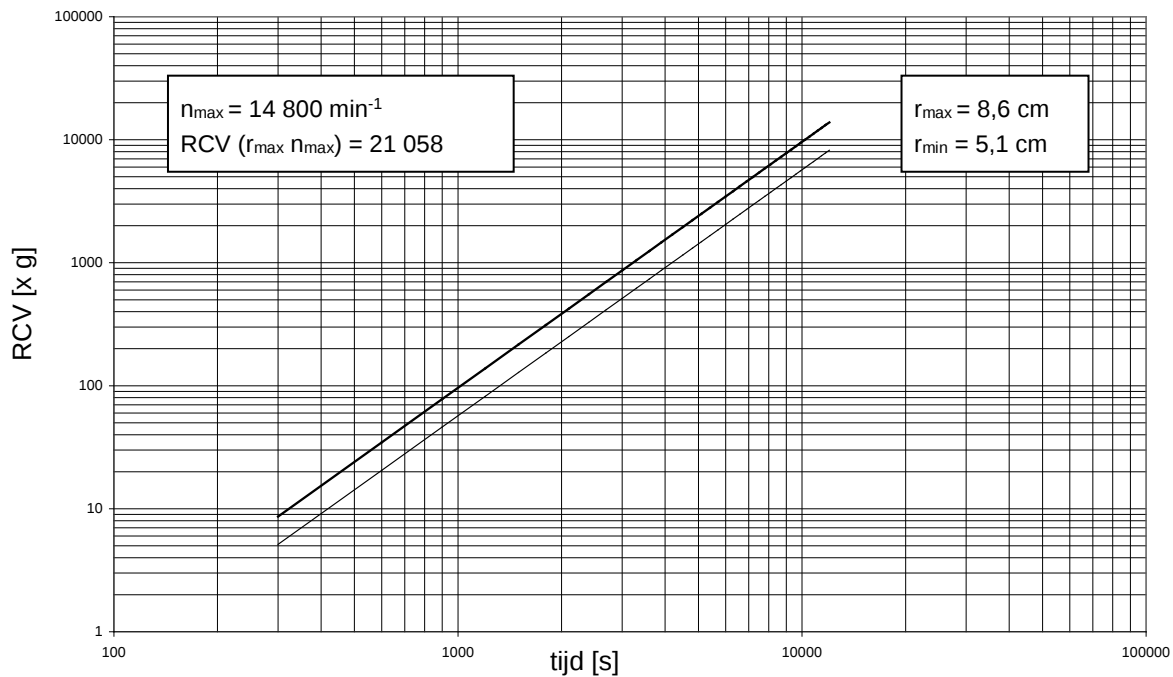
Bevat gefluoreerde broeikasgassen in een hermetisch afgesloten systeem.

Aanhangsel

Toerental- / RCV-profielen

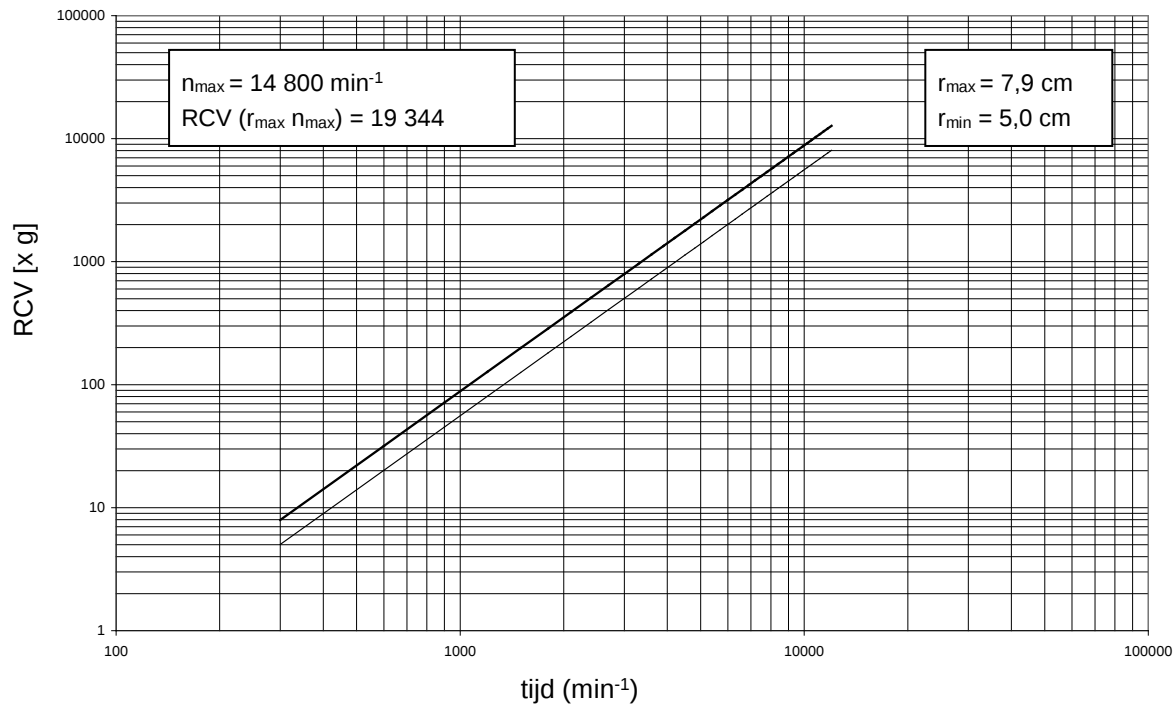
Toerental - / RCV-profielen

Microliterrotor 24 x 2 ml 75003424



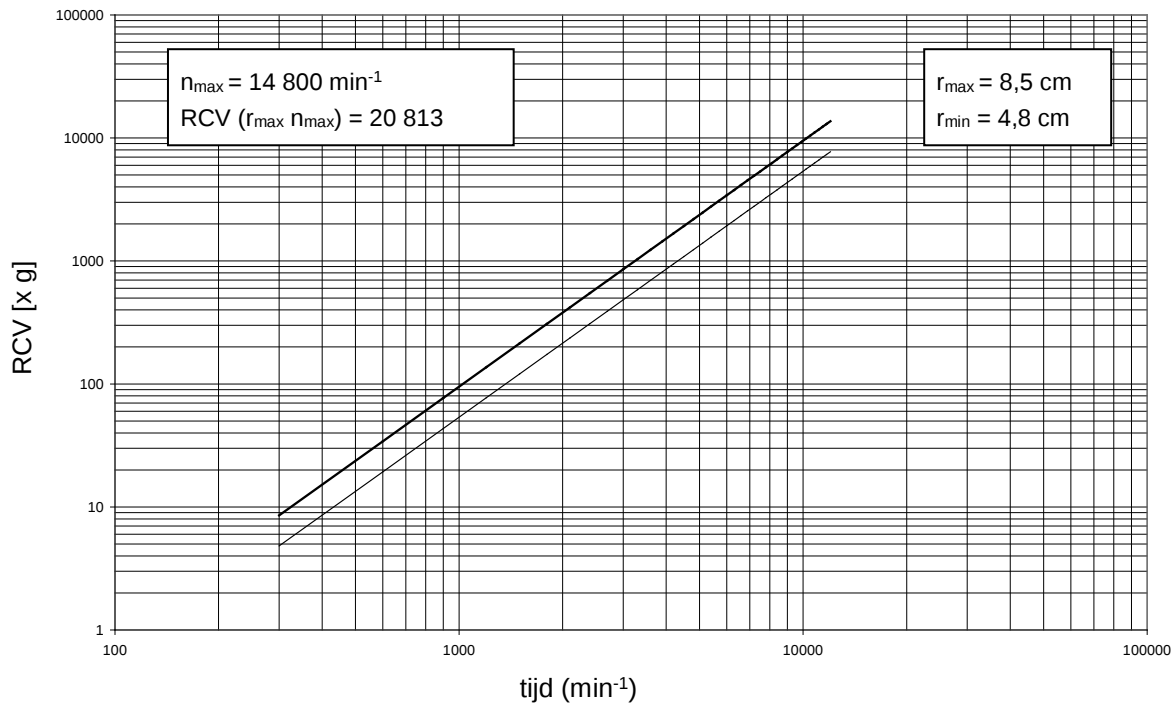
Toerental - / RCV-profielen

Microliterrotor 36 x 0,5 ml 75003436



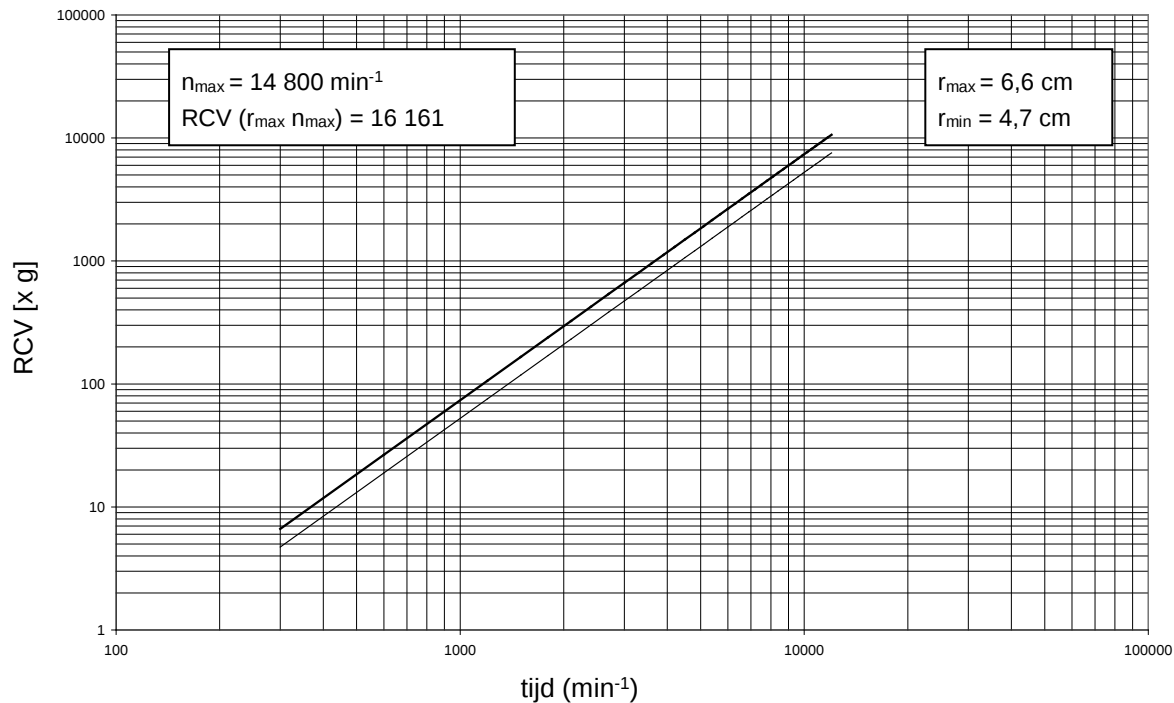
Toerental - / RCV-profielen

Duale rotor 18 x 2 ml / 0,5 ml 75003418



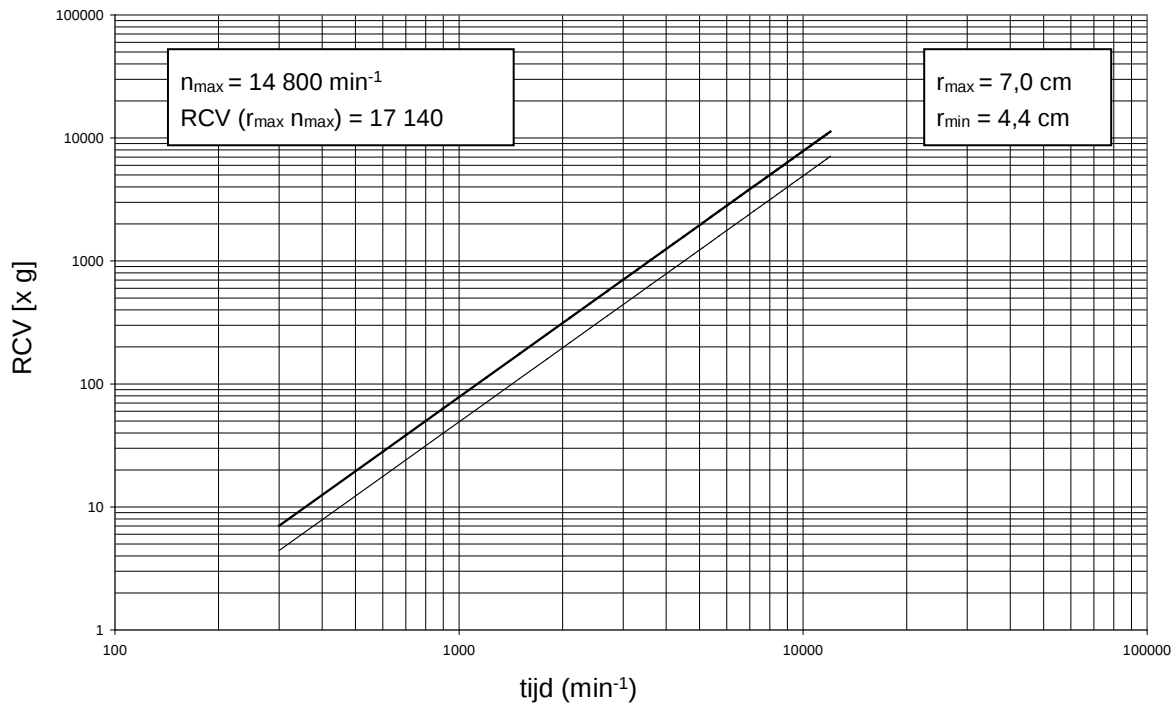
Toerental - / RCV-profielen

Rotor PCR-4 x 8 75003440



Toerental - / RCV-profielen

Rotor PCR-8 x 8 75003489



Voor uw notities

Autoclaveerprotocol				
	Datum	Opmerking	Medewerker	Handtekening
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Autoclaveerprotocol				
	Datum	Opmerking	Medewerker	Handtekening
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Trefwoordenregister

A

aansluiting op het net
 zekeringen 63
aansluitingsgegevens 63
aanwijzing
 knipperend 32, 34
aanwijzing "End" 38
adaptaters
 microliterrotor 20
adapter 11
 autoclaveren 45
aërosoldicht 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19
Aërosoldichte toepassing 24
aërosoldichtheid
 test 26
afstellen
 looptijd 35
 toerental 32, 34
anticorrosie-olie
 voor aluminium rotoren 44
autoclaveercyclus 45
autoclaveertemperatuur 45
autoclaveren 45

B

bedieningspaneel 60
bedieningspaneel Easycontrol 8
buisjes
 in de handel verkrijgbare 4
buisjes van kunststof
 beperkte levensduur 30

C

Centrifuge 9
centrifuge buiten werking stellen 40
centrifuge handmatig stoppen 38
centrifugebuisjes
 inzetten 31
 vullen 30
centrifugeercycli
 weergave 60
centrifugestraal
 voor het berekenen van de RCV-waarde 33
constante aanwijzing 32, 34
continubedrijf 34, 37
cyclusteller 60

D

De toelaatbare vulvolumes 24
deksel kan niet meer worden geopend 50
deksel openen 27
deksel sluiten 27
dekselnoodontgrendeling 59
dekselvergrendeling 7
desinfectie 44
desinfectiemiddel 43

E

Easycontrol
 bedieningspaneel 8
Easycontrol-bedieningspaneel 60

F

foutmeldingen
 E-01 ... E-54 55
foutmeldingen
 bAl 51
 display blijft donker 49
 display valt voor een ogenblik uit 49
 E-01 ... E-54 52
 OPEN bij gesloten deksel 51

G

garantiebepalingen 46
garantievoorwaarden 46
gevaarlijke stoffen 4

H

handvat van het rotordeksel 21

I

ingestelde waarde 8
inspectie- en servicecontracten
 Thermofisher 46
instellingen tijdens het centrifugeren wijzigen 37
insteltoetsen 8
invetten
 O-ringen 25
invoer
 parameters 32

K

keurnormen 62
keuze toerental, RCV, tijd 60
klantenservice
 Thermofisher 46
knipperende aanwijzing 32,
34

koeling 35
 bij stilstaande centrifuge 35
koelsysteem 9, 41, 56
kunststof buisjes
 beperkte levensduur 30

L

lading
 maximale 30
 toelaatbare 30
levensduur
 kunststof buisjes 30
looptijd
 continubedrijf 34
 vaste 34
 weergave voor de run 8
looptijd kiezen 34

M

maximale lading 30
maximale RCV-waarde 18
maximale RCV-waarde 12
microliterbuisjes 11
minimaal toerental 33
minimum toerental 32
motor 8

N

noodontgrendeling van het deksel 7
normen
 conformiteit met geldende 5

O

onbalans 50
 maximale 30
onderhoud 41
opstelplaats 9

P

parameters
 invoer 32
pathogene stoffen 4
Pretemp-functie 36

Q

quick run 8
 functie 38

R

radio-ontstoring 62
RCV-waarde 13, 14, 15, 16, 17, 19, 33

reglementair gebruik 4
reiniging 41
rotor
 autoclaveren 45
 rotor monteren 28
Rotor monteren 28
rotordeksel 21, 23
 klikdeksel 21
 schroefdeksel 22
rotorradius 33
run handmatig beëindigen 38
RVC-waarde
 invoer gewenste waarde 33

S

service 46
spanningsuitval 47
starten van de centrifuge 37
steeksleutel 39
stilstandkoeling 35
storingen 47
stroomstoring 47

T

technische gegevens 59
Technische gegevens 61
test
 aërosoldichtheid 26

Thermofisher
 inspectie- en servicecontract 46
 klantenservice 46
tijd
 aftellen van de instelling 37
tijdaanwijzing
 vooruit 37, 38
toebehoren
 gevaar door niet toegelaten 28
toelaatbaar temperatuurbereik
 bij het monteren van de rotor 28
toelaatbare omgevingstemperatuur 61
toepassingsgebied 8
toerental kiezen 32
toerental-/RCV-aanwijzing
 wisselen 32
transportveiligheid 10

V

veiligheidssysteem 30
veiligheidszone 9
vullen
 centrifugebuisjes 30

W

werkelijke waarden
 looptijd 8
 toerental 8

Z

zekeringen 63



50133376 is de originele Bedieningshandleiding.

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



thermo
scientific

thermofisher.com/centrifuge

© 2000-2020 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle rechten voorbehouden.

Voorzover niet uitdrukkelijk anders beschreven, zijn alle handelsmerken eigendom van Thermo Fisher Scientific Inc. en van daarmee verbonden ondernemingen.

Delrin, TEFLON en Viton zijn geregistreerde handelsmerken van DuPont. Noryl is een geregistreerd handelsmerk van SABIC. POLYCLEAR is een handelsmerk van Hongye CO., Ltd. Hypaque is een geregistreerd handelsmerk van Amersham Health As. RULON A en Tygon zijn geregistreerde handelsmerken van Saint-Gobain Performance Plastics. Alconox is een geregistreerd handelsmerk van Alconox. Ficoll is een geregistreerd handelsmerk van GE Healthcare. Haemo-Sol is een geregistreerd handelsmerk van Haemo-Sol. Triton is een geregistreerd handelsmerk van de Union Carbide Corporation. Valox is een geregistreerd handelsmerk van General Electric Co.

Technische gegevens, voorwaarden en prijzen kunnen veranderen. Niet alle producten zijn in alle landen verkrijgbaar. Voor details kunt u contract opnemen met uw lokale dealer. In deze handleiding gebruikte foto's en afbeeldingen dienen uitsluitend als voorbeeld. De daar getoonde instellingen en talen kunnen afwijken.

Australië +61 39757 4300

Oostenrijk +43 1 801 40 0

België +32 53 73 42 41

China +800 810 5118 of

+400 650 5118

Frankrijk +33 2 2803 2180

Duitsland nationaal, gratis 0800 1 536 376

Duitsland internationaal +49 6184 90 6000

India +91 22 6716 2200

Italië +39 02 95059 552

Japan +81 3 5826 1616

Nederland +31 76 579 55 55

Nieuw-Zeeland +64 9 980 6700

Noordlanden/Baltische Staten/GUS-staten

+358 10 329 2200

Rusland +7 812 703 42 15

Spanje/Portugal +34 93 223 09 18

Zwitserland +41 44 454 12 12

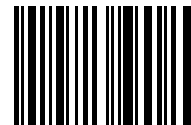
Groot-Brittannië/Ierland +44 870 609 9203

USA/Canada +1 866 984 3766

Andere Aziatische staten +852 2885 4613

Andere landen +49 6184 90 6000

nl



20057895

ThermoFisher
SCIENTIFIC