

ROTIXA 500 RS



Inhalt des Dokuments / content of the document

Gebruiksaanwijzing (NL)

Brugsanvisning (DA)

Bruksanvisning (SV)

Käyttöohje (FI)

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

Gebruiksaanwijzing

ROTIXA 500 RS



Vertaling van de originele gebruiksaanwijzing



©2023 - Alle rechten voorbehouden

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Duitsland

Telefoon: +49 (0)7461/705-0

Telefax: +49 (0)7461/705-1125

E-mail: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Internet: www.hettichlab.com

Inhoudsopgave

1	Over dit document.	6
1.1	Gebruik van dit document.	6
1.2	Opmerking over geslacht.	6
1.3	Symbolen en aanduidingen in dit document.	6
2	Beveiliging.	6
2.1	Beoogd gebruik.	6
2.2	Eisen aan het personeel.	7
2.3	Verantwoordelijkheid van de operator.	8
2.4	Veiligheidsaanwijzingen.	8
3	Apparaatoverzicht.	10
3.1	Technische gegevens.	10
3.2	Europese registratie.	14
3.3	Belangrijke labels op de verpakking.	14
3.4	Belangrijke labels op het apparaat.	15
3.5	Bedienings- en weergave-elementen.	16
3.5.1	Besturing.	16
3.5.2	Weergave-elementen.	16
3.5.3	Bedieningselementen.	17
3.6	Originele vervangingsonderdelen.	19
3.7	Leveringsomvang.	19
3.8	Retourzending.	20
4	Transport en opslag.	20
4.1	Transport- en opslagomstandigheden.	20
5	Inbedrijfstelling.	21
5.1	De centrifuge uitpakken.	21
5.2	Centrifuge opstellen en aansluiten.	22
5.3	Centrifuge in- en uitschakelen.	24
6	Bediening	25
6.1	Deksel openen en sluiten.	25
6.2	Rotor demonteren en monteren.	25
6.3	Bekers plaatsen en verwijderen.	26
6.4	Adapter plaatsen en verwijderen.	27
6.5	Beladen.	27
6.6	BIO-veiligheidssysteem openen en sluiten.	29
6.6.1	Uitleg.	29
6.6.2	Deksel met schroefdop en boorgat	30
6.6.3	Deksel met schroefsluiting.	30
6.7	Verpakkingsinstructies HettLiner.	30
6.8	Centrifugeren.	32
6.8.1	Continu centrifugeren.	32
6.8.2	Centrifugeren met vooraf ingestelde tijd.	33
6.8.3	Instellingen tijdens het centrifugeren wijzigen.	33
6.9	Snelstopfunctie.	33

7	Softwariematige bediening	33
7.1	Sleutelschakelaar	33
7.2	centrifugatieparameters	34
7.2.1	Opstart- en uitlooppparameters	34
7.2.2	Looptijd	35
7.2.3	Toerental RPM	35
7.2.4	Integrale RCF	35
7.2.5	Temperatuur	35
7.2.6	Relatieve centrifugaalkracht RCF	35
7.2.7	Relatieve centrifugaalkracht (RCF/RZB) instellen	36
7.2.8	Centrifugereren van stoffen of mengsels van stoffen met een dichtheid hoger dan 1,2 kg/dm ³	36
7.2.9	Centrifugeerradius	36
7.3	Programmering	37
7.3.1	Programma oproepen of laden	37
7.3.2	Programma invoeren of wijzigen	37
7.3.3	Automatisch buffergeheugen	37
7.4	Rotordetectie	37
7.5	Koeling (voor centrifuges met koeling)	38
7.5.1	Aanwijzingen over koeling	38
7.5.2	Standby-koeling	38
7.5.3	De rotor voorkoelen	38
7.6	Verwarming (voor centrifuges met verwarming)	38
7.7	Menu van de machine	38
7.7.1	Systeeminformatie opvragen	38
7.7.2	Bedrijfsuren opvragen	39
7.7.3	Akoestisch signaal	39
7.7.3.1	Algemeen	39
7.7.3.2	Akoestisch signaal instellen	40
7.7.4	Centrifugatiegegevens weergegeven na inschakelen	40
7.7.5	Datum- en tijdstelling	40
7.8	Programmalinks	41
7.8.1	Programma's koppelen of een programmalink wijzigen	41
7.8.2	Centrifugatieloop met programmalink	41
7.8.3	Programmalinks verwijderen	42
8	Reiniging en onderhoud	42
8.1	Overzichtstabel	42
8.2	Instructies voor reiniging en desinfectie	43
8.3	Schoonmaken	44
8.4	Desinfectie	44
8.5	Onderhoud	45

9	Probleemoplossen	47
9.1	Foutbeschrijving.....	47
9.2	Een LICHTNET-RESET uitvoeren.....	48
9.3	Noodontgrendeling.....	48
10	Afgedankt apparaat afvoeren	49
10.1	Algemene opmerkingen.....	49
11	Index	51

1 Over dit document

1.1 Gebruik van dit document

- Lees dit document volledig en aandachtig door voordat u het apparaat voor de eerste keer gebruikt.
Raadpleeg indien nodig de bijgevoegde informatiebladen.
- Dit document maakt deel uit van het apparaat en moet binnen handbereik worden bewaard.
- Lever dit document erbij als u het apparaat aan derden doorgeeft.
- De actuele versie van het document in de beschikbare talen vindt u op de website van de fabrikant: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>







1.2 Opmerking over geslacht

De in de tekst gebruikte mannelijke of vrouwelijke vorm wordt gebruikt voor een betere leesbaarheid. In termen van gelijke behandeling gelden de begrippen altijd voor alle geslachten en houden ze geen waarde-aanduiding in.

1.3 Symbolen en aanduidingen in dit document

Algemene symbolen

De volgende aanduidingen worden in dit document gebruikt om instructies, resultaten, overzichten, referenties en andere elementen te markeren:

Aanduiding	Uitleg
1.  2.  3.  ... 	Stapsgewijze instructies
	Resultaten van actiestappen
	Verwijzingen naar delen van het document en naar andere toepasselijke documenten
■ ... ■ ...	Overzichten in willekeurige volgorde
[Knop]	Bedieningselementen (bijvoorbeeld: knop, schakelaar)
„Display”	Display-elementen (bijvoorbeeld: signaallampjes, beeldschermelementen)

2 Beveiliging

2.1 Beoogd gebruik

Beoogd gebruik

Dit apparaat is een laboratoriumcentrifuge die geschikt is voor medische toepassingen.

Het exclusieve therapeutische doel van het apparaat is het centrifugeren van bloed in bloedzaksystemen. De gescheiden bloedbestanddelen worden door een ander apparaat (separator) in dienovereenkomstige satellietzakken gevuld. De op deze manier gewonnen afzonderlijke bestanddelen worden vervolgens gebruikt voor transfusies of autotransfusies.

De centrifuge mag uitsluitend worden gebruikt door gekwalificeerde medewerkers van bloedafnamediensdiensten of ziekenhuizen.

De centrifuge is uitsluitend bestemd voor bovengenoemde doeleinden.

Elk ander of verdergaand gebruik wordt als niet-passend beschouwd.

Andreas Hettich GmbH & Co. KG is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade.

Tot passend gebruik behoort ook het naleven van alle aanwijzingen in de gebruikershandleiding en inachtneming van de inspectie- en onderhoudsintervallen.

Niet-beoogd gebruik

- De centrifuge is niet geschikt voor gebruik in explosieve, radioactieve of biologisch dan wel chemisch verontreinigde omgevingen.

- Bij het centrifugeren van gevaarlijke stoffen resp. mengsels van stoffen die giftig of radioactief zijn, of besmet zijn met pathogene micro-organismen, moet de gebruiker geschikte maatregelen nemen.

De fabrikant adviseert om principieel alleen centrifugevaten met speciale schroefdoppen voor gevaarlijke stoffen te gebruiken.

Gebruik voor materialen uit de risicogroepen 3 en 4 afsluitbare centrifugebuizen met bio-veiligheidssysteem.

- De fabrikant raadt af om te centrifugeren met brandbare of explosieve materialen.

- De fabrikant raadt af om te centrifugeren met materialen die met hoge energie chemisch met elkaar reageren.

Voorspelbaar misbruik

Binnen het kader van het beoogde doel adviseert de fabrikant uitsluitend door hem goedgekeurde accessoires te gebruiken.

Gebruik de centrifuge alleen onder toezicht.

2.2 Eisen aan het personeel

Vereiste kwalificaties

De gebruiker heeft de gebruiksaanwijzing volledig gelezen en zich vertrouwd gemaakt met het apparaat.



AANWIJZING

Schade aan het apparaat veroorzaakt door onbevoegd personeel

- Ingrepen en wijzigingen aan apparaten door onbevoegden zijn voor uw eigen risico en leiden tot het verlies van alle mogelijkheden voor garantieclaims en aansprakelijkheidsclaims.

Getrainde gebruikers

De gebruiker is geschoold of getraind op laboratoriumgebied en is in staat de hem opgedragen werkzaamheden uit te voeren en mogelijke gevaren zelfstandig te herkennen en te vermijden.

Persoonlijke beschermingsmiddelen

Ontbrekende of ongeschikte persoonlijke beschermingsmiddelen verhogen het risico van gezondheidsschade en letsel.

- Gebruik alleen persoonlijke beschermingsmiddelen die in goede staat verkeren.
- Gebruik alleen persoonlijke beschermingsmiddelen die zijn aangepast aan de persoon (bijv. qua maat).
- Neem de aanwijzingen over verdere beschermingsmiddelen voor specifieke werkzaamheden in acht.

2.3 Verantwoordelijkheid van de operator



Volg de instructies in dit document voor een juist en veilig gebruik van het apparaat.

Bewaar de gebruiksaanwijzing voor toekomstige raadpleging.

Informatie beschikbaar stellen

- Het volgen van de instructies in dit document zal helpen om:
 - gevaarlijke situaties te vermijden;
 - reparatiekosten en downtime te minimaliseren;
 - betrouwbaarheid en levensduur van het apparaat te verhogen.
- De operator is verantwoordelijk voor het naleven van bedrijfsvoorschriften, normen en nationale wetten.
- Noteer welke herziene versie van het document u gebruikt en bewaar de notitie gescheiden van het document. Bij verlies kan het document door de juiste versie worden vervangen.
- Zorg dat de gebruiksaanwijzing op de plaats van gebruik van het apparaat beschikbaar is.
- Geef bij verkoop van het apparaat de gebruiksaanwijzing door aan de koper.

Personeel instrueren

Door gebrek aan kennis bij het werken met het apparaat kunnen mensen ernstig gewond raken of overlijden.

- Instrueer het personeel volgens de aanwijzingen met betrekking tot hun taken en de bijbehorende risico's.

2.4 Veiligheidsaanwijzingen



Meldingen van ernstige incidenten en te melden voorvallen

Bij ernstige incidenten of voorvallen die melding behoeven met het apparaat of de bijbehorende accessoires, moeten deze worden gemeld aan de fabrikant en, indien nodig, aan de bevoegde autoriteit van de plek waar de gebruiker en/of patiënt is gevestigd.



GEVAAR

Besmettingsgevaar voor de gebruiker door onvoldoende reiniging of het niet naleven van de reinigingsvoorschriften.

- Neem de reinigingsvoorschriften in acht.
- Draag bij het reinigen van het apparaat persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Houd u aan de laboratoriumvoorschriften (bijv. TRBA's, IfSG, hygiëneplan) voor de omgang met biologische agentia.



GEVAAR

Brand- en explosiegevaar door gevaarlijke stoffen in monsters.

- Neem de relevante voorschriften en richtlijnen voor de omgang met chemicaliën en gevaarlijke stoffen in acht.
- Gebruik geen agressieve chemicaliën (bijvoorbeeld: gevaarlijke, bijtende extractiemiddelen zoals chloroform, sterke zuren).



WAARSCHUWING

Gevaren door onvoldoende of achterstallig onderhoud.

- Houd u aan de onderhoudsintervallen.
- Controleer het apparaat op zichtbare schade of defecten.
Stel bij zichtbare schade of defecten het apparaat buiten bedrijf en waarschuw een servicemonteur.



⚠ WAARSCHUWING

Gevaar van elektrische schokken door het binnendringen van water of andere vloeistoffen.

- Bescherm het apparaat tegen vloeistoffen die van buitenaf komen.
- Mors geen vloeistoffen in het apparaat.
- Voer transport uit met de originele transportverpakking.



⚠ WAARSCHUWING

Verontreiniging met gevaarlijke stoffen en stofmengsels!

Tref bij stoffen en mengsels van stoffen die giftig of radioactief zijn en/of besmet zijn met ziekteverwekkende micro-organismen de volgende voorzorgsmaatregelen:

- Gebruik voor gevaarlijke stoffen altijd alleen centrifugebuizen met speciale schroefdoppen.
- Gebruik voor materialen uit de risicogroepen 3 en 4 afsluitbare centrifugebuizen met bio-veiligheidssysteem.
- Zonder gebruik van een bio-veiligheidssysteem is het apparaat volgens de norm EN / IEC 61010-2-020 niet microbiologisch dicht.
- Neem indien nodig contact op met de fabrikant.

**WAARSCHUWING**

Gevaar van letsel en schade aan het apparaat door een losse rotor.

- Bij het monteren van de rotor moet de meenemer van de rotoras correct in de groef van de rotor zitten.
- Draai de moer voor bevestiging van de rotor handvast aan.
- Controleer of de rotor stevig vastzit.
- Houd u aan de onderhoudsintervallen.

**VOORZICHTIG**

Gevaar van letsel door draaiende rotor

Als de rotor handmatig wordt bewogen, kunnen lang haar en kleding in de rotor verstrikt raken.

- Bind lang haar op.
- Laat kledingstukken niet in de centrifugaalkamer hangen.

**AANWIJZING**

Schade aan de elektronica van het apparaat door verkeerde spanning of frequentie op de apparaatbeveiligingsschakelaar.

- Gebruik het apparaat met de juiste netspanning en netfrequentie.
De waarde vindt u in de technische gegevens en op het typeplaatje.

**AANWIJZING**

Schade aan apparaat en monsters door het voortijdig afbreken van het programma.

Het voortijdig afbreken van het programma gebeurt bij stroomuitval, als de machine tijdens het programma wordt uitgeschakeld of als de stekker uit het stopcontact wordt gehaald.

- Schakel het apparaat niet uit terwijl het programma draait.
- Voer geen noodontgrendeling uit terwijl het programma draait.
- Trek de stekker niet uit het stopcontact terwijl het programma draait.

3 Apparaatoverzicht

3.1 Technische gegevens

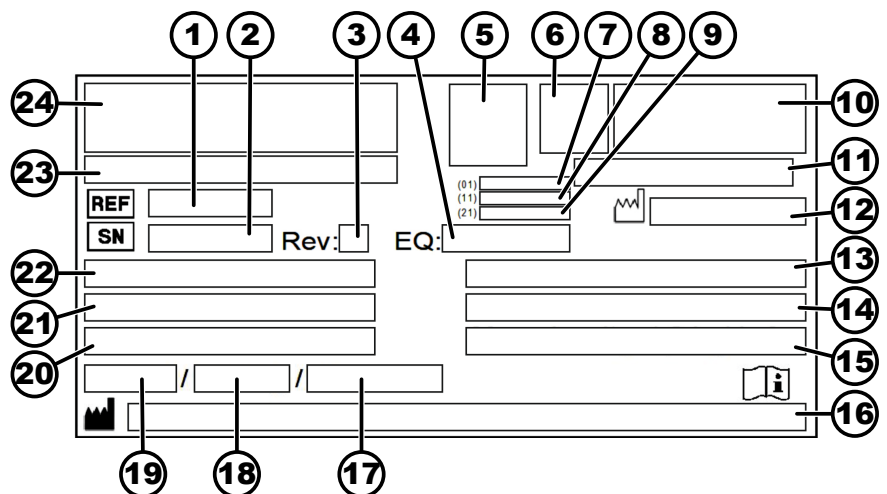
Fabrikant	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen
Model	ROTIXA 500 RS

Type	4950, 4950-50		4950-70, 4950-80	
Netspanning ($\pm 10\%$)	230-240 V 1~	220 V 1~	230-240 V 1~	220 V 1~
Netfrequentie	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
Aangesloten belasting	3800 VA			
Stroomverbruik	16 A			
Koelmiddel	R452A			
max. capaciteit	4 x 1000 ml			
max. toelaatbare dichtheid	1,2 kg/dm ³			
max. toerental (RPM)	11500			
maximale acceleratie (RCF)	18038			
Max. kinetische energie	59620 Nm			
keuringsplicht (DGUV-regels 100-500) (geldt alleen in Duitsland)	ja			
Omgevingsomstandigheden (EN / IEC 61010-1):				
Plek van opstelling	alleen binnen			
hoogte	tot 2000 m boven zeeniveau			
Omgevingstemperatuur	5 °C tot 35 °C			
Luchtvochtigheid	maximale relatieve luchtvochtigheid 80% voor temperaturen tot 31 °C, lineair afnemend tot 50% relatieve luchtvochtigheid bij 40 °C.			
Overspanningscategorie (IEC 60364-4-443)	II			
Mate van vervuiling	2			
Apparaatbeschermingsklasse	I niet geschikt voor gebruik in potentieel explosieve omgevingen.			
EMC:				
Storingsemissie, Storingsimmunititeit	EN / IEC 61326-1 klasse B			
geluidsniveau (afhankelijk van rotor)	≤ 65 dB(A)		≤ 63 dB(A)	
Afmetingen:				
Breedte	650 mm			

Diepte	814 mm	
hoogte	973 mm	
Gewicht	ca. 219 kg	ca. 233 kg
Fabrikant	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Model	ROTIXA 500 RS	
Type	4950-08, 4950-58	4950-78, 4950-88
Netspanning (± 10%)	208 V 1~	
Netfrequentie	60 Hz	
Aangesloten belasting	3800 VA	
Stroomverbruik	18 A	
Koelmiddel	R452A	
max. capaciteit	4 x 1000 ml	
max. toelaatbare dichtheid	1,2 kg/dm ³	
max. toerental (RPM)	11500	
maximale acceleratie (RCF)	18038	
Max. kinetische energie	59620 Nm	
keuringsplicht (DGUV-regels 100-500) (geldt alleen in Duitsland)	ja	
Omgevingsomstandigheden (EN / IEC 61010-1):		
Plek van opstelling	alleen binnen	
hoogte	tot 2000 m boven zeeniveau	
Omgevingstemperatuur	5 °C tot 35 °C	
Luchtvochtigheid	maximale relatieve luchtvochtigheid 80% voor temperaturen tot 31 °C, lineair afnemend tot 50% relatieve luchtvochtigheid bij 40 °C.	
Overspanningscategorie (IEC 60364-4-443)	II	
Mate van vervuiling	2	
Apparaatbeschermingsklasse	I niet geschikt voor gebruik in potentieel explosieve omgevingen.	

EMC:		
Storingsemisatie, Storingsimmunitieit	FCC Class B	
geluidsniveau (afhankelijk van rotor)	≤65 dB(A)	≤63 dB(A)
Afmetingen:		
Breedte	650 mm	
Diepte	814 mm	
hoogte	973 mm	
Gewicht	ca. 225 kg	ca. 239 kg

Typeplaatje



Afb. 1: Typeplaatje

- 1 Artikelnummer
- 2 Serienummer
- 3 Herziening
- 4 Apparatuurnummer
- 5 Datamatrixcode
- 6 evt. Markering of het gaat om een medisch hulpmiddel of om een in-vitrodiagnosticum
- 7 Global Trade Item Number (GTIN)
- 8 Fabricagedatum
- 9 Serienummer
- 10 evt. EAC-keurmerk, CE-keurmerk
- 11 Land van fabricage
- 12 Fabricagedatum
- 13 Netfrequentie
- 14 Maximale kinetische energie
- 15 Maximaal toegestane dichtheid
- 16 Adres fabrikant
- 17 evt. Druk koelmoeistofcircuit
- 18 evt. Vulhoeveelheid koelmoeistof
- 19 evt. Type Koelmoeistof
- 20 Omwentelingen per minuut
- 21 Prestatiewaarden
- 22 Netspanning

23 evt. Apparaataanduiding

24 Fabrikantlogo

3.2 Europese registratie

Conformiteit van het apparaat



Conformiteit van het apparaat volgens EU-richtlijnen.

Aangemelde instantie:

mdc medical device certification GmbH – Notified Body CE 0483

Tel: +49 (0)711 253597 0

Fax: +49 (0)711 258597 10

E-mail: mdc@mdc-ce.de

Website: www.mdc-ce.de

Adres: Kriegerstraße 6, D-70191 Stuttgart; Duitsland

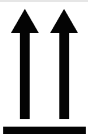
Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

Basic UDI-DI

Basic UDI-DI	Apparaat-toewijzing
040506740100029L	ROTIXA 500 RS (medisch hulpmiddel)

3.3 Belangrijke labels op de verpakking



BOVEN

Dit is de juiste rechtopstaande positie van de verzendverpakking voor transport en/of opslag.



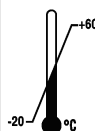
BREEKBARE VERPAKTE GOEDEREN

De inhoud van de verzendverpakking is breekbaar. De verpakking moet daarom met zorg worden behandeld.



TEGEN VOCHT BESCHERMEN

De verzendverpakking moet worden beschermd tegen regen en in een droge omgeving worden bewaard.



TEMPERATUURBEGRENZING

Verzendverpakkingen moeten worden opgeslagen, vervoerd en gehanteerd binnen het aangegeven temperatuurbereik (-20 °C bis +60 °C).



LUCHTVOCHTIGHEIDSBEGRENZING

De verzendverpakking moet binnen het aangegeven luchtvochtigheidsbereik (10% tot 80%) worden opgeslagen, vervoerd en gehanteerd.



STAPELLIMIET GEBASEERD OP AANTAL EENHEDEN

Maximum aantal identieke verpakkingen dat op de onderste verpakking mag worden gestapeld, waarbij "n" staat voor het aantal toegestane verpakkingen. Het laagste pakket is niet inbegrepen in "n".

3.4 Belangrijke labels op het apparaat



De labels op het apparaat mogen niet verwijderd of afgedekt worden en er mag geen label overheen worden geplakt.



Let op, algemene gevarezone.

Lees voordat u het apparaat in gebruik neemt EERST de instructies voor ingebruikname en bediening door en neem de veiligheidsvoorschriften in acht!



Waarschuwing voor biologisch gevaar.



Waarschuwing voor hete oppervlakken.

Het niet naleven van deze instructie kan materiële schade en letsel veroorzaken.



Draairichting van de rotor.

De richting van de pijl geeft de draairichting van de rotor aan.



Symbool voor gescheiden inzameling van elektrische en elektronische apparatuur volgens Richtlijn 2012/19/EU (AEEA).

Gebruik in de landen van de Europese Unie, in Noorwegen en in Zwitserland.



Schakelaarstanden van de sleutelschakelaar.



De centrifuge is uitgerust met een optische interface.

De optische interface is gemarkeerd met een symbool.

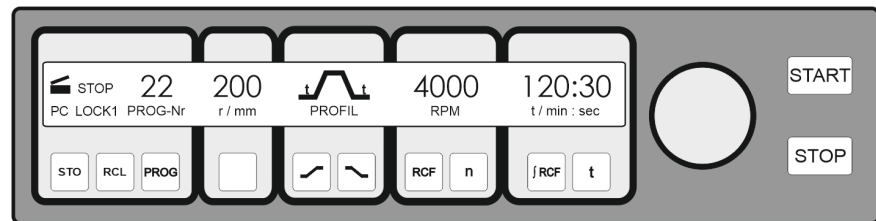
Via de interface kan de centrifuge worden bestuurd en kunnen gegevens worden opgevraagd. Tijdens datacommunicatie licht de *[PROG]*-toets op.



Equipotentiaal: Connector (PA-stekker) voor potentiaalvereffening (alleen voor centrifuge met PA-stekker).

3.5 Bedienings- en weergave-elementen

3.5.1 Besturing



Afb. 2: Besturing

3.5.2 Weergave-elementen



Afb. 3: Toets [Deksel]

- Knop licht op wanneer het deksel gesloten is.



Afb. 4: Aanduiding „Deksel gesloten”

- Aanduiding verschijnt wanneer het deksel gesloten is.



Afb. 5: Aanduiding „Deksel geopend”

- Aanduiding verschijnt wanneer het deksel geopend is.

LOCK 1, LOCK 2

Afb. 6: Aanduiding [Positie sleutelschakelaar]

- Aanduiding verschijnt wanneer de sleutelschakelaar in deze schakelstand staat.

LOCK 4, LOCK 5

Afb. 7: Aanduiding [Positie sleutelschakelaar]

- Aanduiding verschijnt wanneer de programmavergrendeling voor seriële communicatie (alleen bij centrifuges met seriële communicatie) geactiveerd is.

PC, PC

Afb. 8: Aanduiding [Seriële communicatie]



Afb. 9: Aanduiding „Rotation”

STOP

Afb. 10: Aanduiding [STOP]

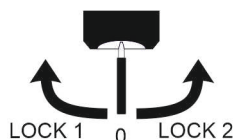
3.5.3 Bedieningselementen



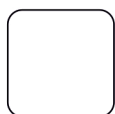
Afb. 11: [Draaiknop]



Afb. 12: [Netschakelaar]



Afb. 13: [Sleutelschakelaar]



Afb. 14: Toets [Temperatuur en centrifugeerradius]



Afb. 15: Toets [Opstartparameters]

- Aanduiding verschijnt wanneer de centrifuge een seriële interface heeft en de centrifuge is aangesloten resp. niet is aangesloten.

- Aanduiding verschijnt wanneer de rotor draait.

- Aanduiding verschijnt tijdens de centrifugatieloop, zolang de rotor draait. Na een noodstop knippert de aanduiding.
- Aanduiding knippert na een noodstop.

- Instellen van de individuele parameters. Linksom draaien verlaagt de waarde. Rechtsom draaien verhoogt de waarde.

- Apparaat in- en uitschakelen.

- Afhankelijk van de stand schakelt de sleutelschakelaar verschillende functies in en uit.

- Temperatuur-streefwaarde, parameter T/°C
Instelbaar van -20°C tot +40°C, in stappen van 1°C (bij de optie verwarmen/koelen instelbaar van -20°C tot +60°C).
De laagst haalbare temperatuur is afhankelijk van de rotor .

- Centrifugeerradius
Parameters r/mm. Invoer in mm.

- Opstartfasen parameters
Fase 9 = kortste opstarttijd, Fase 1 = langste opstarttijd.
- Opstarttijd parameters
Het instelbare tijdsbereik is afhankelijk van het ingestelde toerental.



Afb. 16: Toets
[Uitlooppparameters]

- Remfasen, parameters
R = lineaire remcurve,
B = vergelijkbaar met een exponentiële remcurve.
Fase R9, B9 = korte uitlooptijd, ...
Fase R1, B1 = lange uitlooptijd,
Fase R0 = ongeremde uitloop.
- Uitlooptijd, parameters
Het instelbare tijdsbereik is afhankelijk van het ingestelde toerental.
- Rem-uitschakeltoerental, parameter n^{\bullet} /RPM
Na het bereiken van dit toerental vindt een ongeremde uitloop plaats.



Afb. 17: Toets [Deksel]

- Deksel openen.



Afb. 18: Toets [∫RCF]

- Opvragen integrale RCF, parameter ∫RCF



Afb. 19: Toets [n]

- Toerental, parameter RPM.
Instelbaar van 50 RPM tot het maximale toerental van de rotor (n-max-Rotor).
- Opvragen maximumtoerental van de rotor, parameter n-max-Rotor



Afb. 20: Toets [PROG]

- Programmapositie selecteren, parameter PROG-Nr.



Afb. 21: Toets [RCF]

- Relatieve centrifugaalkracht, parameter RCF/RZB
Er kan een numerieke waarde worden ingesteld die zorgt voor een toerental tussen 50 RPM en het maximale toerental van de rotor (n-max-Rotor). Instelbaar in stappen van 1.
- Opvragen van maximale RCF van de rotor op, parameter RCF-max-rotor.



Afb. 22: Toets [RCL]

- Programma's oproepen.



START

Afb. 23: Toets [START]



STO

Afb. 24: Toets [STO]



STOP

Afb. 25: Toets [STOP]



t

Afb. 26: Toets [t]

- Start een centrifugeerrun.
- Acceptatie van veranderingen tijdens de centrifugatieloop.

- Het opslaan van programma's. Er kunnen 89 programma's worden opgeslagen (programmapositie 1 t/m 89). De programmaposities "----" en 90 t/m 99 dienen als automatisch buffergeheugen. Op deze programmaposities kunnen geen programma's worden opgeslagen.

- Centrifugeerrun beëindigen. De rotor loopt uit met het vooraf geselecteerde remniveau.

- Looptijd, parameter t/min:sec
Parameter t/min: instelbaar van 1 t/m 999 min, in stappen van 1 minuut.
Parameter t/ :sec instelbaar van 1 - 59 s, in stappen van 1 seconde.
Continu draaien "----:--"

3.6 Originele vervangingsonderdelen

Gebruik alleen originele vervangingsonderdelen van de fabrikant en goedgekeurde accessoires.

3.7 Leveringsomvang

De volgende accessoires worden bij de centrifuge geleverd:

- 1 smeervet voor de steunpennen
- 1 enkelvoudige steeksleutel (SW10)
- 1 steeksleutel (SW17 en SW19)
- 1 inbussleutel (SW5 x 170)
- 1 vierkantsleutel
- 10 Afdekkappen Ø12

- 3 houtschroeven
- 3 Schijven
- 2 Metalen rails
- 4 Spijkers met brede kop
- 1 netsnoer
- 1 Gebruikershandleiding
- 3 Programma-gegevensbladen voor besturingselement S

Daarnaast bij de typen 4950-70, 4950-78, 4950-80 en 4950-88:

- 1 Instructies voor opstelling en installatie

Bovendien bij levering in Duitsland:

- 1 Inspectieboek

Rotoren en bijbehorende accessoires worden afhankelijk van de bestelling meegeleverd.

3.8 Retourzending

Voor een retourzending moet altijd een origineel retourformulier (RMA) van de fabrikant worden aangevraagd. Zonder een origineel retourformulier van de fabrikant kan deze de goederen niet veilig in ontvangst nemen en verrekenen. Het retourformulier (RMA) bevat een verklaring van geen bezwaar (VGB), die u volledig moet invullen en bij de retourzending moet voegen.

Als het apparaat en/of de accessoires naar de fabrikant worden teruggestuurd, dient de volledige retourzending door de retourafzender te worden gereinigd en ontsmet. Indien retourzendingen niet of onvoldoende gereinigd en/of onvoldoende ontsmet zijn, wordt dit door de fabrikant uitgevoerd en aan de afzender in rekening gebracht.

Voor het retourneren dienen de originele transportbeveiligingen aangebracht te worden; zie ➔ *Hoofdstuk 4 „Transport en opslag” op pagina 20*. Het apparaat moet in de originele verpakking worden verzonden.

4 Transport en opslag

4.1 Transport- en opslagomstandigheden

Transportomstandigheden



AANWIJZING

Schade aan het apparaat door niet toepassen van de transportbeveiligingen.

- Maak voordat u het apparaat transporteert de transportbeveiligingen vast.



AANWIJZING

Beschadiging van het apparaat door condensaat.

Bij een temperatuurverschil van koud naar warm, bestaat het risico dat er condens ontstaat op elektrotechnische componenten. Het gevormde condensaat kan kortsluiting veroorzaken of elektronica vernielen.

- Laat het apparaat minimaal 3 uur opwarmen in een warme ruimte voordat u het op het lichtnet aansluit.
of
- gedurende 30 minuten in een koude ruimte warmdraaien.

- Maak vóór het transport de transportbeveiliging vast en koppel het apparaat los van het stopcontact.
- De transporttemperatuur moet tussen -20 °C en +60 °C liggen.
- De luchtvochtigheid mag niet condenserend zijn. De luchtvochtigheid moet tussen 10% en 80% liggen.
- Let op het gewicht van het apparaat.
- Bij transport met een transporthulpmiddel (bijv. transportwagen) moet het transporthulpmiddel minimaal 1,6 maal het transportgewicht van het apparaat kunnen dragen.

- Beveilig het apparaat tijdens transport tegen kantelen en vallen.
- Transporteer het apparaat nooit op zijn kant of ondersteboven.

Opslagomstandigheden

- Het apparaat moet in de originele verpakking worden bewaard.
- Bewaar het apparaat alleen in droge ruimtes.
- De opslagtemperatuur moet tussen -20 °C en +60 °C liggen.
- De luchtvochtigheid mag niet condenserend zijn. De luchtvochtigheid moet tussen 10% en 80% liggen.

5 Inbedrijfstelling

5.1 De centrifuge uitpakken



VOORZICHTIG

Gevaar van beknelling door uit de transportverpakking vallende onderdelen.

- Houd het apparaat tijdens het uitpakken in evenwicht.
- Open de verpakking alleen op de daarvoor bedoelde punten.



VOORZICHTIG

Gevaar van letsel door het tillen van zware lasten.

- Zorg voor een passend aantal helpers.
- Let op het gewicht. Zie ➔ *Hoofdstuk 3.1 „Technische gegevens” op pagina 10.*



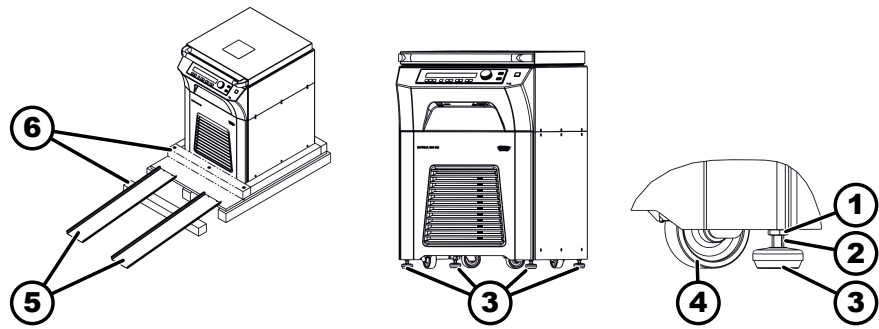
AANWIJZING

Beschadiging van het apparaat door onjuist optillen.

- Til de centrifuge niet op aan het bedieningspaneel of aan de bedieningspaneelhouder.

Personeel:

- Getrainde gebruikers



Afb. 27: Uitpakken

- 1 Zeskantmoer
- 2 Vlakke zijde
- 3 Apparaatvoeten
- 4 Zwenkwielen
- 5 Metalen rails
- 6 Houten balk

1. ➤ Verwijder de verpakking.
2. ➤ Verwijder de houten balk (6).
3. ➤ Bevestig de metalen rails (5) aan de houten pallet met elk twee spijkers.
4. ➤ Schuif de houten balk (6) onder de metalen rails (5) om deze te ondersteunen.
5. ➤ Plaats een steeksleutel (maat 10 mm) op de vlakke zijden (2) en draai de apparaatvoeten (3) zo ver mogelijk omhoog.
6. ➤ Rol de centrifuge voorzichtig over de metalen rails (5) van de houten pallet.
7. ➤ Duw de centrifuge naar de installatieplaats.
8. ➤ Plaats de steeksleutel (maat 10 mm) op de vlakke zijden (2) en draai de apparaatvoeten (3) naar beneden totdat de zwenkwielen (4) geen contact meer met de grond maken.
9. ➤ Lijn de centrifuge horizontaal uit door aan de apparaatvoeten (3) te draaien.
10. ➤ Draai de zeskantmoeren (1) met de meegeleverde steeksleutel (maat 19 mm) naar boven en draai ze vast om de apparaatvoeten (3) te borgen.

5.2 Centrifuge opstellen en aansluiten

De centrifuge opstellen



WAARSCHUWING

Gevaar van letsel door onvoldoende afstand tot de centrifuge.

- Tijdens een centrifugatieloop mogen er zich volgens EN / IEC 61010-2-020 geen personen, gevaarlijke stoffen of voorwerpen in een **veiligheidszone van 300 mm** rond de centrifuge bevinden.
- Er moet een afstand van **300 mm** tot de ventilatiesleuven en -openingen van de centrifuge worden aangehouden.



VOORZICHTIG

Gevaar van beknelling en schade aan het apparaat door omvallen als gevolg van positieveranderingen door trillingen.

- Plaats het apparaat op een stabiele en vlakke ondergrond.
- Selecteer het installatieoppervlak in overeenstemming met het gewicht van het toestel.



AANWIJZING

Schade aan de monsters en het apparaat door het overschrijden van de maximaal toelaatbare omgevingstemperatuur of het daaronder blijven.

- Houd bij installatie van het apparaat rekening met de maximaal en minimaal toegestane omgevingstemperatuur.
- Plaats het apparaat niet naast een warmtebron.
- Stel het apparaat niet bloot aan direct zonlicht.
- Stel het apparaat niet bloot aan vorst.

Personeel:

- Getrainde gebruikers

1. Plaats het apparaat op een stabiele en vlakke ondergrond.
2. Houd een afstand van 300 mm aan rond het apparaat.
3. Neem de omgevingsomstandigheden in de technische gegevens (→ Hoofdstuk 3.1 „Technische gegevens” op pagina 10) in acht.

De centrifuge aansluiten



AANWIJZING

Schade aan het apparaat veroorzaakt door onbevoegd personeel

- Ingrepen en wijzigingen aan apparaten door onbevoegden zijn voor uw eigen risico en leiden tot het verlies van alle mogelijkheden voor garantieclaims en aansprakelijkheidsclaims.



AANWIJZING

Beschadiging van het apparaat door condensaat.

Bij een temperatuurverschil van koud naar warm, bestaat het risico dat er condens ontstaat op elektrotechnische componenten. Het gevormde condensaat kan kortsluiting veroorzaken of elektronica vernielen.

- Laat het apparaat minimaal 3 uur opwarmen in een warme ruimte voordat u het op het lichtnet aansluit. of
- gedurende 30 minuten in een koude ruimte warmdraaien.

Personeel:

- Getrainde gebruikers

1. ➤ Bij de typen 4950-08, 4950-58, 4950-78 en 4950-88 handelt het zich om permanent aangesloten apparaten.
Bij permanent aangesloten apparaten moet volgens de laboratorium-apparaatnorm EN / IEC 61010-1 een schakelaar in de gebouwinstallatie worden geïnstalleerd om de netvoeding van het apparaat te kunnen onderbreken.
De schakelaar moet zich in de nabijheid van het apparaat bevinden, binnen handbereik van de gebruiker, en gemarkeerd zijn als het netscheidingsapparaat voor dat apparaat.
De schakelaar moet tegen opnieuw inschakelen beveiligd kunnen worden.
2. ➤ Als het apparaat in de gebouwinstallatie extra wordt beveiligd met een aardlekschakelaar, dan dient een aardlekschakelaar type B te worden gebruikt.
Bij gebruik van een ander type kan het voorkomen dat de aardlekschakelaar ofwel het apparaat niet uitschakelt wanneer er zich een storing aan het apparaat voordoet, of dat het apparaat wordt uitgeschakeld zonder dat er een storing aan het apparaat heeft plaatsgevonden.
3. ➤ Typen 4950-08, 4950-70, 4950-78, 4950-80 en 4950-88 moeten volgens de opstellings- en installatiehandleiding (AH4950) worden aangesloten.
4. ➤ Centrifuge met PA-stekker:
Sluit indien nodig de PA-connector aan de achterkant van het apparaat aan op een extra potentiaalvereffeningssysteem voor medische toepassing.
5. ➤ Centrifuge met optische interface:
Sluit de optische interface van de centrifuge aan op de pc met een glasvezelkabel.
6. ➤ Controleer of de netspanning overeenkomt met de specificatie op het typeplaatje.
7. ➤ Bij de typen 4950 en 4950-80:
Sluit het apparaat met de netvoedingskabel aan op een standaard stopcontact.

5.3 Centrifuge in- en uitschakelen

De centrifuge inschakelen

Personeel:

- Getrainde gebruikers
- Zet de netschakelaar in de stand *///*.
 - ➔ De knoppen knippen afhankelijk van het type centrifuge.
De volgende displays verschijnen na elkaar, afhankelijk van het type centrifuge:
 - het centrifugemodel
 - de laatste door de rotordetectie herkende rotorcode en het maximale toerental van de rotor
 - de programmaversie
 - Wanneer het deksel gesloten is: Aanduiding „*OPEN OPENEN*”
 - Wanneer het deksel open is: De centrifugatiegegevens van het laatst gebruikte programma of van programma 1.

Onmiddellijke weergave van centrifugatiegegevens na inschakelen

1. ➤ Zet de netschakelaar in de stand [I].
2. ➤ Druk bij de eerste visuele verandering in het display (inverte display) op een willekeurige toets (behalve toets [STOP]).
 - Centrifugatiegegevens worden weergegeven.

De centrifuge uitschakelen

- Rotor staat stil.
- Zet de netschakelaar in de stand [O].

6 Bediening

6.1 Deksel openen en sluiten

Open het deksel

Personeel:

- Getrainde gebruikers

Centrifuge is ingeschakeld.

Rotor staat stil.

- Druk op toets [Deksel].
- Deksel wordt motorisch ontgrendeld.
- De indicatielamp in de knop [Deksel] gaat uit.
- De aanduiding „Deksel geopend” verschijnt.

Deksel sluiten



! VOORZICHTIG

Gevaar voor beknelling bij het sluiten van het deksel.

Gevaar voor beknelling van de vingers wanneer de sluitmotor het deksel tegen de afdichting trekt.

- Bij het sluiten van het deksel mogen zich geen lichaamsdelen in de gevarenzone van het deksel bevinden.
- Om het deksel te sluiten, drukt u op de bovenkant van het deksel.



AANWIJZING

Schade aan het apparaat door het dichtslaan van het deksel.

- Sluit het deksel langzaam.
- Sla niet met het deksel.

Personeel:

- Getrainde gebruikers

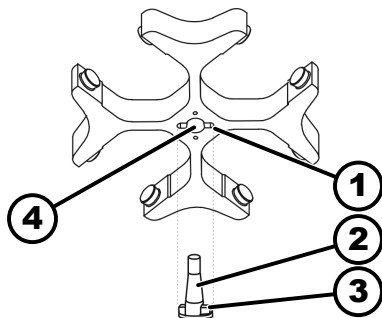
- Sluit het deksel en druk het aan de greeplijst lichtjes naar beneden.
- Deksel wordt motorisch vergrendeld.
- De knop [Deksel] licht op.
- De aanduiding „Deksel gesloten” verschijnt.

6.2 Rotor demonteren en monteren

Rotor met klemmoer demonteren

Personeel:

- Getrainde gebruikers



Afb. 28: Rotor monteren en demonteren

- 1 Moer
- 2 Motoras
- 3 Meenemer
- 4 Boorgat

1. ➤ Open het deksel.
2. ➤ Draai de klemmoer van de rotor los met de meegeleverde sleutel.
 - Nadat het werkingspunt voor het optillen is overwonnen, komt de rotor los van de kegel van de motoras (2).
3. ➤ Draai aan de klemmoer totdat de rotor van de motoras kan worden getild.
4. ➤ Verwijder de rotor.

Rotor met klemmoer monteren

Personeel:

- Getrainde gebruikers

Deksel is geopend.

1. ➤ Reinig motoras (2) en rotorboorgat (4).
2. ➤ Vet de motoras (2) licht in; zie ➔ *Hoofdstuk 8.2 „Instructies voor reiniging en desinfectie” op pagina 43.*
3. ➤ Plaats de rotor verticaal op de motoras (2).
Meenemer (3) van de motoras moet zich in de groef (1) van de rotor bevinden. De oriëntatie van de groef is gemarkeerd op de rotor.
4. ➤ Draai de rotorklemmoer handvast aan met de meegeleverde sleutel.
5. ➤ Controleer of de rotor stevig vastzit.

6.3 Bekers plaatsen en verwijderen

Beker plaatsen



AANWIJZING

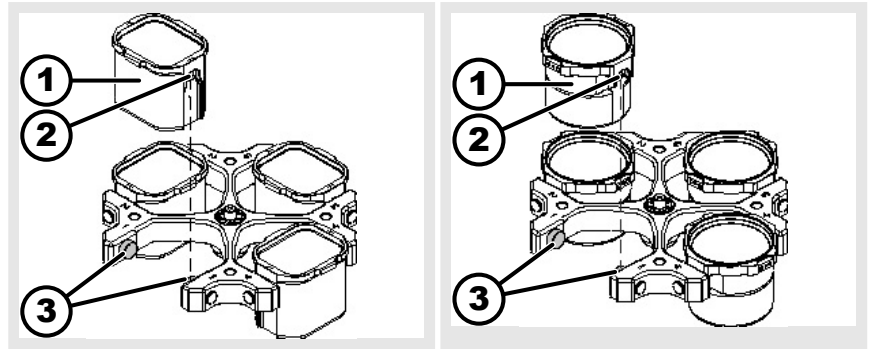
Schade aan het apparaat door onbalans veroorzaakt door een onjuiste belasting van de rotor.

- Belast alle posities van de uitzwenkrotoren met identieke bekere.



Bekere die zijn gemarkeerd met het nummer van de rotorlocatie mogen alleen daar worden gebruikt.

Bekere gemarkeerd met een set-nummer mogen alleen samen gebruikt worden.



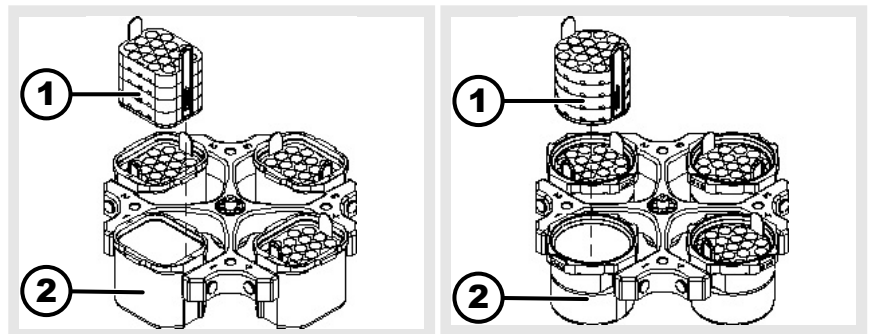
1. ➤ Controleer of de rotor stevig vastzit.
2. ➤ Vet de steunpennen (3) in.
3. ➤ Steek de beker (1) van bovenaf in de rotor. De steunpennen (3) moeten zich in de groeven (2) bevinden.
4. ➤ Schuif de beker (1) naar beneden tot de aanslag.

Beker verwijderen

- Trek de beker (1) recht omhoog uit de rotor.

6.4 Adapter plaatsen en verwijderen

Adapter



plaatsen

- Plaats de adapter (1) verticaal van bovenaf in de beker (2).

verwijderen

- Neem de adapter (1) recht omhoog uit de beker (2).

6.5 Beladen

Centrifugebuizen vullen



WAARSCHUWING

Gevaar van letsel door verontreinigd monstermateriaal.

Tijdens het centrifugerend ontsnapt verontreinigd monstermateriaal uit de monsterbuis.

- Gebruik voor gevaarlijke stoffen centrifugebuizen met speciale schroefdooppen.
- Gebruik voor materialen uit de risicogroepen 3 en 4 naast de afsluitbare centrifugebuizen een bio-veiligheidssysteem (zie het handboek "Laboratory Biosafety Manual" van de WHO).



AANWIJZING

Beschadiging van het apparaat door sterk corroderende stoffen.

Sterk corroderende stoffen kunnen de mechanische sterkte van rotoren, ophangingen en accessoires aantasten.

- Centrifugeer geen sterk corroderende stoffen.



Standaard glazen centrifugebuizen kunnen tot RZB 4000 (DIN 58970 deel 2) worden geladen.

Personeel:

- Getrainde gebruikers

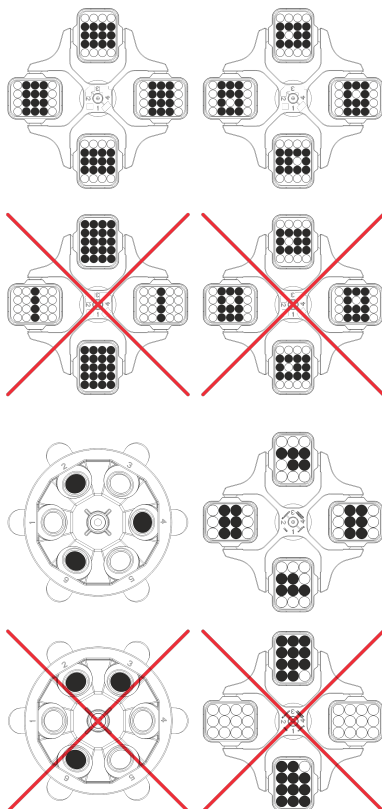
→ Vul de centrifugebuizen buiten de centrifuge.

De door de fabrikant opgegeven maximale vulhoeveelheid van de centrifugebuizen mag niet worden overschreden.

Bij hoekrotoren mogen de centrifugebuisjes slechts zo gevuld zijn dat er tijdens de centrifugeerrun geen vloeistof uit de buisjes kan worden geslingerd.

Om de gewichtsverschillen binnen de centrifugebuisjes zo klein mogelijk te houden, is het belangrijk om ervoor te zorgen dat de buisjes gelijkmatig gevuld zijn.

Uitzwenkrotoren beladen



Personeel:

- Getrainde gebruikers

1. → Controleer of de rotor stevig vastzit.
2. → De centrifugebuizen moeten symmetrisch en gelijkmatig over alle rotorposities worden verdeeld.

Op elke rotor is het gewicht van de toegestane vulhoeveelheid aangegeven. Het gewicht mag niet worden overschreden.

Bij het beladen van de bekertjes en bij het uitzwenken van de bekertjes tijdens de centrifugatielooptijd mag er geen vloeistof in de bekertjes en in de centrifugaalkamer terechtkomen.

Bij containers met rubberen inzetstukken moeten zich altijd hetzelfde aantal rubberen inzetstukken onder de centrifugebuisjes bevinden.

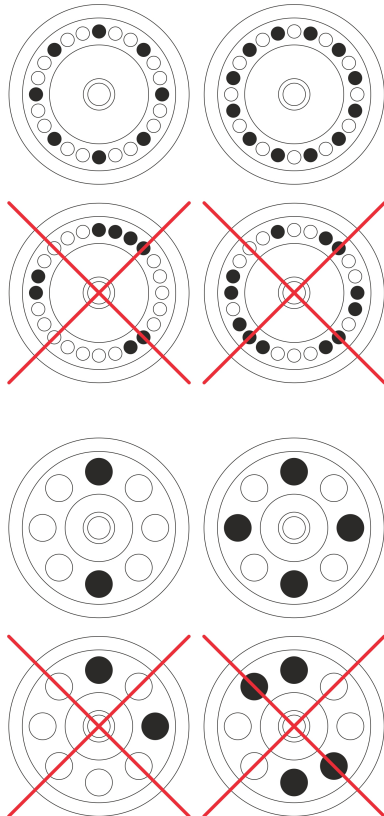
Alle rotorposities moeten worden ingenomen door identieke bekertjes. Bepaalde bekertjes zijn gemarkeerd met het nummer van de rotorplaat. De bekertjes mogen alleen op de daarvoor bestemde plaats op de rotor worden gebruikt.

Bekertjes gemarkeerd met een setnummer (bijvoorbeeld S001/4), mogen alleen in een set worden gebruikt.

Bij het gebruik van bloedzakken moet op het volgende worden gelet:

1. ► Indien de bekervullen niet met hetzelfde gewicht gevuld zijn, kunnen de verschillen gecompenseerd worden met contragewichten.
2. ► Mochten er niet voldoende bloedzaksystemen beschikbaar zijn om de rotor volledig te beladen, dan kunnen lege bekervullen worden gevuld met compenserende elementen.
3. ► Indien nodig wordt de fijnafstelling uitgevoerd met de meegeleverde compensatiegewichten.

Hoekrotoren beladen



Personeel:

- Getrainde gebruikers

1. ► Controleer of de rotor stevig vastzit.
2. ► De centrifugebuisjes moeten gelijkmatig over alle rotorposities worden verdeeld.

Bij het beladen van de rotor mag er geen vloeistof in de rotor en in de centrifugaalkamer terechtkomen.

Bij rotoren mogen de centrifugebuizen slechts zo gevuld zijn dat er tijdens de centrifugatielooptijd geen vloeistof uit de buizen kan worden geslingerd.

Op elke rotor is het gewicht van de toegestane vulhoeveelheid aangegeven. Het gewicht mag niet worden overschreden.

6.6 BIO-veiligheidssysteem openen en sluiten

6.6.1 Uitleg

Bij het centrifugeren van gevaarlijke stoffen resp. mengsels van stoffen die giftig of radioactief zijn, of besmet zijn met pathogene micro-organismen, moet de gebruiker geschikte maatregelen nemen.

Gebruik bij gevaarlijke stoffen altijd centrifugebuizen met speciale schroefdoppen.

Voor materialen uit de risicogroepen 3 en 4 moet naast de afsluitbare centrifugebuizen een bio-veiligheidssysteem worden gebruikt (zie het handboek "Laboratory Biosafety Manual" van de Wereldgezondheidsorganisatie).

In een bio-veiligheidssysteem voorkomt een bioafdichting (afdichtring) dat druppels en aerosolen kunnen ontsnappen.

Als de beker van een bio-veiligheidssysteem zonder deksel wordt gebruikt, moet de afdichtring van de beker worden verwijderd om beschadiging van de afdichtring tijdens de centrifugatielooptijd te voorkomen.

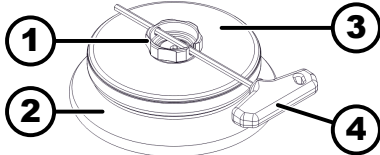
Beschadigde bio-veiligheidssystemen zijn niet meer microbiologisch dicht.

Zonder gebruik van een bio-veiligheidssysteem is de centrifuge volgens de norm EN / IEC 61010-2-020 niet microbiologisch dicht.

Opslag van bio-veiligheidssystemen

Om beschadiging van de afdichtringen tijdens opslag te voorkomen, mogen bio-veiligheidssystemen alleen met geopend deksel worden opgeslagen.

6.6.2 Deksel met schroefdop en boorgat



Afb. 29: BIO-veiligheidssysteem

- 1 Draaigreep
- 2 Rotor
- 3 Deksel
- 4 Sleutel

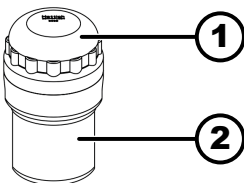
Sluiten

1. ➤ Plaats het deksel (3) centraal op de rotor (2).
2. ➤ Steek de meegeleverde sleutel (4) in het gat in de draaigreep (1).
3. ➤ Draai het deksel (3) aan de sleutel (4) rechtsom totdat het stevig gesloten is.

Openen

1. ➤ Steek de meegeleverde sleutel (4) in het gat in de draaigreep (1).
2. ➤ Draai het deksel (3) aan de sleutel (4) linksom totdat het open is.
3. ➤ Verwijder het deksel (3) van de rotor (2).

6.6.3 Deksel met schroefsluiting



Afb. 30: BIO-veiligheidssysteem

- 1 Deksel
- 2 Beker

Sluiten

1. ➤ Plaats het deksel (1) centraal op de beker (2).
2. ➤ Draai het deksel (1) rechtsom totdat het stevig gesloten is.

Openen

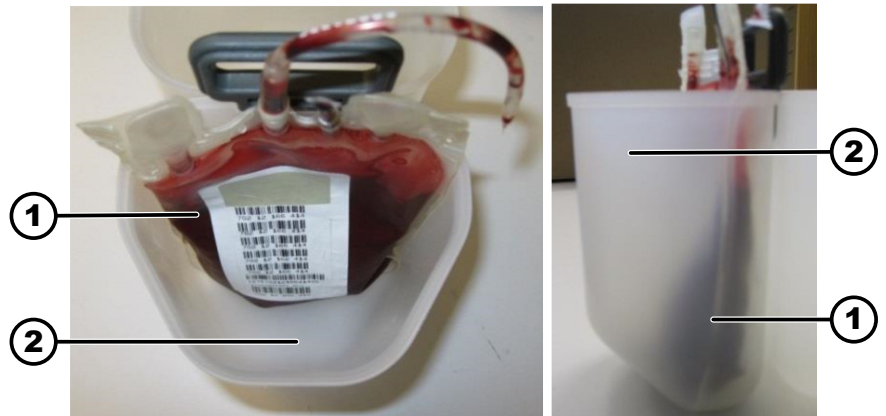
1. ➤ Draai het deksel (1) linksom totdat het open is.
2. ➤ Verwijder het deksel (1) van de beker (2).

6.7 Verpakkingsinstructies HettLiner

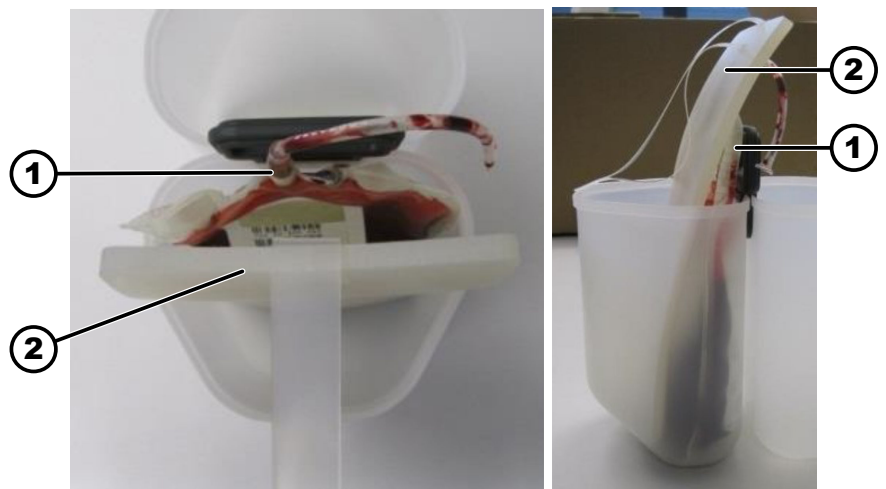
Verpakken vóór het centrifugeren



Zorg ervoor dat het kunststof inzetstuk bij het beladen en uitladen van de inzetstukken niet kan kantelen (gebruik indien nodig laadhulp 4509).



1. ▶ Plaats de bloedzak (1) in het inzetstuk (2).



2. ▶ Houd de bloedzak vast bij de aansluitingen (1) en schuif de steunplaat (2) aan de buitenkant van de bloedzak van boven naar beneden in het inzetstuk.

Zorg ervoor dat de onderrand van de steunplaat de grond zo volledig mogelijk raakt.



3. ▶ Sla de steunplaat naar buiten om en druk hem naar beneden totdat de omgeslagen rand van de steunplaat gelijk ligt met het vloeistofniveau van de bloedzak.

De bovenrand van de steunplaat mag niet te ver uit het inzetstuk steken om vastlopen van de rotorarmen tijdens het centrifugeren te voorkomen.

Let op de positie van de lus (1), zodat deze na het centrifugeren ook bereikbaar is.

4. ➤ Indien beschikbaar, lege satellietzak(ken) opvouwen en verschillend verpakken, afhankelijk van de relevante accessoires en het vulvolume van de bloedzak. Het heeft voordelen om de satellietzak op te vouwen en aan de buitenkant tussen de omgeslagen steunplaat en de buitenwand van het inzetstuk te verpakken.
Zorg ervoor dat de siliconenplaat daarbij niet wegglijdt.
Zo nodig kan bij het inpakken van de satellietzak de siliconenplaat aan de lus worden vastgehouden en zo worden tegengehouden.
Vervolgens moet de positie van de lus worden gecontroleerd.
5. ➤ Leg de aansluitingen zodanig over de steunplaat dat de kleppen niet kunnen breken.
Zorg ervoor dat de slangen niet uit het inzetstuk steken.
Stop de stukken slang die over de rand van het inzetstuk uitsteken weg tussen de omgeslagen steunplaat en de wand van het inzetstuk.
6. ➤ Indien nodig moeten er contragewichten tussen de omgeslagen steunplaat en de bekerwand worden geplaatst.

Uitpakken na centrifugeren

1. ➤ Trek de satellietzak uit het inzetstuk terwijl u de siliconenplaat met één hand op zijn plaats houdt.
2. ➤ Trek het omgeslagen deel van de steunplaat langzaam aan de daarvoor bestemde lus naar buiten.
Breng de steunplaat gecontroleerd terug in zijn oorspronkelijke vorm. Het omgeslagen deel van de steunplaat kan terugveren en bloedbestanddelen mengen.
3. ➤ Verwijder de resterende bloedzak uit het inzetstuk, naar keuze, tegelijk met de steunplaat of na het verwijderen van de steunplaat.

6.8 Centrifugeren

6.8.1 Continu centrifugeren

Personeel:

- Getrainde gebruikers

1. ➤ Druk herhaaldelijk op de knop *[t]* totdat het invoerveld van de parameter „t/min:” een donkere achtergrond heeft
2. ➤ Selecteer met de draaiknop de waarde 0.
3. ➤ Druk herhaaldelijk op de knop *[t]* totdat het invoerveld van de parameter „t/:sec” een donkere achtergrond heeft
4. ➤ Selecteer met de draaiknop de waarde 0.
➔ In het invoerveld wordt „---:--” weergegeven.
5. ➤ Druk op toets *[START]*.
➔ De centrifugatieloop wordt gestart.
Aanduiding „Rotation” brandt zolang de rotor draait.
De tijdtelling begint bij 00:00 uur.
Tijdens de centrifugatieloop worden het rotortoerental of de daaruit resulterende RCF-waarde, de temperatuur in de centrifugaalkamer en de verstreken tijd weergegeven.
6. ➤ Druk op de toets *[STOP]* om de centrifugatieloop af te breken.
De uitloop vindt plaats met de ingestelde uitloopparameters.
➔ „OPEN OPENEN” wordt weergegeven.

6.8.2 Centrifugeren met vooraf ingestelde tijd

Personeel:

- Getrainde gebruikers

1. Druk herhaaldelijk op de knop [t] totdat het invoerveld van de parameter „t/min:” een donkere achtergrond heeft.
2. Stel de gewenste waarde in met [Draaiknop].
3. Druk herhaaldelijk op de knop [t] totdat het invoerveld van de parameter „t/sec” een donkere achtergrond heeft.
4. Stel de gewenste waarde in met [Draaiknop].
5. Druk op toets [START].
 - ➔ De centrifugatieloop wordt gestart.
Aanduiding „Rotation” brandt zolang de rotor draait.
Tijdens de centrifugatieloop worden het rotortoerental of de daaruit resulterende RCF-waarde, de temperatuur in de centrifugaalkamer en de resterende tijd weergegeven.
6. Nadat de tijd is verstreken of als de centrifugatieloop door indrukken van de toets [STOP] wordt afgebroken, vindt de uitloop plaats met de geselecteerde uitlooppparameters.
 - ➔ „OPEN OPENEN” wordt weergegeven.

6.8.3 Instellingen tijdens het centrifugeren wijzigen

De looptijd, het toerental, de relatieve centrifugaalkracht (RCF/RZB), de opstart- en uitlooppparameters alsmede de temperatuur (alleen bij apparaten met koeling) kunnen tijdens het centrifugeren worden gewijzigd.

De parameters kunnen alleen afzonderlijk en na elkaar worden gewijzigd.

1. De waarde van de gewenste parameter wijzigen met de [Draaiknop]
2. Druk op toets [START].
 - ➔ De waarden van het huidige programma worden gekopieerd naar programmapositie „----” en bijgewerkt met de gewijzigde waarde.
Het originele programma wordt niet overschreven.

6.9 Snelstopfunctie

Personeel:

- Getrainde gebruikers

—> Druk tweemaal op de toets [STOP].

- ➔ Aanduiding „STOP” knippert.

De uitloop met remniveau "R9" (kortste uitlooptijd) wordt weergegeven en uitgevoerd.

Als remniveau "R0" is geselecteerd, is de uitlooptijd om technische redenen langer dan bij remniveau "R9".

7 Softwarematige bediening

7.1 Sleutelschakelaar

De sleutels moeten zodanig worden bewaard dat ze beveiligd zijn tegen ongeoorloofde toegang.

Sleutelpositie	Functie
Sleutelpositie links	„LOCK 1” wordt weergegeven. Programma's kunnen alleen worden opgeroepen, maar niet gewijzigd.
Sleutelpositie rechts	„LOCK 2” wordt weergegeven. Er kunnen geen programma's worden opgehaald en gewijzigd.
Sleutelpositie midden	Geen statusweergave. Geen programmavergrendeling. Programma's kunnen worden opgehaald en gewijzigd.

7.2 centrifugatieparameters

7.2.1 Opstart- en uitloopparameters



De ingestelde opstart- en uitloopparameters worden weergegeven.

x: 1-9 = opstartfase, t = opstarttijd

y: R1-R9, B1-B9 = remniveau, R0 = ongeremde uitloop, t = uitlooptijd, $n^{(e)}$ = rem-uitschakeltoerental

Opstartfase

1. Druk herhaaldelijk op de toets *[Opstartparameters]* totdat parameter „Opstartfase” of parameter „Opstarttijd” wordt weergegeven en het invoerveld een donkere achtergrond heeft.

2. Stel het gewenste niveau in met de *[Draaiknop]*.

Opstarttijd

1. Druk herhaaldelijk op de toets *[Opstartparameters]* totdat parameter „Opstarttijd min:sec” wordt weergegeven en het invoerveld een donkere achtergrond heeft.

2. Stel het gewenste niveau in met de *[Draaiknop]*.

Als er een opstarttijd wordt ingesteld die langer is dan de looptijd, dan eindigt de centrifugatieloop voordat het ingestelde toerental wordt bereikt.

Remfase

1. Druk herhaaldelijk op de toets *[Uitloopparameters]* totdat parameter „Uitlooffase” of parameter „Uitlooptijd” wordt weergegeven en het invoerveld een donkere achtergrond heeft.

2. Stel het gewenste niveau in met de *[Draaiknop]*.

B-remfasen kunnen alleen worden ingesteld bij specifieke rotoren.

Uitlooptijd

Als er een rem-uitschakeltoerental is ingesteld, dan kan er geen uitlooptijd worden ingesteld.

1. Druk herhaaldelijk op de toets *[Uitloopparameters]* totdat parameter „Uitlooffase min:sec” wordt weergegeven en het invoerveld een donkere achtergrond heeft.

2. Stel het gewenste niveau in met de *[Draaiknop]*.

Rem-uitschakeltoerental

1. Druk herhaaldelijk op de toets *[Uitloopparameters]* totdat parameter „ $n^{(e)}$ /RPM” wordt weergegeven en het invoerveld een donkere achtergrond heeft.

2. Stel het gewenste niveau in met de *[Draaiknop]*.

7.2.2 Looptijd



Voor continubedrijf moeten de minuten en seconden op nul worden gezet.

De continue werking wordt op het display aangegeven met het symbool „---:--“.

1. Druk herhaaldelijk op de knop [t] totdat het invoerveld van de parameter „t/min:” een donkere achtergrond heeft
2. Stel de gewenste waarde in met [Draaiknop].
3. Druk herhaaldelijk op de knop [t] totdat het invoerveld van de parameter „t/:sec” een donkere achtergrond heeft
4. Stel de gewenste waarde in met [Draaiknop].

7.2.3 Toerental RPM

1. Druk herhaaldelijk op de toets [n] totdat parameter „RPM” wordt weergegeven en het invoerveld een donkere achtergrond heeft.
2. Stel de gewenste waarde in met [Draaiknop].

Weergave van het maximale toerental van de rotor

1. Druk herhaaldelijk op de toets [n] totdat parameter „RPM” wordt weergegeven en het invoerveld een donkere achtergrond heeft.
2. Toets [n] indrukken en ingedrukt houden.
 - ➔ Het maximale toerental van de rotor (n-max-Rotor) wordt weergegeven.

7.2.4 Integrale RCF

Integrale RCF is een maat voor het sedimentatie-effect ($\int n^2 dt$). De waarde wordt gebruikt om centrifugatielopen te vergelijken.

- Toets [Integrale RCF] indrukken en ingedrukt houden.
 - ➔ „Integrale RCF” wordt weergegeven.

7.2.5 Temperatuur

1. Druk herhaaldelijk op de toets [Temperatuur en centrifugeerradius] totdat parameter „T/C°” wordt weergegeven en het invoerveld een donkere achtergrond heeft.
2. Stel de gewenste waarde in met [Draaiknop].

7.2.6 Relatieve centrifugaalkracht RCF

De relatieve centrifugaalkracht RCF is afhankelijk van toerental en centrifugeerradius.

De relatieve centrifugaalkracht RCF wordt gespecificeerd als een veelvoud van de zwaartekrachtversnelling (g).

De relatieve centrifugaalkracht RCF is een eenheidsvrije numerieke waarde en wordt gebruikt om de scheidings- en sedimentatieprestaties te vergelijken.

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000}\right)^2 * r * 1,118$$

$$\text{RPM} = \sqrt{\frac{\text{RCF}}{r * 1,118}} * 1000$$

RCF = relatieve centrifugaalkracht

RPM = toerental

r = centrifugeerradius in mm = afstand van het midden van de rotatie-as tot de bodem van de centrifugebuis.

7.2.7 Relatieve centrifugaalkracht (RCF/RZB) instellen

1. ➤ Druk herhaaldelijk op de toets *[RCF]* totdat parameter „RCF/RZB” wordt weergegeven en het invoerveld een donkere achtergrond heeft.
2. ➤ Stel de gewenste waarde in met *[Draaiknop]*.

Weergave van de maximale RCF van de rotor

1. ➤ Druk herhaaldelijk op de toets *[RCF]* totdat parameter „RCF/RZB” wordt weergegeven en het invoerveld een donkere achtergrond heeft.
2. ➤ Toets *[RCF]* indrukken en ingedrukt houden.
 - De maximale RCF van de rotor (RCF-max-Rotor) wordt weergegeven.

7.2.8 Centrifugereren van stoffen of mengsels van stoffen met een dichtheid hoger dan 1,2 kg/dm³

Bij het centrifugereren op maximaal toerental mag de dichtheid van de stoffen of stofmengsels niet hoger zijn dan 1,2 kg/dm³. Voor stoffen of mengsels van stoffen met een hogere dichtheid moet het toerental worden verlaagd. Het toegestane toerental kan worden berekend met de volgende formule:

$$\text{gereduceerd toerental } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{hogere dichtheid [kg/dm}^3]}} * \text{maximaal toerental [RPM]}$$

Bijvoorbeeld: Maximaal toerental 4000 RPM, dichtheid 1,6 kg/dm³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2(\text{kg/dm}^3)}{1,6(\text{kg/dm}^3)}} * 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

Als in uitzonderlijke gevallen de maximale belasting die op de beker is aangegeven wordt overschreden, moet het toerental eveneens worden verlaagd. Het toegestane toerental kan worden berekend met de volgende formule:

$$\text{gereduceerd toerental } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maximale belasting [g]}}{\text{daadwerkelijke belasting [g]}}} * \text{maximaal toerental [RPM]}$$

Bijvoorbeeld: Maximaal toerental 4000 RPM, maximale belasting 300 g, werkelijke belasting 350 g

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ RPM}$$

Bij onduidelijkheden moet informatie worden ingewonnen bij de fabrikant.

7.2.9 Centrifugeerradius




1. ➤ Druk herhaaldelijk op de toets *[Temperatuur en centrifugeerradius]* totdat parameter „r/mm” wordt weergegeven en het invoerveld een donkere achtergrond heeft.

2.  Stel de gewenste waarde in met *[Draaiknop]*.




Door verandering van de straal, past de waarde van de RCF/RZB zich automatisch aan; dit wordt aangegeven door knipperen.



7.3 Programmering

7.3.1 Programma oproepen of laden

1.  Gebruik de knop *[PROG]* om de parameter „*PROG-nr*” te selecteren. Het invoerveld krijgt een donkere achtergrond.
2.  Stel de gewenste programmapositie in met de *[Draaiknop]*.
3.  Druk op toets *[RCL]*.
 - De centrifugatiegegevens voor de gewenste programmapositie worden weergegeven.

7.3.2 Programma invoeren of wijzigen

1.  Stel de gewenste parameters in.
2.  Gebruik de knop *[PROG]* om de parameter „*PROG-nr*” te selecteren. Het invoerveld krijgt een donkere achtergrond.
3.  Stel de gewenste programmapositie in met de *[Draaiknop]*.

Als de weergave van de programmapositie knippert, dan is deze programmapositie al bezet met centrifugatiegegevens. Stel in dit geval een vrije programmapositie in of overschrijf de centrifugatiegegevens door verder te gaan.
4.  Druk op toets *[STO]*.
 - Instellingen worden op de gewenste programmapositie opgeslagen.
5.  Druk tweemaal op de toets *[STO]*.
 - Reeds opgeslagen centrifugatiegegevens worden overschreven.

7.3.3 Automatisch buffergeheugen

Het buffergeheugen omvat de programmaposities "----" en 90 t/m 99.

Na elke start van een centrifugatieloop worden gewijzigde centrifugatiegegevens automatisch opgeslagen op de programmapositie "----".

De gewijzigde centrifugatiegegevens van de laatste 11 centrifugatielopen zijn in het buffergeheugen opgeslagen en kunnen worden opgeroepen.

7.4 Rotordetectie

- Na de start van een centrifugatieloop wordt er een rotordetectie uitgevoerd.
- Als de rotor is vervangen, wordt de centrifugatieloop na rotordetectie afgebroken. De rotorcode (R) en het maximale rotortoerental (n-max) van de nieuw gedetecteerde rotor worden weergegeven.
- Indien het maximale toerental van de gebruikte rotor lager is dan het ingestelde toerental, wordt het toerental begrensd op het maximale toerental van de rotor.

7.5 Koeling (voor centrifuges met koeling)

7.5.1 Aanwijzingen over koeling

Bij centrifuges met de optie verwarmen/koelen kan de temperatuur-streefwaarde worden ingesteld van -20 °C tot $+60\text{ °C}$. Als de werkelijke temperatuur meer dan 5 °C afwijkt van de doeltemperatuur, wordt dit aangegeven door een knipperende weergave van de temperatuurwaarde.

De laagst haalbare temperatuur is afhankelijk van de rotor .

7.5.2 Standby-koeling

Wanneer de rotor stilstaat en het deksel gesloten is, wordt de centrifugaalkamer afgekoeld tot de vooraf geselecteerde temperatuur. De temperatuur-streefwaarde wordt op het display weergegeven.

7.5.3 De rotor voorkoelen

Voor een snelle voorkoeling van de onbelaste rotor en de accessoires wordt een centrifugatieloopt met de instellingen continubedrijf en een toerental van ca. 20% van het maximale toerental van de rotor aanbevolen.

7.6 Verwarming (voor centrifuges met verwarming)

Tijdens de centrifugatieloopt wordt de centrifugaalkamer indien nodig tot de vooraf gekozen temperatuur verwarmd. Wanneer de rotor stilstaat, is de verwarming uitgeschakeld.



VOORZICHTIG

Gevaar van brandwonden door hete oppervlakken.

De oppervlaktetemperatuur van het verwarmingselement in de centrifugaalkamer kan oplopen tot 500 °C of 932 °F .

- Raak het verwarmingselement niet aan.



AANWIJZING

Beschadiging van kunststof bekert door te hoge temperaturen

- Kunststof bekert mogen alleen worden gebruikt bij temperaturen tot maximaal 40 °C of 104 °F .

7.7 Menu van de machine

7.7.1 Systeeminformatie opvragen









De volgende systeeminformatie kan worden opgevraagd:

- Model centrifuge
- Maximale toerentallen van de verschillende rotorcodes
- Programmaversie van de centrifuge
- Type frequentieomvormer
- Programmaversie van de frequentie-omvormer

De rotor staat stil.




1.  Toets *[t]* indrukken en ingedrukt houden.

- ➔ Na 8 seconden klinkt het akoestische signaal „*SOUND / BELL*”.

2.  Druk op toets *[t]*.
 - De bedrijfsuren „CONTROL:” worden weergegeven.
3.  Druk op toets *[t]*.
 - Datum en tijd worden weergegeven.
4.  Druk op toets *[t]*.
 - De machine- en koelversies „VERS 12 °C / * 03” worden weergegeven.
5.  Druk op toets *[t]*.
 - De bedrijfsuren van de frequentieomvormer „FC/CCI XX h” worden weergegeven.
6.  Druk op toets *[t]*.
 - Het type frequentieomvormer „FU/CCI” wordt weergegeven.
7.  Druk op toets *[t]*.
 - De programmaversie van de frequentieomvormer „FU/CCI - S.” wordt weergegeven.
8.  Druk op toets *[t]*.
 - De programmaversie van de voedingsprintplaat „°C / * - S. 01.07” wordt weergegeven.
9.  Toets *[STOP/OPEN]* indrukken om het menu te verlaten

7.7.2 Bedrijfsuren opvragen

De rotor staat stil.

1.  Open het deksel.
 2.  Toets *[t]* indrukken en ingedrukt houden.
 - Na 8 seconden wordt „SOUND / BELL XXX” weergegeven.
 3.  Druk op toets *[t]*.
 - „CONTROL:” en de bedrijfsuren worden weergegeven.
- De bedrijfsurenweergave gaat na 10 seconden automatisch uit.

7.7.3 Akoestisch signaal





7.7.3.1 Algemeen

Het akoestische signaal klinkt na de volgende instellingen:

OFF	<ul style="list-style-type: none">■ na het optreden van een storing in een interval van 2 s.
ON1	<ul style="list-style-type: none">■ na het optreden van een storing in een interval van 2 s.■ na voltooiing van de centrifugatieloop en stilstand van de rotor met tussenpozen van 30 s.
ON2	<ul style="list-style-type: none">■ na het optreden van een storing in een interval van 2 s.■ na voltooiing van de centrifugatieloop en stilstand van de rotor met tussenpozen van 30 s.■ bij elke toetsaanslag.





Door het deksel te openen of op een willekeurige knop te drukken, stopt het akoestische signaal.

7.7.3.2 Akoestisch signaal instellen

1.  Open het deksel.
2.  Toets *[t]* indrukken en ingedrukt houden.
 - Na 8 seconden wordt „*SOUND / BELL ON1*“, „*SOUND / BELL ON2*“ of „*SOUND / BELL OFF*“ weergegeven.
3.  Met de *[Draaiknop]* „*OFF*“, „*ON1*“ of „*ON2*“ instellen.
4.  Druk op toets *[START]*.
 - Instelling wordt opgeslagen.
„**** OK ****“ wordt kort weergegeven.







7.7.4 Centrifugatiegegevens weergegeven na inschakelen

Na het inschakelen worden de centrifugatiegegevens van programma 1 of die van het laatst gebruikte programma weergegeven.

1.  Zet de netschakelaar in de stand *[I]*.
2.  Druk bij de eerste visuele verandering in het display (inverse display) op de toets *[STOP]*.
 - „*PROGRAM 1, LAST PROGRAM*“ wordt weergegeven.
3.  Stel de gewenste functie in met de *[Draaiknop]*.
4.  Druk op toets *[START]*.
 - Instellingen worden opgeslagen.
„**** OK ****“ wordt kort weergegeven.

7.7.5 Datum- en tijdstelling

Rotor staat stil.

1.  Open het deksel.
2.  Toets *[t]* indrukken en ingedrukt houden.
 - Na 8 seconden wordt „*GELUID / BEL*“ weergegeven.
3.  Druk tweemaal op de toets *[t]*.
 - Datum en tijd worden weergegeven
a: Jaar
mon: Maand
d: Dag
h: Uren
min: Minuten
4.  Druk herhaaldelijk op de toets *[Temperatuur en centrifugeerradius]* totdat de gewenste parameter wordt weergegeven en het invoerveld een donkere achtergrond heeft.
5.  Stel de gewenste waarde in met *[Draaiknop]*.
6.  Druk op toets „*Start*“.
 - Instellingen worden opgeslagen.
„**** OK****“ wordt kort weergegeven.

7.8 Programmalinks

7.8.1 Programma's koppelen of een programmalink wijzigen



Een programmalink is alleen mogelijk bij programma's waarin opstart- en remfasen zijn ingesteld.

Voordat ze worden gekoppeld, moeten de programma's in de gewenste volgorde worden opgeslagen, hetzij door invoeren, hetzij door oproepen van de programma's.

De programmaposities moeten opeenvolgend zijn (bijvoorbeeld programmaposities 10+11+12).

Programma's koppelen

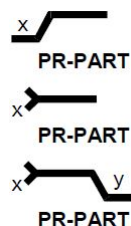
1. ➤ Gebruik de knop *[PROG]* om de parameter „*PROG-nr*” te selecteren. Het invoerveld krijgt een donkere achtergrond.
2. ➤ Gebruik de *[Draaiknop]* om de programmapositie van het beginprogramma (*XX+*) in te stellen.
3. ➤ Druk op toets *[RCL]*.
 - De centrifugatiegegevens voor de gewenste programmapositie worden weergegeven
4. ➤ Druk tweemaal op de toets *[PROG]*.
 - Parameter *PR-PART* is geselecteerd. Het invoerveld krijgt een donkere achtergrond.
5. ➤ Druk tweemaal op de toets *[STO]*.
 - Het programma wordt gekoppeld en het programmanummer van de volgende programmapositie (*+XX+*) wordt weergegeven.
6. ➤ Druk tweemaal op de toets *[RCL]*.
 - De centrifugatiegegevens voor de gewenste programmapositie worden weergegeven
7. ➤ Druk tweemaal op de toets *[STO]*.
 - Het programma wordt gekoppeld en het programmanummer van de volgende programmapositie (*+XX+*) wordt weergegeven.
8. ➤ Herhaal de laatste twee stappen tot alle programma's zijn gekoppeld.
9. ➤ Druk op toets *[PROG]*.
 - Het programmanummer van het laatste programma (*+XX*) wordt weergegeven.

Programmalink wijzigen

1. ➤ Roep het gewenste programma op.
2. ➤ Wijzig de gewenste parameter.
3. ➤ Sla de gewijzigde centrifugatiegegevens weer op dezelfde programmapositie op.
 - Bij opslaan vervalt de programmalink.
4. ➤ Programma's opnieuw koppelen.

7.8.2 Centrifugatieloop met programmalink

1. ➤ Druk tweemaal op de toets *[PROG]*.
 - Parameter *PR-PART* is geselecteerd. Het invoerveld krijgt een donkere achtergrond.
2. ➤ Gebruik de *[Draaiknop]* om de programmapositie van het beginprogramma (*XX+*) in te stellen.



3. ➤ Druk op toets *[RCL]*.
 - ➔ De centrifugatiegegevens voor de gewenste programmapositie worden weergegeven
4. ➤ Druk op toets *[START]*.
 - ➔ De centrifugatieloop wordt gestart.
Weergave „*Rotation*” verschijnt zolang de rotor draait.
De opstart- en remfase van de programmalink worden weergegeven.
 - Beginprogramma (XX+)
 - x: Opstartfase van het beginprogramma x
 - Vervolgprogramma (+XX+)
 - x: Opstartfase van het vervolgprogramma x
 - Laatste programma (+XX)
 - x: Opstartfase van het laatste programma
 - y: Remfase van het laatste programma
5. ➤ Na het verstrijken van de tijd in het laatste programma vindt de uitloop plaats met de uitloophase van het laatste programma.
Als de centrifugatieloop door indrukken van de toets *[STOP]* wordt afgebroken, vindt de uitloop plaats met de remfase van het op dat moment lopende programma.

7.8.3 Programmalinks verwijderen

1. ➤ Gebruik de knop *[PROG]* om de parameter „*PROG-nr*” te selecteren. Het invoerveld krijgt een donkere achtergrond.
2. ➤ Gebruik de *[Draaiknop]* om de programmapositie van het beginprogramma (XX+) in te stellen.
3. ➤ Druk op toets *[RCL]*.
 - ➔ De centrifugatiegegevens voor de gewenste programmapositie worden weergegeven
4. ➤ Druk tweemaal op de toets *[PROG]*.
 - ➔ Parameter „*PR-PART*” wordt weergegeven.
Het invoerveld krijgt een donkere achtergrond.
5. ➤ Druk tweemaal op de toets *[STO]*.
6. ➤ Druk op toets *[PROG]*.

8 Reiniging en onderhoud

8.1 Overzichtstabel

Hfdst.	Uit te voeren werkzaamheden	indien nodig	dagelijks	wekelijks	Jaarlijks	Pagina
8	Reiniging en onderhoud					42
8.3	Schoonmaken					44

Hfdst.	Uit te voeren werkzaamheden	indien nodig	dagelijks	wekelijks	Jaarlijks	Pagina
8.3	Apparaat reinigen		X			44
8.3	Reinigen van bio-veiligheidssystemen			X		44
8.3	Accessoires reinigen			X		44
8.4	Desinfectie					44
8.4	Apparaat desinfecteren	X				45
8.4	Accessoires desinfecteren	X				45
8.5	Onderhoud					45
8.5	Rubberen afdichting van de centrifugaalkamer invetten			X		45
8.5	Rubberen afdichting van bio-veiligheidssysteem invetten			X		46
8.5	Steunpennen invetten			X		46
8.5	Accessoires controleren			X		46
8.5	Bio-veiligheidssysteem controleren			X		46
8.5	De centrifugaalkamer op schade controleren				X	46
8.5	Motoras invetten				X	46
8.5	Accessoires met beperkte gebruiksduur	X				46
8.5	Berekening van het aantal uitgevoerde loopcycli	X				46
8.5	Centrifugebuizen vervangen	X				47

8.2 Instructies voor reiniging en desinfectie



GEVAAR

Besmettingsgevaar voor de gebruiker door onvoldoende reiniging of het niet naleven van de reinigingsvoorschriften.

- Neem de reinigingsvoorschriften in acht.
- Draag bij het reinigen van het apparaat persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Houd u aan de laboratoriumvoorschriften (bijv. TRBA's, IfSG, hygiëneplan) voor de omgang met biologische agentia.

- Apparaat en accessoires mogen niet in een vaatwasser worden gereinigd.
- Voer alleen handmatige reiniging en vloeibare desinfectie uit.

- De watertemperatuur mag niet hoger zijn dan 25 °C.
- Om corrosie veroorzaakt door reinigings- of ontsmettingsmiddelen te voorkomen, is het essentieel om de speciale toepassingsinstructies van de fabrikant van het reinigings- of ontsmettingsmiddel op te volgen.

Desinfectiemiddelen:

- Oppervlakte-desinfectiemiddelen (geen desinfectiemiddelen voor handen of instrumenten)
- Ethanol als enige werkzame stof.
Het kijkvenster in het deksel van het apparaat mag niet met een mengsel van ethanol en propanol worden gedesinfecteerd.
- Concentratie niet lager dan 30%
- pH-waarde: 6 - 8
- Niet corrosief

8.3 Schoonmaken

Apparaat reinigen

1. ➤ Open het deksel.
2. ➤ Schakel het apparaat uit en koppel het los van de stroomvoorziening.
3. ➤ Accessoires verwijderen.
4. ➤ Reinig de centrifugebehuizing en de centrifugaalkamer met zeep of een mild reinigingsmiddel en een vochtige doek.
5. ➤ Verwijder na gebruik van schoonmaakmiddelen de resten van het middel met een vochtige doek.
6. ➤ Oppervlakken moeten onmiddellijk na het reinigen worden gedroogd.
7. ➤ Indien er zich condens vormt, droogt u de centrifugaalkamer met een absorberende doek.

Reinigen van bio-veiligheids-systemen

1. ➤ Reinig het bio-veiligheidssysteem met het reinigingsmiddel en een vochtige doek.
2. ➤ Verwijder na gebruik van schoonmaakmiddelen de resten van het middel met een vochtige doek.
3. ➤ Accessoires onmiddellijk na het reinigen met een pluisvrije doek en olievrije perslucht drogen. Droog alle holtes volledig met olievrije perslucht.

Accessoires reinigen

1. ➤ Reinig de accessoires met het reinigingsmiddel en een vochtige doek.
2. ➤ Verwijder na gebruik van schoonmaakmiddelen de resten van het middel met een vochtige doek.
3. ➤ Accessoires onmiddellijk na het reinigen met een pluisvrije doek en olievrije perslucht drogen. Droog alle holtes volledig met olievrije perslucht.

8.4 Desinfectie



Desinfectie moet altijd voorafgegaan worden door het reinigen van de desbetreffende onderdelen.

Zie ➔ Hoofdstuk 8.3 „Schoonmaken” op pagina 44



Concentratie en inwerktijd van het desinfectiemiddel volgens de instructies van de fabrikant.

Apparaat desinfecteren



VOORZICHTIG

Gevaar voor verwonding door het binnendringen van water of andere vloeistoffen.

- Bescherm het apparaat tegen vloeistoffen die van buitenaf komen.
- Voer geen sproeidesinfectie uit op het apparaat.

1. ➤ Open het deksel.
2. ➤ Schakel het apparaat uit en koppel het los van de stroomvoorziening.
3. ➤ Accessoires verwijderen.
4. ➤ Reinig de behuizing en de centrifugaalkamer met desinfectiemiddel.
5. ➤ Verwijder na gebruik van desinfectiemiddelen de resten van het middel met een vochtige doek.
6. ➤ De oppervlakken moeten onmiddellijk na het reinigen worden gedroogd.

Accessoires desinfecteren

1. ➤ Desinfecteer de accessoires met het desinfectiemiddel.
2. ➤ Maak alle holtes nat met desinfectiemiddel zonder luchtballen.
3. ➤ Laat na gebruik van desinfectiemiddelen het resterende desinfectiemiddel drogen of verwijder dit.

Autoclaveren

De volgende accessoires kunnen worden geautoclaveerd bij 121 °C / 250 °F (20 min):

- Uitzwenkrotoren
- Hoekrotoren van aluminium
- Metalen bekens
- Deksel met bioafdichting
- Adapter

Over de mate van steriliteit kan geen uitspraak worden gedaan.

Vóór het autoclaveren moeten de deksels van rotoren en bekens worden verwijderd.

Autoclaveren versnelt het verouderingsproces van materialen. Ook kan het kleurveranderingen veroorzaken. Na het autoclaveren moeten de rotoren en accessoires visueel worden gecontroleerd op beschadigingen en moeten beschadigde onderdelen onmiddellijk worden vervangen.

Als er tekenen zijn van barsten, broosheid of slijtage, moet de desbetreffende afdichting worden vervangen. Bij deksels met niet-vervangbare afdichtingen moet het gehele deksel vervangen worden.

Om de afdichting van de bioveiligheidssystemen te garanderen, moeten de afdichtingen na het autoclaveren worden vervangen.

8.5 Onderhoud

Rubberen afdichting van de centrifugaalkamer invetten

- Wrijf de afdichting lichtjes in met een rubberverzorgingsproduct.

Rubberen afdichting van bio-veiligheidssysteem invetten

→ Wrijf de afdichtring lichtjes in met een rubberverzorgingsproduct.

Steunpennen invetten

1. → Verwijder accessoires.
2. → Reinig de steunpennen
3. → Verwijder na gebruik van schoonmaakmiddelen de resten van het middel met een vochtige doek.
4. → Vet steunpennen en groefophangingen in met Hettich buisvet 4051.
5. → Overtollig vet in de centrifugaalkamer moet worden verwijderd.

Accessoires controleren

1. → Controleer de accessoires op slijtage en corrosieschade.
2. → Controleer of de rotor stevig vastzit.

Bio-veiligheidssysteem controleren

1. → Controleer alle onderdelen van het bio-veiligheidssysteem visueel op beschadigingen.
2. → Controleer de juiste installatiepositie van de afdichtring(en) van het bio-veiligheidssysteem.
3. → Vervang de beschadigde onderdelen van het bio-veiligheidssysteem.
4. → Als er tekenen zijn van barsten, broosheid of slijtage, moet de desbetreffende afdichtring direct worden vervangen. Bij deksels met niet-vervangbare afdichtringen moet het gehele deksel vervangen worden.

De centrifugaalkamer op schade controleren

→ Controleer de centrifugaalkamer op schade.

Motoras invetten

1. → Verwijder accessoires.
2. → De motoras reinigen.
3. → Verwijder na gebruik van schoonmaakmiddelen de resten van het middel met een vochtige doek.
4. → Vet de motoras in met Hettich buisvet 4051.
5. → Overtollig vet in de centrifugaalkamer moet worden verwijderd.

Accessoires met beperkte gebruiksduur

Het gebruik van bepaalde accessoires is beperkt in tijd. Om veiligheidsredenen mogen de accessoires niet meer worden gebruikt als het erop aangegeven maximale aantal loopcycli of de erop aangegeven vervaldatum is bereikt.

- Het maximaal toegestane aantal loopcycli of de vervaldatum vindt u op de accessoires.
- De centrifuge is uitgerust met een cyclusteller.

Berekening van het aantal uitgevoerde loopcycli

Voor de berekening van het aantal uitgevoerde loopcycli (centrifugatielopen) zijn de looptijd per centrifugatielopen en de bedrijfsuren van het apparaat nodig. Opvragen van de bedrijfsuren; zie ➔ *Hoofdstuk 7.7.2 „Bedrijfsuren opvragen” op pagina 39.*

Als er centrifugatielopen met verschillende looptijden zijn uitgevoerd, dan moet voor de berekening de kortste looptijd worden gebruikt.

Het aantal uitgevoerde loopcycli (centrifugatielopen) wordt als volgt berekend:

Aantal uitgevoerde loopcycli = bedrijfsuren [h] x 60 / looptijd [min]

bijv.: bedrijfsuren 2000 h, looptijd 5 min

Aantal uitgevoerde loopcycli = $2000 \times 60 / 5 = 24000$

Centrifugebuizen vervangen



VOORZICHTIG

Gevaar van letsel door glasbreuk.

Door glasbreuk kunnen er glassplinters en verontreinigde vloeistoffen in de centrifuge zitten.

- Draag snijbestendige handschoenen.
- Draag een veiligheidsbril en een gezichtsmasker.

Bij lekkages of na het breken van centrifugebuizen moeten kapotte delen van de buis, glassplinters en gemorst centrifugemateriaal volledig worden verwijderd. Achtergebleven glassplinters zullen verdere glasbreuk veroorzaken.

Na glasbreuk, moeten de rubberen inzetstukken en de kunststof hulzen van de rotoren worden vervangen.

In geval van besmettelijk materiaal is een desinfectie vereist.

9 Probleemoplossen

9.1 Foutbeschrijving




Als de storing niet volgens de storingstabel kan worden verholpen, moet de klantenservice worden ingelicht. Specificeer het centrifugetype en serie-nummer. Beide nummers zijn te vinden op het typeplaatje van de centrifuge.

* Foutnummer verschijnt niet op het display.

Foutbeschrijving	Oorzaak	Verhelpen
geen weergave	Geen spanning. Activeren van de overstrombeveiligingszekering.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controleer de voedingsspanning. ■ Netschakelaar staat in de stand <i>///</i>
TACHO - ERROR 01, 02	Toerenteller defect. Motor, omvormer, elektronica defect.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Open het deksel. ■ Zet de netschakelaar in de stand <i>[0]</i>. ■ Wacht minstens 10 seconden. ■ Draai de rotor krachtig met de hand. ■ Zet de netschakelaar in de stand <i>///</i>. Tijdens het inschakelen moet de rotor draaien.
IMBALANCE / ONBALANS	Rotor is ongelijkmatig beladen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Open het deksel of luik. ■ Controleer de rotorbelading. ■ Centrifugatieloop herhalen.
CONTROL ERROR 04, 06-09	Storing dekselvergrendeling.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
N > MAX 05	Fout door een te hoog toerental	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
N < MIN 13	Fout door een te laag toerental.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
ROTORCODE 10	Fout in rotorcodering.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.

Foutbeschrijving	Oorzaak	Verhelpen
LICHTNETONDERBREKING	Netonderbreking tijdens het centrifugeren. De centrifugatieloop is niet voltooid.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Open het deksel. ■ Druk op toets <i>[START]</i>. ■ Indien nodig: Centrifugatieloop herhalen.
VERSION-ERROR 12	Elektronische componenten komen niet overeen, fout/defecte elektronica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
SER I/O - ERROR 30-38	Fout/defect interface.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
° C * - ERROR 50-56, 58	Fout/defect koeling.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
LOCK - ERROR 57	Fout/defect programmavergrendeling.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
FU / CCI - ERROR 60-83	Fout/defect motorbesturing.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
CONTROL ERROR 26, 90-95, 97 - 99	Fout/defect besturingselement.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
N > ROTOR MAX 96	Toerental in het geselecteerde programma hoger dan het maximale toerental van de rotor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controleer en corrigeer het toerental.
	Rotor is vervangen. De gemonteerde rotor heeft een hoger maximaal toerental dan de eerder gebruikte rotor. De rotor is nog niet herkend door de rotordetectie.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stel een toerental in tot het maximale toerental van de eerder gebruikte rotor. Druk op toets <i>[START]</i> om rotordetectie uit te voeren.
 Het hele display licht op.	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Klantenservice op de hoogte stellen.

9.2 Een LICHTNET-RESET uitvoeren

1.  Zet de netschakelaar in de stand *[0]*.
2.  wacht 10 seconden.
3.  Zet de netschakelaar in de stand *[I]*.

9.3 Noodontgrendeling

Bij stroomuitval kan het deksel niet motorisch worden ontgrendeld. Er moet een handmatige noodontgrendeling worden uitgevoerd.



WAARSCHUWING

Gevaar van elektrische schokken door service- en onderhoudswerkzaamheden aan onder spanning staand apparaat.

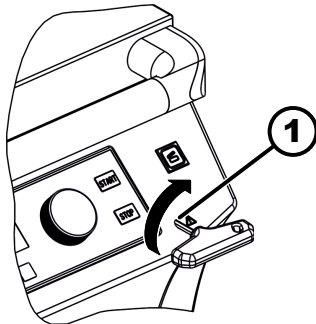
- Koppel het apparaat vóór service- en onderhoudswerkzaamheden los van het elektriciteitsnet.



WAARSCHUWING

Snij- en beknellingsgevaar door bewegende rotor.

- Open het deksel pas als de rotor stilstaat.



Afb. 31: Noodontgrendeling

1 Boorgat

Personeel:

- Getrainde gebruikers

1. Kijk door het venster in het deksel om te controleren of de rotor stilstaat.
2. Steek de inbussleutel horizontaal in het gat (1) en draai rechtsom totdat het deksel opengaat.
3. Verwijder de inbussleutel uit het gat (1).
4. Wanneer de stroomtoevoer weer hersteld is, drukt u op de [Deksel]-toets zodat de motorische dekselvergrendeling terugkeert naar de uitgangspositie (open).

10 Afgedankt apparaat afvoeren

10.1 Algemene opmerkingen



Het apparaat kan via de fabrikant worden afgevoerd.

Voor een retourzending moet altijd een retourformulier (RMA) worden aangevraagd.

Neem indien nodig contact op met de technische dienst van de fabrikant.

- **Andreas Hettich GmbH & Co. KG**
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Germany
- Telefoon: +49 7461 705 1400
- E-mail: service@hettichlab.com



⚠ WAARSCHUWING

Risico op vervuiling en besmetting voor mens en milieu

Bij het afvoeren van de centrifuge kunnen mensen en het milieu verontreinigd of gecontamineerd raken door onjuiste of ondeskundige verwijdering.

- Demontage en verwijdering mogen alleen worden uitgevoerd door een opgeleide en geautoriseerde servicespecialist.

Het apparaat is bedoeld voor de commerciële sector ("Business to Business" - B2B).

Volgens richtlijn 2012/19/EU mogen de apparaten niet meer met het huisvuil worden afgevoerd.

De apparaten worden volgens de Stiftung Elektro-Altgeräte Register (stichting register afgedankte elektrische apparatuur, EAR) in de volgende groepen ingedeeld:



Afb. 32: Niet bij huishoudafval

- Groep 1 (warmtewisselaars)

Het symbool van de doorgesleutelde afvalbak geeft aan dat het apparaat niet met het huishoudafval mag worden afgevoerd. De verwijderingsvoorschriften van de afzonderlijke landen kunnen variëren. Neem indien nodig contact op met de leverancier.

11 Index

A

Accessoires.	19
controleren.	46
desinfecteren.	45
met een beperkte gebruiksduur.	46
reinigen.	44

Akoestisch signaal

inschakelen/uitschakelen.	40
-----------------------------------	----

Algemene veiligheidsaanwijzingen.	8
---	---

Apparaat

desinfecteren.	45
reinigen.	44

Autoclaveren.	45
-----------------------	----

B

Bedrijfsuren

opvragen.	39
-------------------	----

Beladen.	27
------------------	----

Beoogd gebruik.	6
-------------------------	---

Beschermingsmiddelen.	7
-------------------------------	---

Bio-veiligheidssysteem

controleren.	46
reinigen.	44

Buffergeheugen

automatisch.	37
----------------------	----

C

Centrifugaalkamer

controleren.	46
----------------------	----

Centrifugatiegegevens na inschakelen.	40
---	----

Centrifugebuizen

vervangen.	47
--------------------	----

Centrifugeren

in continubedrijf.	32
----------------------------	----

met hogere stofdichtheid.	36
-----------------------------------	----

met vooraf ingestelde tijd.	33
-------------------------------------	----

Continu draaien.	32
--------------------------	----

D

Datum- en klokinstelling.	40
-----------------------------------	----

De centrifuge aansluiten.	23
-----------------------------------	----

Deksel

openen.	25
-----------------	----

sluiten.	25
------------------	----

Desinfectie.	44
----------------------	----

F

Foutmeldingen.	47
------------------------	----

I

Inschakelen.	24
----------------------	----

Instelling tijdens centrifugeren.	33
---	----

Instructie van het personeel.	8
---------------------------------------	---

Integrale centrifugaalkracht

Integrale RCF.	35
------------------------	----

K

Kwalificatie van het personeel.	7
---	---

L

Labels

op de verpakking.	14
---------------------------	----

op het apparaat.	15
--------------------------	----

Leveringsomvang.	19
--------------------------	----

LICHTNET-RESET.	48
-------------------------	----

Looptijd.	35
-------------------	----

M

Motors

Invetten.	46
-------------------	----

N

Niet-beoogd gebruik.	7
------------------------------	---

O

Onderhoud.	45
--------------------	----

Intervallen.	42
----------------------	----

Opslagomstandigheden.	21
-------------------------------	----

Opstart- en uitloopp parameters.	34
--	----

Opstellen van de centrifuge.	22
--------------------------------------	----

Originele reserve-onderdelen.	19
---------------------------------------	----

P

Personeelskwalificaties.	7
----------------------------------	---

Persoonlijke beschermingsmiddelen.	7
--	---

Probleemoplossen.	47
---------------------------	----

Programma

invoeren.	37
-------------------	----

laden.	37
----------------	----

oproepen.	37
-------------------	----

wijzigen.	37
-------------------	----

Programmalink

aanmaken.	41
-------------------	----

Centrifugatieloop.	41
----------------------------	----

verwijderen.	42
----------------------	----

wijzigen.	41
-------------------	----

R

Reiniging en desinfectie

Aanwijzingen.	43
-----------------------	----

Relatieve centrifugaalkracht

RCF.	35
--------------	----

Relatieve centrifugaalkracht (RCF/RZB).	36
---	----

Reserve-onderdelen.	19
-----------------------------	----

Retourzending.	20
------------------------	----

Rotor

beladen.	28, 29
------------------	--------

demonteren.	25
---------------------	----

monteren.	25
-------------------	----

Rotordetectie.	37
------------------------	----

Rotoren, ophangingen en accessoires

Berekening van het aantal uitgevoerde loopcycli	46
---	----

Rubberen afdichting

Invetten.	45, 46
-------------------	--------

S

Schoonmaken.	44
----------------------	----

Sleutelschakelaar.	33
----------------------------	----

Steunpennen	
Invetten.	46
Symbolen.	6
Systeeminformatie	
opvragen.	38
T	
Toerental RPM.	35
Transportomstandigheid.	20
Trouble shooting.	47
Typeplaatje.	13
U	
Uitpakken.	21
Uitschakelen.	25
V	
Veiligheidsaanwijzingen.	8
Verantwoordelijkheid van de operator.	8
Verwijdering.	49
Voorspelbaar misbruik.	7
Vullen.	27

Brugsanvisning

ROTIXA 500 RS



Oversat fra den originale brugsanvisning



©2023 - Alle rettigheder forbeholdes

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Tyskland

Telefon: +49 (0)7461/705-0

Telefax: +49 (0)7461/705-1125

e-mail: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Internet: www.hettichlab.com

Indholdsfortegnelse

1	Om dette dokument.	6
1.1	Brug af dette dokument.	6
1.2	Henvisning til køn.	6
1.3	Symboler og tegn i dette dokument.	6
2	Sikkerhed.	6
2.1	Formålsbestemt anvendelse.	6
2.2	Krav til personalet.	7
2.3	Operatørens ansvar.	8
2.4	Sikkerhedsanvisninger.	8
3	Oversigt over apparatet.	10
3.1	Tekniske data.	10
3.2	Europæisk registrering.	13
3.3	Vigtige mærkater på emballagen.	14
3.4	Vigtige mærkater på apparatet.	14
3.5	Betjenings- og displayelementer.	16
3.5.1	Styring.	16
3.5.2	Displayelementer.	16
3.5.3	Betjeningselementer.	17
3.6	Originale reservedele.	19
3.7	Leveringsomfang.	19
3.8	Returforsendelse.	19
4	Transport og opbevaring.	20
4.1	Transport og opbevaringsbetingelser.	20
5	Ibrugtagning.	21
5.1	Udpakning af centrifugen.	21
5.2	Opstilling og tilslutning af centrifugen.	22
5.3	Centrifugen tændes og slukkes.	23
6	Betjening	24
6.1	Låget åbnes og lukkes.	24
6.2	Afmontering og montering af rotor.	25
6.3	Isætning og udtagning af ophængningen.	25
6.4	Isætning og udtagning af adapteren.	26
6.5	Bestykke.	26
6.6	BIO-sikkerhedssystem åbnes og lukkes.	28
6.6.1	Forklaring.	28
6.6.2	Låg med skruelåg og udboring	29
6.6.3	Låg med skruelåg.	29
6.7	Pakkeanvisning HettLiner.	29
6.8	Centrifugering.	31
6.8.1	Centrifugering i kontinuerlig drift.	31
6.8.2	Centrifugering med forvalg af tid.	32
6.8.3	Ændring af indstillinger under centrifugering.	32
6.9	Hurtigstopfunktion.	32

7	Softwarebetjening	32
7.1	Nøglekontakt	32
7.2	Centrifugeringsparameter	33
7.2.1	Opstart- og udløbsparameter	33
7.2.2	Køretid	34
7.2.3	Omdrejningstal RPM	34
7.2.4	Integral RCF	34
7.2.5	Temperatur	34
7.2.6	Relativ centrifugalacceleration, RCF	34
7.2.7	Den relative centrifugalacceleration (RCF/RZB) indstilles	35
7.2.8	Centrifugering af stoffer eller stofblandinger med en større massefylde end 1,2 kg/dm ³	35
7.2.9	Centrifugeringsradius	35
7.3	Programmering	36
7.3.1	Programmet hentes eller indlæses	36
7.3.2	Programmet indtastes eller ændres	36
7.3.3	Automatisk midlertidig hukommelse	36
7.4	Identificering af rotor	36
7.5	Køling (for centrifuger med køling)	36
7.5.1	Informationer om køling	36
7.5.2	Standby-køling	37
7.5.3	Forhåndskøling af rotoren	37
7.6	Varme (for centrifuger med varme)	37
7.7	Maskine menu	37
7.7.1	Visning af systeminformationer	37
7.7.2	Visning af driftstimer	38
7.7.3	Akustisk signal	38
7.7.3.1	Generelt	38
7.7.3.2	Indstilling af det akustiske signal	38
7.7.4	Visning af centrifugeringsdata efter tænding	38
7.7.5	Visning af dato og klokkeslæt	39
7.8	Programkombinationer	39
7.8.1	Programmer kombineres eller en programkombination ændres	39
7.8.2	Centrifugering med programkombination	40
7.8.3	Programkombinationer slettes	41
8	Rengøring og pleje	41
8.1	Oversigtstabel	41
8.2	Anvisninger om rengøring og desinfektion	42
8.3	Rengøring	42
8.4	Desinfektion	43
8.5	Vedligeholdelse	44

9	Fejlafhjælpning	45
9.1	Fejlbeskrivelse.....	45
9.2	NET-RESET gennemføres.....	46
9.3	Nødåbning.....	47
10	Bortskaffelse	47
10.1	Generelle anvisninger.....	47
11	Indeks	49

1 Om dette dokument

1.1 Brug af dette dokument

- Inden første ibrugtagning af apparatet bedes dette dokument læses omhyggeligt igennem i sin helhed.
I givet fald henvises til yderligere, vedhæftede datablade.
- Dette dokument er en del af apparatet og skal opbevares, så det altid er tilgængeligt.
- Dette dokument vedhæftes ved videregivelse af apparatet til tredjemand.
- Den aktuelle version af dokumentet i de tilgængelige sprog findes på producentens hjemmeside: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>







1.2 Henvisning til køn

Den anvendte maskuline eller feminine sprogform benyttes for at lette læsningen. I henhold til bestemmelserne om ligebehandling gælder tilsvarende begreber principielt set for alle køn og er ikke udtryk for en kategorisering.

1.3 Symboler og tegn i dette dokument

Generelle symboler

Følgende tegn bruges i dette dokument til at fremhæve handlingsanvisninger, resultater, lister, referencer og andre elementer:

Tegn	Forklaring
1.  2.  3.  ... 	Trin-for-trin handlingsanvisninger
	Resultater af handlingstrin
	Referencer til afsnit i dokumentet og til gældende dokumenter
■ ... ■ ...	Liste uden fast rækkefølge
[Knapper]	Betjeningslementer (f.eks.: knapper, afbrydere)
»Display«	Displayelementer (f.eks.: signallamper, skærmelementer)

2 Sikkerhed

2.1 Formålsbestemt anvendelse

Formålsbestemt anvendelse

Dette udstyr er en laboratoriecentrifuge, der er egnet til medicinske formål. Deres eneste terapeutiske formål er at centrifugere blod i blodposesystemer. Et andet udstyr (separator) overfører de separerede blodkomponenter til de respektive satellitposer. De således udvundne, enkelte komponenter anvendes derefter til transfusion eller autotransfusion.

Centrifugen må kun betjenes af personale, der er uddannet inden for blod-donation eller af medicinsk uddannet personale på hospitaler.

Centrifugen er kun bestemt til ovennævnte anvendelsesformål.

Al anden anvendelse eller anvendelse ud over den formålsbestemte anvendelse anses for at være ukorrekt. Firmaet Andreas Hettich GmbH & Co. KG hæfter ikke for skader, der er opstået som følge heraf.

Den formålsbestemte anvendelse omfatter også overholdelse af alle anvisninger i brugsanvisningen og varetagelse af eftersyns- og vedligeholdelsesintervaller.

Ikke formålsbestemt anvendelse

- Centrifugen er ikke egnet til brug i eksplosiv, radioaktiv, biologisk eller kemisk forurenede atmosfære.
- Ved centrifugering af farlige stoffer eller blandinger af stoffer, der er giftige, radioaktive eller kontamineret med patogene mikroorganismer, skal brugeren træffe passende foranstaltninger.
Producenten anbefaler principielt kun centrifugerør med specielle skrue-lukninger til farlige substanser.
Brug centrifugerør, der kan tillukkes med et biosikkerhedssystem for materialer i risikogruppe 3 og 4.
- Producenten fraråder centrifugering med brændbare eller eksplosive materialer.
- Producenten fraråder centrifugering med materialer, der reagerer kemisk med hinanden med høj energi.

Forudsigelig fejlanvendelse

Inden for rammerne af den formålsbestemte anvendelse anbefaler producenten, at der kun anvendes tilbehør, som er godkendt af producenten. Centrifugen må kun betjenes under opsyn.

2.2 Krav til personalet

Påkrævede kvalifikationer

Brugeren har læst brugsanvisningerne fuldstændigt igennem og har sat sig ind i apparatets arbejdsprocesser.



BEMÆRK

Skader på apparatet pga. uautoriseret personale

- Indgreb i og ændringer af apparatet, som er foretaget af uautoriserede personer, sker på brugerens egen risiko og vil medføre tab af alle garanti- og ansvarskrav.

Oplært bruger

Brugeren er laboratorieuddannet eller oplært inden for laboratiefaget og er i stand til at udføre pålagte opgaver og til selvstændigt at genkende og undgå mulige farer.

Personlige værnemidler

Manglende eller uegnede personlige værnemidler øger risikoen for helbredsskader og personskader.

- Brug kun personlige værnemidler, der er i korrekt stand.
- Brug kun personlige værnemidler, der er tilpasset personen (f.eks. i størrelse).
- Følg anvisningerne om yderligere værnemidler til specifikke arbejdsopgaver.

2.3 Operatørens ansvar



For korrekt og sikker brug af apparatet skal instruktionerne i dette dokument følges.

Opbevar brugsanvisningen til senere brug.

Rådighedsstillelse af informationer

- Overholdelse af anvisningerne i dette dokument er medhjælpende til:
 - at undgå farlige situationer.
 - at minimere reparationsomkostninger og nedetid.
 - at øge apparatets pålidelighed og levetid.
- Operatøren er ansvarlig for overholdelse af virksomhedens retningslinjer, standarder og nationale love.
- Noter og opbevar revisionen af dokumentet adskilt fra dokumentet. Hvis dokumentet går tabt, kan det erstattes med den korrekte revision.
- Opbevar brugsanvisningen tilgængeligt på det sted, hvor apparatet bruges.
- Giv brugsanvisningen videre til køberen, når apparatet sælges.

Uddannelse af personale

Manglende viden om apparatet under arbejdet kan forårsage alvorlig personskade eller død.

- Instruer personalet i deres opgaver og de tilknyttede risici i overensstemmelse med anvisningen.

2.4 Sikkerhedsanvisninger



Indberetning af alvorlige hændelser og indberetningspligtige hændelser

Alvorlige hændelser eller indberetningspligtige hændelser, der er opstået i forbindelse med apparatet eller dets tilbehør, skal indberettes til producenten og, hvis det er relevant, til den ansvarlige myndighed, hvor brugeren og/eller patienten er etableret.



FARE

Kontamineringsrisiko for brugeren på grund af utilstrækkelig rengøring eller manglende overholdelse af rengøringsbestemmelserne.

- Overhold rengøringsbestemmelserne.
- Brug personlige værnemidler ved rengøring af apparatet.
- Overhold laboratoriestandarder (f.eks. TRBA'er, IfSG, hygiejneplan) for håndtering af biologiske agenser.



FARE

Brand- og eksplosionsfare på grund af farlige stoffer i prøverne.

- Overhold de gældende bestemmelser og retningslinjer for håndtering af kemikalier og farlige stoffer.
- Brug ikke aggressive kemikalier (f.eks. farlige, ætsende ekstraktionsmidler, såsom kloroform, stærke syrer).



ADVARSEL

Farer på grund af utilstrækkelig vedligeholdelse eller en vedligeholdelse, der ikke er udført til tiden.

- Overhold vedligeholdelsesintervallerne.
- Kontrollér apparatet for synlige skader og mangler.
I tilfælde af synlige skader eller mangler skal apparatet tages ud af drift, og serviceteknikeren skal informeres.



⚠ ADVARSEL

Risiko for elektrisk stød på grund af indtrængen af vand eller andre væsker.

- Beskyt apparatet mod udefrakommende væsker.
- Hæld ikke væsker ind i apparatet.
- Transporteres i original transportemballage.



⚠ ADVARSEL

Kontaminering med farlige stoffer og stofblandinger

I tilfælde af stoffer og stofblandinger, der er giftige, radioaktive og/eller kontaminerede med patogene mikroorganismer, skal følgende foranstaltninger overholdes:

- Brug altid kun centrifugerør med specielle skruelåg til farlige stoffer.
- Brug centrifugerør, der kan tillukkes med et biosikkerhedssystem for materialer i risikogruppe 3 og 4.
- Uden brug af et biosikkerhedssystem er apparatet ikke mikrobiologisk tæt i henhold til standarden EN/IEC 61010-2-020.
- Kontakt producenten om nødvendigt.



ADVARSEL

Risiko for personskade og beskadigelse af apparatet på grund af løs rotor.

- Når rotoren monteres, skal medbringeren på rotorakslen sidde korrekt i rotorens not.
- Fastspænd møtrikken, der fastgør rotoren, med hånden.
- Kontrollér, at rotoren sidder godt fast.
- Overhold vedligeholdelsesintervallerne.



FORSIGTIG

Risiko for personskade på grund af roterende rotor

Hvis rotoren bevæges manuelt, kan langt hår og tøj sætte sig fast i rotoren.

- Sæt langt hår op.
- Tøjet må ikke hænge fast i centrifugekammeret.

**BEMÆRK**

Beskadigelse af apparatets elektronik på grund af forkert spænding eller frekvens på apparatets beskyttelsesafbryder.

- Brug apparatet med den korrekte strømspænding og strømfrekvens.

Værdien fremgår af de tekniske data og typeskiltet.

**BEMÆRK**

Skader på apparatet og prøverne på grund af for tidlig afslutning af programmet.

En for tidlig afbrydelse af programmet skyldes strømsvigt, slukning under programforløbet eller udtrækning af strøms-tikket.

- Sluk ikke for apparatet, mens programmet kører.
- Lås ikke op for apparatet i nødsituationer, mens programmet kører.
- Træk ikke strømstikket ud, mens programmet kører.

3 Oversigt over apparatet

3.1 Tekniske data

Producent	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Model	ROTIXA 500 RS			
Type	4950, 4950-50		4950-70, 4950-80	
Strømspænding (±10%)	230-240 V 1~	220 V 1~	230-240 V 1~	220 V 1~
Strømfrekvens	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
Tilslutningsværdi	3800 VA			
Strømforbrug	16 A			
Kølemiddel	R452A			
maks. kapacitet	4 x 1000 ml			
maks. tilladt massefylde	1,2 kg/dm ³			
maks. omdrejningstal (RPM)	11500			
maks. acceleration (RCF)	18038			
maks. kinetisk energi	59620 Nm			
Forpligtelse til kontrol (DGUV Regel 100-500) (gælder kun i Tyskland)	ja			

Miljømæssige forhold (EN / IEC 61010-1):		
Opstillingssted	kun indendørs	
højde	op til 2000 m over havets overflade	
Omgivende temperatur	5 °C til 35 °C	
Luffugtighed	maksimal relativ luffugtighed 80 % for temperaturer op til 31 °C, lineært faldende til 50 % relativ luffugtighed ved 40 °C.	
Overspændingskategori (IEC 60364-4-443)	II	
Forureningsgrad	2	
Udstyrets beskyttelsesklasse	I ikke egnet til brug i potentielt eksplosive atmosfærer.	
EMC:		
Interferens-emission, immunitet over for interferens	EN/IEC 61326-1 Klasse B	
Støjniveau (afhængig af rotor)	≤65 dB(A)	≤63 dB(A)
Mål:		
Bredde	650 mm	
Dybde	814 mm	
højde	973 mm	
Vægt	ca. 219 kg	ca. 233 kg
Producent	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Model	ROTIXA 500 RS	
Type	4950-08, 4950-58	4950-78, 4950-88
Strømspænding (±10%)	208 V 1~	
Strømfrekvens	60 Hz	
Tilslutningsværdi	3800 VA	
Strømforbrug	18 A	
Kølemiddel	R452A	
maks. kapacitet	4 x 1000 ml	
maks. tilladt massefylde	1,2 kg/dm ³	

maks. omdrejningstal (RPM)	11500	
maks. acceleration (RCF)	18038	
maks. kinetisk energi	59620 Nm	
Forpligtelse til kontrol (DGUV Regel 100-500) (gælder kun i Tyskland)	ja	
Miljømæssige forhold (EN / IEC 61010-1):		
Opstillingssted	kun indendørs	
højde	op til 2000 m over havets overflade	
Omgivende temperatur	5 °C til 35 °C	
Luftfugtighed	maksimal relativ luftfugtighed 80 % for temperaturer op til 31 °C, lineært faldende til 50 % relativ luftfugtighed ved 40 °C.	
Overspændingskategori (IEC 60364-4-443)	II	
Forureningsgrad	2	
Udstyrets beskyttelsesklasse	I ikke egnet til brug i potentielt eksplosive atmosfærer.	
EMC:		
Interferens-emission, immunitet over for interferens	FCC Class B	
Støjniveau (afhængig af rotor)	≤65 dB(A)	≤63 dB(A)
Mål:		
Bredde	650 mm	
Dybde	814 mm	
højde	973 mm	
Vægt	ca. 225 kg	ca. 239 kg

Typeskilt

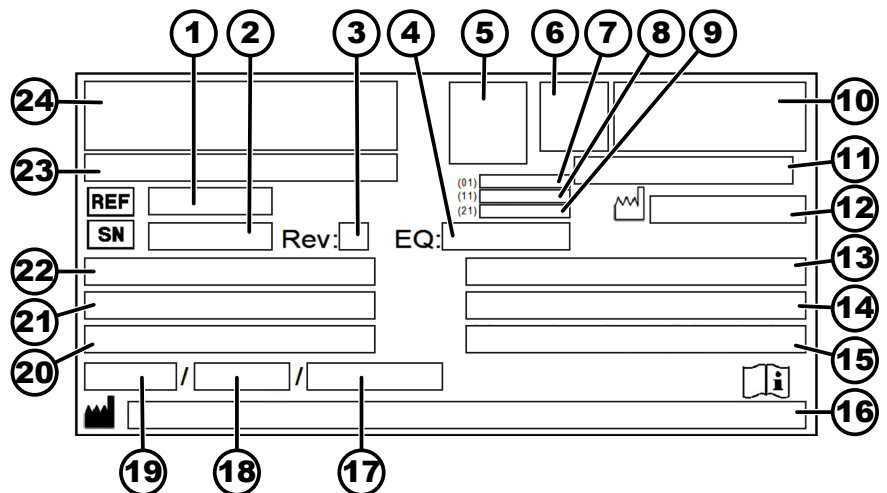


Fig. 1: Typeskilt

- 1 Varenummer
- 2 Serienummer
- 3 Revision
- 4 Udstyrsnummer
- 5 Datamatrix Code
- 6 evt. Mærkning om medicinsk udstyr eller in vitro-diagnostik
- 7 Global Trade Item Number (GTIN)
- 8 Fremstillingsdato
- 9 Serienummer
- 10 evt. EAC-mærke, CE-mærke
- 11 Fremstillingsland
- 12 Fremstillingsdato
- 13 Strømfrekvens
- 14 Maksimal kinetisk energi
- 15 Maksimalt tilladt massefylde
- 16 Producentadresse
- 17 evt. Tryk kølemiddelkredsløb
- 18 evt. Påfyldningsmængde af kølemiddel
- 19 evt. Type kølemiddel
- 20 Omdrejninger i minuttet
- 21 Effektværdier
- 22 Strømspænding
- 23 evt. Apparatbetegnelse
- 24 Producentlogo

3.2 Europæisk registrering

Apparatets overensstemmelse



Apparatets overensstemmelse iht. EU-direktiver.

Bemyndiget organ:

mdc medical device certification GmbH – Notified Body CE 0483

Tlf: +49 (0)711 253597 0

Fax: +49 (0)711 258597 10

E-mail: mdc@mdc-ce.de

Hjemmeside: www.mdc-ce.de

Adresse: Kriegerstraße 6, D-70191 Stuttgart; Tyskland

Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

Basic UDI-DI

Basic UDI-DI	Tildeling af apparat
040506740100029L	ROTIXA 500 RS (medicinsk udstyr)

3.3 Vigtige mærkater på emballagen



SKAL VENDE OPAD

Dette er emballagens korrekte, oprejste position for transport og/eller opbevaring.



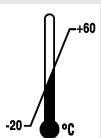
FORSIGTIG

Indholdet i forsendelsespakken kan let gå i stykker og skal derfor håndteres med forsigtighed.



BESKYT MOD FUGT

Forsendelsespakken må ikke udsættes for regn og skal opbevares i tørre omgivelser.



TEMPERATURGRÆNSE

Forsendelsespakken skal opbevares, transporteres og håndteres inden for det angivne temperaturområde (-20 °C til +60 °C).



BEGRÆNSNING AF LUFTFUGTIGHED

Forsendelsespakken skal opbevares, transporteres og håndteres inden for det angivne luftfugtighedsområde (10 % til 80 %).



STABLING BEGRÆNSET I FORHOLD TIL ANTALLET AF FORSENDELSESPAKKER

Maksimalt antal identiske pakker, der kan stables på den nederste pakke, hvor "n" står for antallet af tilladte pakker. Den nederste pakke er ikke inkluderet i "n".

3.4 Vigtige mærkater på apparatet



Mærkaterne på apparatet må ikke fjernes, overlæbes eller tildækkes.



Pas på, generel farezone.

Før apparatet tages i brug, skal anvisningerne for ibrugtagning og drift læses, og sikkerhedsinstruktionerne skal overholdes!



Advarsel mod biologisk fare.



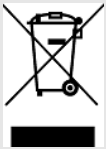
Advarsel mod varme overflader.

Tilsidesættelse af denne anvisning kan medføre materielle skader og personskader.



Rotorens drejeretning.

Pilens retning angiver rotorens drejeretning.



Symbol for separat indsamling af elektrisk og elektronisk udstyr i overensstemmelse med direktiv 2012/19/EU (WEEE).

Anvendelse i medlemslande af den Europæiske Union, Norge og Schweiz.



Nøglekontaktens kontaktpositioner.



Centrifugen er udstyret med en optisk grænseflade.

Den optiske grænseflade er markeret med et symbol.

Centrifugen kan styres og data hentes via grænsefladen. Knappen *[PROG]* lyser under datakommunikationen.



Ækvipotentiale: Tilslutning (PA-stik) til potentialudligning (kun til centrifuge med PA-stik).

3.5 Betjenings- og displayelementer

3.5.1 Styring

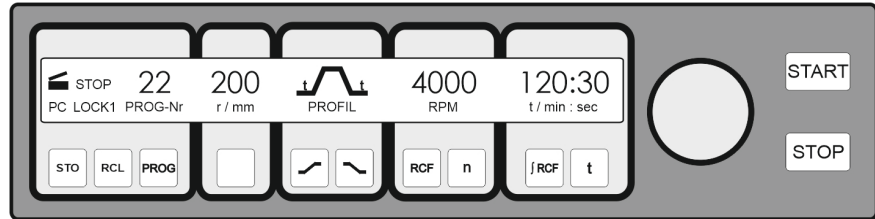


Fig. 2: Styring

3.5.2 Displayelementer



Fig. 3: Knap [Låg]

- Knappen lyser, når låget er lukket.



Fig. 4: Display »Låget er lukket«

- Displayet vises, når låget er lukket.



Fig. 5: Display »Låget er åbent«

- Displayet vises, når låget er åbent.

LOCK 1, LOCK 2

Fig. 6: Display [Nøglekontaktens position]

- Displayet vises, når nøglekontakten er i denne kontaktposition.

LOCK 4, LOCK 5

Fig. 7: Display [Nøglekontaktens position]

- Displayet vises, hvis programspærringen er aktiveret i seriel kommunikation (kun for centrifuger med seriel kommunikation).

PC, ~~PC~~

Fig. 8: Display [Seriel kommunikation]

- Displayet vises, hvis centrifugen har en seriel grænseflade, og centrifugen er tilsluttet eller ikke tilsluttet.



Fig. 9: Display »Drejning«

- Displayet vises, når rotoren drejer.

STOP

Fig. 10: Display [STOP]

- Displayet vises under centrifugeringen, så længe rotoren drejer. Efter et nødstop blinker displayet.
- Displayet blinker efter et nødstop.

3.5.3 Betjeningselementer



Fig. 11: [Drejeknap]



Fig. 12: [Strømafbryder]

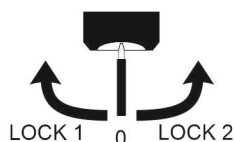


Fig. 13: [Nøglekontakt]

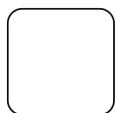


Fig. 14: Knap [Temperatur og centrifugeringsradius]



Fig. 15: Knap [Opstartparameter]



Fig. 16: Knap [Udløbsparameter]

- Indstilling af de enkelte parametre.
Hvis der drejes mod uret, reduceres værdien.
Hvis der drejes med uret, øges værdien.
- Apparatet tændes og slukkes.
- Nøglekontakten slår forskellige funktioner til og fra, afhængigt af positionen.
- Den ønskede temperaturværdi, parameter T/°C
Justerbar fra -20 °C til +40 °C i trin på 1 °C (justerbar fra -20 °C til +60 °C med varme-/kølefunktion).
Den lavest opnåelige temperatur afhænger af rotoren.
- Centrifugeringsradius
Parameter r/mm. Indtastning i mm.
- Opstarttrin, parameter
Trin 9 = korteste opstartstid, trin 1 = længste opstartstid.
- Opstartstid parameter
Det justerbare tidsinterval afhænger af den indstillede hastighed.
- Bremsetrin, parameter
R = Lineær bremsekurve,
B = svarer til en eksponentiel bremsekurve.
Trin R9, B9 = kort udløbstid, ...
Trin R1, B1 = lang udløbstid,
Trin R0 = ubremset udløb.
- Udløbstid, parameter
Det justerbare tidsinterval afhænger af den indstillede hastighed.
- Omdrejningstal for frakobling af bremse, parameter n^(*) /RPM
Når dette omdrejningstal er nået, udløses det ubremsede udløb.



Fig. 17: Knap [Låg]

- Låget åbnes.



Fig. 18: Knap [∫RCF]

- Aflæsning af integralet RCF, parameter ∫RCF

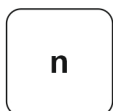


Fig. 19: Knap [n]

- Omdrejningstal, parameter RPM.
Justerbar fra 50 RPM op til rotorens maksimale omdrejningstal (n-max rotor).
- Aflæsning af rotorens maksimale hastighed, parameter n-max-rotor



Fig. 20: Knap [PROG]

- Vælg programplads, parameter PROG-nr.



Fig. 21: Knap [RCF]

- Relativ centrifugalacceleration, parameter RCF/RZB.
Der kan indstilles en numerisk værdi, som giver et omdrejningstal mellem 50 RPM og rotorens maksimale omdrejningstal (n-max-rotor). Justerbar i trin på 1.
- Aflæsning af rotorens maksimale RCF, parameter RCF-max-rotor.



Fig. 22: Knap [RCL]

- Hentning af programmer.



Fig. 23: Knap [START]

- Start centrifugeringen.
- Accept af ændringer under centrifugeringen.



Fig. 24: Knap [STO]

- Lagring af programmer. Der kan gemmes 89 programmer (programplads 1 til 89).
Programpladserne "----" og 90 til 99 fungerer som automatisk, midlertidig hukommelse.
Der kan ikke gemmes programmer på disse programpladser.



Fig. 25: Knap [STOP]



Fig. 26: Knap [t]

- Stop centrifugeringen.
Rotoren stopper ved det forhåndsvalgte bremsetrin.

- Køretid, parameter t/min:sek
Parameter t/min: Justerbar fra 1 til 999 min, i trin på 1 minut.
Parameter t/:sek Justerbar fra 1 - 59 s, i trin på 1 sekund.
Kontinuerlig drift "---:--"

3.6 Originale reservedele

Der må kun anvendes originale reservedele fra producenten og godkendt udstyr.

3.7 Leveringsomfang

Følgende tilbehør leveres sammen med centrifugen:

- 1 smørefedt til bæretapper
- 1 gaffelnøgle (NV10)
- 1 gaffelnøgle (NV17 og NV19)
- 1 unbrakonøgle (NV5 x 170)
- 1 firkantnøgle
- 10 dækkapperØ12

- 3 træskruer
- 3 skiver
- 2 metalskinner
- 4 søm med bredt hoved
- 1 strømkabel
- 1 brugsanvisning
- 3 programdatablade for S-kontrolenheden

Derudover til typerne 4950-70, 4950-78, 4950-80 og 4950-88:

- 1 anvisninger om opsætning og installation

Desuden til levering i Tyskland:

- 1 inspektionsbog

Rotorer og det passende tilbehør leveres afhængigt af ordren.

3.8 Returforsendelse

Der skal altid anmodes om en original returformular (RMA) fra producenten med henblik på returnering. Uden en original returformular fra producenten er det ikke muligt at tage imod varerne på en sikker måde og registrere varemottagelsen hos producenten. Returformularen (RMA) indeholder en erklæring om returvarens uskadelighed (ty: UBE), som skal udfyldes fuldstændigt og vedlægges returforsendelsen.

Hvis apparatet og/eller tilbehøret returneres til producenten, skal hele returfor-
sendelsen rengøres og dekontamineres af afsenderen. Hvis returvarer
ikke er rengjorte og/eller utilstrækkeligt dekontaminerede, vil dette blive
udført af producenten og opkrævet af afsenderen.

Ved returfor- sendelse skal de originale transportlåse være monteret, se
→ Kapitel 4 »Transport og opbevaring« på side 20. Apparatet skal sendes i
den originale emballage.

4 Transport og opbevaring

4.1 Transport og opbevaringsbetingelser

Transportbetingelser



BEMÆRK

Skader på apparatet på grund af manglende brug af trans-
portsikringerne.

- Fastgør transportsikringerne, før apparatet transpor-
teres.



BEMÆRK

Skader på apparatet som følge af kondensvand.

Ved temperaturskift fra koldt til varmt, er der risiko for, at der
dannes kondensvand på de elektrotekniske komponenter.
Det kondensvand, der dannes, kan udløse en kortslutning
eller ødelægge elektronikken.

- Lad apparatet temperere i mindst 3 timer i et varmt rum,
før det tilsluttes strømmen.
eller
- lad det køre varmt i et koldt rum i 30 minutter.

- Før transport skal transportsikringen fastgøres, og stikket på apparatet
tages ud af stikkontakten.
- Transporttemperaturen skal være mellem -20 °C og +60 °C.
- Luftfugtigheden må ikke være kondenserende. Luftfugtigheden skal
være mellem 10 % og 80 %.
- Vær opmærksom på apparatets vægt.
- Ved transport med et transporthjælpemiddel (f.eks. en transportvogn)
skal transporthjælpemidlet kunne bære mindst 1,6 gange apparatets
transportvægt.
- Sikr apparatet mod at vælte og falde ned under transport.
- Transportér aldrig apparatet sidelæns eller på hovedet.

Opbevaringsbetingelser

- Apparatet skal opbevares i den originale emballage.
- Apparatet må kun opbevares i tørre rum.
- Opbevaringstemperaturen skal være mellem -20 °C og +60 °C.
- Luftfugtigheden må ikke være kondenserende. Luftfugtigheden skal
være mellem 10 % og 80 %.

5 Ibrugtagning

5.1 Udpakning af centrifugen



FORSIGTIG

Risiko for personskader på grund af dele, der falder ud af transportemballagen.

- Hold apparatet i balance under udpakningen.
- Åbn kun emballagen på de dertil beregnede steder.



FORSIGTIG

Risiko for skader ved løft af tung last.

- Sørg for et tilstrækkeligt antal hjælpere.
- Vær opmærksom på vægten. Se **→ Kapitel 3.1 »Tekniske data« på side 10.**



BEMÆRK

Skader på apparatet på grund af ukorrekt løft.

- Løft ikke centrifugen i kontrolpanelet eller i holderen til kontrolpanelet.

Personale:

- Oplært bruger

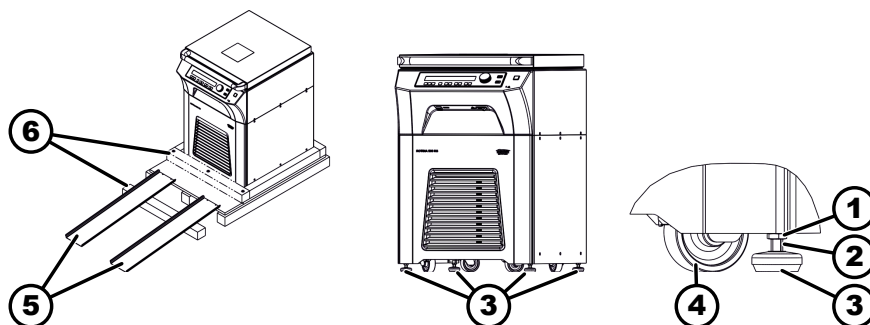


Fig. 27: Udpakning

- 1 Sekskantmøtrik
- 2 Flade
- 3 Fødder
- 4 Hjul
- 5 Metalskinne
- 6 Træbjælke

1. Fjern emballagen.
2. Fjern træbjælken (6).
3. Fastgør metalskinnerne (5) til træpallen med hver især to søm.
4. Skub træbjælken (6) ind under metalskinnerne (5) for at støtte dem.
5. Sæt en gaffelnøgle (størrelse 10 mm) på fladerne (2), og drej fødderne (3) så langt opad som muligt.
6. Rul forsigtigt centrifugen af træpallen via metalskinnerne (5).
7. Skub centrifugen hen til opstillingsstedet.

8. ➤ Placer gaffelnøglen (størrelse 10 mm) på overfladerne (2), og drej fødderne (3) ned, indtil hjulene (4) ikke længere er i kontakt med underfladen.
9. ➤ Justér centrifugen ved at dreje på fødderne, så den står vandret (3).
10. ➤ Drej sekskantmøtrikkerne (1) opad med den medfølgende gaffelnøgle (størrelse 19 mm), og skru dem i for at fastlåse føddernes position (3).

5.2 Opstilling og tilslutning af centrifugen

Opstilling af centrifugen



ADVARSEL

Risiko for personskade på grund af utilstrækkelig afstand til centrifugen.

- I overensstemmelse med EN / IEC 61010-2-020 må der under en centrifugering ikke være personer, farlige stoffer eller genstande i et **sikkerhedsområde på 300 mm** omkring centrifugen.
- Der skal holdes en afstand på **300 mm** til centrifugens ventilationsåbninger og udluftninger.



FORSIGTIG

Risiko for læsioner og beskadigelse af apparatet hvis det falder ned på grund af positionsændringer, forårsaget af vibrationer.

- Placer apparatet på et stabilt og plant underlag.
- Vælg opstillingsfladen i forhold til apparatets vægt.



BEMÆRK

Beskadigelse af prøverne og apparatet ved over- eller under-skridelse af den maksimalt tilladte omgivelsestemperatur.

- Overhold den maksimale og minimale tilladte omgivelsestemperatur ved opstilling af apparatet.
- Apparatet må ikke placeres ved siden af en varmekilde.
- Apparatet må ikke udsættes for direkte sol.
- Apparatet må ikke udsættes for frost.

Personale:

- Oplært bruger

1. ➤ Anbring apparatet på et stabilt og plant underlag.
2. ➤ Hold en afstand på 300 mm omkring apparatet.
3. ➤ Overhold omgivelsesbetingelserne, som beskrevet i de tekniske data (➔ Kapitel 3.1 »Tekniske data« på side 10).

Tilslutning af centrifugen



BEMÆRK

Skader på apparatet pga. uautoriseret personale

- Indgreb i og ændringer af apparatet, som er foretaget af uautoriserede personer, sker på brugerens egen risiko og vil medføre tab af alle garanti- og ansvarskrav.

**BEMÆRK****Skader på apparatet som følge af kondensvand.**

Ved temperaturskift fra koldt til varmt, er der risiko for, at der dannes kondensvand på de elektrotekniske komponenter. Det kondensvand, der dannes, kan udløse en kortslutning eller ødelægge elektronikken.

- Lad apparatet temperere i mindst 3 timer i et varmt rum, før det tilsluttes strømmen.
eller
- lad det køre varmt i et koldt rum i 30 minutter.

Personale:

- Oplært bruger

1. Type 4950-08, 4950-58, 4950-78 og 4950-88 er permanent tilsluttede enheder.

For permanent tilsluttede enheder skal der monteres en afbryder i bygningsinstallationen for at afbryde netforsyningen til enheden i overensstemmelse med standarden for laboratoriestyr EN / IEC 61010-1.

Afbryderen skal være placeret i nærheden af enheden, være let tilgængelig for brugeren og være markeret som afbryder for denne enhed.

Det skal være muligt at sikre afbryderen mod genindkobling.

2. Hvis enheden er yderligere beskyttet med en fejlstrømsafbryder i bygningsinstallationen, skal der anvendes en fejlstrømsafbryder af type B.

Hvis der anvendes en anden type, kan fejlstrømsafbryderen enten ikke slukke for enheden, hvis der er en fejl på den, eller den slukker for enheden, selv om der ikke er nogen fejl.

3. Typerne 4950-08, 4950-70, 4950-78, 4950-80 og 4950-88 skal tilsluttes i overensstemmelse med anvisningerne om opsætning og installation (AH4950).

4. Centrifuge med PA-stik:

Tilslut om nødvendigt PA-stikket på bagsiden af apparatet til et ekstra medicinsk potentialudligningssystem.

5. Centrifuge med optisk grænseflade:

Tilslut centrifugens optiske grænseflade til pc'en med et lyslederkabel.

6. Kontrollér, om strømspændingen svarer til specifikationen på typeskiltet.

7. Typerne 4950 og 4950-80:

Tilslut apparatet til en standardiseret stikkontakt ved hjælp af strømkablet.

5.3 Centrifugen tændes og slukkes

Tænd centrifugen

Personale:

- Oplært bruger

- Sæt strømafbryderen i position [//].
 - ➔ Afhængigt af centrifugetypen blinker knapperne.
 Følgende visninger vises efter hinanden, afhængigt af centrifugetypen:
 - Centrifugemodellen
 - Den sidste rotorkode, der blev registreret af rotordetekteringen og rotorens maksimale hastighed
 - Programversionen
 - Når låget er lukket: Display »OPEN ÅBNE«
 - Når låget er åbent: Centrifugeringsdata for det sidst anvendte program eller program 1.

Visning af centrifugeringsdata straks efter tænding

1. → Sæt strømafbryderen i position [//].
2. → Ved den første optiske ændring i displayet (omvendt visning) trykkes på en vilkårlig knap (undtagen knap [STOP]).
 - ➔ Centrifugeringsdata vises.

Sluk centrifugen

- Rotoren står stille.
- Sæt strømafbryderen i position [0].

6 Betjening

6.1 Låget åbnes og lukkes

Låget åbnes

- Personale:**
- Oplært bruger
- Centrifugen er tændt.
Rotoren står stille.
- Tryk på knappen [Låg].
 - ➔ Låget låses op af en motor.
 - Lyset i knappen [Låg] slukker.
 - Displayet »Låget er åbent« fremkommer.

Låget lukkes



! FORSIGTIG

Risiko for at komme i klemme ved lukning af låget.

Risiko for at få fingrene i klemme, når lukkemotoren trækker låget ned mod tætningen.

- Ved lukning af låget må legemsdele ikke være i nærheden af lågets fareområde.
- Når låget skal lukkes, trykkes på låget oppefra.



BEMÆRK

Skader på apparatet forårsaget af, at låget smækkes i.

- Luk låget langsomt.
- Smæk ikke låget i.

Personale:

- Oplært bruger

- Luk låget, og tryk let ned på grebskanten.
 - ➔ Låget låses med en motor.
 - Knappen *[Låg]* lyser.
 - Displayet »Låget er lukket« fremkommer.

6.2 Afmontering og montering af rotor

Afmonter rotoren med spændemøtrikken

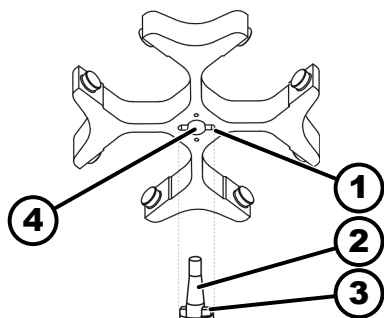


Fig. 28: Montering og afmontering af rotor

- 1 Not
- 2 Motoraksel
- 3 Medbringer
- 4 Udboring

Personale:

- Oplært bruger
- 1. → Låget åbnes.
- 2. → Rotorens spændemøtrik løsnes med den medfølgende nøgle.
 - ➔ Efter at have overvundet løftetrykpunktet løsner rotoren sig fra motorakslens konus (2).
- 3. → Drej spændemøtrikken, indtil rotoren kan fjernes fra motorakslens.
- 4. → Fjern rotoren.

Monter rotoren med spændemøtrikken

Personale:

- Oplært bruger
- Låget er åbent.
- 1. → Rengør motorakslens (2) og rotorens udboring (4).
- 2. → Smør motorakslens (2) let med fedt, se ➔ Kapitel 8.2 »Anvisninger om rengøring og desinfektion« på side 42.
- 3. → Anbring rotoren lodret på motorakslens (2).
Medbringeren (3) på motorakslens skal sidde i noten (1) på rotoren. Notens retning er markeret på rotoren.
- 4. → Rotorens spændemøtrik spændes manuelt fast med den medfølgende nøgle.
- 5. → Kontrollér, at rotoren sidder godt fast.

6.3 Isætning og udtagning af ophængningen

Sæt ophængningen i



BEMÆRK

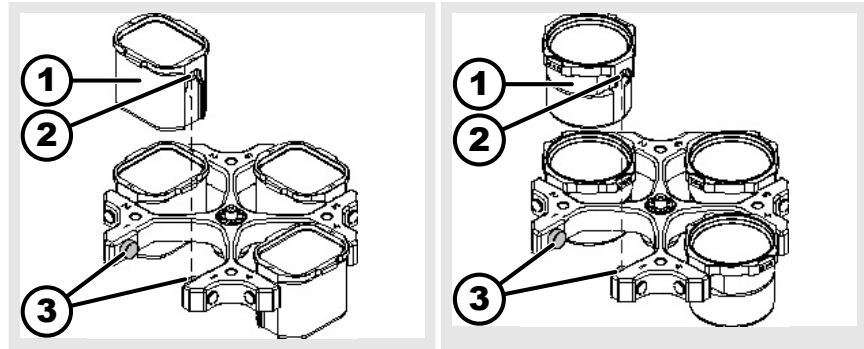
Beskadigelse af apparatet på grund af ubalance forårsaget af forkert fyldning af rotoren.

- Bestyk alle steder på udsvingrotorerne med lige store ophængninger.



Ophængninger, der er mærket med nummeret på rotorens placering, må kun bruges dér.

Ophængninger mærket med et sæt-nummer må kun bruges i kombination med hinanden.



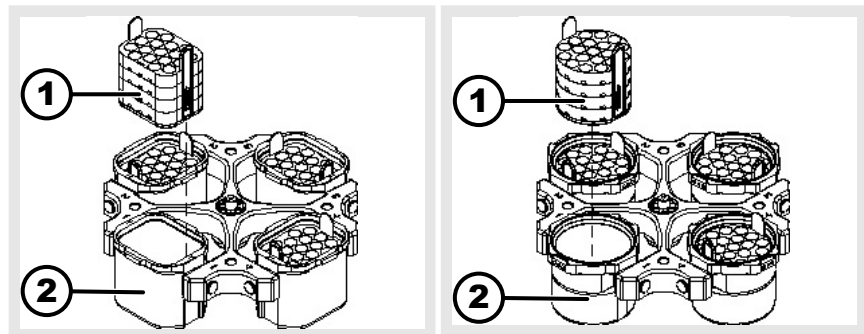
1. ➤ Kontrollér, at rotoren sidder godt fast.
2. ➤ Smør bæretapperne (3) med fedt.
3. ➤ Sæt ophængningen (1) ind i rotoren oppefra. Bæretapperne (3) skal sidde i noterne (2).
4. ➤ Skub ophængningen (1) ned indtil stoppunktet.

Tag ophængningen ud

- Træk ophængningen (1) lodret op og ud af rotoren.

6.4 Isætning og udtagning af adapteren

Adapter



sættes i

- Sæt adapteren (1) lodret oppefra i ophængningen (2).

tages ud

- Tag adapteren (1) lodret op og ud af ophængningen (2).

6.5 Bestykke

Fyld centrifugerør



ADVARSEL

Risiko for personskader på grund af kontamineret prøvemateriale.

Forurenet prøvemateriale slipper ud af prøvebeholderen under centrifugering.

- Benyt centrifugerør med specielle skruelåg til farlige stoffer.
- For materialer i risikogruppe 3 og 4 skal der anvendes et biosikkerhedssystem ud over centrifugerør med lukkemekanisme (se WHO's "Laboratory Biosafety Manual").



BEMÆRK

Beskadigelse af apparatet på grund af stærkt korroderende stoffer.

Stærkt korroderende stoffer kan forringe den mekaniske styrke af rotor, ophængninger og tilbehør.

- Stærkt korroderende stoffer må ikke centrifugeres.



Standard glascentrifugerør kan fyldes op til RZB 4000 (DIN 58970 del 2).

Personale:

- Oplært bruger

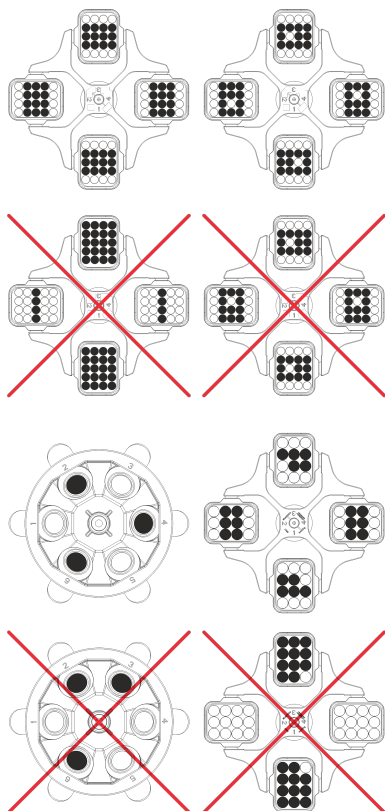
→ Fyld centrifugerørene uden for centrifugen.

Den maksimale påfyldningsmængde af centrifugerør, der er angivet af producenten, må ikke overskrides.

Ved vinkelrotorer må centrifugerørene kun fyldes så meget, at der ikke kan slynges væske ud af rørene under centrifugeringen.

For at holde vægtforskellene i centrifugerørene så lave som muligt, skal der sørges for, at fyldningsniveauet i rørene er ensartet.

Bestykning af udsvingrotorer



Ved brug af blodposer skal følgende overholdes:

Personale:

- Oplært bruger

1. → Kontrollér, at rotoren sidder godt fast.

2. → Centrifugerørene skal fordeles symmetrisk og jævnt på alle pladser i rotoren.

Vægten af den tilladte påfyldningsmængde er angivet på hver rotor. Vægten må ikke overskrides.

Når ophængningerne bestykes, og når de svinger ud under centrifugeringen, må der ikke komme væske ind i ophængningerne eller centrifugekammeret.

For beholdere med gummiindlæg skal der altid være det samme antal gummiindlæg under centrifugerørene.

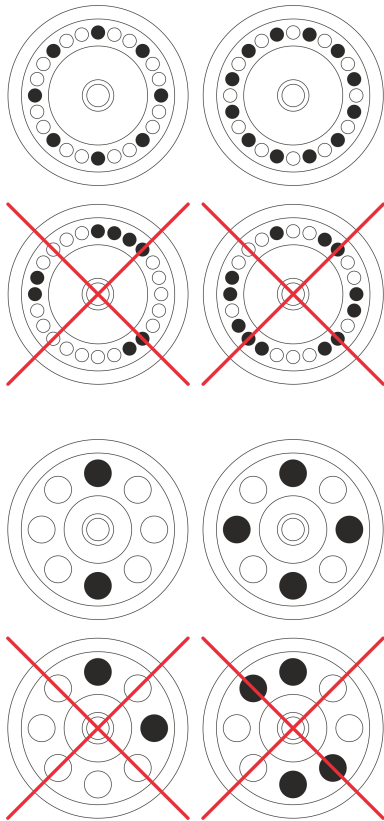
Alle pladser i rotoren skal være udstyret med lige store ophængninger. Visse ophængninger er mærket med nummeret på rotorpladsen. Ophængningerne må kun indsættes på den tilsvarende plads i rotoren.

Ophængninger, som er mærket med et sæt-nummer (f.eks. S001/4) må kun benyttes til det pågældende sæt.

1. → Hvis ophængningerne ikke fyldes med den samme vægt, kan forskellene udlignes med udligningsvægte.

2. ➤ Hvis der ikke er nok blodposesystemer til at fylde rotoren helt op, kan tomme ophængninger fyldes med indsatser, som udligner vægtforskellen.
3. ➤ Finjustér om nødvendigt med de medfølgende taravægte.

Bestykning af vinkelrotorer



Personale:

- Oplært bruger

1. ➤ Kontrollér, at rotoren sidder godt fast.
2. ➤ Centrifugerørerne skal fordeles jævnt på alle pladser i rotoren.

Når rotoren bestykkes, må der ikke komme væske ind i rotoren og centrifugekammeret.

Ved rotorer må centrifugerørerne kun fyldes så meget, at der ikke kan slynges væske ud af rørene under centrifugeringen.

Vægten af den tilladte påfyldningsmængde er angivet på hver rotor. Vægten må ikke overskrides.

6.6 BIO-sikkerhedssystem åbnes og lukkes

6.6.1 Forklaring

Ved centrifugering af farlige stoffer eller blandinger af stoffer, der er giftige, radioaktive eller kontamineret med patogene mikroorganismer, skal brugeren træffe passende foranstaltninger.

Der skal altid anvendes centrifugerør med specielle skruelåg til farlige stoffer.

For materialer i risikogruppe 3 og 4 skal der anvendes et biosikkerhedssystem ud over centrifugerørerne med lukkemekanisme (se Verdenssundhedsorganisationens "Laboratory Biosafety Manual").

I et biosikkerhedssystem forhindrer en bioforsegling (tætningsring), at dråber og aerosoler udledes.

Hvis ophængningen til et biosikkerhedssystem bruges uden låg, skal tætningsringen fjernes fra ophængningen for at forhindre beskadigelse af tætningsringen under centrifugeringen.

Beskadigede biosikkerhedssystemer er ikke mikrobiologisk tætte.

Hvis der ikke benyttes et biosikkerhedssystem, er centrifugen ikke mikrobiologisk tæt i henhold til standarden EN / IEC 61010-2-020.

Opbevaring af biosikkerhedssystemer

For at undgå beskadigelse af tætningsringene under opbevaring må biosikkerhedssystemer kun opbevares med åbent låg.

6.6.2 Låg med skruelåg og udboring

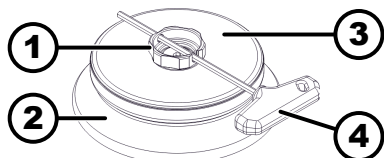


Fig. 29: BIO-sikkerhedssystem

- 1 Drejehåndtag
- 2 Rotor
- 3 Låg
- 4 Nøgle

Lukkes

1. ➤ Sæt låget (3) midt på rotoren (2).
2. ➤ Sæt den medfølgende nøgle (4) ind i drejehåndtagets udboring (1).
3. ➤ Drej låget (3) på nøglen (4) med uret, indtil det er helt lukket.

Åbnes

1. ➤ Sæt den medfølgende nøgle (4) ind i drejehåndtagets udboring (1).
2. ➤ Drej låget (3) på nøglen (4) mod uret, indtil det er åbent.
3. ➤ Fjern låget (3) fra rotoren (2).

6.6.3 Låg med skruelåg

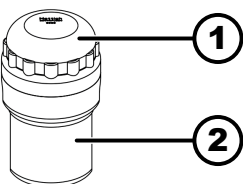


Fig. 30: BIO-sikkerhedssystem

- 1 Låg
- 2 Ophængning

Lukkes

1. ➤ Sæt låget (1) midt på ophængningen (2).
2. ➤ Drej låget (1) med uret, indtil det er helt lukket.

Åbnes

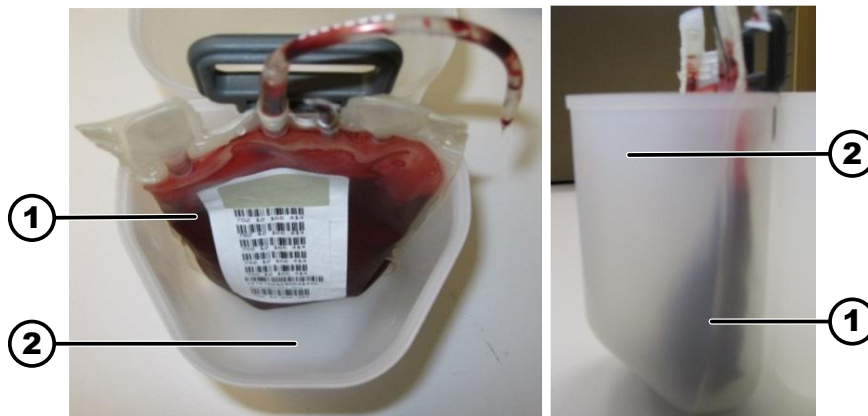
1. ➤ Drej låget (1) mod uret, indtil det er åbent.
2. ➤ Fjern låget (1) fra ophængningen (2).

6.7 Pakkeanvisning HettLiner

Pakning før centrifugering



Sørg for, at plastindsatsen ikke kan vælte ved indsættelse og udtagning af indsatserne (brug om nødvendigt bestykningshjælp 4509).



1. Sæt blodposen (1) i indsatsen (2).



2. Hold blodposen fast i tilslutningerne (1), og skub støttepladen (2) på ydersiden af blodposen ind i indsatsen oppefra og ned.




Sørg for, at hele den nederste kant på støttepladens berør bunden fuldstændigt.






3. Fold støttepladen udad, og tryk den ned, indtil den foldede kant på støttepladen er i samme højde som blodposens væskeniveau.

Støttepladens øverste kant må ikke stikke for langt ud af indsatsen under centrifugering, da der er risiko for, at den kommer i klemme i rotorarmene.

Bemærk placeringen af løkken (1), så den kan nås efter centrifugering.

4.  Hvis det er muligt, foldes den/de tomme satellitposer, og de pakkes forskelligt afhængigt af det pågældende tilbehør og blodposens fyldningsvolumen. Det er en fordel at folde satellitposerne og pakke dem på ydersiden mellem den foldede støtteplade og indsatsens ydervæg. Sørg for, at silikonepladen ikke forskydes.
Eventuelt kan man holde silikonepladen fast i løkken, når satellitposen pakkes.
Løkkens position skal kontrolleres bagefter.
5.  Placer tilslutningerne således over støttepladen, at ventilerne ikke kan knække.
Sørg for, at slangerne ikke stikker ud af indsatsen.
Opbevar slangestykker, der stikker ud over kanten af indsatsen, mellem den foldede støtteplade og indsatsvæggen.
6.  Hvis det er påkrævet, skal balancevægte placeres mellem den foldede støtteplade og kopvæggen.







Udpakning efter centrifugering

1.  Træk satellitposen ud af indsatsen, mens silikonepladen holdes på plads med den ene hånd.
2.  Træk langsomt den foldede del af støttepladen ud i den dertil beregnede løkke.
Før støttepladen tilbage til sin oprindelige form på en kontrolleret måde. Den foldede del af støttepladen kan springe tilbage og blande blodkomponenter.
3.  Fjern den resterende blodpose fra indsatsen enten sammen med støttepladen eller efter at have fjernet støttepladen.

6.8 Centrifugering

6.8.1 Centrifugering i kontinuerlig drift

Personale:

- Oplært bruger
1.  Tryk på knappen *[t]* gentagne gange, indtil indtastningsfeltet for parameteren »t/min:« har mørk baggrund.
 2.  Vælg 0 med drejeknappen.
 3.  Tryk på knappen *[t]* gentagne gange, indtil indtastningsfeltet for parameteren »t/sek« har mørk baggrund.
 4.  Vælg 0 med drejeknappen.
 - I indtastningsfeltet vises »---:--«.
 5.  Tryk på knappen *[START]*.
 - Centrifugeringen startes.
 - Displayet »Drejning« lyser, så længe rotoren drejer.
 - Tidstællingen starter ved 00:00.
 - Under centrifugeringen vises rotorens hastighed eller den resulterende RCF-værdi, temperaturen i centrifugekammeret og den tid, centrifugeringen har varet.
 6.  Tryk på knappen *[STOP]* for at afbryde centrifugeringen.
 - Udløbet sker med de indstillede udløbsparametre.
 - »OPEN ÅBNE« vises.

6.8.2 Centrifugering med forvalg af tid

Personale:

■ Oplært bruger

1. ➤ Tryk på knappen *[t]* gentagne gange, indtil indtastningsfeltet for parameteren »t/min:« har mørk baggrund.
2. ➤ Indstil den ønskede værdi med *[Drejeknap]*.
3. ➤ Tryk på knappen *[t]* gentagne gange, indtil indtastningsfeltet for parameteren »t/:sek« har mørk baggrund.
4. ➤ Indstil den ønskede værdi med *[Drejeknap]*.
5. ➤ Tryk på knappen *[START]*.
 - Centrifugeringen startes.

Displayet »Drejning« lyser, så længe rotoren drejer.

Under centrifugeringen vises rotorens hastighed eller den resulterende RCF-værdi, temperaturen i centrifugekammeret og den tid, der er tilbage.
6. ➤ Når tiden er gået, eller hvis centrifugeringen afbrydes ved at trykke på knappen *[STOP]*, udføres udløbet med de valgte udløbsparametre.
 - »OPEN ÅBNE« vises.

6.8.3 Ændring af indstillinger under centrifugering

Køretid, omdrejningstal, relativ centrifugalacceleration (RCF/RZB), opstart- og udløbsparametre samt temperaturen (kun for apparat med køling) kan ændres under centrifugeringen.

Parametrene kan kun ændres enkeltvis og efter hinanden.

1. ➤ Skift værdien af den ønskede parameter med *[Drejeknap]*.
2. ➤ Tryk på knappen *[START]*.
 - Værdierne i det aktuelle program kopieres til programplads »----« og opdateres med den ændrede værdi.

Det oprindelige program bliver ikke overskrevet.

6.9 Hurtigstopfunktion

Personale:

■ Oplært bruger

- Tryk to gange på knappen *[STOP]*.
 - Displayet »STOP« blinker.

Udløb med bremsetrin "R9" (korteste udløbstid) vises og udføres.

Hvis bremsetrinnet "R0" blev valgt, er udløbstiden af tekniske årsager længere end med bremsetrin "R9".

7 Softwarebetjening

7.1 Nøglekontakt

Nøglerne skal opbevares således, at de er beskyttet mod uautoriseret adgang.

Nøgleposition	Funktion
Venstre nøgleposition	»LOCK 1« vises. Programmer kan kun kaldes frem, men ikke ændres.
Højre nøgleposition	»LOCK 2« vises. Ingen programmer kan kaldes frem og ændres.
Midterste nøgleposition	ingen status-visning. Ingen programspærring. Programmer kan kaldes frem og ændres.

7.2 Centrifugeringsparameter

7.2.1 Opstart- og udløbsparameter



De indstillede parametre for opstart og udløb vises.

x: 1-9 = opstartstrin, t = opstartstid

y: R1-R9, B1-B9 = bremsetrin, R0 = ubremset udløb, t = udløbstid, $n^{(*)}$ = omdrejningstal for frakobling af bremse

Opstarttrin

1. Tryk på knappen *[Opstartparameter]* gentagne gange, indtil parameteren »Opstarttrin« eller parameteren »Opstartstid« vises, og indtastningsfeltet har mørk baggrund.

2. Brug *[Drejeknap]* til at indstille det ønskede trin.

Opstartstid

1. Tryk på knappen *[Opstartparameter]* gentagne gange, indtil parameteren »Opstartstid min:sek« vises, og indtastningsfeltet har mørk baggrund.

2. Brug *[Drejeknap]* til at indstille det ønskede trin.

Hvis der indstilles en opstartstid, som er længere end køretiden, slutter centrifugeringen, før den indstillede hastighed er nået.

Bremsetrin

1. Tryk på knappen *[Udløbsparameter]* gentagne gange, indtil parameteren »Udløbstrin« eller parameteren »Udløbstid« vises, og indtastningsfeltet har mørk baggrund.

2. Brug *[Drejeknap]* til at indstille det ønskede trin.

B-bremsetrin kan kun indstilles til specielle rotorere.

Udløbstid

Hvis der er indstillet et omdrejningstal for frakobling af bremse, kan der ikke indstilles nogen udløbstid.

1. Tryk på knappen *[Udløbsparameter]* gentagne gange, indtil parameteren »Udløbstrin min:sek« vises, og indtastningsfeltet har mørk baggrund.

2. Brug *[Drejeknap]* til at indstille det ønskede trin.

Omdrejningstal for frakobling af bremse

1. Tryk på knappen *[Udløbsparameter]* gentagne gange, indtil parameteren » $n^{(*)}$ /RPM« vises, og indtastningsfeltet har mørk baggrund.

2. Brug *[Drejeknap]* til at indstille det ønskede trin.

7.2.2 Køretid



Ved kontinuerlig drift skal minutter og sekunder nulstilles.
Den kontinuerlige drift vises i displayet med symbolet »---:--«.

1. Tryk på knappen *[t]* gentagne gange, indtil indtastningsfeltet for parameteren »t/min:« har mørk baggrund.
2. Indstil den ønskede værdi med *[Drejeknap]*.
3. Tryk på knappen *[t]* gentagne gange, indtil indtastningsfeltet for parameteren »t/:sek« har mørk baggrund.
4. Indstil den ønskede værdi med *[Drejeknap]*.

7.2.3 Omdrejningstal RPM

1. Tryk på knappen *[n]* gentagne gange, indtil parameteren »RPM« vises, og indtastningsfeltet har mørk baggrund.
2. Indstil den ønskede værdi med *[Drejeknap]*.

Visning af rotorens maksimale hastighed

1. Tryk på knappen *[n]* gentagne gange, indtil parameteren »RPM« vises, og indtastningsfeltet har mørk baggrund.
2. Tryk på knappen *[n]*, og hold den nede.
 - ➔ Rotorens maksimale hastighed (n-max rotor) vises.

7.2.4 Integral RCF

Integral RCF er et mål for sedimenteringseffekten ($\int n^2 dt$). Denne talværdi anvendes til sammenligning af centrifugeringer.

- Tryk på knappen *[Integral RCF]*, og hold den nede.
 - ➔ »Integral RCF« vises.

7.2.5 Temperatur

1. Tryk på knappen *[Temperatur og centrifugeringsradius]* gentagne gange, indtil parameteren »T/C°« vises, og indtastningsfeltet har mørk baggrund.
2. Indstil den ønskede værdi med *[Drejeknap]*.

7.2.6 Relativ centrifugalacceleration, RCF

Den relative centrifugalacceleration RCF er afhængig af omdrejningstallet og centrifugeringsradiussen.

Den relative centrifugalacceleration RCF angives som et multiplum af tyngdeaccelerationen (g).

Den relative centrifugalacceleration er en talværdi uden enhed og bruges til sammenligning af separerings- og sedimenteringseffekt.

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right)^2 * r * 1,118$$

$$RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r * 1,118}} * 1000$$

RCF = relativ centrifugalacceleration

RPM = omdrejningstal

r = centrifugeringsradius i mm = afstand fra omdrejningsaksens midte til bunden af centrifugerøret.

7.2.7 Den relative centrifugalacceleration (RCF/RZB) indstilles

1. Tryk på knappen *[RCF]* gentagne gange, indtil parameteren »RCF/RZB« vises, og indtastningsfeltet har mørk baggrund.
2. Indstil den ønskede værdi med *[Drejeknap]*.

Visning af rotorens maksimale RCF

1. Tryk på knappen *[RCF]* gentagne gange, indtil parameteren »RCF/RZB« vises, og indtastningsfeltet har mørk baggrund.
2. Tryk på knappen *[RCF]*, og hold den nede.
 - Rotorens maksimale RCF (RCF-max rotor) vises.

7.2.8 Centrifugering af stoffer eller stofblandinger med en større massefylde end 1,2 kg/dm³

Ved centrifugering med maksimal hastighed må stoffernes eller stofblandingeres massefylde ikke overstige 1,2 kg/dm³. For stoffer eller stofblandinger med en højere massefylde skal omdrejningstallet reduceres. Det tilladte omdrejningstal beregnes efter følgende formel:

$$\text{Reduceret omdrejningstal } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{højere densitet [kg/dm}^3]}} * \text{maksimalt omdrejningstal [RPM]}$$

F.eks.: Maks. omdrejningstal 4000 RPM, massefylde 1,6 kg/dm³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2(\text{kg/dm}^3)}{1,6(\text{kg/dm}^3)}} * 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

Hvis den maksimale bestykning, der er angivet på ophængningen, undtagelsesvis overskrides, skal omdrejningstallet også reduceres. Det tilladte omdrejningstal beregnes efter følgende formel:

$$\text{Reduceret omdrejningstal } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maksimal belæsning [g]}}{\text{faktisk belæsning [g]}}} * \text{maksimalt omdrejningstal [RPM]}$$

F.eks.: maks. omdrejningstal 4000 RPM, maks. bestykning 300 g, faktisk bestykning 350 g

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ RPM}$$

Ved uklarheder kan der hentes informationer hos producenten.

7.2.9 Centrifugeringsradius

1. Tryk på knappen *[Temperatur og centrifugeringsradius]* gentagne gange, indtil parameteren »r/mm« vises, og indtastningsfeltet har mørk baggrund.
2. Indstil den ønskede værdi med *[Drejeknap]*.

Ved at ændre radius justeres værdien af RCF/RZB automatisk, dette indikeres ved at blinke.

7.3 Programmering

7.3.1 Programmet hentes eller indlæses

1. Tryk på knappen *[PROG]* for at vælge parameteren »*PROG-nr.*«. Indtastningsfeltet har mørk baggrund.
2. Indstil den ønskede programplads med *[Drejeknap]*.
3. Tryk på knappen *[RCL]*.
 - ➔ Centrifugeringsdataene for den ønskede programplads vises.

7.3.2 Programmet indtastes eller ændres

1. Indstil de ønskede parametre.
2. Tryk på knappen *[PROG]* for at vælge parameteren »*PROG-nr.*«. Indtastningsfeltet har mørk baggrund.
3. Indstil den ønskede programplads med *[Drejeknap]*.

Hvis programpladsens display blinker, er denne programplads allerede optaget af centrifugeringsdata. I dette tilfælde skal der indstilles en ledig programplads, eller centrifugeringsdataene overskrives, idet der fortsættes.
4. Tryk på knappen *[STO]*.
 - ➔ Indstillingerne er gemt på den ønskede programplads.
5. Tryk to gange på knappen *[STO]*.
 - ➔ De gemte centrifugeringsdata overskrives.

7.3.3 Automatisk midlertidig hukommelse

Den midlertidig hukommelse omfatter programpladserne "----" og 90 til 99.

Efter hver start af en centrifugering gemmes de ændrede centrifugeringsdata automatisk på programpladsen "----".

De ændrede centrifugeringsdata fra de sidste 11 centrifugeringer gemmes i den midlertidig hukommelse og kan hentes frem igen.

7.4 Identificering af rotor

- Efter start af en centrifugering udføres en identificering af rotoren.
- Hvis rotoren er blevet udskiftet, afbrydes centrifugeringen efter identificering af rotoren. Rotorkoden (R) og rotorens maksimale omdrejningstal (n-max) for den identificerede rotor vises.
- Hvis det maksimale omdrejningstal for den anvendte rotor er mindre end det indstillede omdrejningstal, begrænses omdrejningstallet til rotorens maksimale omdrejningstal.

7.5 Køling (for centrifuger med køling)

7.5.1 Informationer om køling

Ved centrifuger med optionen varm/køle kan den ønskede temperaturværdi indstilles fra -20 °C til +60 °C. Hvis den faktiske temperatur afviger fra den ønskede temperatur med mere end 5 °C, signaleres dette med en blinkende visning af temperaturværdien.

Den lavest opnåelige temperatur afhænger af rotoren.

7.5.2 Standby-køling

Med standset rotor og lukket låg køles centrifugekammeret til den forudindstillede temperatur. I displayet vises den ønskede temperaturværdi.

7.5.3 Forhåndskøling af rotoren

Til hurtig forhåndskøling af den tomme rotor og tilbehøret anbefaler vi at køre centrifugen i kontinuerlig drift og med et omdrejningstal på ca. 20 % af rotorens maksimale omdrejningstal.

7.6 Varme (for centrifuger med varme)

Under centrifugeringen opvarmes centrifugekammeret til den forudindstillede temperatur efter behov. Når rotoren står stille, er varmelegemet frakoblet.



FORSIGTIG

Fare for forbrændinger fra varme overflader.

Overfladetemperaturen på varmeelementet i centrifugekammeret kan være op til 500 °C eller 932 °F.

- Rør ikke ved varmeelementet.



BEMÆRK

Beskadigelse af plastophæng på grund af for høj temperatur

- Plastophæng må kun bruges ved temperaturer op til maks. 40 °C / eller 104 °F.

7.7 Maskine menu

7.7.1 Visning af systeminformationer

Følgende systeminformationer kan vises:

- Centrifugemodel
- Maksimale omdrejningstal for de forskellige rotorkoder
- Centrifugens programversion
- Frekvensomformerens type
- Frekvensomformerens programversion

Rotoren står stille.

1. Tryk på knappen *[t]*, og hold den nede.
 - ➔ Efter 8 sekunder udsendes det akustiske signal »*SOUND / BELL*«.
2. Tryk på knappen *[t]*.
 - ➔ Driftstimerne »*CONTROL*:« vises.
3. Tryk på knappen *[t]*.
 - ➔ Dato og klokkeslæt vises.
4. Tryk på knappen *[t]*.
 - ➔ Maskin- og køleversionen »*VERS 12 °C / * 03*« vises.
5. Tryk på knappen *[t]*.
 - ➔ Frekvensomformerens driftstimer »*FC/CCI XX h*« vises.
6. Tryk på knappen *[t]*.
 - ➔ Frekvensomformerens type »*FU/CCI*« vises.

7. Tryk på knappen [t].
 - Frekvensomformerens programversion »FU/CCI - S.« vises.
8. Tryk på knappen [t].
 - Programversion for strømforsyningens printkort »°C / * - S. 01.07« vises.
9. Tryk på knappen [STOP/OPEN] for at forlade menuen

7.7.2 Visning af driftstimer

Rotoren står stille.

1. Låget åbnes.
2. Tryk på knappen [t], og hold den nede.
 - Efter 8 sekunder vises »SOUND / BELL XXX«.
3. Tryk på knappen [t].
 - »CONTROL:« og driftstimerne vises.

Visningen af driftstimerne slukker automatisk efter 10 sekunder.

7.7.3 Akustisk signal

7.7.3.1 Generelt

Det akustiske signal udsendes efter følgende indstillinger:

OFF	<ul style="list-style-type: none"> ■ efter en forstyrrelse i et interval på 2 sek.
ON1	<ul style="list-style-type: none"> ■ efter en forstyrrelse i et interval på 2 sek. ■ efter endt centrifugering og standsning af rotoren i et interval på 30 sek.
ON2	<ul style="list-style-type: none"> ■ efter en forstyrrelse i et interval på 2 sek. ■ efter endt centrifugering og standsning af rotoren i et interval på 30 sek. ■ ved hvert tryk på knap.

ved at åbne dækslet eller trykke på en vilkårlig knap afsluttes det akustiske signal.




7.7.3.2 Indstilling af det akustiske signal

1. Åbn låget.
2. Tryk på knappen [t], og hold den nede.
 - Efter 8 sekunder vises »SOUND / BELL ON1«, »SOUND / BELL ON2« eller »SOUND / BELL OFF«.
3. Indstilles med [Drejeknap] »OFF«, »ON1« eller »ON2«.
4. Tryk på knappen [START].
 - Indstillingen gemmes.
 - »*** OK ***« vises kort.

7.7.4 Visning af centrifugeringsdata efter tænding







Efter tændingen vises centrifugeringsdataene for program 1 eller for det sidst anvendte program.

1. Sæt strømafbyrderen i position [I].

2.  Ved den første optiske ændring i displayet (omvendt visning) trykkes på knappen *[STOP]*.
 - »PROGRAM 1, LAST PROGRAM« vises.
3.  Brug *[Drejeknap]* til at indstille den ønskede funktion.
4.  Tryk på knappen *[START]*.
 - Indstillingerne gemmes.
 - »*** OK ***« vises kort.

7.7.5 Visning af dato og klokkeslæt

Rotoren står stille.

1.  Låget åbnes.
2.  Tryk på knappen *[t]*, og hold den nede.
 - Efter 8 sekunder vises »SOUND / BELL«.
3.  Tryk to gange på knappen *[t]*.
 - Dato og klokkeslæt vises.
 - a: år
 - mon: måned
 - d: dag
 - h: timer
 - min: minutter
4.  Tryk på knappen *[Temperatur og centrifugeringsradius]* gentagne gange, indtil den ønskede parameter vises, og indtastningsfeltet har mørk baggrund.
5.  Indstil den ønskede værdi med *[Drejeknap]*.
6.  Tryk på knappen »Start«.
 - Indstillingerne gemmes.
 - »*** OK***« vises kort.

7.8 Programkombinationer

7.8.1 Programmer kombineres eller en programkombination ændres






En programkombination er kun mulig med programmer, hvor opstart- og bremsetrin er indstillet.

Programmerne skal gemmes i den ønskede rækkefølge, før de kombineres, enten ved programindtastning eller programhentning.

Programpladserne skal stå efter hinanden (f.eks. programposition 10+11+12).

Programmerne kombineres

1.  Tryk på knappen *[PROG]* for at vælge parameteren »PROG-nr.«. Indtastningsfeltet har mørk baggrund.
2.  Med *[Drejeknap]* indstilles programpladsen for startprogrammet (XX+).
3.  Tryk på knappen *[RCL]*.
 - Centrifugeringsdataene for den ønskede programplads vises

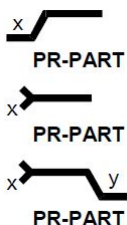
Programkombinationen ændres

4. Tryk to gange på knappen *[PROG]*.
 - ➔ Parameter PR-PART er valgt.
 - Indtastningsfeltet har mørk baggrund.
5. Tryk to gange på knappen *[STO]*.
 - ➔ Programmet forbindes, og programnummeret for den næste programplads (+XX+) vises.
6. Tryk to gange på knappen *[RCL]*.
 - ➔ Centrifugeringsdataene for den ønskede programplads vises
7. Tryk to gange på knappen *[STO]*.
 - ➔ Programmet forbindes, og programnummeret for den næste programplads (+XX+) vises.
8. Gentag de sidste to trin, indtil alle programmer er forbundet med hinanden.
9. Tryk på knappen *[PROG]*.
 - ➔ Programnummeret på slutprogrammet (+XX) vises.
1. Det ønskede program hentes.
2. Den ønskede parameter ændres.
3. Gem de ændrede centrifugeringsdata på den samme programplads igen.
 - ➔ Ved brug af gemmefunktionen slettes programkombinationen.
4. Programmerne kombineres igen.

7.8.2 Centrifugering med programkombination

1. Tryk to gange på knappen *[PROG]*.
 - ➔ Parameter PR-PART er valgt.
 - Indtastningsfeltet har mørk baggrund.
2. Med *[Drejeknap]* indstilles programpladsen for startprogrammet (XX+).
3. Tryk på knappen *[RCL]*.
 - ➔ Centrifugeringsdataene for den ønskede programplads vises
4. Tryk på knappen *[START]*.
 - ➔ Centrifugeringen startes.
 - Displayet »Drejning« vises, så længe rotoren drejer.
 - Programkombinationens opstart- og bremsetrin vises.
 - Startprogram (XX+)
 - x: Opstarttrin for startprogrammet x
 - Følgeprogram (+XX+)
 - x: Opstarttrin for følgeprogrammet x
 - Slutprogram (+XX)
 - x: Slutprogrammets opstarttrin
 - y: Slutprogrammets bremsetrin
5. Når tiden i slutprogrammet er udløbet, sker udløbet med slutprogrammets bremsetrin.

Hvis centrifugeringen afbrydes ved at trykke på knappen *[STOP]*, sker udløbet med bremsetrinnet for det igangværende program.



7.8.3 Programkombinationer slettes

1. Tryk på knappen *[PROG]* for at vælge parameteren »*PROG-nr.*«. Indtastningsfeltet har mørk baggrund.
2. Med *[Drejeknap]* indstilles programpladsen for startprogrammet (XX+).
3. Tryk på knappen *[RCL]*.
 - Centrifugeringsdataene for den ønskede programplads vises
4. Tryk to gange på knappen *[PROG]*.
 - Parameteren »*PR-PART*« vises. Indtastningsfeltet har mørk baggrund.
5. Tryk to gange på knappen *[STO]*.
6. Tryk på knappen *[PROG]*.

8 Rengøring og pleje

8.1 Oversigtstabel

Kap.	Arbejde, der skal udføres	efter behov	hver dag	hver uge	hvert år	Side
8	Rengøring og pleje					41
8.3	Rengøring					42
8.3	Rengøring af apparatet		X			42
8.3	Rengøring af Bio-sikkerhedssystemerne			X		43
8.3	Rengøring af tilbehøret			X		43
8.4	Desinfektion					43
8.4	Desinfektion af apparatet	X				43
8.4	Desinfektion af tilbehøret	X				43
8.5	Vedligeholdelse					44
8.5	Centrifugekammerets gummipakning smøres med fedt			X		44
8.5	Bio-sikkerhedssystemets gummipakning smøres med fedt			X		44
8.5	Bæretapperne smøres med fedt			X		44
8.5	Kontrol af tilbehøret			X		44
8.5	Bio-sikkerhedssystemet kontrolleres			X		44
8.5	Centrifugekammeret kontrolleres for skader				X	44
8.5	Motorakslen smøres med fedt				X	44

Kap.	Arbejde, der skal udføres	efter behov	hver dag	hver uge	hvert år	Side
8.5	Tilbehør med begrænset anvendelsestid	X				45
8.5	Beregning af antallet af udførte kørecykluser	X				45
8.5	Centrifugerør udskiftes	X				45

8.2 Anvisninger om rengøring og desinfektion



FARE

Kontamineringsrisiko for brugeren på grund af utilstrækkelig rengøring eller manglende overholdelse af rengøringsbestemmelserne.

- Overhold rengøringsbestemmelserne.
- Brug personlige værnemidler ved rengøring af apparatet.
- Overhold laboratoriestandarder (f.eks. TRBA'er, IfSG, hygiejneplan) for håndtering af biologiske agenser.

- Apparatet og tilbehøret må ikke rengøres i opvaskemaskiner.
- Udfør kun manuel rengøring og desinfektion med væsker.
- Vandtemperaturen må ikke overstige 25 °C.
- For at undgå korrosion forårsaget af rengørings- eller desinfektionsmidler er det vigtigt at følge de særlige brugsanvisninger fra producenten af rengørings- eller desinfektionsmidlet.

Desinfektionsmiddel:

- Overfladedesinfektionsmiddel (ingen hånd- eller instrumentdesinfektionsmiddel)
- Ethanol som eneste aktive stof.
Inspektionsglasset i apparatets låg må ikke desinficeres med en ethanolpropanol-blanding.
- Koncentration ikke under 30 %
- pH-værdi: 6 – 8
- Ikke ætsende

8.3 Rengøring

Rengøring af apparatet

1. ➤ Låget åbnes.
2. ➤ Sluk for apparatet, og frakobl strømmen.
3. ➤ Fjern tilbehøret.
4. ➤ Rengør centrifugehuset og centrifugekammeret med sæbe eller et mildt rengøringsmiddel og en fugtig klud.
5. ➤ Efter brug af rengøringsmidlerne skal resterne af rengøringsmidlerne fjernes med en fugtig klud.
6. ➤ Overfladerne skal tørres umiddelbart efter rengøringen.
7. ➤ Hvis der dannes kondens, skal centrifugekammeret aftørres med en absorberende klud.

Rengøring af Bio-sikkerheds-systemerne

1. ► Bio-sikkerhedssystemet rengøres med rengøringsmidlet og en fugtig klud.
2. ► Efter brug af rengøringsmidlerne skal resterne af rengøringsmidlerne fjernes med en fugtig klud.
3. ► Tilbehøret tørres umiddelbart efter rengøringen med en fnugfri klud og oliefri trykluft. Alle hulrum tørres helt med oliefri trykluft.

Rengøring af tilbehøret

1. ► Rengør tilbehøret med rengøringsmidlet og en fugtig klud.
2. ► Efter brug af rengøringsmidlerne skal resterne af rengøringsmidlerne fjernes med en fugtig klud.
3. ► Tilbehøret tørres umiddelbart efter rengøringen med en fnugfri klud og oliefri trykluft. Alle hulrum tørres helt med oliefri trykluft.

8.4 Desinfektion



Forud for en desinfektion skal der altid udføres rengøring af de pågældende komponenter.

Se ► Kapitel 8.3 »Rengøring« på side 42



Koncentration og eksponeringstid for desinfektionsmidlet i henhold til producentens anvisninger.

Desinfektion af apparatet



FORSIGTIG

Risiko for personskade på grund af indtrængen af vand eller andre væsker.

- Beskyt apparatet mod udefrakommende væsker.
- Der må ikke udføres spraydesinfektion på apparatet.

1. ► Låget åbnes.
2. ► Sluk for apparatet, og frakobl strømmen.
3. ► Fjern tilbehøret.
4. ► Kabinettet og centrifugekammeret rengøres med desinfektionsmiddel.
5. ► Efter brug af desinfektionsmidlerne skal resterne af desinfektionsmidlerne fjernes med en fugtig klud.
6. ► Overfladerne skal tørres umiddelbart efter rengøringen.

Desinfektion af tilbehøret

1. ► Desinficér tilbehøret med desinfektionsmidlerne.
2. ► Alle hulrum fugtes med desinfektionsmiddel uden, at der opstår luftbobler.
3. ► Efter brug af desinfektionsmidler skal resterne af desinfektionsmidlet lufttørres eller fjernes.

Autoklavering

Det følgende tilbehør må autoklaveres ved 121 °C / 250 °F (20 min):

- Udsvingsrotorer
- Vinkelrotorer i aluminium
- Metalophængning

- Låg med biotætning
- Adapter

Der kan ikke afgives nogen erklæring om sterilitetsgraden.

Rotorernes låg og ophængningen skal tages af før autoklaveringen.

Autoklaveringen fremskynder materialers ældningsproces. Den kan også forårsage farveforandringer. Efter autoklavering skal rotorerne og tilbehøret kontrolleres visuelt for beskadigelser, og eventuelt beskadigede dele skal udskiftes omgående.

Ved tegn på revnedannelse, sprød overflade eller slid skal den pågældende tætningsring straks udskiftes. Ved låg med tætningsringe, som ikke kan udskiftes, skal hele låget udskiftes.

For at sikre, at Bio-sikkerhedssystemerne forsat er tætte, skal tætningsringene udskiftes efter autoklaveringen.

8.5 Vedligeholdelse

Centrifugekammerets gummipakning smøres med fedt

→ Tætningsringen gnides let med et gummiplejeprodukt.

Bio-sikkerhedssystemets gummipakning smøres med fedt

→ Tætningsringen gnides let med et gummiplejeprodukt.

Bæretapperne smøres med fedt

1. → Tilbehøret fjernes.
2. → Bæretapperne rengøres.
3. → Efter brug af rengøringsmidlerne skal resterne af rengøringsmidlerne fjernes med en fugtig klud.
4. → Bæretapper og plastikophæng skal smøres med Hettich smørefedt 4051.
5. → Overskydende fedt i centrifugekammeret skal fjernes.

Kontrol af tilbehøret

1. → Tilbehøret skal kontrolleres for slid og korrosionsskader.
2. → Kontrollér, at rotoren sidder godt fast.

Bio-sikkerhedssystemet kontrolleres

1. → Alle dele af bio-sikkerhedssystemet kontrolleres visuelt for skader.
2. → Den korrekte monteringsposition for biosikkerhedssystemets tætningsring(e) kontrolleres.
3. → Bio-sikkerhedssystemets ødelagte dele skal udskiftes.
4. → Ved tegn på revnedannelse, sprød overflade eller slid skal den pågældende tætningsring udskiftes omgående. Ved låg med tætningsringe, som ikke kan udskiftes, skal hele låget udskiftes.

Centrifugekammeret kontrolleres for skader

→ Centrifugekammeret kontrolleres for skader.

Motorakslen smøres med fedt

1. → Tilbehøret fjernes.
2. → Motorakslen renses.
3. → Efter brug af rengøringsmidlerne skal resterne af rengøringsmidlerne fjernes med en fugtig klud.
4. → Motorakslen smøres med Hettich smørefedt 4051.
5. → Overskydende fedt i centrifugekammeret skal fjernes.

Tilbehør med begrænset anvendelsestid

Visse typer tilbehør har en tidsbegrænset anvendelse. Af sikkerhedsmæssige årsager må tilbehøret ikke længere anvendes, når enten det maksimale antal kørecykluser eller udløbsdatoen, der er markeret på dem, er nået.

- Det maksimalt tilladte antal kørecykluser eller udløbsdatoen kan ses på tilbehøret.
- Centrifugen er udstyret med en cyklustæller.

Beregning af antallet af udførte kørecykluser

For at beregne antallet af udførte kørecykluser (centrifugeringer) skal man bruge køretiden pr. centrifugering og apparatets driftstimer. Visning af driftstimer, se ➔ *Kapitel 7.7.2 »Visning af driftstimer« på side 38.*

Hvis der er udført centrifugeringer med forskellige køretider, skal den korteste køretid bruges til beregningen.

Antallet af udførte kørecykluser (centrifugeringer) beregnes på følgende måde:

Antal udførte kørecykluser = driftstimer [h] x 60 / køretid [min]

f.eks.: driftstimer 2000 h, køretid 5 min

Antal udførte kørecykluser = 2000 x 60 / 5 = 24000

Centrifugerør udskiftes



FORSIGTIG

Risiko for personskade fra knust glas.

Knust glas kan forårsage glassplinter og kontaminerede væsker inde i centrifugen.

- Brug skærefaste handsker.
- Brug sikkerhedsbriller og ansigtsmaske.

Ved utætheder eller brud på centrifugerør skal alle dele af det ødelagte rør, glassplinter og udløbet centrifugeringsmateriale fjernes fuldstændigt. Resterende glassplinter vil medføre, at flere glas går i stykker.

Gummiindlæggene og rotorens hylstre af kunststof skal skiftes ud, hvis glas er gået i stykker.

Hvis materialet er infektøst, skal det desinficeres.

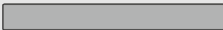
9 Fejlafhjælpning

9.1 Fejlbeskrivelse

Hvis fejlen ikke kan afhjælpes i henhold til fejltabellen, skal kundeservicen underrettes. Angiv centrifugetype og serienummer. Begge numre kan ses på centrifugens typeskilt.

* Fejlnummeret vises ikke på displayet.

Beskrivelse af fejl	Årsag	Afhjælpning
ingen visning	ingen spænding. Udløsning af overstrømsikringen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kontrollér forsyningsspændingen. ■ Strømafbryderen er i position <i>II</i>
TACHO - ERROR 01, 02	Hastighedsmåler defekt. Motor, omformer, elektronik defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Låget åbnes. ■ Sæt strømafbryderen i position <i>IO</i>. ■ Vent mindst 10 sekunder.

Beskrivelse af fejl	Årsag	Afhjælpning
TACHO - ERROR 01, 02	Hastighedsmåler defekt. Motor, omformer, elektronik defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Drej rotoren kraftigt manuelt. ■ Sæt strømafbryderen i position <i>///</i>. Når der tændes, skal rotoren dreje rundt.
IMBALANCE / UBALANCE	Ujævn bestykning af rotoren.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Låget eller lugen åbnes. ■ Kontrollér rotorens bestykning. ■ Centrifugeringen gentages.
CONTROL - ERROR 04, 06-09	Fejl i lågets lås.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
N > MAX 05	Fejl ved overhastighed	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
N < MIN 13	Fejl ved underhastighed.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
ROTORCODE 10	Fejl i rotorkodning.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
MAINS INTERRUPT	Strømafbrydelse under centrifugering. Centrifugeringen blev ikke afsluttet.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Låget åbnes. ■ Tryk på knappen <i>[START]</i>. ■ Efter behov: Centrifugeringen gentages.
VERSION-ERROR 12	Ingen overensstemmelse mellem de elektroniske komponenter, fejl/defekter i elektronikken.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
SER I/O - ERROR 30-38	Fejl/defekt grænseflade.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
° C * - ERROR 50-56, 58	Fejl/defekt køling.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
LOCK - ERROR 57	Fejl/defekt programspærring.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
FU / CCI - ERROR 60-83	Fejl/defekt motorstyring.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
CONTROL - ERROR 26, 90-95, 97 - 99	Fejl/defekt kontrolenhed.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
N > ROTOR MAX 96	Omdrejningstallet i det valgte program er større end rotorens maksimale omdrejningstal.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Omdrejningstallet kontrolleres og korrigeres.
	Rotoren blev udskiftet. Den indbyggede rotor har et højere maksimalt omdrejningstal end den tidligere anvendte rotor. Rotoren er endnu ikke blevet registreret af rotordetekteringen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indstil et omdrejningstal op til det maksimale omdrejningstal for den tidligere anvendte rotor. Tryk på knappen <i>[START]</i> for at udføre identificering af rotor.
 Hele displayet lyser.	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Underret kundeservicen.

9.2 NET-RESET gennemføres

1. ➔ Sæt strømafbryderen i position *[0]*.
2. ➔ Vent 10 sekunder.

3. ➤ Sæt strømafbryderen i position [//].

9.3 Nødåbning

I tilfælde af strømsvigt kan låget ikke låses op ved hjælp af motoren. Nødåbningen skal foretages manuelt.



⚠ ADVARSEL

Risiko for elektrisk stød på grund af vedligeholdelses- og servicearbejde på strømførende apparat.

- Frakobl apparatet fra strømmen, før service- og vedligeholdelsesarbejdet udføres.



⚠ ADVARSEL

Risiko for at skære sig og komme i klemme på grund af den bevægelige rotor.

- Låget må først åbnes, når rotoren står stille.

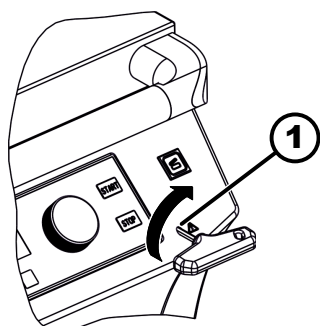


Fig. 31: Nødåbning

1 Udboring

Personale:

- Oplært bruger

1. ➤ Kig igennem lågets vindue for at sikre, at rotoren står stille.
2. ➤ Sæt sekskantnøglen vandret ind i udboringen (1), og drej den med uret, indtil låget åbnes.
3. ➤ Tag sekskantnøglen ud af udboringen (1).
4. ➤ Når strømtilførslen er genoprettet, skal der trykkes på knappen [Låg], så den motoriserede lås til låget igen indtager udgangspositionen (åben).

10 Bortskaffelse

10.1 Generelle anvisninger



Udstyret kan bortskaffes via producenten.

Der skal altid anmodes om en RMA-formular (Return Material Authorization) med henblik på returnering.

Kontakt om nødvendigt producentens tekniske service.

- **Andreas Hettich GmbH & Co. KG**
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Germany
- Telefon: +49 7461 705 1400
- E-mail: service@hettichlab.com

**!** ADVARSEL

Fare for miljø og mennesker som følge af forurening og kontaminering

Ved bortskaffelse af centrifugen kan miljøet blive forurenet eller mennesker blive kontamineret ved forkert eller ukorrekt bortskaffelse.

- Afmontering og bortskaffelse må kun foretages af en uddannet og autoriseret servicespecialist.

Udstyret er beregnet til den kommercielle sektor ("Business to Business" - B2B).

I henhold til direktiv 2012/19/EU må udstyret ikke bortskaffes sammen med husholdningsaffaldet.

Udstyret er inddelt i følgende grupper i henhold til det tyske register over brugt elektronisk udstyr (Stiftung Elektro-Altgeräte Register (EAR)):

- Gruppe 1 (varmeveksler)

Symbolet med den overstregede skraldespand angiver, at udstyret ikke må bortskaffes med husholdningsaffaldet. Bortskaffelsesbestemmelserne i de enkelte lande kan være variere. Kontakt om nødvendigt leverandøren.



Fig. 32: Må ikke bortskaffes med husholdningsaffald

11 Indeks

A

Apparat	
desinficeres.	43
rengøres.	42
Autoklavering.	43

B

Bestykke.	26
Bio-sikkerhedssystem	
kontrolleres.	44
rengøres.	43
Bortskaffelse.	47
Bæretapper	
smøres med fedt.	44

C

Centrifugekammer	
kontrolleres.	44
Centrifugering	
i kontinuerlig drift.	31
med forvalg af tid.	32
med større massefylde.	35
Centrifugeringsdata efter tænding.	38
Centrifugerør	
udskiftes.	45

D

Desinfektion.	43
Det akustiske signal	
aktiveres/deaktiveres.	38
Driftstimer	
vises.	38

F

Fejlafhjælpning.	45
Fejlmeddelelser.	45
Formålsbestemt anvendelse.	6
Forudsigelig fejlanvendelse.	7

G

Generelle sikkerhedsanvisninger.	8
Gummipakning	
smøres med fedt.	44

I

Identificering af rotor.	36
Ikke formålsbestemt anvendelse.	7
Indstilling af dato- og klokkeslæt.	39
Indstilling under centrifugering.	32
Integral centrifugalacceleration	
Integral RCF.	34

K

Kontinuerlig drift.	31
Køretid.	34

L

Leveringsomfang.	19
Låg	
luk.	24
åbnes.	24

M

Midlertidig hukommelse	
automatisk.	36
Motoraksel	
smøres med fedt.	44
Mærkater	
på apparatet.	14
på emballagen.	14

N

NET-RESET.	46
Nøglekontakt.	32

O

Omdrejningstal RPM.	34
Opbevaringsbetingelser.	20
Operatørens ansvar.	8
Opstilling af centrifugen.	22
Originale reservedele.	19

P

Parametre for opstart og udløb.	33
Personalekvalifikationer.	7
Personalets kvalifikation.	7
Personlige værnemidler.	7
Pleje	
Intervaller.	41
Program	
hentes.	36
indlæses.	36
indtastes.	36
ændres.	36
Programkombination	
Centrifugering.	40
oprettes.	39
slettes.	41
ændres.	40
Påfylde.	26

R

Relativ centrifugalacceleration	
RCF.	34
Relativ centrifugalacceleration (RCF/RZB).	35
Rengøring.	42
Rengøring og desinfektion	
Anvisninger.	42
Reservedele.	19
Returforsendelse.	19
Rotor	
afmonteres.	25
bestykke.	27, 28
monteres.	25
Rotorer, ophængninger og tilbehør	
Beregning af antallet af udførte kørecykluser.	45

S

Sikkerhedsanvisninger.	8
Sluk.	24
Symboler.	6
Systeminformationer vises.	37

T

Tilbehør.	19
desinficeres.	43
kontrolleres.	44
med begrænset anvendelsestid.	45
rengøres.	43
Tilslutning af centrifugen.	22
Transportbetingelse.	20
Trouble shooting.	45
Typeskilt.	13
Tænd.	23

U

Uddannelse af personale.	8
Udpakning.	21

V

Vedligeholdelse.	44
Intervaller.	41
Værnemidler.	7

Bruksanvisning

ROTIXA 500 RS



Översättning av bruksanvisningen i original

©2023 – Med ensamrätt

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Tyskland

Telefon: +49 (0)7461/705-0

Fax: +49 (0)7461/705-1125

E-mail: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Internet: www.hettichlab.com

Innehållsförteckning

1	Om det här dokumentet.	6
1.1	Använda dokumentet.	6
1.2	Genushänvisning.	6
1.3	Symboler och märkningar i bruksanvisningen.	6
2	Säkerhet.	6
2.1	Avsedd användning.	6
2.2	Krav på personalen.	7
2.3	Anläggningsägarens ansvar.	8
2.4	Säkerhetsanvisningar.	8
3	Instrumentöversikt.	10
3.1	Tekniska data.	10
3.2	Europeisk registrering.	13
3.3	Viktiga etiketter på förpackningen.	14
3.4	Viktiga etiketter på instrumentet.	14
3.5	Reglage och indikeringar.	16
3.5.1	Manöverpanel.	16
3.5.2	Indikeringar.	16
3.5.3	Reglage.	17
3.6	Originalreservdelar.	19
3.7	Leveransomfattning.	19
3.8	Retur.	19
4	Transport och förvaring.	20
4.1	Transportvillkor och förvaringsförhållanden.	20
5	Idrifttagning.	21
5.1	Uppackning av centrifugen.	21
5.2	Uppställning och inkoppling av centrifugen.	22
5.3	Slå på och stänga av centrifugen.	23
6	Användning	24
6.1	Öppna och stänga locket.	24
6.2	Sätta in och ta ut rotern.	25
6.3	Sätta in och ta ut bägare.	25
6.4	Sätta in och ta ut adaptern.	26
6.5	Laddning.	26
6.6	Öppna och stänga biosäkerhetssystemet.	28
6.6.1	Förklaring.	28
6.6.2	Lock med skruvförslutning och hål	29
6.6.3	Lock med skruvförslutning.	29
6.7	Packningsinformation för HettLiner.	29
6.8	Centrifugering.	31
6.8.1	Kontinuerlig centrifugering.	31
6.8.2	Centrifugering med förvald tid.	32
6.8.3	Ändra inställningar under centrifugering.	32
6.9	Nödstoppsfunktion.	32

7	Användning av programvara	32
7.1	Nyckelbrytare	32
7.2	Centrifugeringsparameter	33
7.2.1	Start- och stopparametrar	33
7.2.2	Löptid	33
7.2.3	Varvtal RPM	34
7.2.4	Integral RCF	34
7.2.5	Temperatur	34
7.2.6	Relativ centrifugalacceleration RCF	34
7.2.7	Ställa in relativ centrifugalacceleration (RCF/RZB)	34
7.2.8	Centrifugering av ämnen eller blandningar med högre densitet än 1,2 kg/dm ³	35
7.2.9	Centrifugeringsradie	35
7.3	Programmering	35
7.3.1	Hämta eller ladda program	35
7.3.2	Ange eller ändra program	35
7.3.3	Automatisk mellanlagring	36
7.4	Rotoridentifiering	36
7.5	Kylning (på centrifuger med kylning)	36
7.5.1	Information om kylning	36
7.5.2	Standbykylning	36
7.5.3	Förkylning av rotorn	36
7.6	Uppvärmning (på centrifuger med uppvärmning)	36
7.7	Machine Menu	37
7.7.1	Hämta systeminformation	37
7.7.2	Hämta drifttimmar	37
7.7.3	Ljudsignal	38
7.7.3.1	Allmänt	38
7.7.3.2	Ställa in ljudsignalen	38
7.7.4	Centrifugeringsdata som visas efter påslagning	38
7.7.5	Inställning av datum och tid	38
7.8	Programlänkar	39
7.8.1	Länka program eller ändra en programlänk	39
7.8.2	Centrifugering med programlänk	40
7.8.3	Radera programlänkar	40
8	Rengöring och skötsel	40
8.1	Översiktstabell	40
8.2	Instruktioner för rengöring och desinficering	41
8.3	Rengöring	42
8.4	Desinfektion	42
8.5	Underhåll	43

9	Åtgärda störningar	45
9.1	Felbeskrivning.....	45
9.2	Genomföra en STRÖMÅTERSTÄLLNING.....	46
9.3	Nödupplåsning.....	46
10	Kassering	47
10.1	Allmänna anvisningar.....	47
11	Index	48

1 Om det här dokumentet

1.1 Använda dokumentet

- Läs hela det här dokumentet noggrant innan instrumentet används för första gången.
Ta hänsyn till eventuella ytterligare följedokument.
- Detta dokument är en del av instrumentet och ska förvaras lätt åtkomligt.
- Låt dokumentet följa med instrumentet om det överlämnas till någon annan.
- Den aktuella versionen av dokumentet på alla tillgängliga språk finns på tillverkarens webbplats: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>







1.2 Genushänvisning

Den maskulina eller feminina genusformen i det här dokumentet används för att göra texten mer lättläst. I fråga om likabehandling gäller motsvarande begrepp principiellt för alla kön och innehåller inte någon som helst värdering.

1.3 Symboler och märkningar i bruksanvisningen

Allmänna symboler

För att framhäva anvisningar om hantering, resultat, listor och andra element används i det här dokumentet följande märkningar:

Märkning	Förklaring
1.  2.  3.  ... 	Steg-för-steg-anvisningar
	Resultat av utförda steg
	Hänvisning till avsnitt i dokumentet och andra tillämpliga handlingar
■ ... ■ ...	Listor utan fastställd ordningsföljd
[Knapp]	Reglage (exempelvis knapp, brytare)
"Indikeringar"	Indikeringselement (exempelvis kontrollampor, displayelement)

2 Säkerhet

2.1 Avsedd användning

Avsedd användning

Den här apparaten är en laboratoriecentrifug, som är avsedd för medicintekniska tillämpningar.

Dess terapeutiska ändamål är uteslutande, att centrifugera blod i blodpåsesystem. De separerade blodkomponenterna överförs av en annan apparat (separator) till motsvarande satellitpåsar. De enskilda komponenter som utvunnits på detta sätt används sedan för transfusion eller autotransfusion.

Centrifugen får bara användas av utbildad personal på blodgivarcentraler eller på sjukhus.

Centrifugen är enbart avsedd att användas i de syften som anges ovan.

Någon annan användning eller användning utöver detta är inte godkänd. Företaget Andreas Hettich GmbH & Co. KG är inte ansvarigt för de skador som kan uppstå vid en sådan användning.

Den godkända användningen innebär också att alla anvisningarna i bruksanvisningen ska följas och att inspektions- och underhållsarbeten ska utföras inom bestämda intervall.

Icke avsedd användning

- Centrifugen får inte användas i miljöer med explosionsrisk, i radioaktiva miljöer eller miljöer med biologiska eller kemiska föroreningar.
- Vid centrifugering av farliga ämnen respektive ämnesblandningar som är förorenade med toxiska, radioaktiva eller patogena mikroorganismer ska användaren vidta lämpliga åtgärder.
Som regel rekommenderar tillverkaren att endast centrifugrör med särskilda skruvförslutningar används för farliga ämnen.
För ämnen i riskgrupp 3 och 4 ska förslutningsbara centrifugrör med biosäkerhetssystem användas.
- Tillverkaren avråder från centrifugering av brännbara eller explosiva material.
- Tillverkaren avråder från centrifugering av material som orsakar kraftiga kemiska reaktioner.

Förutsebar felanvändning

Inom ramen för avsett syfte rekommenderar tillverkaren att enbart av tillverkaren godkända tillbehör används.

Centrifugen ska endast användas under uppsikt.

2.2 Krav på personalen

Nödvändiga kvalifikationer

Användaren har läst hela bruksanvisningen och bekantat sig med instrumentet.



OBS

Skador på instrumentet orsakade av obehörig personal

- Ingrepp och förändringar på instrumentet som utförs av obehöriga personer sker på egen risk och leder till förlust av alla rättigheter till garantianspråk och skadestånd.

Utbildad användare

Användaren har en laboratorieutbildning och är i stånd att både utföra anvisade arbeten och på egen hand identifiera och undvika eventuella faror.

Personlig skyddsutrustning

Saknad eller olämplig personlig skyddsutrustning leder till ökade hälsorisker och ökad risk för personskador.

- Använd endast personlig skyddsutrustning som är i gott skick.
- Använd endast personlig skyddsutrustning som är rätt anpassad till personen (exempelvis i storlek).
- Ta hänsyn till anvisningar om extra skyddsutrustning vid särskilda arbetsuppgifter.

2.3 Anläggningsägarens ansvar



För en korrekt och säker användning av instrumentet ska anvisningarna i detta dokument följas.

Spara bruksanvisningen så att den kan användas vid ett senare tillfälle.

Tillhandahålla information

- Att följa anvisningarna i det här dokumentet hjälper dig att:
 - Undvika riskfyllda situationer.
 - Minimera reparationskostnader och avbrottsstid.
 - Öka tillförlitligheten och livslängden för instrumentet.
- Anläggningsägaren ansvarar för att företagets föreskrifter, standarder samt lokal lagstiftning följs.
- Revisionen av dokumentet ska noteras och förvaras åtskilt från själva dokumentet. Vid förlust kan dokumentet då ersättas med korrekt reviderad utgåva.
- Bruksanvisningen ska finnas tillgänglig på den plats där instrumentet används.
- Vid försäljning av instrumentet ska bruksanvisningen lämnas över till köparen.

Personalutbildning

Om personal som arbetar med instrumentet saknar kunskap kan detta leda till svåra personskador eller dödsfall.

- Personal ska utbildas om sina arbetsuppgifter och de risker som är förknippade med dessa i enlighet med bruksanvisningen.

2.4 Säkerhetsanvisningar



Rapportering av allvariga händelser och anmälningspliktiga incidenter

Vid förekomst av allvariga händelser eller anmälningspliktiga incidenter som inbegriper instrumentet eller dess tillbehör måste dessa rapporteras till tillverkaren och i förekommande fall till ansvariga myndigheter i det land där användaren och/eller patienten befinner sig.



FARA

Kontamineringsrisk för användaren på grund av otillräcklig rengöring eller underlåtenhet att följa anvisningarna om rengöring.

- Följ rengöringsanvisningarna.
- Vid rengöring av instrumentet ska personlig skyddsutrustning bäras.
- Laboratoriets rutiner (t.ex. tekniska regler för biologiska agens, lagstiftning om infektionsskydd, saneringsplan) för hantering av biologiska agens ska följas.

**FARA**

Brand- och explosionsrisk på grund av farliga ämnen i prover.

- Relevanta föreskrifter och direktiv för hantering av kemikalier och farliga ämnen ska följas.
- Inga frätande kemikalier får användas (t.ex. farliga, korrosiva extraktionsmedel som kloroform, starka syror).

**VARNING**

Risker på grund av otillräckligt underhåll eller underhåll som inte utförts i rätt tid.

- Underhållsintervallen ska följas.
- Kontrollera instrumentet avseende synliga skador eller brister.
Vid synliga skador eller brister ska instrumentet tas ur drift och en servicetekniker ska informeras.

 **VARNING**

Risk för elstöt vid inträngning av vatten eller andra vätskor.

- Skydda instrumentets utsida från vätskor.
- Håll inga vätskor inuti instrumentet.
- Använd originalförpackningen vid transport av instrumentet.

 **VARNING**

Kontaminering med farliga ämnen och ämnesblandningar!

I samband med ämnen och ämnesblandningar som är toxiska, radioaktiva och/eller förorenade med patogena mikroorganismer ska följande åtgärder vidtas:

- Använd principiellt endast centrifugrör med särskilda skruvlock till farliga ämnen.
- För ämnen i riskgrupp 3 och 4 ska förslutningsbara centrifugrör med biosäkerhetssystem användas.
- Om instrumentet används utan system för biosäkerhet anses det inte vara mikrobiologiskt tätt enligt standard EN/IEC 61010-2-020.
- Kontakta tillverkaren vid behov.

**VARNING**

Risk för personskador och skador på instrumentet på grund av lös rotor.

- Vid insättning av rotorn måste rotoraxelns medbringare sitta korrekt i spåret på rotorn.
- Dra åt rotorns fästmutter med handen.
- Kontrollera att rotorn sitter fast.
- Underhållsintervallen ska följas.

**IAKTTAG FÖRSIKTIGHET**

Risk för personskador på grund av roterande rotor.

Om rotorn roteras manuellt kan långa hårstrån och klädesplagg fastna i rotorn.

- Sätt upp långt hår.
- Låt inte klädesplagg hänga ned i centrifugeringskammaren.

**OBS**

Skador på instrumentets elektronik kan uppstå genom felaktig spänning eller frekvens på instrumentets skyddsbrytare.

- Instrumentet ska drivas med korrekt nätspänning och nätfrekvens.
Värdena finns i tekniska data och på typskylten.

**OBS**

Skador på instrument och prov på grund av program som avbryts i förtid.

Ett program kan avbrytas i förtid på grund av ett strömavbrott, avstängning under pågående programcykel eller genom att anslutningskabeln dras ut.

- Stäng inte av instrumentet under en pågående programcykel.
- Utför inte en nödöppning av instrumentet under en pågående programcykel.
- Dra inte ut anslutningskabeln under en pågående programcykel.

3 Instrumentöversikt

3.1 Tekniska data

Tillverkare	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Modell	ROTIXA 500 RS			
Typ	4950, 4950-50		4950-70, 4950-80	
Nätspänning ($\pm 10\%$)	230–240 V 1~	220 V 1~	230–240 V 1~	220 V 1~
Nätfrekvens	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
Ansluten effekt	3800 VA			
Strömupptagning	16 A			
Kylmedel	R452A			
max. kapacitet	4 x 1000 ml			
maximalt tillåten densitet	1,2 kg/dm ³			

max. varvtal (RPM)	11500	
max. acceleration (RCF)	18038	
maximal kinetisk energi	59620 Nm	
Kontrollplikt (DGUV-regel 100–500) (gäller endast i Tyskland)	ja	
Miljöförhållanden (IEC/EN 61010-1):		
Installationsplats	endast inomhus	
Höjd	upp till 2 000 m över havsnivå	
Omgivningstemperatur	5–35 °C	
Luffuktighet	maximal relativ luffuktighet 80 % för temperaturer upp till 31 °C, linjärt avtagande till 50 % relativ luffuktighet vid 40 °C.	
Överspänningskategori (IEC 60364-4-443)	II	
Föroreningsgrad	2	
Skyddsklass	I inte lämplig för användning i miljöer med explosionsrisk.	
EMC:		
Emission, störfasthet	EN/IEC 61326-1 Klass B	
Bullernivå (rotorberoende)	≤65 dB(A)	≤63 dB(A)
Mått:		
Bredd	650 mm	
Djup	814 mm	
Höjd	973 mm	
Vikt	ca 219 kg	ca 233 kg
Tillverkare	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Modell	ROTIXA 500 RS	
Typ	4950-08, 4950-58	4950-78, 4950-88
Nätspänning (±10 %)	208 V 1~	
Nätfrekvens	60 Hz	

Ansluten effekt	3800 VA	
Strömupptagning	18 A	
Kylmedel	R452A	
max. kapacitet	4 x 1000 ml	
maximalt tillåten densitet	1,2 kg/dm ³	
max. varvtal (RPM)	11500	
max. acceleration (RCF)	18038	
maximal kinetisk energi	59620 Nm	
Kontrollplikt (DGUV-regel 100–500) (gäller endast i Tyskland)	ja	
Miljöförhållanden (IEC/EN 61010-1):		
Installationsplats	endast inomhus	
Höjd	upp till 2 000 m över havsnivå	
Omgivningstemperatur	5–35 °C	
Luftfuktighet	maximal relativ luftfuktighet 80 % för temperaturer upp till 31 °C, linjärt avtagande till 50 % relativ luftfuktighet vid 40 °C.	
Överspänningskategori (IEC 60364-4-443)	II	
Föroreningsgrad	2	
Skyddsklass	I inte lämplig för användning i miljöer med explosionsrisk.	
EMC:		
Emission, störfasthet	FCC Class B	
Bullernivå (rotorberoende)	≤65 dB(A)	≤63 dB(A)
Mått:		
Bredd	650 mm	
Djup	814 mm	
Höjd	973 mm	
Vikt	ca 225 kg	ca 239 kg

Typskylt

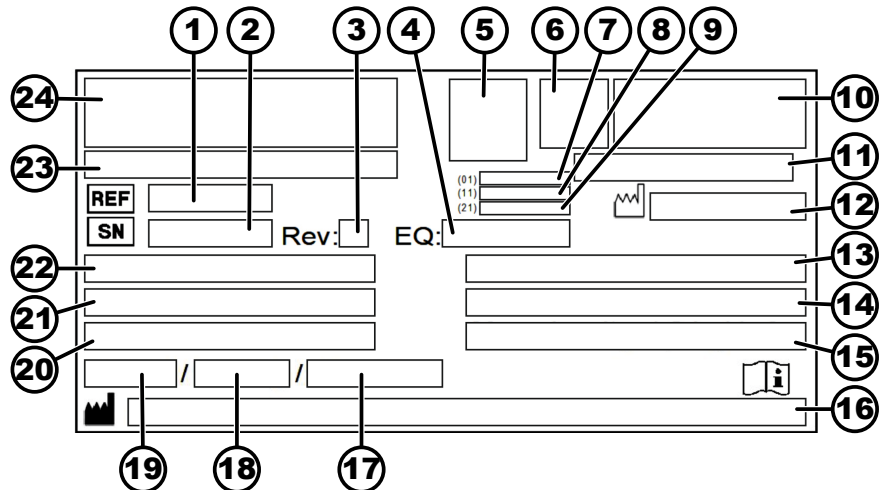


Bild 1: Typskylt

- 1 Artikelnummer
- 2 Serienummer
- 3 Revision
- 4 Utrustningsnummer
- 5 Datamatriskod
- 6 Ev. märkning om medicinteknisk produkt eller medicinteknisk produkt för in vitro-diagnostik
- 7 GTIN-nummer (Global Trade Item Number)
- 8 Tillverkningsdatum
- 9 Serienummer
- 10 ev. EAC-märkning, CE-märkning
- 11 Tillverkningsland
- 12 Tillverkningsdatum
- 13 Nätfrekvens
- 14 Maximal kinetisk energi
- 15 Maximalt tillåten densitet
- 16 Tillverkarens adress
- 17 Ev. Kylmedelskretsens tryck
- 18 Ev. Påfyllningsmängd för kylmedel
- 19 Ev. Typ av kylmedel
- 20 Varv per minut
- 21 Prestanda
- 22 Nätspänning
- 23 Ev. Instrumentbeteckning
- 24 Tillverkarlogotyp

3.2 Europeisk registrering

Instrumentets överensstämmelse



Instrumentets överensstämmelse med EU-direktiv

Anmält organ:

mdc medical device certification GmbH – Anmält organ CE 0483

Tel: +49 (0)711 253597 0

Fax: +49 (0)711 258597 10

E-post: mdc@mdc-ce.de

Hemsida: www.mdc-ce.de

Adress: Kriegerstraße 6, D-70191 Stuttgart, Tyskland

Eudamed-registrerings-
nummer

SRN: DE-MF-000010680

Grundläggande UDI-DI

Grundläggande UDI-DI

Instrumenttilldelning

040506740100029L

ROTIXA 500 RS (medicinteknisk produkt)

3.3 Viktiga etiketter på förpackningen



UPP

Transportförpackningens korrekta upprätta läge vid transport och/eller lagring.



ÖMTÅLIGT

Innehållet i transportförpackningen är ömtåligt och ska hanteras varsamt.



SKYDDAS MOT VÄTA

Transportförpackningen måste skyddas mot regn och förvaras i en torr miljö.



TEMPERATURBEGRÄNSNING

Transportförpackningen ska förvaras, transporteras och hanteras inom det angivna temperaturområdet (-20 °C till +60 °C).



LUFTFUKTIGHETSBEGRÄNSNING

Transportförpackningen ska förvaras, transporteras och hanteras inom det angivna luftfuktighetsområdet (10 % till 80 %).



BEGRÄNSNINGAR FÖR STAPLING

Högsta antal identiska förpackningar som får staplas på den understa förpackningen. "n" står för antalet tillåtna förpackningar. Den understa förpackningen är inte inräknad i "n".

3.4 Viktiga etiketter på instrumentet

*Skyltarna på instrumentet får inte tas bort, klistras över eller täckas.*



Varning, allmän fara.

Innan instrumentet används ska anvisningarna om idrifttagning och användning ovillkorligen läsas och säkerhetsanvisningar ska följas.



Varning för biologisk risk.



Varning för het yta.

Om dessa anvisningar inte följs kan materiella skador och personskador uppstå.



Rotorns rotationsriktning.

Pilarna indikerar rotorns rotationsriktning.



Symbol för separat insamling av elektriska och elektroniska apparater i enlighet med direktiv 2012/19/EU (WEEE).

Användning i Europeiska unionens länder, i Norge och i Schweiz.



Lägen för nyckelbrytaren.

IOIOI
OPTICAL

Centrifugen är utrustad med ett optiskt gränssnitt.

Det optiska gränssnittet är märkt med en symbol.

Gränssnittet kan användas för att styra centrifugen och avläsa data. Knappen *[PROG]* lyser vid datakommunikation.



Ekvipotential: Anslutningsdon (PA-kontakt) för potentialutjämning (endast på centrifuger med PA-kontakt).

3.5 Reglage och indikeringar

3.5.1 Manöverpanel

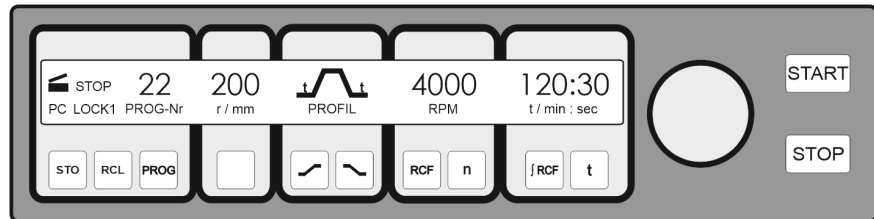


Bild 2: Manöverpanel

3.5.2 Indikeringar



Bild 3: Knapp [Lock]



Bild 4: Indikering "Lock stängt"



Bild 5: Indikering "Lock öppet"

LOCK 1, LOCK 2

Bild 6: Indikering [Läge
nyckelbrytare]

LOCK 4, LOCK 5

Bild 7: Indikering [Läge
nyckelbrytare]

PC, ~~PC~~

Bild 8: Indikering [Seriell
kommunikation]



Bild 9: Indikering "Rotation"

- Knappen lyser när locket är stängt.
- Indikeringen visas när locket är stängt.
- Indikeringen visas när locket är öppet.
- En indikering visas när nyckelbrytaren befinner sig i detta läge.
- Indikeringen visas när programspärren via seriell kommunikation (endast på centrifuger med seriell kommunikation) är aktiverad.
- Indikeringen visas om centrifugen har ett seriellt gränssnitt och centrifugen är ansluten respektive inte ansluten.
- Indikeringen visas när rotorn rör sig.

STOP

Bild 10: Indikering [STOP]

3.5.3 Reglage



Bild 11: [Vridknapp]



Bild 12: [Strömbrytare]

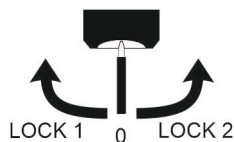


Bild 13: [Nyckelbrytare]

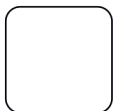


Bild 14: Knapp [Temperatur och centrifugeringsradie]



Bild 15: Knapp [Startparameter]



Bild 16: Knapp [Stoppparametrar]

- Indikeringen visas under centrifugeringen, så länge som rotorn rör sig. Efter ett nödstopp blinkar indikeringen.
- Indikeringen blinkar efter ett nödstopp.
- Inställning av enskilda parametrar.
Vrid moturs för att minska värdet.
Vrid medurs för att öka värdet.
- Slår på och stänger av instrumentet.
- Nyckelbrytaren slår på och av olika funktioner, beroende på dess läge.
- Temperaturbörvärde, parameter T/°C
Kan ställas in på mellan -20 °C och +40 °C i steg om 1 °C (med alternativet uppvärmning/kylning kan den ställas in på mellan -20 °C och +60 °C).
Den lägsta temperatur som kan uppnås beror på vilken rotor som används.
- Centrifugeringsradie
Parameter r/mm. Anges i mm.
- Parameter för startnivå
Nivå 9 = kortaste starttid, nivå 1 = längsta starttid.
- Parameter för starttid
Det inställbara tidsområdet beror på inställt varvtal.
- Parameter för bromsnivå
R = linjär bromskurva
B = liknande en exponentiell bromskurva
Nivå R9, B9 = kort stopptid
Nivå R1, B1 = lång stopptid
Nivå R0 = obromsat stopp
- Parameter för stopptid
Det inställbara tidsområdet beror på inställt varvtal.
- Varvtal för bromsfrånslagning, parameter n^(*) /RPM
Efter att detta varvtal har uppnåtts utförs obromsat stopp.



Bild 17: Knapp [Lock]

- Öppnar locket.



Bild 18: Knapp [∫RCF]

- Avläsa integral RCF, parameter ∫RCF



Bild 19: Knapp [n]

- Varvtal, parameter RPM.
Kan ställas in på mellan 50 varv/minut och rotorns maximala varvtal (n-max rotor).
- Avläsning av rotorns maximala varvtal, parameter n-max-Rotor



Bild 20: Knapp [PROG]

- Välj programplats, parameter PROG-Nr.



Bild 21: Knapp [RCF]

- Relativ centrifugalacceleration, parameter RCF/RZB.
Det går att ställa in ett siffervärde som ger ett varvtal på mellan 50 varv/minut och rotorns maximala varvtal (n-max-Rotor). Kan ställas in i steg om 1.
- Avläsning av maximal RCF för rotorn, parameter RCF-max-Rotor.



Bild 22: Knapp [RCL]

- Öppna program.



Bild 23: Knapp [START]

- Starta centrifugeringen.
- Göra ändringar under centrifugeringen.



Bild 24: Knapp [STO]

- Spara program. 89 program kan sparas (programplats 1 till 89).
Programplatserna "----" och 90 till 99 används för automatisk mellanlagring.
På dessa programplatser går det inte att spara något program.



Bild 25: Knapp [STOP]



Bild 26: Knapp [t]

- Avsluta centrifugering.
Rotorn bromsas med förvald bromsnivå.

- Löptid, parameter t/min:sec
Parameter t/min: Kan ställas in på mellan 1 och 999 minuter i steg om 1 minut.
Parameter t/ :sec: Kan ställas in på mellan 1 och 59 sekunder i steg om 1 sekund.
Kontinuerlig drift "---:--"

3.6 Originalreservdelar

Använd bara originalreservdelar från tillverkaren och tillbehör som godkänts av tillverkaren.

3.7 Leveransomfattning

Följande tillbehör levereras tillsammans med centrifugen:

- 1 smörjfett för bärtappar
- 1 enkel U-nyckel (nyckelvidd 10)
- 1 U-nyckel (nyckelvidd 17 och nyckelvidd 19)
- 1 sexkantsnyckel (nyckelvidd 5 x 170)
- 1 fyrkantsnyckel
- 10 täckåpor Ø12

- 3 träskruvar
- 3 skivor
- 2 metallskenor
- 4 pappspikar
- 1 nätkabel
- 1 bruksanvisning
- 3 programdatablad för S-styrenhet

Gäller dessutom för typerna 4950-70, 4950-78, 4950-80 och 4950-88:

- 1 Instruktioner för uppställning och installation

Vid leverans inom Tyskland medföljer också:

- 1 kontrollbok

Rotorer och motsvarande tillbehör medföljer beroende på beställning.

3.8 Retur

Ett returformulär (RMA) i original från tillverkaren måste alltid begäras för en retur. Utan ett returformulär i original från tillverkaren har tillverkaren inte möjlighet att ta emot och bokföra varan på ett säkert sätt. Returformuläret (RMA) innehåller en säkerhetsförklaring (UBE) som måste vara komplett ifyllt och medfölja returen.

Om instrument och/eller tillbehör returneras till tillverkaren måste allt som returneras rengöras och dekontamineras av kunden. Om det returnerade godset inte har rengjorts eller inte har rengjorts ordentligt och/eller är otillräckligt dekontaminerat kommer detta att utföras av tillverkaren och debiteras kunden.

Inför returen måste originaltransportsäkringarna fästas, se [Kapitel 4 "Transport och förvaring" på sidan 20](#). Instrumentet ska returneras i sin originalförpackning.

4 Transport och förvaring

4.1 Transportvillkor och förvaringsförhållanden

Transportvillkor



OBS

Skador på instrumentet på grund av att transportsäkringarna inte har använts.

- Fäst transportsäkringarna före transport av instrumentet.



OBS

Skador på instrumentet på grund av kondens.

Vid en temperaturskillnad från kallt till varmt uppstår risken att kondens bildas på elektrotekniska komponenter. Den kondens som bildas kan orsaka en kortslutning eller förstöra elektroniken.

- Instrumentet ska stå i ett varmt utrymme i minst 3 timmar innan det ansluts till elnätet.
eller
- Varmköras under 30 minuter i ett kallt utrymme.

- Före transporten ska transportsäkringarna fästas och instrumentet ska kopplas bort från elnätsuttaget.
- Transporttemperaturen ska uppgå till mellan -20 °C och $+60\text{ °C}$.
- Luftfuktigheten får inte vara kondenserande. Luftfuktigheten ska uppgå till mellan 10 % och 80 %.
- Observera instrumentets vikt.
- Om hjälpmedel används vid transport (t.ex. transportvagn) måste detta ha en kapacitet på minst 1,6 gånger transportvikten för instrumentet.
- Under transport ska instrumentet säkras mot tippning och fall.
- Instrumentet får aldrig transporteras liggande på sidan eller upp och ned.

Förvaringsförhållanden

- Instrumentet ska förvaras i originalförpackningen.
- Instrumentet får endast förvaras i torra utrymmen.
- Förvaringstemperaturen ska uppgå till mellan -20 °C och $+60\text{ °C}$.
- Luftfuktigheten får inte vara kondenserande. Luftfuktigheten ska uppgå till mellan 10 % och 80 %.

5 Idrifttagning

5.1 Uppackning av centrifugen



IAKTTAG FÖRSIKTIGHET

Klämrisk från komponenter som faller ut ur transportförpackningen.

- Se till att jämvikten för instrumentet behålls under upp-ackningen.
- Öppna endast förpackningen vid de avsedda ställena.



IAKTTAG FÖRSIKTIGHET

Risk för personskador vid lyft av tung last.

- Se till att lämpligt antal medhjälpare finns tillgängliga för att lyfta instrumentet.
- Var uppmärksam på vikten. Se → Kapitel 3.1 "Tekniska data" på sidan 10.



OBS

Skador på instrumentet på grund av felaktigt utfört lyft.

- Centrifuger får inte lyftas i manöverpanelen eller i fästena till manöverpanelen.

Personal:

- Utbildad användare

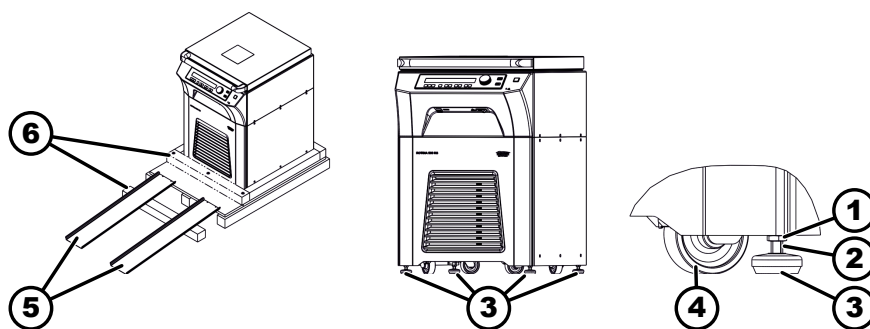


Bild 27: Uppackning

- 1 Sexkantsmutter
- 2 Plan yta
- 3 Instrumentets fötter
- 4 Länkhjul
- 5 Metallskenor
- 6 Träbalk

1. Ta bort förpackningen.
2. Ta bort träbalken (6).
3. Fäst metallskenorna (5) på träpallen med två spikar vardera.
4. Skjut in träbalken (6) under metallskenorna (5) för att stödja dessa.
5. Sätt en U-nyckel (storlek 10 mm) på de plana ytorna (2) och skruva upp instrumentets fötter (3) så långt det går.
6. Rulla försiktigt av centrifugen från träpallen via metallskenorna (5).

7. ➤ Skjut centrifugen till dess uppställningsplats.
8. ➤ Sätt U-nyckeln (storlek 10 mm) mot de plana ytorna (2) och skruva ned instrumentets fötter (3) så långt att länkhjulen (4) inte längre har kontakt med golvet.
9. ➤ Rikta in centrifugen så att den står vågrätt genom att skruva på instrumentfötterna (3).
10. ➤ Vrid sexkantsmuttern (1) uppåt med den medföljande U-nyckeln (storlek 19 mm) och skruva in den för att spärra instrumentfötterna (3) i läget.

5.2 Uppställning och inkoppling av centrifugen

Uppställning av centrifugen



VARNING

Risk för personskador vid för litet avstånd till centrifugen.

- Under centrifugeringen får inga personer, farliga ämnen eller föremål finnas inom ett **säkerhetsområde på 300 mm** runt centrifugen, i enlighet med EN / IEC 61010-2-020.
- Håll ett avstånd på **300 mm** till centrifugens luftgaller och ventilationsöppningar.



IAKTTAG FÖRSIKTIGHET

Klämrisk och fallskador på instrumentet på grund av svängningsberoende lägesändringar.

- Placera instrumentet på ett stabilt och jämnt underlag.
- Välj uppställningsplats efter instrumentets vikt.



OBS

Skador på prov och instrument när maximalt tillåten omgivningstemperatur över- eller underskrids.

- Följ anvisningarna om högsta och lägsta tillåtna omgivningstemperatur vid placering av instrumentet.
- Placera inte instrumentet bredvid en värmekälla.
- Utsätt inte instrumentet för direkt solljus.
- Utsätt inte instrumentet för frost.

Personal:

- Utbildad användare

1. ➤ Placera instrumentet på ett stabilt och jämnt underlag.
2. ➤ Se till att det finns ett fritt område på 300 mm runt instrumentet.
3. ➤ Följ omgivningsförhållandena i avsnittet Tekniska data (→ Kapitel 3.1 "Tekniska data" på sidan 10).

Inkoppling av centrifugen



OBS

Skador på instrumentet orsakade av obehörig personal

- Ingrepp och förändringar på instrumentet som utförs av obehöriga personer sker på egen risk och leder till förlust av alla rättigheter till garantianspråk och skadestånd.

**OBS****Skador på instrumentet på grund av kondens.**

Vid en temperaturskillnad från kallt till varmt uppstår risken att kondens bildas på elektrotekniska komponenter. Den kondens som bildas kan orsaka en kortslutning eller förstöra elektroniken.

- Instrumentet ska stå i ett varmt utrymme i minst 3 timmar innan det ansluts till elnätet.
eller
- Varmköras under 30 minuter i ett kallt utrymme.

Personal:

- Utbildad användare

1. Typ 4950-08, 4950-58, 4950-78 och 4950-88 är enheter med fast anslutning.

Enligt laboratoriestandarden EN/IEC 61010-1 för enheter med fast anslutning ska fastighetsinstallationen innehålla en strömbrytare för frånskiljning av nätspänningen.

Strömbrytaren ska sitta i närheten av enheten, vara lätt för användaren att nå och vara märkt som frånskiljande anordning för enheten.

Strömbrytaren ska kunna säkras mot påslagning.

2. Om enheten dessutom avsäkras via en jordfelsbrytare i fastighetsinstallationen ska jordfelsbrytaren vara av typ B.

Om en annan typ används kan det hända att jordfelsbrytaren antingen inte stänger av apparaten om fel uppstår i den eller att apparaten stängs av även när den är felfri.

3. Typerna 4950-08, 4950-70, 4950-78, 4950-80 och 4950-88 måste anslutas enligt instruktionerna för uppställning och installation (AH4950).

4. Centrifuger med PA-kontakt:

Vid behov ska PA-kontakten på instrumentets baksida anslutas till ett extra medicintekniskt potentialutjämningsystem.

5. Centrifuger med optiskt gränssnitt:

Centrifugens optiska gränssnitt ansluts till datorn med en optokabel.

6. Kontrollera att nätspänningen stämmer med uppgifterna på typskylten.

7. Följande gäller för typ 4950 och 4950-80:

Anslut instrumentets nätkabel till ett standardvägguttag.

5.3 Slå på och stänga av centrifugen

Slå på centrifugen

Personal:

- Utbildad användare

- Placera strömbrytaren i brytarläge [//].
 - ➔ Knapparna blinkar i enlighet med typen av centrifug.
 - I enlighet med typen av centrifug visas följande indikeringar efter varandra:
 - centrifugmodell
 - senast identifierad rotorkod och rotorns maximala varvtal
 - programversion
 - Om locket är stängt: Indikering "OPEN OEFFNEN"
 - Om locket är öppet: Centrifugeringsdata för det senast använda programmet eller program 1.

Visning av centrifugeringsdata direkt efter påslagning

1. → Placera strömbrytaren i brytarläge [//].
2. → Vid den första optiska ändringen av indikeringen (inverterad indikering), tryck på valfri knapp (utom knappen [STOP]).
 - ➔ Centrifugeringsdata visas.

Stänga av centrifugen

- Rotorn står still.
- Placera strömbrytaren i brytarläge [0].

6 Användning

6.1 Öppna och stänga locket

Öppna locket

- Personal:**
- Utbildad användare
- Centrifugen är påslagen.
Rotorn står still.
- Tryck på knappen [Lock].
 - ➔ Låsmotorn låser upp locket.
 - Lampan i knappen [Lock] slocknar.
 - Indikeringen "Lock öppet" visas.

Stänga locket



! IAKTTAG FÖRSIKTIGHET

Klämrisk när locket stängs.

Risk att klämma fingrarna när stängningsmotorn trycker mot tätningen.

- När locket stängs får inga kroppsdelar finnas i riskzonen runt locket.
- Stäng locket genom att trycka ner det uppifrån.



OBS

Skador på instrumentet om locket slår igen.

- Stäng locket långsamt.
- Släpp inte locket så att det faller ned.

Personal:

- Utbildad användare

- ➔ Stäng locket och tryck lätt nedåt på handtaget.
 - ➔ Låsmotorn låser locket.
 - Knappen [Lock] tänds.
 - Indikeringen "Lock stängt" visas.

6.2 Sätta in och ta ut rotorn

Ta ut rotor med spännmutter

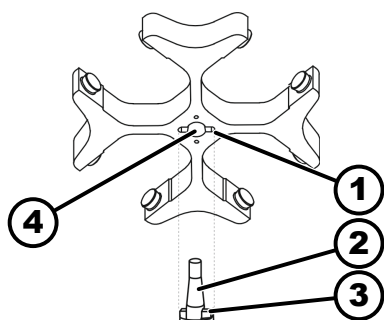


Bild 28: Sätta in och ta ut rotorn

- 1 Spår
- 2 Motoraxel
- 3 Medbringare
- 4 Hål

Personal:

- Utbildad användare
1. ➔ Öppnar locket.
 2. ➔ Lossa rotorns spännmutter med den medföljande nyckeln.
 - ➔ När du har kommit förbi tryckpunkten lossnar rotorn från motoraxelns kon (2).
 3. ➔ Vrid spännmuttern tills rotorn går att lyfta av från motoraxeln.
 4. ➔ Ta bort rotorn.

Sätta in rotor med spännmutter

Personal:

- Utbildad användare
- Locket är öppet.
1. ➔ Rengör motoraxeln (2) och rotorns hål (4).
 2. ➔ Smörj in motoraxeln (2) med lite fett, se ➔ Kapitel 8.2 "Instruktioner för rengöring och desinficering" på sidan 41.
 3. ➔ Placera rotorn vertikalt på motoraxeln (2).
Medbringaren (3) på motoraxeln måste greppa in i spåret (1) på rotorn. Spårets riktning är markerat på rotorn.
 4. ➔ Dra åt rotorns spännmutter handfast med den medföljande nyckeln.
 5. ➔ Kontrollera att rotorn sitter fast.

6.3 Sätta in och ta ut bågare

Sätta in bågare



OBS

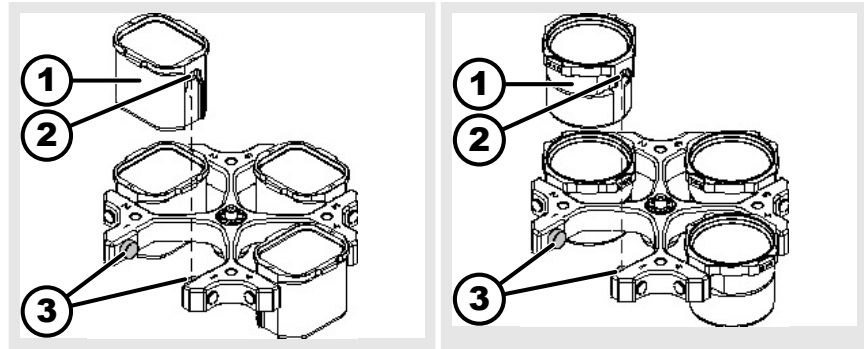
Skador på instrumentet från obalans som uppstår genom felaktig belastning av rotorn.

- Ladda alla platser i utsvängningsrotorerna med samma typ av bågare.



Bågare som är märkta med rotorplatsens nummer får endast användas på denna plats.

Bågare som är märkta med ett satsnummer får endast användas tillsammans som sats.



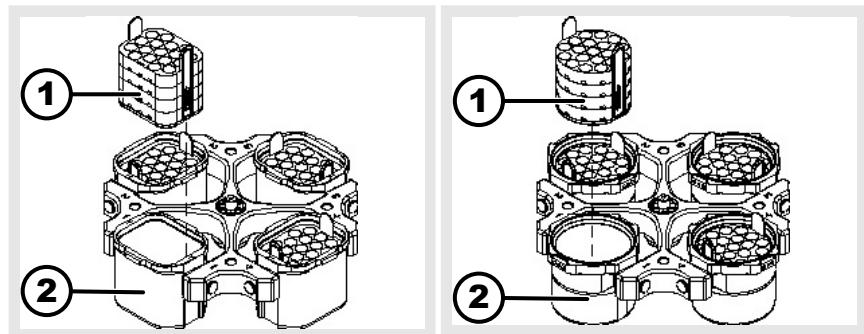
1. ➤ Kontrollera att rotorn sitter fast.
2. ➤ Smörj in bärtapparna (3) med fett.
3. ➤ Sätt in bägaren (1) uppifrån i rotorn. Fästtapparna (3) ska ligga i spåren (2).
4. ➤ Tryck bägaren (1) nedåt tills det tar stopp.

Ta ut bägaren

- Dra ut bägaren (1) lodrätt uppåt ur rotorn.

6.4 Sätta in och ta ut adaptern

Adapter



Insättning

- Sätt in adaptern (1) i bägaren (2) lodrätt uppifrån.

Uttagning

- Ta ut adaptern (1) lodrätt uppåt ur bägaren (2).

6.5 Laddning

Fylla centrifugrören



VARNING

Risk för personskador från kontaminerat provmaterial.

Kontaminerat provmaterial tränger ut ur provröret under centrifugering.

- Använd endast centrifugrör med särskilda skruvlås för farliga ämnen.
- För material i riskgrupp 3 och 4 ska man utöver förslutningsbara centrifugrör även använda ett biosäkerhets-system (se handboken "Laboratory Biosafety Manual" från WHO).



OBS

Skador på instrumentet från kraftigt frätande ämnen.

Kraftigt frätande ämnen kan försämra den mekaniska hållfastheten för rotorerna, bågarna och tillbehörskomponenter.

- Kraftigt frätande ämnen ska inte centrifugeras.



Standardcentrifugrör av glas kan belastas till RZB 4000 (DIN 58970 del 2).

Personal:

- Utbildad användare

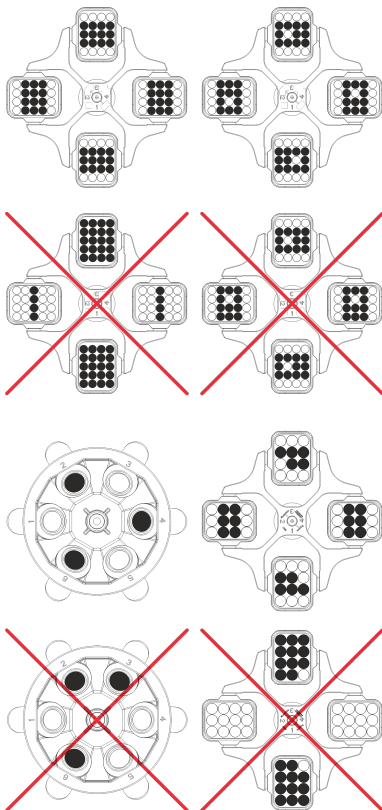
→ Centrifugrör ska fyllas utanför centrifugen.

De maximala påfyllningsvolymerna för centrifugrör som anges av tillverkaren får inte överskridas.

Centrifugrören i vinkelrotorer får endast fyllas så mycket att ingen vätska kan skvätta ut ur rören under centrifugeringen.

För att få så små viktskillnader som möjligt i själva centrifugrören är det viktigt att se till att alla rör har samma påfyllningshöjd.

Ladda utsvängningsrotorer



Vid användning av blodpåsar ska följande observeras:

Personal:

- Utbildad användare

1. → Kontrollera att rotorn sitter fast.

2. → Centrifugrören ska fördelas symmetriskt och jämnt över alla platser i rotorn.

På varje rotor anges vikten för den tillåtna påfyllningsmängden. Denna vikt får inte överskridas.

Vid laddning av bågarna och vid bågarnas utsvängning under centrifugeringen får ingen vätska komma in i bågarna eller i centrifugeringsskammaren.

På behållare med gummiinlägg ska det alltid finnas samma antal gummiinlägg under centrifugrören.

Alla platser i rotorn måste fyllas med samma typ av bågare. Vissa bågare är märkta med rotorplatsens nummer. Bågarna får endast placeras på motsvarande plats i rotorn.

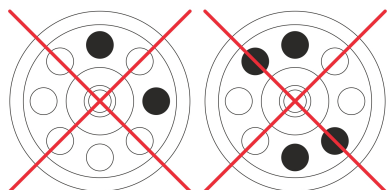
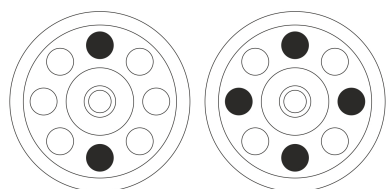
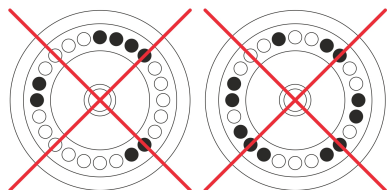
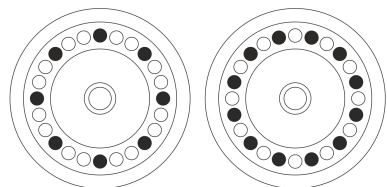
Bågare som är märkta med ett satsnummer (t.ex. S001/4) får endast användas som en sats.

1. → Om bågarna inte har fyllts med samma vikt kan skillnaden kompenseras med utjämningsvikter.

2. → I de fall där det inte finns tillräckligt med blodpåsar för fullständig laddning av rotorn går det att placera utjämningsinlägg i tomma bågare,

3. Vid behov kan finbalansering göras med de medföljande tareringsvikterna.

Ladda vinkelrotorer



Personal:

- Utbildad användare

1. Kontrollera att rotorn sitter fast.
2. Centrifugrören ska fördelas jämnt över alla platser i rotorn.

Vid laddning av rotorn får ingen vätska komma in i rotorn eller centrifugeringskammaren.

Centrifugrören i rotorer får endast fyllas så mycket att ingen vätska kan skvätta ut ur rören under centrifugeringen.

På varje rotor anges vikten för den tillåtna påfyllningsmängden. Denna vikt får inte överskridas.

6.6 Öppna och stänga biosäkerhetssystemet

6.6.1 Förklaring

Vid centrifugering av farliga ämnen respektive ämnesblandningar som är förorenade med toxiska, radioaktiva eller patogena mikroorganismer ska användaren vidta lämpliga åtgärder.

För farliga ämnen får principiellt endast centrifugrör med särskilda skruvlock användas.

För material i riskgrupp 3 och 4 ska man utöver förslutningsbara centrifugrör även använda ett biosäkerhetssystem (se handboken "Laboratory Biosafety Manual" från Världshälsoorganisationen).

I ett biosäkerhetssystem förhindrar en biotätning (tätningssring) att droppar och aerosoler tränger ut.

Om en bågare används utan locket i biosäkerhetssystemet måste tätningssringen tas bort från bågaren för att undvika skador på tätningssringen under centrifugeringen.

Skadade biosäkerhetssystem är inte längre mikrobiologiskt täta.

Om en centrifug används utan system för biosäkerhet anses den inte vara mikrobiologiskt tät enligt standard EN / IEC 61010-2-020.

Förvaring av biosäkerhetssystem

För att undvika skador på tätningssringen under förvaring får biosäkerhetssystem endast förvaras med öppet lock.

6.6.2 Lock med skruvförslutning och hål

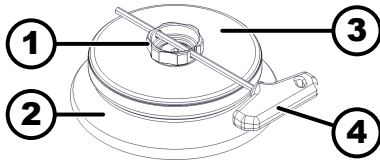


Bild 29: Biosäkerhetssystem

- 1 Vridgrepp
- 2 Rotor
- 3 Lock
- 4 Nyckel

Stänga

1. ➤ Placera locket (3) mitt på rotorn (2).
2. ➤ Stick in den medföljande nyckeln (4) i hålet i vridgreppet (1).
3. ➤ Vrid locket (3) medurs med nyckeln (4) tills det är ordentligt stängt.

Öppna

1. ➤ Stick in den medföljande nyckeln (4) i hålet i vridgreppet (1).
2. ➤ Vrid locket (3) moturs med nyckeln (4) tills det är öppet.
3. ➤ Ta bort locket (3) från rotorn (2).

6.6.3 Lock med skruvförslutning

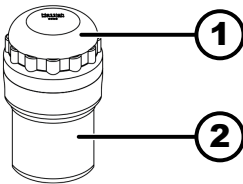


Bild 30: Biosäkerhetssystem

- 1 Lock
- 2 Bägare

Stänga

1. ➤ Placera locket (1) mitt på bägaren (2).
2. ➤ Vrid locket (1) medurs tills det är ordentligt stängt.

Öppna

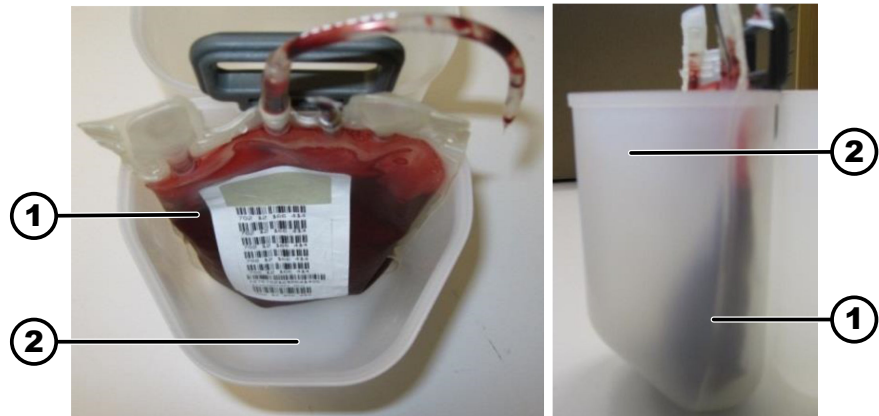
1. ➤ Vrid locket (1) moturs tills det är öppet.
2. ➤ Ta bort locket (1) från bägaren (2).

6.7 Packningsinformation för HettLiner

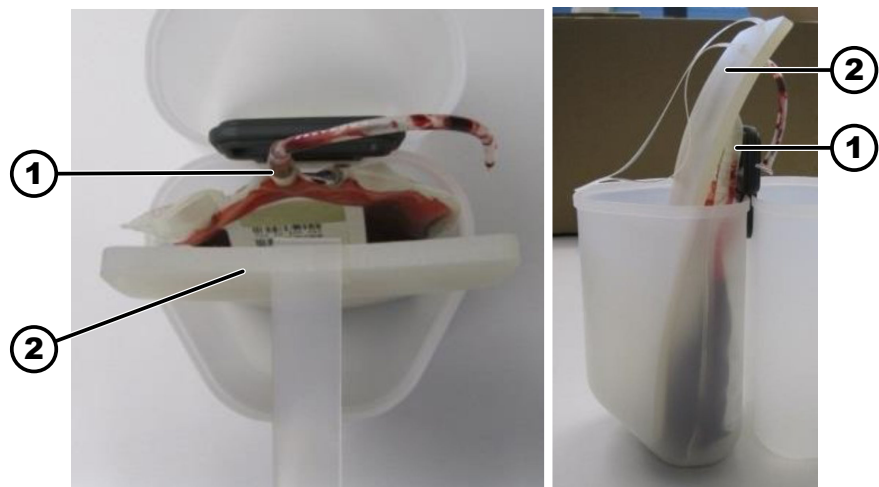
Packning före centrifugering



Se till så att plastinsatsen inte kan tippa vid laddning och tömning av insatsen (använd laddningshjälpmedel 4509 om det behövs).

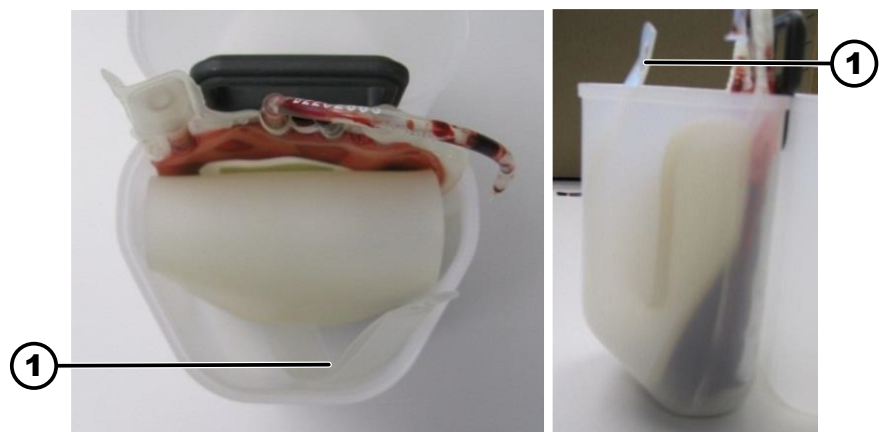


1. Sätt in blodpåsen (1) i insatsen (2).



2. Håll blodpåsen vid anslutningarna (1) och skjut in stödplattan (2) uppifrån och nedåt i insatsen, på utsidan av blodpåsen.

Se till att stödplattans undre kant vilar helt mot botten om det är möjligt.



3. Vik stödplattan utåt och tryck den så långt nedåt att den nedvikta kanten på stödplattan befinner sig i samma höjd som vätskenivån i blodpåsen.

Den övre kanten på stödplattan får inte sticka ut för långt ur insatsen under centrifugering, då finns risk att den kläms av rotorarmarna.

Kontrollera öglans placering (1), så att denna går att komma åt även efter centrifugeringen.

4. Om det finns tillgängligt, vik en tom satellitpåse och ladda på lämpligt sätt enligt motsvarande tillbehör och blodpåsens volym. Det är fördelaktigt att vika satellitpåsen och placera den på utsidan mellan den nedvikta stödplattan och insatsens yttervägg.

Se till att silikonplattan inte förskjuts när du gör detta.

Om det behövs kan du hålla emot på silikonplattans ögla när du laddar satellitpåsen.

Kontrollera därefter öglans placering.

5. Placera anslutningarna över stödplattan på så sätt att ventilerna inte kan gå sönder.

Se till att slangarna inte sticker upp ur insatsen.

Packa ner slangdelar som sticker upp över insatsens kant mellan den nedvikta stödplattan och insatsens vägg.

6. Om utjämningsvikter behövs ska dessa placeras mellan den nedvikta stödplattan och bågarens vägg.

Urpackning efter centrifugering

1. Dra ut satellitpåsen ur insatsen samtidigt som du håller fast silikonplattan med en hand.
2. Dra långsamt ut den nedvikta delen av stödplattan med den avsedda öglan.
Återför stödplattan till sin ursprungliga form på ett kontrollerat sätt. Den nedvikta delen av stödplattan kan fjädra tillbaka och göra att blodkomponenterna blandas.
3. Ta ut den kvarvarande blodpåsen ur insatsen antingen tillsammans med stödplattan eller efter att stödplattan har tagits bort.

6.8 Centrifugering

6.8.1 Kontinuerlig centrifugering

Personal:

- Utbildad användare

1. Tryck in knappen *[t]* så många gånger att inmatningsfältet för parametrar "t/min:" blir mörkt.
2. Välj värdet 0 med vridknappen.
3. Tryck in knappen *[t]* så många gånger att inmatningsfältet för parametrar "t/.sec" blir mörkt.
4. Välj värdet 0 med vridknappen.
 - I inmatningsfältet visas "--:--".
5. Tryck på knappen *[START]*.
 - Centrifugeringen startas.
 - Indikeringen "Rotation" lyser så länge rotorn rör sig.
 - Tidräkningen startar på 00:00.
 - Under centrifugeringen visas rotorns varvtal eller RCF-värdet av detta, temperaturen i centrifugeringskammaren och hur lång tid som har gått.
6. Tryck på knappen *[STOP]* för att avbryta centrifugeringen.
 - Stoppet utförs med de angivna stopparametrarna.
 - "OPEN OEFFNEN" visas.

6.8.2 Centrifugering med förvald tid

Personal:

- Utbildad användare

1. Tryck in knappen *[t]* så många gånger att inmatningsfältet för parametrar "*t/min:*" blir mörkt.
2. Ange önskat värde med *[Vridknapp]*.
3. Tryck in knappen *[t]* så många gånger att inmatningsfältet för parametrar "*t/.sec*" blir mörkt.
4. Ange önskat värde med *[Vridknapp]*.
5. Tryck på knappen *[START]*.
 - ➔ Centrifugeringen startas.
 - Indikeringen "*Rotation*" lyser så länge rotorn rör sig.
 - Under centrifugeringen visas rotorns varvtal eller RCF-värdet av detta, temperaturen i centrifugeringskammaren och återstående tid.
6. När tiden är slut eller när centrifugeringen avbryts genom att knappen *[STOP]* trycks in, utförs stoppet med angivna stopparametrar.
 - ➔ "*OPEN OEFFNEN*" visas.

6.8.3 Ändra inställningar under centrifugering

Under pågående centrifugering kan du ändra löptid, varvtal, relativ centrifugalacceleration (RCF/RZB), start- och stopparametrar samt temperatur (endast på instrument med kylning).

Det går endast att ändra parametrarna en i taget och efter varandra.

1. Ändra värdet för önskad parameter med *[vridknappen]*.
2. Tryck på knappen *[START]*.
 - ➔ Värdet för det aktuella programmet kopieras till programplats "----" och uppdateras med det ändrade värdet.
 - Originalprogrammet skrivs inte över.

6.9 Nödstoppsfunktion

Personal:

- Utbildad användare

- Tryck två gånger på knappen *[STOP]*.
 - ➔ Indikeringen "*STOP*" blinkar.
 - Stopp med bromsnivå "R9" (kortast stopptid) visas och genomförs.
 - Om bromsnivå "R0" hade valts skulle stopptiden på grund av tekniska orsaker bli längre än med bromsnivå "R9".

7 Användning av programvara

7.1 Nyckelbrytare

Nyckeln ska förvaras så att obehöriga inte kan komma åt den.

Nyckellägen	Funktion
Vänster nyckelläge	" <i>LOCK 1</i> " visas. Det går att hämta program, men inga ändringar kan göras.

Nyckellägen	Funktion
Höger nyckelläge	"LOCK 2" visas. Inga program går att hämta eller ändra.
Mellanläge	Ingen statusindikering. Ingen programspärr. Det går både att hämta och ändra program.

7.2 Centrifugeringsparameter

7.2.1 Start- och stopparametrar



De angivna start- och stopparametrarna visas.

x: 1-9 = startnivå, t = starttid

y: R1-R9, B1-B9 = bromsnivå, R0 = obromsat stopp, t = stopptid, n^(*) = bromsfrånsagningsvarvtal

Startnivå

1. Tryck in knappen *[Startparameter]* så många gånger att parameter "Startnivå" eller parameter "Starttid" visas och inmatningsfältet blir mörkt.

2. Ange önskad nivå med *[vridknappen]*.

Starttid

1. Tryck in knappen *[Startparameter]* så många gånger att parameter "Starttid min:sec" visas och inmatningsfältet blir mörkt.

2. Ange önskad nivå med *[vridknappen]*.

Om en starttid som är längre än löptiden ställs in så avslutas centrifugeringen innan det angivna varvtalet har uppnåtts.

Bromsnivå

1. Tryck in knappen *[Stoppparametrar]* så många gånger att parameter "Bromsnivå" eller parameter "Stopptid" visas och inmatningsfältet blir mörkt.

2. Ange önskad nivå med *[vridknappen]*.

B-bromsnivåer kan endast anges på vissa rotoror.

Stopptid

Om ett bromsfrånsagningsvarvtal har ställts in så går det inte att ställa in någon stopptid.

1. Tryck in knappen *[Stoppparametrar]* så många gånger att parameter "Bromsnivå min:sec" visas och inmatningsfältet blir mörkt.

2. Ange önskad nivå med *[vridknappen]*.

Bromsfrånsagningsvarvtal

1. Tryck in knappen *[Stoppparametrar]* så många gånger att parameter "n^(*)/RPM" visas och inmatningsfältet blir mörkt.

2. Ange önskad nivå med *[vridknappen]*.

7.2.2 Löptid



För kontinuerlig drift ska minuter och sekunder ställas in på noll.

Kontinuerlig drift visas på displayen med symbolen "---:--".

1. Tryck in knappen *[t]* så många gånger att inmatningsfältet för parametrar "t/min:" blir mörkt.

2. Ange önskat värde med *[Vridknapp]*.

3. ➤ Tryck in knappen *[t]* så många gånger att inmatningsfältet för parametrar "t/sec" blir mörkt.
4. ➤ Ange önskat värde med *[vridknappen]*.

7.2.3 Varvtal RPM

1. ➤ Tryck in knappen *[n]* så många gånger att parameter "RPM" visas och inmatningsfältet blir mörkt.
2. ➤ Ange önskat värde med *[vridknappen]*.

Visning av rotorns maximala varvtal

1. ➤ Tryck in knappen *[n]* så många gånger att parameter "RPM" visas och inmatningsfältet blir mörkt.
2. ➤ Tryck in knappen *[n]* och håll den intryckt.
 - Rotorns maximala varvtal (n-max-Rotor) visas.

7.2.4 Integral RCF

Integral RCF är ett mått på sedimenteringseffekten ($\int n^2 dt$). Värdet används för att jämföra centrifugeringscykler.

- Tryck in knappen *[Integral RCF]* och håll den intryckt.
 - "Integral RCF" visas.

7.2.5 Temperatur

1. ➤ Tryck in knappen *[Temperatur och centrifugeringsradie]* så många gånger att parameter "T/C°" visas och inmatningsfältet blir mörkt.
2. ➤ Ange önskat värde med *[vridknappen]*.

7.2.6 Relativ centrifugalacceleration RCF

Den relativa centrifugalaccelerationen RCF beror på varvtalet och centrifugeringsradien.

Den relativa centrifugalaccelerationen RCF uttrycks som en multipel av jordens acceleration (g).

Relativ centrifugalacceleration RCF är ett siffrvärde utan enheter som kan användas vid jämförelse av separerings- och sedimenteringseffekten.

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right)^2 * r * 1,118$$

$$RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r * 1,118}} * 1000$$

RCF = relativ centrifugalacceleration

RPM = varvtal

r = centrifugeringsradie i mm = avståndet från axelns mitt till botten av centrifugröret.

7.2.7 Ställa in relativ centrifugalacceleration (RCF/RZB)

1. ➤ Tryck in knappen *[RCF]* så många gånger att parameter "RCF/RZB" visas och inmatningsfältet blir mörkt.
2. ➤ Ange önskat värde med *[Vridknapp]*.

Visning av rotorns maximala RCF

1. Tryck in knappen *[RCF]* så många gånger att parameter "RCF/RZB" visas och inmatningsfältet blir mörkt.
2. Tryck in knappen *[RCF]* och håll den intryckt.
 - Rotorns maximala RCF (RCF-max-Rotor) visas.

7.2.8 Centrifugering av ämnen eller blandningar med högre densitet än 1,2 kg/dm³

Densiteten hos ämnena eller blandningarna får inte överskrida 1,2 kg/dm³ vid centrifugering med maximalt varvtal. För ämnen och blandningar med högre densitet måste varvtalet minskas. Det tillåtna varvtalet kan beräknas med följande formel:

$$\text{Reducerat varvtal } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{Högre täthet [kg/dm}^3]}} * \text{Maximalt varvtal [RPM]}$$

Exempel: Maximalt varvtal 4 000 RPM, densitet 1,6 kg/dm³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2(\text{kg/dm}^3)}{1,6(\text{kg/dm}^3)}} * 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

Om den maximala belastningen som anges på bågarna i undantagsfall överskrids måste varvtalet också minskas. Det tillåtna varvtalet kan beräknas med följande formel:

$$\text{Reducerat varvtal } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{Maximal belastning [g]}}{\text{Faktisk belastning [g]}}} * \text{Maximalt varvtal [RPM]}$$

Exempel: Maximalt varvtal 4 000 RPM, maximal belastning 300 g, faktisk belastning 350 g

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ RPM}$$

Om något är oklart ska tillverkaren rådfrågas.

7.2.9 Centrifugeringsradie

1. Tryck in knappen *[Temperatur och centrifugeringsradie]* så många gånger att parameter "r/mm" visas och inmatningsfältet blir mörkt.
2. Ange önskat värde med *[vridknappen]*.

Vid ändring av radien anpassas värdet för RCF/RZB automatiskt, detta visas med blinkningar.

7.3 Programmering

7.3.1 Hämta eller ladda program

1. Välj parameter "PROG-Nr" med knappen *[PROG]*. Inmatningsfältet blir mörkt.
2. Ange önskad programplats med *[vridknappen]*.
3. Tryck på knappen *[RCL]*.
 - Centrifugeringsdata för önskad programplats visas.

7.3.2 Ange eller ändra program

1. Ange önskad parameter.

2. ➤ Välj parameter "PROG-Nr" med knappen [PROG]. Inmatningsfältet blir mörkt.
3. ➤ Ange önskad programplats med [vridknappen].
Om programplatsens indikering blinkar så är denna programplats redan upptagen med centrifugeringsdata. Ange i så fall en ledig programplats eller skriv över befintliga centrifugeringsdata genom att fortsätta.
4. ➤ Tryck på knappen [STO].
➔ Inställningarna sparas på den önskade programplatsen.
5. ➤ Tryck två gånger på knappen [STO].
➔ Befintliga centrifugeringsdata skrivs över.

7.3.3 Automatisk mellanlagring

Mellanlagringen gäller programplatserna "----" och 90 till 99.

Varje gång en centrifugering startas sparas ändrade centrifugeringsdata automatiskt på programplats "----".

Ändrade centrifugeringsdata, de senaste 11 centrifugeringsomgångarna, sparas i mellanlagringen och går att hämta.

7.4 Rotoridentifiering

- När en centrifugering har startats utförs en rotoridentifiering.
- Om rotorn har bytts avbryts centrifugeringen efter rotoridentifieringen. Rotorkoden (R) och rotorns maximala varvtal (n-max) visas för den identifierade nya rotorn.
- Om det maximala varvtalet för den rotor som används är lägre än det inställda varvtalet begränsas varvtalet till rotorns maximala varvtal.

7.5 Kylning (på centrifuger med kylning)

7.5.1 Information om kylning

På centrifuger med alternativet uppvärmning/kylning kan temperatursensörvärde ställas in på mellan -20 °C och +60 °C. Om temperatursensörvärdet skiljer sig med mer än 5 °C från sensörvärdet visas detta av att temperaturvärdet blinkar.

Den lägsta temperatur som kan uppnås beror på vilken rotor som används.

7.5.2 Standbykylning

När rotorn står stilla och locket är stängt kyls centrifugeringskammaren till den förvalda temperaturen. I displayen visas temperatursensörvärdet.

7.5.3 Förkylning av rotorn

För att snabbt förkyla en olastad rotor och tillbehör rekommenderas en centrifugeringscykel med inställningarna kontinuerlig drift och ett varvtal på ca 20 % av rotorns maximala varvtal.

7.6 Uppvärmning (på centrifuger med uppvärmning)

Under centrifugeringen värms centrifugeringskammaren upp till den förvalda temperaturen om det behövs. När rotorn står stilla slås uppvärmningen av.

**! IAKTTAG FÖRSIKTIGHET**

Risk för brännskador från heta ytor.

Yttemperaturen på värmeelementet i centrifugeringskammaren kan uppgå till 500 °C eller 932 °F.

- Rör inte värmeelementet.

**OBS**

Skador på bågare av plast på grund av för hög temperatur.

- Bågare av plast får endast användas vid temperaturer på upp till maximalt 40 °C eller 104 °F.

7.7 Machine Menu

7.7.1 Hämta systeminformation

Följande systeminformation går att hämta:

- Centrifugmodell
- Maximalt varvtal för de olika rotorkoderna
- Centrifugens programversion
- Typ av frekvensomriktare
- Programversion för frekvensomriktaren

Rotorn står still.

1. Tryck in knappen *[t]* och håll den intryckt.
 - ➔ Efter 8 sekunder hörs ljudsignalen "SOUND / BELL".
2. Tryck på knappen *[t]*.
 - ➔ Drifttimmarna "CONTROL:" visas.
3. Tryck på knappen *[t]*.
 - ➔ Datum och klockslag visas.
4. Tryck på knappen *[t]*.
 - ➔ Maskin- och kylningsversion "VERS 12 °C / * 03" visas.
5. Tryck på knappen *[t]*.
 - ➔ Drifttimmar för frekvensomriktaren "FC/CCI XX h" visas.
6. Tryck på knappen *[t]*.
 - ➔ Typ av frekvensomriktare "FU/CCI" visas.
7. Tryck på knappen *[t]*.
 - ➔ Programversionen för frekvensomriktaren "FU/CCI - S." visas.
8. Tryck på knappen *[t]*.
 - ➔ Programversionen för strömförsörjningskortet "°C / * - S. 01.07" visas.
9. Tryck på knappen *[STOP/OPEN]* för att lämna meny

7.7.2 Hämta drifttimmar

Rotorn står still.

1. Öppnar locket.
2. Tryck in knappen *[t]* och håll den intryckt.
 - ➔ Efter 8 sekunder visas "SOUND / BELL XXX".

3. Tryck på knappen [t].
 - ➔ "CONTROL:" och drifttimmar visas.
 - Visningen av drifttimmar slocknar automatiskt efter 10 sekunder.

7.7.3 Ljudsignal

7.7.3.1 Allmänt

Ljudsignalen låter enligt följande inställningar:

OFF	<ul style="list-style-type: none"> ■ efter att en störning har uppstått i intervall om 2 sekunder.
ON1	<ul style="list-style-type: none"> ■ efter att en störning har uppstått i intervall om 2 sekunder. ■ efter att centrifugeringen har avslutats och rotern har stannat i intervall om 30 sekunder.
ON2	<ul style="list-style-type: none"> ■ efter att en störning har uppstått i intervall om 2 sekunder. ■ efter att centrifugeringen har avslutats och rotern har stannat i intervall om 30 sekunder. ■ vid varje knapptryckning.

Ljudsignalen stängs av när du öppnar locket eller trycker på valfri knapp.

7.7.3.2 Ställa in ljudsignalen

1. Öppna locket.
2. Tryck in knappen [t] och håll den intryckt.
 - ➔ Efter 8 sekunder visas "SOUND / BELL ON1", "SOUND / BELL ON2" eller "SOUND / BELL OFF".
3. Ställ in "OFF", "ON1" eller "ON2" med [vridknappen].
4. Tryck på knappen [START].
 - ➔ Inställningarna sparas.
 - *** OK *** visas under en kort stund.

7.7.4 Centrifugeringsdata som visas efter påslagning

Efter påslagning visas centrifugeringsdata för program 1 eller för det senast använda programmet.

1. Placera strömbrytaren i brytarläge [I].
2. Vid den första optiska ändringen av indikeringen (inverterad indikering), tryck på knappen [STOP].
 - ➔ "PROGRAM 1, LAST PROGRAM" visas.
3. Ange önskad funktion med [vridknappen].
4. Tryck på knappen [START].
 - ➔ Inställningarna sparas.
 - *** OK *** visas under en kort stund.

7.7.5 Inställning av datum och tid

Rotorn står still.

1. Öppnar locket.
2. Tryck in knappen [t] och håll den intryckt.
 - Efter 8 sekunder visas "SOUND / BELL".
3. Tryck två gånger på knappen [t].
 - Datum och tid visas
 - a: År
 - mon: Månad
 - d: Dag
 - h: Timmar
 - min: Minuter
4. Tryck in knappen [Temperatur och centrifugeringsradie] så många gånger att önskad parameter visas och inmatningsfältet blir mörkt.
5. Ange önskat värde med [vridknappen].
6. Tryck på knappen "Start".
 - Inställningarna sparas.
"*** OK***" visas under en kort stund.

7.8 Programlänkar

7.8.1 Länka program eller ändra en programlänk



En programlänk fungerar bara med program som har inställda start- och bromsnivåer.

Före länkningen måste programmen sparas i önskad ordningsföljd antingen genom inmatning av programmen eller hämtning av programmen.

Programplatserna måste ligga efter varandra (t.ex. programplats 10 + 11 + 12).

Länka program

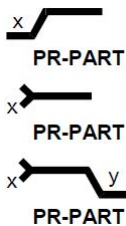
1. Välj parameter "PROG-Nr" med knappen [PROG]. Inmatningsfältet blir mörkt.
2. Ställ in programplatsen för startprogrammet (XX+) med [vridknappen].
3. Tryck på knappen [RCL].
 - Centrifugeringsdata för önskade programplatser visas
4. Tryck två gånger på knappen [PROG].
 - Parametern PR-PART är vald.
Inmatningsfältet blir mörkt.
5. Tryck två gånger på knappen [STO].
 - Programmet länkas och programnumret för nästa programplats (+XX+) visas.
6. Tryck två gånger på knappen [RCL].
 - Centrifugeringsdata för önskade programplatser visas
7. Tryck två gånger på knappen [STO].
 - Programmet länkas och programnumret för nästa programplats (+XX+) visas.
8. Upprepa de två sista stegen tills alla program har länkats.

Ändra programlänk

9. Tryck på knappen *[PROG]*.
 - ➔ Programnumret för avslutningsprogrammet (+XX) visas.
1. Hämta det önskade programmet.
2. Ändra önskade parametrar.
3. Spara ändrade centrifugeringsdata igen på samma programplats.
 - ➔ När du sparar upphävs programlänkningen.
4. Länka programmen igen.

7.8.2 Centrifugering med programlänk

1. Tryck två gånger på knappen *[PROG]*.
 - ➔ Parametern PR-PART är vald.
Inmatningsfältet blir mörkt.
2. Ställ in programplatsen för startprogrammet (XX+) med *[Vridknapp]*.
3. Tryck på knappen *[RCL]*.
 - ➔ Centrifugeringsdata för önskade programplatser visas
4. Tryck på knappen *[START]*.
 - ➔ Centrifugeringen startas.
Indikeringen "Rotation" visas så länge rotorn rör sig.
Start- och bromsnivå för programlänken visas.
 - Startprogram (XX+)
 - x: Startnivå för startprogram x
 - Efterföljande program (+XX+)
 - x: Startnivå för efterföljande program x
 - Slutprogram (+XX)
 - x: Startnivå för slutprogram
 - y: Bromsnivå för slutprogram
5. När tiden för slutprogrammet är slut utförs stopp med bromsnivån för slutprogrammet.
Om centrifugeringen avbryts med ett tryck på knappen *[STOP]* utförs stoppet med bromsnivån för det program som körs just då.



7.8.3 Radera programlänkar

1. Välj parameter "PROG-Nr" med knappen *[PROG]*. Inmatningsfältet blir mörkt.
2. Ställ in programplatsen för startprogrammet (XX+) med *[Vridknapp]*.
3. Tryck på knappen *[RCL]*.
 - ➔ Centrifugeringsdata för önskade programplatser visas
4. Tryck två gånger på knappen *[PROG]*.
 - ➔ Parametern "PR-PART" visas.
Inmatningsfältet blir mörkt.
5. Tryck två gånger på knappen *[STO]*.
6. Tryck på knappen *[PROG]*.

8 Rengöring och skötsel

8.1 Översiktstabell

Kap.	Uppgift att utföra	vid behov	varje dag	varje vecka	varje år	Sidan
8	Rengöring och skötsel					40
8.3	Rengöring					42
8.3	Rengöra instrumentet		X			42
8.3	Rengöra biosäkerhetssystem			X		42
8.3	Rengöra tillbehör			X		42
8.4	Desinfektion					42
8.4	Desinficera instrumentet	X				43
8.4	Desinficera tillbehör	X				43
8.5	Underhåll					43
8.5	Smörja centrifugeringskammarens gummipackning			X		43
8.5	Smörja biosäkerhetssystemets gummipackning			X		43
8.5	Smörja bärtapparna			X		43
8.5	Kontrollera tillbehör			X		44
8.5	Kontroll av biosäkerhetssystemet			X		44
8.5	Kontrollera centrifugeringskammaren avseende skador				X	44
8.5	Smörja motoraxel				X	44
8.5	Tillbehör med begränsad livslängd	X				44
8.5	Beräkning av antal genomförda körcykler	X				44
8.5	Byta centrifugrör	X				44

8.2 Instruktioner för rengöring och desinficering



FARA

Kontamineringsrisk för användaren på grund av otillräcklig rengöring eller underlåtenhet att följa anvisningarna om rengöring.

- Följ rengöringsanvisningarna.
- Vid rengöring av instrumentet ska personlig skyddsutrustning bäras.
- Laboratoriets rutiner (t.ex. tekniska regler för biologiska agens, lagstiftning om infektionsskydd, saneringsplan) för hantering av biologiska agens ska följas.

- Instrumentet och tillbehören får inte rengöras i diskmaskin.
- Använd endast handtvål och flytande desinfektionsmedel.
- Vattentemperaturen får vara maximalt 25 °C.
- För att undvika korrosion orsakad av rengörings- eller desinfektionsmedel ska de särskilda användningsanvisningarna från tillverkaren av rengörings- eller desinfektionsmedlet alltid följas.

Desinfektionsmedel:

- Ytdesinfektion (ingen hand- eller instrumentdesinfektion)
- Etanol som enda verksamt ämne.
Siktfönstret i instrumentets lock får inte desinficeras med blandningar av etanol/propanol.
- Koncentration minst 30 %
- pH-värde: 6–8
- Icke-korrosiv

8.3 Rengöring

Rengöra instrumentet

1. Öppnar locket.
2. Stäng av instrumentet och dra ut nätkontakten.
3. Ta ut tillbehören.
4. Rengör centrifughuset och centrifugeringskammaren med tvål eller ett mildt rengöringsmedel och en fuktad trasa.
5. Torka bort rengöringsmedelsrester med en fuktad trasa.
6. Ytorna måste torkas omedelbart efter rengöring.
7. Om det bildas kondensvatten i centrifugeringskammaren, torka med en absorberande trasa.

Rengöra biosäkerhetssystem

1. Rengör biosäkerhetssystem med rengöringsmedel och en fuktad trasa.
2. Torka bort rengöringsmedelsrester med en fuktad trasa.
3. Torka tillbehöret omedelbart efter rengöringen med en luddfri trasa och oljefri tryckluft. Torka alla hålrum fullständigt med oljefri tryckluft.

Rengöra tillbehör

1. Rengör tillbehöret med rengöringsmedel och en fuktad trasa.
2. Torka bort rengöringsmedelsrester med en fuktad trasa.
3. Torka tillbehöret omedelbart efter rengöringen med en luddfri trasa och oljefri tryckluft. Torka alla hålrum fullständigt med oljefri tryckluft.

8.4 Desinfektion



De berörda komponenterna ska alltid rengöras innan de desinficeras.

Se → Kapitel 8.3 "Rengöring" på sidan 42



Koncentration och verkningstid för desinfektionsmedlet ska följa tillverkarens anvisningar.

Desinficera instrumentet



IAKTTAG FÖRSIKTIGHET

Risk för personskador vid inträngning av vatten eller andra vätskor.

- Skydda instrumentets utsida från vätskor.
- Spreja inte desinfektionsmedel på instrumentet.

1. Öppnar locket.
2. Stäng av instrumentet och dra ut nätkontakten.
3. Ta ut tillbehören.
4. Rengör huset och centrifugeringskammaren med desinfektionsmedel.
5. Torka bort rester av desinfektionsmedel med en fuktad trasa.
6. Ytorna måste torkas omedelbart efter rengöring.

Desinficera tillbehör

1. Desinficera tillbehöret med desinfektionsmedel.
2. Fyll alla hålrum helt med desinfektionsmedel utan några luftbubblor.
3. Torka bort rester av desinfektionsmedel efter desinficeringen eller låt dem torka.

Autoklivering

Följande tillbehör får autokliveras vid 121 °C/250 °F (20 min):

- Utsvängningsrotorer
- Vinkelrotorer av aluminium
- Bägare av metall
- Lock med biotätning
- Adapter

Det är inte möjligt att göra något uttalande om sterilitetsgraden.

Locken på rotorerna och bägaren måste tas bort före autokliveringen.

Autoklivering leder till att materialet åldras snabbare. Färgförändringar kan uppstå. Efter autoklivering ska rotorerna och tillbehören kontrolleras visuellt avseende skador och eventuella skadade komponenter ska omedelbart bytas.

Om det finns tecken på sprickbildning, försprödning eller slitage på tätningssringen ska den bytas. På lock där tätningssringen inte går att byta ska hela locket bytas.

För att biosäkerhetssystemet ska förbli tätt måste tätningssringarna bytas ut efter autoklivering.

8.5 Underhåll

Smörja centrifugeringskammarens gummipackning

- Smörj in gummipackningen med ett gummivårdsmedel.

Smörja biosäkerhetssystemets gummipackning

- Smörj in gummipackningen med ett gummivårdsmedel.

Smörja bärtapparna

1. Ta bort tillbehören.
2. Rengör bärtapparna.
3. Torka bort rengöringsmedelsrester med en fuktad trasa.
4. Smörj in bärtappar och bägare med Hettich smörjfett 4051.
5. Överskottsfett i centrifugeringskammaren måste avlägsnas.

Kontrollera tillbehör

1. ➤ Tillbehören ska kontrolleras avseende slitage och korrosionsskador.
2. ➤ Kontrollera att rotern sitter fast.

Kontroll av biosäkerhetssystemet

1. ➤ Alla delar av biosäkerhetssystemet ska kontrolleras visuellt avseende skador.
2. ➤ Rätt placering av tätningsringar respektive biosäkerhetssystemets tätningsringar ska kontrolleras.
3. ➤ Skadade delar i biosäkerhetssystemet ska bytas.
4. ➤ Om det finns tecken på sprickbildning, försprödning eller slitage på tätningsringen ska den omedelbart bytas. På lock där tätningsringen inte går att byta ska hela locket bytas.

Kontrollera centrifugeringsskammaren avseende skador

- Kontrollera centrifugeringsskammaren avseende skador.

Smörja motoraxel

1. ➤ Ta bort tillbehören.
2. ➤ Rengör motoraxeln.
3. ➤ Torka bort rengöringsmedelsrester med en fuktad trasa.
4. ➤ Smörj in motoraxeln med Hettich smörjfett 4051.
5. ➤ Överskottsfett i centrifugeringsskammaren måste avlägsnas.

Tillbehör med begränsad livslängd

Vissa tillbehör får bara användas under en begränsad tid. När det angivna maximala antalet körcykler eller angivet slutdatum har uppnåtts får tillbehöret av säkerhetsskäl inte längre användas.

- Det maximala antalet körcykler eller sista användningsdatum är angivet på tillbehöret.
- Centrifugen är utrustad med en cykelräknare.

Beräkning av antal genomförda körcykler

För att beräkna antalet genomförda körcykler (centrifugeringscykler) behövs löptiden per centrifugering och drifttimmarna för instrumentet. Hämta drifttimmar, se ➔ *Kapitel 7.7.2 "Hämta drifttimmar" på sidan 37.*

Om centrifugeringar med olika löptider har genomförts så används den kortaste löptiden för beräkningen.

Antalet genomförda körcykler (centrifugeringar) beräknas på följande sätt:

Antal genomförda körcykler = drifttimmar [h] x 60/löptid [min]

t.ex.: drifttimmar 2 000 h, löptid 5 min

Antal genomförda körcykler = 2 000 x 60/5 = 24 000

Byta centrifugrör



IAKTTAG FÖRSIKTIGHET

Risk för personskador på grund av glasskärvor.

Vid trasiga glasrör kan glassplitter och kontaminerade vätskor finnas inuti centrifugen.

- Använd skärsäkra handskar.
- Använd skyddsglasögon och munskydd.

När ett centrifugrör är otätt eller har gått sönder ska glasskärvor, glassplitter och vätskor avlägsnas fullständigt. Kvarvarande glassplitter orsakar ytterligare skador.

Gummiinläggen och rotorernas plasthylsor ska bytas när ett glasrör har gått sönder.

Om materialet är smittbärande ska en desinfektion genomföras.

9 Åtgärda störningar

9.1 Felbeskrivning

Kontakta kundtjänst om felet inte går att åtgärda med hjälp av störningstabellen. Ange centrifugtyp och serienummer. Båda numren hittar du på centrifugens typskylt.

* Felnummer visas inte på displayen.

Felbeskrivning	Orsak	Åtgärd
Ingen indikering	Ingen spänning. Överströmssäkring har löst ut.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kontrollera spänningstillförseln. ■ Strömbrytaren är i brytarläge <i>///</i>.
TACHO - ERROR 01, 02	Varvtalsmätaren är defekt. Motor, omriktare, elektronik är defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Öppnar locket. ■ Placera strömbrytaren i brytarläge <i>/0/</i>. ■ Vänta minst 10 sekunder. ■ Roter rotorn kraftigt för hand. ■ Placera strömbrytaren i brytarläge <i>///</i>. Under påslagning måste rotorn rotera.
IMBALANCE / UNWUCHT	Rotorn är ojämnt laddad.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Öppna locket eller luckan. ■ Kontrollera rotorns laddning. ■ Upprepa centrifugeringen.
CONTROL - ERROR 04, 06-09	Fel på lockets låsanordning.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
N > MAX 05	För högt varvtal.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
N < MIN 13	För lågt varvtal.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
ROTORCODE 10	Fel vid rotorkodning.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
MAINS INTERRUPT	Strömavbrott under centrifugering. Centrifugeringen avslutades inte.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Öppnar locket. ■ Tryck på knappen <i>/START/</i>. ■ Vid behov: Upprepa centrifugeringen.
VERSION-ERROR 12	Elektronikkomponenterna är inte kompatibla, fel/defekt elektronik.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
SER I/O - ERROR 30-38	Fel/defekt gränssnitt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
° C * - ERROR 50-56, 58	Fel/defekt kylning.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
LOCK - ERROR 57	Fel/defekt programspärr.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.

Felbeskrivning	Orsak	Åtgärd
FU / CCI - ERROR 60-83	Fel/defekt motorstyrning.	■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
CONTROL - ERROR 26, 90-95, 97 - 99	Fel/defekt styrenhet.	■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
N > ROTOR MAX 96	Varvtalet i valt program är högre än rotorns maximala varvtal.	■ Kontrollera och korrigera varvtalet.
	Rotorn har bytts. Den aktuella rotorn har ett högre maximalt varvtal än den tidigare rotorn. Rotorn har inte identifierats av rotoridentifieringen.	■ Ställ in ett varvtal på upp till det maximala varvtalet för den rotor som används. Tryck på knappen [START] för att genomföra en rotoridentifiering.
 Hela indikatoreringen lyser.	-	■ Kontakta kundtjänst.

9.2 Genomföra en STRÖMÅTERSTÄLLNING

1. ➤ Placera strömbrytaren i brytarläge [0].
2. ➤ Vänta i 10 sekunder.
3. ➤ Placera strömbrytaren i brytarläge [I].

9.3 Nödupplåsning

Vid strömavbrott kan locket inte låsas upp av låsmotorn. En nödupplåsning måste genomföras.



⚠ VARNING

Risk för elstötar vid reparations- och underhållsarbeten på ett instrument som är anslutet till strömförsörjningen.

- Koppla bort instrumentet från elnätet innan reparations- och underhållsarbeten utförs.



⚠ VARNING

Risk för skär- och klämskador från roterande rotor.

- Öppna inte locket förrän rotorn står stilla.

Personal:

- Utbildad användare

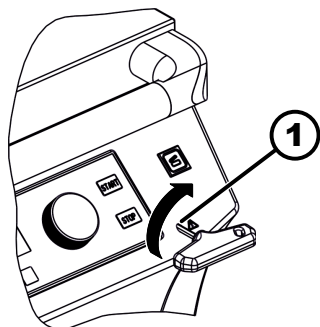


Bild 31: Nödupplåsning

1 Hål

1. Titta genom fönstret i locket för att kontrollera att rotorn står stilla.
2. Sätt in sexkantsnyckeln vågrätt i hålet (1) och vrid den medurs tills locket är öppet.
3. Ta ut sexkantsnyckeln ur hålet (1).
4. Tryck på knappen [Lock] när strömmen kommit tillbaka så att det motordrivna locklåset återgår till utgångsläget (öppet).

10 Kassering

10.1 Allmänna anvisningar



Apparaten kan kasseras via tillverkaren.

Ett returformulär (RMA) måste alltid begäras för en retur.

Kontakta tillverkarens tekniska service vid behov.

- **Andreas Hettich GmbH & Co. KG**
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Tyskland
- Telefon: +49 7461 705 1400
- E-post: service@hettichlab.com



! VARNING

Risk för föroreningar och kontaminering för människa och miljö

När centrifugen kasseras kan felaktig eller icke-fackmannamässig kassering leda till föroreningar eller kontaminering för människa och miljö.

- Demontering och kassering får endast genomföras av en utbildad och auktoriserad servicespecialist.

Apparaten är avsedd för affärsområdet ("Business to Business" - B2B).

Enligt direktivet 2012/19/EU får apparaterna inte längre kasseras med hushållsavfallet.

Instrumenten hör enligt den tyska stiftelsen Elektro-Altgeräte Register (EAR, register för elektrisk och elektronisk utrustning) till följande grupper:

- Grupp 1 (Värmeväxlare)

Symbolen med det överstruken sopkaret markerar att instrumentet inte får avfallshanteras med hushållsavfallet. Reglerna för kassering kan skilja sig åt i de enskilda länderna. Ta kontakt med leverantören vid behov.



Bild 32: Får inte läggas i hushållsavfallet

11 Index

A		K	
Allmänna säkerhetsanvisningar.	8	Kontinuerlig drift.	31
Anläggningsägarens ansvar.	8	L	
Autoklavering.	43	Laddning.	26
Avfallshantering.	47	Leveransomfattning.	19
Avsedd användning.	6	Ljudsignal	
Avstängning.	24	aktivera/inaktivera.	38
B		Lock	
Biosäkerhetssystem		stänga.	24
kontroll.	44	öppna.	24
rengöring.	42	Löptid.	33
Bärtappar		M	
insmörjning.	43	Mellanlagring	
C		automatisk.	36
Centrifugering		Motoraxel	
kontinuerlig.	31	insmörjning.	44
med förvald tid.	32	N	
med högre densitet.	35	Nyckelbrytare.	32
Centrifugeringsdata efter påslagning.	38	O	
Centrifugeringskammare		Originalreservdelar.	19
kontroll.	44	P	
Centrifugrör		Personalens kvalifikationer.	7
byte.	44	Personalkvalifikationer.	7
D		Personalutbildning.	8
Desinfektion.	42	Personlig skyddsutrustning.	7
Drifttimmar		Program	
hämta.	37	ange.	35
E		hämta.	35
Etiketter		ladda.	35
på förpackningen.	14	ändra.	35
på instrumentet.	14	Programlänk	
F		Centrifugering.	40
Felmeddelanden.	45	radera.	40
Felsökning.	45	skapa.	39
Fyllning.	26	ändra.	40
Förutsebar felanvändning.	7	Påslagning.	23
Förvaringsförhållanden.	20	R	
G		Relativ centrifugalacceleration	
Gummipackning		RCF.	34
insmörjning.	43	Relativ centrifugalacceleration (RCF/RZB).	34
I		Rengöring.	42
Icke avsedd användning.	7	Rengöring och desinficering	
Inkoppling av centrifugen.	22	Information.	41
Instrument		Reservdelar.	19
desinfektion.	43	Retur.	19
rengöring.	42	Rotor	
Inställning av datum och tid.	38	insättning.	25
Inställning under centrifugering.	32	laddning.	27, 28
Integral centrifugeringsacceleration		uttagning.	25
Integral RCF.	34	Rotorer, bågare och tillbehör	
		Beräkning av antal genomförda körcykler.	44
		Rotoridentifiering.	36

S

Skyddsutrustning.	7
Skötsel	
Intervall.	40
Start- och stopparametrar.	33
STRÖMÅTERSTÄLLNING.	46
Symboler.	6
Systeminformation	
hämta.	37
Säkerhetsanvisningar.	8

T

Tillbehör.	19
desinfektion.	43
kontroll.	44
med begränsad användningstid.	44
rengöring.	42
Transportvillkor.	20
Typskylt.	13

U

Underhåll.	43
Intervall.	40
Uppackning.	21
Uppställning av centrifugen.	22

V

Varvtal RPM.	34
----------------------	----

Å

Åtgärda störningar.	45
-----------------------------	----

Käyttöohje

ROTIXA 500 RS



Käännös alkuperäisestä käyttöohjeesta



©2023 - Kaikki oikeudet pidätetään

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen / Saksa

Puhelin: +49 (0)7461/705-0

Faksi: +49 (0)7461/705-1125

Sähköposti: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Internet: www.hettichlab.com

Sisällysluettelo

1	Tästä dokumentista.	6
1.1	Tämän dokumentin käyttö.	6
1.2	Sukupuolista.	6
1.3	Tämän dokumentin symbolit ja merkinnät.	6
2	Turvallisuus.	6
2.1	Käyttötarkoituksen mukainen käyttö.	6
2.2	Henkilöstölle asetettavat vaatimukset.	7
2.3	Liikkeenharjoittajan vastuu.	8
2.4	Turvallisuusohjeet.	8
3	Yleiskatsaus laitteeseen.	10
3.1	Tekniset tiedot.	10
3.2	Eurooppalainen rekisteröinti.	13
3.3	Tärkeät kilvet pakkauksessa.	14
3.4	Tärkeät kilvet laitteessa.	14
3.5	Käyttö- ja näyttöelementit.	16
3.5.1	Ohjaus.	16
3.5.2	Näyttöelementit.	16
3.5.3	Käyttöelementit.	17
3.6	Alkuperäisvaraosat.	19
3.7	Toimitussisältö.	19
3.8	Palautus.	19
4	Kuljetus ja varastointi.	20
4.1	Kuljetus- ja varastointivaatimukset.	20
5	Käyttöönotto.	21
5.1	Sentrifugin poisto pakkauksesta.	21
5.2	Sentrifugin pystytys ja kytkentä.	22
5.3	Sentrifugin päälle ja pois päältä kytkentä.	23
6	Käyttö	24
6.1	Kannen avaaminen ja sulkeminen.	24
6.2	Roottorin irrotus ja asennus.	25
6.3	Kannatinten paikoilleen asettaminen ja poistaminen.	25
6.4	Sovittimen paikalleen asettaminen ja poistaminen.	26
6.5	Kuormaus.	26
6.6	Bioturvajärjestelmän avaaminen ja sulkeminen.	28
6.6.1	Selitys.	28
6.6.2	Kansi kierrelukituksen ja aukon kanssa.	29
6.6.3	Kansi kierrelukituksen kanssa.	29
6.7	Pakkausohje HettLiner.	29
6.8	Sentrifugointi.	31
6.8.1	Sentrifugointi jatkuvalla käynnillä.	31
6.8.2	Sentrifugointi ajan esivalinnalla.	32
6.8.3	Asetusten muuttaminen sentrifugoinnin aikana.	32
6.9	Pikapysäytystoiminto.	32

7	Ohjelmiston käyttö.	32
7.1	Avainkytkin.	32
7.2	Sentrifugointiparametrit.	33
7.2.1	Käynnistymis- ja pysähtymisparametrit.	33
7.2.2	Käyntiaika.	34
7.2.3	Pyörimisnopeus RPM.	34
7.2.4	Integral RCF.	34
7.2.5	Lämpötila.	34
7.2.6	Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys RCF.	34
7.2.7	Sentrifugin suhteellisen kiihtyvyyden (RCF/RZB) asettaminen.	35
7.2.8	Aineiden ja aineseksojen sentrifugointi, joiden tiheys on suurempi kuin 1,2 kg/dm ³ .	35
7.2.9	Sentrifugointisäde.	35
7.3	Ohjelmointi.	35
7.3.1	Ohjelman haku tai lataus.	35
7.3.2	Ohjelman syöttäminen tai muuttaminen.	36
7.3.3	Automaattinen välimuisti.	36
7.4	Roottorin tunnistus.	36
7.5	Jäähdytys (jäähdytyksellä varustetuissa sentrifugeissa).	36
7.5.1	Jäähdytysohjeita.	36
7.5.2	Jäähdytys valmiustilassa.	36
7.5.3	Roottorin esijäähdytys.	37
7.6	Lämmitys (lämmityksellä varustetuissa sentrifugeissa).	37
7.7	Machine Menu.	37
7.7.1	Järjestelmätietojen kysely.	37
7.7.2	Käyttötuntien kysely.	38
7.7.3	Äänimerkki.	38
7.7.3.1	Yleistä.	38
7.7.3.2	Äänimerkin asettaminen.	38
7.7.4	Päälle kytkennän jälkeen näytettävät sentrifugointitiedot.	38
7.7.5	Päivämäärän ja kellonajan asetus.	39
7.8	Ohjelmaketjut.	39
7.8.1	Ohjelmien ketjutus tai ohjelmaketjun muuttaminen.	39
7.8.2	Sentrifugointi ohjelmaketjulla.	40
7.8.3	Ohjelmaketjujen purkaminen.	40
8	Puhdistus ja hoito.	41
8.1	Yhteenvetotaulukko.	41
8.2	Puhdistusta ja desinfiointia koskevia ohjeita.	42
8.3	Puhdistus.	42
8.4	Desinfiointi.	43
8.5	Huolto.	44

9	Häiriöiden poisto.	45
9.1	Viankuvaus.	45
9.2	Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).	46
9.3	Lukituksen hätäavaus.	46
10	Hävittäminen.	47
10.1	Yleisiä ohjeita.	47
11	Hakemisto.	49

1 Tästä dokumentista

1.1 Tämän dokumentin käyttö

- Lue tämä dokumentti kokonaan ja huolellisesti läpi ennen laitteen ensimmäistä käyttökertaa.
Ota tarvittaessa huomioon muut oheiset ohjelehdet.
- Tämä dokumentti on laitteen osa, jota on säilytettävä käden ulottuvilla.
- Tämä dokumentti on liitettävä mukaan, jos laite luovutetaan kolmannelle osapuolelle.
- Dokumentin ajantasainen versio saatavana olevilla kielillä on valmistajan verkkosivustolla: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>







1.2 Sukupuolista

Käytettävät maskuliiniset ja feminiiniset muodot parantavat luettavuutta. Tasavertaisuuden nimissä pätevät vastaavat käsitteet kaikille sukupuolille, eikä niissä ole arvotusta.

1.3 Tämän dokumentin symbolit ja merkinnät

Yleiset symbolit

Käsittelyohjeiden, tulosten, listausten, kehotusten ja muiden elementtien osoittamiseen käytetään tässä dokumentissa seuraavia merkintöjä:

Merkintä	Selitys
1.  2.  3.  ... 	Käsittelyohjeet vaihe vaiheelta
	Käsittelyvaiheiden tulokset
	Viittaukset dokumentin kappaleisiin ja asiaankuuluviin liitteisiin
■ ... ■ ...	Listaukset ilman kiinteää järjestystä
[Painikkeet]	Käyttöelementit (esimerkiksi: painikkeet, kytkimet)
"Ilmoitus"	Näyttöelementit (esimerkiksi: merkkivalot, kuvaruudun elementit)

2 Turvallisuus

2.1 Käyttötarkoituksen mukainen käyttö

Käyttötarkoituksen mukainen käyttö

Laite on laboratoriosentrifugi, joka soveltuu lääketieteelliseen käyttöön.

Sen ainoa hoitoon liittyvä käyttötarkoitus on veripussijärjestelmissä olevan veren sentrifugointi. Toinen laite (erottelija) siirtää erotellut veren komponentit vastaaviin satelliittipusseihin. Tästä saatuja yksittäisiä komponentteja käytetään sitten transfuusioon tai autotransfuusioon.

Vain verenuovutuspalveluiden tai sairaaloiden ammattihenkilöstö saa käyttää sentrifugia.

Sentrifugi on tarkoitettu vain edellä mainittuihin käyttötarkoituksiin.

Muu hyödyksikäyttö tai käyttötarkoituksen mukaisen käytön ylittävä hyödyksikäyttö on määräysten vastaista käyttöä. Andreas Hettich GmbH & Co. KG ei vastaa tästä aiheutuvista vahingoista.

Käyttötarkoituksen mukaiseen käyttöön sisältyvät myös käyttöohjeen kaikkien ohjeiden sekä tarkastus- ja huoltovälien noudattaminen.

Käyttötarkoituksen vastainen käyttö

- Sentrifugi ei sovellu käytettäväksi räjähdysherkässä, radioaktiivisessa eikä biologisesti tai kemiallisesti saastuneessa ympäristössä.
- Sentrifugoidessaan vaarallisia aineita tai ainesosia, jotka ovat myrkyllisiä, radioaktiivisia tai patogeenisten mikro-organismien saastuttamia, on käyttäjän suoritettava sopivat toimenpiteet.

Valmistaja suosittelee ehdottomasti vain vaarallisille aineille tarkoitettujen, erityisillä kierrekansilla varustettujen sentrifugiastioiden käyttöä.

Käytä vaaraluokkien 3 ja 4 materiaaleille suljettavia sentrifugiastioita bioturvajärjestelmän kanssa.

- Valmistaja ei suosittele palavien eikä räjähdysvaarallisten materiaalien sentrifugointia.
- Valmistaja ei suosittele keskenään kemiallisesti suurella energialla reagoivien materiaalien sentrifugointia.

Ennakoitavissa oleva väärä käyttö

Käyttötarkoituksen puitteissa valmistaja suosittelee ainoastaan hyväksymiensä lisävarusteiden käyttöä.

Sentrifugia saa käyttää ainoastaan valvotusti.

2.2 Henkilöstölle asetettavat vaatimukset

Tarvittavat pätevydet

Käyttäjä on lukenut käyttöohjeen kokonaisuudessaan ja perehtynyt laitteeseen.



OHJE

Valtuuttamattoman henkilöstön laitteelle aiheuttamat vauriot

- Valtuuttamattomien henkilöiden laitteelle suorittamat toimenpiteet ja muutokset tapahtuvat omalla vastuulla ja mitätöivät kaikki takuut ja valmistajan vastuut.

Koulutettu käyttäjä

Käyttäjä on saanut laboratorioalan opin tai koulutuksen ja kykenee suorittamaan hänelle uskotut työt sekä itsenäisesti tunnistamaan mahdolliset vaarat ja välttämään ne.

Henkilönsuojaimet

Henkilönsuojainten puuttuminen tai epäsopivuus kasvattaa terveyshaittojen ja vammojen riskiä.

- Ainoastaan asianmukaisessa kunnossa olevia henkilönsuojaimia saa käyttää.
- Ainoastaan henkilölle sovitettuja (esimerkiksi kooltaan) henkilönsuojaimia saa käyttää.
- Erityistoimissa on noudatettava lisäsuojavarustusta koskevia ohjeita.

2.3 Liikkeenharjoittajan vastuu



Laitteen asianmukaisen ja turvallisen käytön takaamiseksi on noudatettava tämän dokumentin ohjeita.

Käyttöohje on säilytettävä myöhempää käyttöä varten.

Tietojen käytettäväksi asettaminen

- Tämän dokumentin ohjeiden noudattaminen auttaa seuraavissa:
 - Vaaratilanteiden välttäminen.
 - Korjauskustannusten ja hukka-aikojen minimointi.
 - Laitteen toimintavarmuuden ja kestoiän parantaminen.
- Liikkeenharjoittajalla on vastuu käyttöä koskevien määräysten, standardien ja kansallisten lakien noudattamisesta.
- Dokumentin tarkistus on merkittävä ja säilytettävä erillään dokumentista. Dokumentin kadotessa se voidaan korvata sopivassa tarkistuksessa.
- Käyttöohje on pidettävä saatavilla laitteen käyttöpaikassa.
- Käyttöohje on laitteen myynnin yhteydessä luovutettava ostajalle.

Henkilöstön opastus

Jos henkilöiden tiedot laitteen parissa työskentelystä ovat puutteelliset, he voivat loukkaantua vakavasti tai kuolla.

- Opasta henkilöstö tehtäviinsä ja niihin liittyviin vaaroihin ohjeen mukaan.

2.4 Turvallisuusohjeet



Vakavista ja ilmoituksen tekoon velvoittavista tapahtumista ilmoittaminen

Jos laitteen tai sen lisävarusteiden kanssa esiintyy vakavia tai ilmoituksen tekoon velvoittavia tapahtumia, on niistä ilmoitettava valmistajalle ja tarvittaessa käyttäjän ja/tai potilaan alueen asianomaiselle viranomaiselle.



VAARA

Puutteellinen puhdistus tai puhdistusohjeiden laiminlyönti aiheuttaa käyttäjälle saastumisvaaran.

- Noudata puhdistusohjeita.
- Laitetta puhdistettaessa on käytettävä henkilönsuojaimia.
- On noudatettava biologisten aineiden käsittelyä koskevia laboratoriosääntöjä (esimerkiksi TRBAs, IfSG, hygienia-suunnitelma).



VAARA

Näytteiden vaaralliset aineet aiheuttavat palo- ja räjähdysvaaran.

- On noudatettava kemikaalien ja vaarallisten aineiden käsittelyä koskevia asiaankuuluvia määräyksiä ja toimintaohjeita.
- Syövyttäviä kemikaaleja (esimerkiksi vaarallisia, syövyttäviä liuotainaineita, kuten kloroformia ja väkeviä happoja) ei saa käyttää.



VAROITUS

Riittämätön tai ei oikeaan aikaan suoritettu huolto aiheuttaa vaaran.

- Noudata huoltovälejä.
- Tarkasta laite näkyvien vaurioiden ja puutteiden varalta. Jos laitteessa on näkyviä vaurioita tai puutteita, se on poistettava käytöstä ja asiasta on ilmoitettava huoltoasentajalle.



! VAROITUS

Veden tai muiden nesteiden sisään pääsy aiheuttaa sähköiskun vaaran.

- Suojaa laite ulkoa nesteiltä.
- Älä kaada laitteen sisään nesteitä.
- Kuljeta laitetta alkuperäisessä kuljetuspakkauksessaan.



! VAROITUS

Vaaralliset aineet ja ainesekokset saastuttavat!

Myrkyllisten, radioaktiivisten ja/tai patogeenisten mikro-organismien saastuttamien aineiden ja ainesekosten tapauksessa on noudatettava seuraavia ohjeita:

- Käytä ehdottomasti ainoastaan vaarallisille aineille tarkoitettuja, erityisillä kierrekansilla varustettuja sentrifugiastioita.
- Käytä vaaraluokkien 3 ja 4 materiaaleille suljettavia sentrifugiastioita bioturvajärjestelmän kanssa.
- Ilman bioturvajärjestelmän käyttöä laite ei ole standardin EN/IEC 61010-2-020 mukaisesti mikrobiologisesti tiivis.
- Ota tarvittaessa yhteys valmistajaan.



VAROITUS

Irtonainen roottori aiheuttaa loukkaantumisvaaran ja laitteen vaurioitumisen.

- Roottoria asennettaessa on roottorin akselin vääntiön oltava moitteettomasti roottorin urassa.
- Kiristä roottorin kiinnitysmutteri käsi tiukkuuteen.
- Varmista roottorin kiinnityksen lujuus.
- Noudata huoltovälejä.



HUOMIO

Pyörivä roottori aiheuttaa loukkaantumisvaaran

Jos roottoria liikutetaan manuaalisesti, voivat pitkät hiukset ja vaatekappaleet tarttua siihen.

- Sido pitkät hiukset.
- Älä anna vaatekappaleiden roikkua linkouskammiossa.

**OHJE**

Laitesuojakytkimen väärä jännite tai taajuus aiheuttaa laitteen elektroniikan vaurioitumisen.

- Käytä laitetta oikealla verkkojännitteellä ja -taajuudella.
Arvo ilmoitetaan teknisissä tiedoissa ja tyyppikilvessä.

**OHJE**

Ohjelman ennenaikaisen keskeytyksen aiheuttama laitteen ja näytteiden vahingoittuminen.

Ohjelman ennenaikaisen keskeytyksen aiheuttaa virtakatkos, pois päältä kytkentä ohjelman aikana tai verkkopistokkeen irrotus.

- Älä kytke laitetta pois päältä ohjelman aikana.
- Älä hätäavaa laitteen lukitusta ohjelman aikana.
- Älä irrota verkkopistoketta ohjelman aikana.

3 Yleiskatsaus laitteeseen

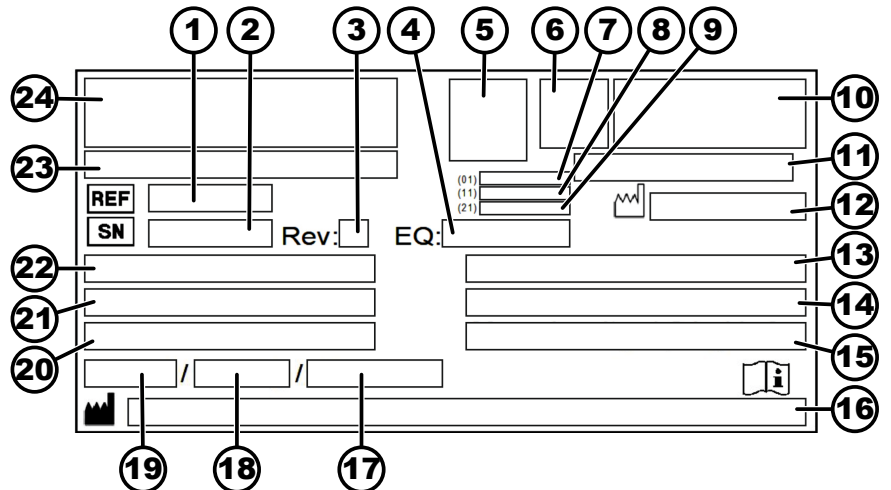
3.1 Tekniset tiedot

Valmistaja	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Malli	ROTIXA 500 RS			
Tyyppi	4950, 4950-50		4950-70, 4950-80	
Verkkojännite ($\pm 10\%$)	230-240 V 1~	220 V 1~	230-240 V 1~	220 V 1~
Verkkotaajuus	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
Liitäntäteho	3800 VA			
Virrankulutus	16 A			
Kylmäaine	R452A			
Maksimikapasiteetti	4 x 1000 ml			
Suurin sallittu tiheys	1,2 kg/dm ³			
Maksimipyörimisnopeus (r/min)	11500			
Maksimikihtyvyyys (RCF)	18038			
Suurin liike-energia	59620 Nm			
Tarkastusvelvollisuus (DGUV-säännöt 100-500) (koskee vain Saksaa)	kyllä			
Ympäristövaatimukset (EN/IEC 61010-1):				
Asennuspaikka	ainoastaan sisätila			

Korkeus	2000 metriin merenpinnan tason yläpuolella asti	
Ympäristön lämpötila	5 °C...35 °C	
Ilmankosteus	suurin suhteellinen ilmankosteus 80 % 31 °C lämpötilaan asti, lineaarisesti vähenevä 50 % suhteelliseen ilmankosteuteen asti 40 °C lämpötilassa	
Ylijänniteluokka (IEC 60364-4-443)	II	
Likaantumisaste	2	
Laitesuojaluokka	I ei sovellu käytettäväksi räjähdysherkässä ympäristössä.	
EMC:		
Häiriönlähetys, häiriönsieto	EN/IEC 61326-1 Luokka B	
Melutaso (riippuu roottorista)	≤65 dB(A)	≤63 dB(A)
Mitat:		
Leveys	650 mm	
Syvyys	814 mm	
Korkeus	973 mm	
Paino	n. 219 kg	n. 233 kg
Valmistaja	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Malli	ROTIXA 500 RS	
Tyyppi	4950-08, 4950-58	4950-78, 4950-88
Verkkojännite (± 10 %)	208 V 1~	
Verkkotaajuus	60 Hz	
Liitäntäteho	3800 VA	
Virrankulutus	18 A	
Kylmäaine	R452A	
Maksimikapasiteetti	4 x 1000 ml	
Suurin sallittu tiheys	1,2 kg/dm ³	
Maksimipyörimisnopeus (r/min)	11500	

Maksimikiikkyvyys (RCF)	18038	
Suurin liike-energia	59620 Nm	
Tarkastusvelvollisuus (DGUV-säännöt 100-500) (koskee vain Saksaa)	kyllä	
Ympäristövaatimukset (EN/IEC 61010-1):		
Asennuspaikka	ainoastaan sisätila	
Korkeus	2000 metriin merenpinnan tason yläpuolella asti	
Ympäristön lämpötila	5 °C...35 °C	
Ilmankosteus	suurin suhteellinen ilmankosteus 80 % 31 °C lämpötilaan asti, lineaarisesti vähenevä 50 % suhteelliseen ilmankosteuteen asti 40 °C lämpötilassa	
Ylijänniteluokka (IEC 60364-4-443)	II	
Likaantumistaso	2	
Laitesuojaluokka	I ei sovellu käytettäväksi räjähdysriskissä ympäristössä.	
EMC:		
Häiriönlähetys, häiriönsieto	FCC Class B	
Melutaso (riippuu roottorista)	≤65 dB(A)	≤63 dB(A)
Mitat:		
Leveys	650 mm	
Syvyys	814 mm	
Korkeus	973 mm	
Paino	n. 225 kg	n. 239 kg

Tyypikilpi



Kuva 1: Tyypikilpi

- 1 Tuotenumero
- 2 Sarjanumero
- 3 Tarkistus
- 4 Laitenumero
- 5 Datamatriisikoodi
- 6 mahdoll. merkintä, onko kyseessä lääkinällinen laite vai in vitro -diagnostiikka
- 7 Global Trade Item Number (GTIN)
- 8 Valmistuspäivämäärä
- 9 Sarjanumero
- 10 mahdoll. EAC-merkki, CE-merkki
- 11 Valmistusmaa
- 12 Valmistuspäivämäärä
- 13 Verkkotaajuus
- 14 Suurin liike-energia
- 15 Suurin sallittu tiheys
- 16 Valmistajan osoite
- 17 mahdoll. jäähdytysaineikierron paine
- 18 mahdoll. jäähdytysaineen täyttömäärä
- 19 mahdoll. jäähdytysaineen tyyppi
- 20 Kierrokset minuutissa
- 21 Suoritustiedot
- 22 Verkkojännite
- 23 mahdoll. laitenimi
- 24 Valmistajan logo

3.2 Eurooppalainen rekisteröinti

Laitteen vaatimustenmukaisuus



Laitteen EU-direktiivien mukainen vaatimustenmukaisuus.

Ilmoitettu laitos:

mdc medical device certification GmbH – Notified Body CE 0483

Puh.: +49 (0)711 253597 0

Faksi: +49 (0)711 258597 10

Sähköpostiosoite: mdc@mdc-ce.de

Verkkosivusto: www.mdc-ce.de

Osoite: Kriegerstraße 6, D-70191 Stuttgart; Saksa

Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

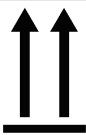
Basic-UDI-DI

Laiteluokka

040506740100029L

ROTIXA 500 RS (lääkinnällinen laite)

3.3 Tärkeät kilvet pakkauksessa



YLÖSPÄIN

Tämä on lähetyspakkauksen oikea pystyasento kuljetuksessa ja/tai varastoinnissa.



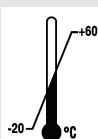
SÄRKYVÄÄ

Lähetyspakkauksen sisältö on särkyvää, joten pakkausta on käsiteltävä varoen.



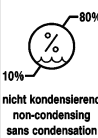
VARJELTAVA KOSTEUELTA

Lähetyspakkaus ei saa joutua sateeseen, ja se on pidettävä kuivassa ympäristössä.



LÄMPÖTILAN RAJOITUS

Lähetyspakkaus on varastoitava, kuljetettava ja käsiteltävä ilmoitetulla lämpötila-alueella (-20 °C ... +60 °C).



ILMANKOSTEUDEN RAJOITUS

Lähetyspakkaus on varastoitava, kuljetettava ja käsiteltävä ilmoitetulla ilmankosteusalueella (10 % - 80 %).



PINOAMISRAJOITUS KAPPALEMÄÄRÄN MUKAAN

Identtisten pakkausten suurin lukumäärä, joka saadaan pinota alimman pakkauksen päälle. "n" on pakkausten sallittu lukumäärä. Alin pakkaus ei sisälly lukumäärään "n".

3.4 Tärkeät kilvet laitteessa



Laitteessa olevia kilpiä ei saa poistaa eikä peittää.



Huomio, yleinen vaarapaikka.

Ennen laitteen käyttöä on ehdottomasti luettava käyttöönotto- ja käyttöohjeet ja noudatettava turvallisuutta koskevia ohjeita!



Biologista vaarantamista koskeva varoitus.



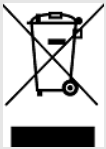
Kuumia pintoja koskeva varoitus.

Tämän ohjeen laiminlyönnistä voi seurata materiaali- ja henkilövahinkoja.



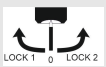
Roottorin pyörimissuunta.

Nuolen suunta osoittaa roottorin pyörimissuunnan.



Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden direktiivin 2012/19/EU (WEEE) mukaisen erillisen keräyksen symboli

Käyttö Euroopan unionin maissa, Norjassa ja Sveitsissä.



Avainkytkimen asennot.

IOIOI
OPTICAL

Sentrifugi on varustettu optisella liitännällä.

Optinen liitäntä on merkitty symbolilla.

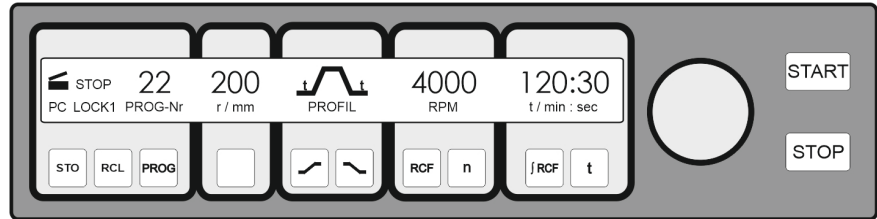
Liitännän kautta voidaan ohjata sentrifugia ja hakea tietoja. Painikkeen *[PROG]* valo palaa tiedonsiirron aikana.



Ekvipotentiaali: Pistoliitin (PA-pistoke) potentiaalintasausta varten (vain PA-pistokkeella varustetut sentrifugit)

3.5 Käyttö- ja näyttöelementit

3.5.1 Ohjaus



Kuva 2: Ohjaus

3.5.2 Näyttöelementit



Kuva 3: Painike [Kansi]



Kuva 4: Ilmoitus "Kansi suljettuna"



Kuva 5: Ilmoitus "Kansi avattu"

LOCK 1, LOCK 2

Kuva 6: Ilmoitus [Avainkytkimen asento]

LOCK 4, LOCK 5

Kuva 7: Ilmoitus [Avainkytkimen asento]

PC, ~~PC~~

Kuva 8: Ilmoitus [Sarjatiedonsiirto]



Kuva 9: Ilmoitus "Pyörintä"

- Painikkeen valo palaa kannen ollessa suljettu.
- Ilmoitus tulee näkyviin, kun kansi on suljettu.
- Ilmoitus tulee näkyviin, kun kansi on avattu.
- Ilmoitus tulee näkyviin, kun avainkytkin on tässä asennossa.
- Ilmoitus tulee näkyviin, kun sarjatiedonsiirron yhteydessä on ohjelmalu-
kitus aktivoituna (vain sarjatiedonsiirrolla varustetut sentrifugit).
- Ilmoitus tulee näkyviin, kun sentrifugissa on sarjaliitäntä ja sentrifugi on
yhdistetty tai ei yhdistetty.
- Ilmoitus tulee näkyviin, kun roottori pyörii.

STOP

Kuva 10: Ilmoitus [STOP]

- Ilmoitus näkyy sentrifugoinnin aikana niin kauan kuin roottori pyörii. Häätäpysäytyksen jälkeen ilmoitus vilkkuu.
- Ilmoitus vilkkuu häätäpysäytyksen jälkeen.

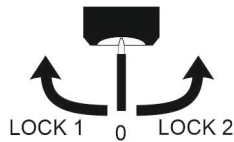
3.5.3 Käyttöelementit



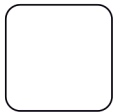
Kuva 11: [Kiertonuppi]



Kuva 12: [Verkkokytkin]



Kuva 13: [Avainkytkin]



Kuva 14: Painike [Lämpötila ja sentrifugointisäde]



Kuva 15: Painike [Käynnistysparametrit]



Kuva 16: Painike [Pysähtymisparametrit]

- Yksittäisten parametrien asettaminen. Arvo pienenee vastapäivään kierrettäessä. Arvo kasvaa myötäpäivään kierrettäessä.
- Laitteen päälle ja pois päältä kytkentä.
- Avainkytkin kytkee asentonsa mukaan eri toimintoja päälle ja pois päältä.
- Lämpötilan asetusarvo, parametri T/°C
Asetettavissa -20 °C...+40 °C, 1 °C portain (valinnan lämmitys/jäähdytys yhteydessä asetettavissa -20 °C...+60 °C).
Alin saavutettavissa oleva lämpötila riippuu roottorista.
- Sentrifugointisäde
Parametri r/mm. Syöttö mm.
- Käynnistymisasteiden parametrit
Aste 9 = lyhin käynnistymisaika, aste 1 = pisin käynnistymisaika.
- Käynnistymisajan parametrit
Asetettavissa oleva aika-alue riippuu asetetusta pyörimisnopeudesta.
- Jarrutusasteet, parametrit
R = lineaarinen jarrutuskäyrä,
B = eksponentiaalisen jarrutuskäyrän kaltainen.
Aste R9, B9 = lyhyt pysähtymisaika, ...
Aste R1, B1 = pitkä pysähtymisaika,
Aste R0 = jarruttamaton pysähtyminen.
- Pysähtymisaika, parametrit
Asetettavissa oleva aika-alue riippuu asetetusta pyörimisnopeudesta.
- Jarrun poiskytkennän pyörimisnopeus, parametri n[•] /RPM
Tämän pyörimisnopeuden saavuttamisen jälkeen seuraa jarruttamaton pysähtyminen.



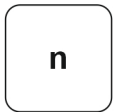
Kuva 17: Painike [Kansi]

- Kannen avaaminen.



Kuva 18: Painike [RCF]

- Integral RCF:n kysely, parametri fRCF



Kuva 19: Painike [n]

- Pyörimisnopeus, parametri RPM.
Asetettavissa 50 r/min alkaen roottorin suurimpaan pyörimisnopeuteen (n-max-Rotor) asti
- Roottorin suurimman pyörimisnopeuden kysely, parametri n-max-Rotor



Kuva 20: Painike [PROG]

- Ohjelmapaikan valinta, parametri PROG-Nr.



Kuva 21: Painike [RCF]

- Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys, parametri RCF/RZB
Asetettavissa on lukuarvo, joka antaa pyörimisnopeuden 50 r/min ja roottorin suurimman pyörimisnopeuden (n-max-Rotor) väliltä. Asetettavissa yhden portain.
- Roottorin suurimman RCF:n kysely, parametri RCF-max-Rotor.



Kuva 22: Painike [RCL]

- Ohjelmien haku.



Kuva 23: Painike [START]

- Sentrifugoinnin käynnistys.
- Muutosten vastaanotto sentrifugoinnin aikana.



Kuva 24: Painike [STO]

- Ohjelmien tallennus. Voidaan tallentaa 89 ohjelmaa (ohjelmapaikat 1-89). Ohjelmapaikat "----" ja 90-99 toimivat automaattisena välimuistina. Näihin ohjelmapaikkoihin ei voida tallentaa ohjelmia.



Kuva 25: Painike [STOP]



Kuva 26: Painike [t]

- Sentrifugoinnin lopetus.
Roottori pysähtyy esivalitulla jarrutusasteella.

- Käyntiaika, parametri t/min:sec
Parametri t/min: asetettavissa 1-999 min, 1 minuutin portain.
Parametri t/ :sec: asetettavissa 1-59 s, 1 sekunnin portain.
Jatkuva käynti "---:--"

3.6 Alkuperäisvaraosat

Ainoastaan valmistajan alkuperäisvaraosia ja valmistajan hyväksymiä lisävarusteita saa käyttää.

3.7 Toimitussisältö

Sentrifugin mukana toimitetaan seuraavat lisävarusteet:

- 1 voitelurasva kannatustappeja varten
- 1 kiintoavain (koko 10)
- 1 jakoavain (koko 17 ja koko 19)
- 1 kuusiokantatappiavain (koko 5 x 170)
- 1 nelikulma-avain
- 10 peitelevyä Ø12

- 3 puuruuvia
- 3 aluslevyä
- 2 metallikiskoa
- 4 leveäkantaista naulaa
- 1 verkkokaapeli
- 1 käyttöohje
- 3 ohjelmadatalehteä S-ohjausosaa varten

Tyypeille 4950-70, 4950-78, 4950-80 ja 4950-88 lisäksi:

- 1 pystytystä ja asennusta koskevat ohjeet

Lisäksi Saksaan toimitettaessa:

- 1 tarkastuskirja

Roottorit ja vastaavat lisävarusteet toimitetaan mukana tilauksesta riippuen.

3.8 Palautus

Palautuslähetystä varten on aina pyydettävä valmistajan alkuperäinen palautuslomake (RMA). Ilman valmistajan alkuperäistä palautuslomaketta ei valmistaja voi ottaa vastaan eikä kirjata tavaraa varmalla tavalla. Palautuslomake (RMA) sisältää esteettömyyselvityksen (UBE), jonka on palautettaessa oltava liitteenä kokonaan täytettynä.

Jos laite ja/tai lisävarusteita palautetaan valmistajalle, on palauttajan puhdistettava ja dekontaminoitava koko palautuslähetys. Jos palautuslähetystä ei ole puhdistettu riittävästi tai lainkaan ja/tai ei ole dekontaminoitu riittävästi, valmistaja suorittaa sen ja laskuttaa sen lähettäjältä.

Palautuslähetykseen on kiinnitettävä alkuperäiset kuljetusvarmistimet, katso ➔ Luku 4 "Kuljetus ja varastointi" sivulla 20. Laite on lähetettävä alkuperäispakkauksessa.

4 Kuljetus ja varastointi

4.1 Kuljetus- ja varastointivaatimukset

Kuljetusvaatimukset



OHJE

Jos ei käytetä kuljetusvarmistimia, laite vaurioituu.

- Kiinnitä kuljetusvarmistimet ennen laitteen kuljetusta.



OHJE

Kondenssivesi vaurioittaa laitetta.

Lämpötilan muuttuessa matalasta korkeaksi on olemassa vaara, että sähkötekniisiin rakennesiin tiivistyy kondenssivettä. Muodostuva kondenssivesi voi aiheuttaa oikosulun tai rikkoa elektroniikkaa.

- Laitetta on lämmitettävä lämpimässä tilassa vähintään 3 tuntia, ennen kuin se kytketään sähköverkkoon. tai
- Sen on annettava käydä lämpimässä tilassa 30 minuuttia.

- Kiinnitä kuljetusvarmistimet ennen kuljetusta ja erota laite pistorasiasta.
- Kuljetuslämpötilan on oltava -20 °C...+60 °C.
- Ilmankosteus ei saa olla kondensoiva. Ilmankosteuden on oltava 10 %...80 %.
- Ota laitteen paino huomioon.
- Kuljetusapuvälinettä (esimerkiksi kuljetusvaunua) käytettäessä on kuljetusapuvälineen kyettävä kantamaan vähintään 1,6 kertaa laitteen paino.
- Varmista laite kuljetuksen ajaksi kaatumista ja putoamista vastaan.
- Älä milloinkaan kuljeta laitetta kyljellään tai ylösalaisin.

Varastointivaatimukset

- Laite on varastoitava alkuperäispakkauksessaan.
- Laite on aina varastoitava kuivassa tilassa.
- Varastointilämpötilan on oltava -20 °C...+60 °C.
- Ilmankosteus ei saa olla kondensoiva. Ilmankosteuden on oltava 10 %...80 %.

5 Käyttöönotto

5.1 Sentrifugin poisto pakkauksesta



HUOMIO

Kuljetuspakkauksesta putoavat osat aiheuttavat ruuhjoutumisvaaran.

- Laite on pakkauksesta poistettaessa pidettävä tasapainossa.
- Pakkauksen saa avata ainoastaan tarkoitukseen varu-
tuissa paikoissa.



HUOMIO

Raskaiden kuormien nosto aiheuttaa loukkaantumisvaaran.

- Hanki sopiva määrä avustajia.
- Ota paino huomioon. Katso ➔ *Luku 3.1 "Tekniset tiedot" sivulla 10.*



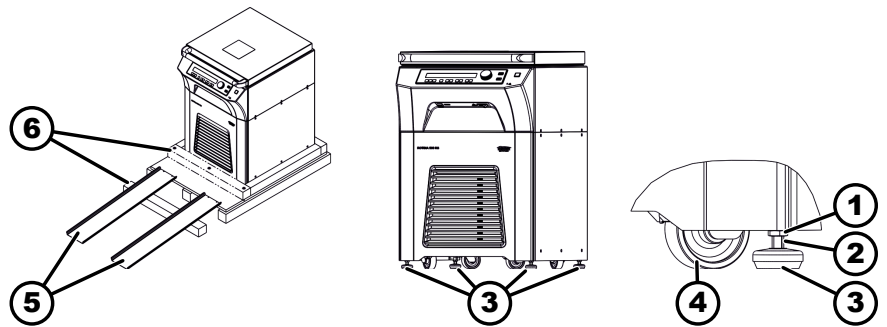
OHJE

Laitteen epäasianmukainen nosto vaurioittaa laitetta.

- Sentrifugia ei saa nostaa ohjausosasta eikä sen piti-
mestä.

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä



Kuva 27: Poisto pakkauksesta

- 1 Kuusiokantamutteri
- 2 Pinta
- 3 Laitteen jalat
- 4 Pyörät
- 5 Metallikisko
- 6 Puupalkki

1. ➔ Poista pakkaus.
2. ➔ Poista puupalkki (6).
3. ➔ Kiinnitä kukin metallikisko (5) puulavaan kahdella naulalla.
4. ➔ Työnnä puupalkki (6) metallikiskojen (5) alle tukemaan niitä.
5. ➔ Aseta pinnoille (2) kiintoavain (koko 10 mm) ja kierrä laitteen jalat (3) mahdollisimman ylös.
6. ➔ Rullaa sentrifugi varovasti puulavalta metallikiskoja (5) pitkin alas.

7. Siirrä sentrifugi asennuspaikkaansa.
8. Aseta kiintoavain (koko 10 mm) pinnoille (2) ja kierrä laitteen jalkoja (3) alaspäin, kunnes pyörät (4) eivät enää kosketa maata.
9. Kohdista sentrifugi vaakasuoraan laitteen jalkoja (3) kiertämällä.
10. Kierrä kuusiokantamutterit (7) mukana toimitetulla kiintoavaimella (koko 19 mm) ylös ja kiinni, jotta laitteen jalat (3) kiinnittyvät.

5.2 Sentrifugin pystytys ja kytkentä

Sentrifugin pystytys



VAROITUS

Liian pieni etäisyys sentrifugiin aiheuttaa loukkaantumisvaaran.

- Sentrifugoinnin aikana ei EN / IEC 61010-2-020:n mukaisesti saa sentrifugia ympäröivällä **300 mm varmistusalueella** olla ihmisiä, vaarallisia aineita eikä esineitä.
- On säilytettävä **300 mm** etäisyys sentrifugin tuuletusraikoihin ja tuuletusaukkoihin.



HUOMIO

Heilahtelusta johtuvat siirtymiset aiheuttavat laitteen putoamisen vaaran ja siten ruhjoutumisvaaran ja laitteen vaurioitumisen vaaran.

- Aseta laite vakaalle ja tasaiselle pinnalle.
- Valitse pystytyspinta laitteen painon mukaan.



OHJE

Korkeimman sallitun ympäristön lämpötilan ylitys tai alitus vahingoittaa näytteitä ja laitetta.

- Noudata laitteen pystytyksessä korkeinta ja matalinta sallittua ympäristön lämpötilaa.
- Älä pystytä laitetta lämmönlähteen viereen.
- Älä altista laitetta suoralle auringonvalolle.
- Älä altista laitetta pakkaselle.

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

1. Aseta laite vakaalle ja tasaiselle alustalle.
2. Säilytä laitteen ympärillä 300 mm etäisyys.
3. Noudata Teknisten tietojen (↔ *Luku 3.1 "Tekniset tiedot" sivulla 10*) ympäristövaatimuksia.

Sentrifugin kytkentä



OHJE

Valtuuttamattoman henkilöstön laitteelle aiheuttamat vauriot

- Valtuuttamattomien henkilöiden laitteelle suorittamat toimenpiteet ja muutokset tapahtuvat omalla vastuulla ja mitätöivät kaikki takuut ja valmistajan vastuut.

**OHJE****Kondenssivesi vaurioittaa laitetta.**

Lämpötilan muuttuessa matalasta korkeaksi on olemassa vaara, että sähkötekniisiin rakenneseisiin tiivistyy kondenssivettä. Muodostuva kondenssivesi voi aiheuttaa oikosulun tai rikkoo elektroniikkaa.

- Laitetta on lämmitettävä lämpimässä tilassa vähintään 3 tuntia, ennen kuin se kytketään sähköverkkoon. tai
- Sen on annettava käydä lämpimässä tilassa 30 minuuttia.

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

1. Tyypin 4950-08, 4950-58, 4950-78 ja 4950-88 tapauksessa kyseessä on kiinteästi liitetyt laitteet.

Kiinteästi liitettyjen laitteiden tapauksessa on laboratoriolaitenormin EN/IEC 61010-1 mukaisesti rakennusasennuksessa oltava katkaisin laitteen verkkovirransyötön erottamista varten.

Katkaisimen on oltava laitteen lähellä, käyttäjän helposti saavutettavissa ja tämän laitteen erotuslaitteeksi merkitty.

Katkaisin on voitava varmistaa uudelleen päälle kytkentää vastaan.

2. Kun laite rakennusasennuksessa varmistetaan lisäksi vikavirtakatkaisimella, on käytettävä tyypin B vikavirtakatkaisinta.

Muuta tyyppiä käytettäessä voi tapahtua, että vikavirtakatkaisin joko ei kytke laitetta pois päältä, kun laitteessa on vika, tai kytkee laitteen pois päältä, vaikkei laitteessa ole vikaa.

3. Tyypit 4950-08, 4950-70, 4950-78, 4950-80 ja 4950-88 on liitettävä pystytystä ja asennusta koskevien ohjeiden (AH4950) mukaan.

4. PA-pistokkeella varustettu sentrifugi:

Kytke tarvittaessa laitteen takasivun PA-pistukka lisättävään lääkinälliseen potentiaalintasausjärjestelmään.

5. Optisella liitännällä varustettu sentrifugi:

Kytke sentrifugin optinen liitäntä valokaapelilla tietokoneeseen.

6. Tarkista, täsmääkö verkkojännite tyyppikilven tietojen kanssa.

7. Tyypit 4950 ja 4950-80:

Kytke laite verkkokaapelilla normien mukaiseen pistorasiaan.

5.3 Sentrifugin päälle ja pois päältä kytkentä

Sentrifugin päälle kytkentä

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

- Aseta verkkokytkin asentoon [//].
 - ➔ Painikkeiden valot vilkkuvat sentrifugityypistä riippuen. Sentrifugityypistä riippuen ilmestyvät peräkkäin seuraavat ilmoitukset:
 - Sentrifugimalli
 - Roottorin tunnistuksessa viimeksi tunnistettu roottorikoodi ja roottorin suurin pyörimisnopeus
 - Ohjelmaversio
 - Kun kansi on suljettu: Ilmoitus "OPEN OEFFNEN"
 - Kun kansi on avattu: Viimeksi käytetyn ohjelman tai ohjelman 1 sentrifugointitiedot.

Sentrifugointitietojen näyttö heti päälle kytkennän jälkeen

1. → Aseta verkkokytkin asentoon [//].
2. → Kun näyttö muuttuu optisesti ensimmäisen kerran (käänteinen näyttö), paina mitä tahansa painiketta (paitsi painiketta [STOP]).
 - ➔ Näytetään sentrifugointitiedot.

Sentrifugin pois päältä kytkentä

- Roottori on pysähtyneenä.
- Aseta verkkokytkin asentoon [0].

6 Käyttö

6.1 Kannen avaaminen ja sulkeminen

Kannen avaaminen

- Henkilöstö:**
- Koulutettu käyttäjä
- Sentrifugi on kytketty päälle.
Roottori on pysähtyneenä.
- Paina painiketta [Kansi].
 - ➔ Kannen lukitus avautuu moottorikäytöllä. Painikkeen [Kansi] valo sammuu. Näkyviin tulee ilmoitus "Kansi avattu".

Kannen sulkeminen



! HUOMIO

Ruhjoutumisvaara kantta suljettaessa.

Sormien ruhjoutumisvaara, kun sulkumoottori vetää kannen tiivistettä vasten.

- Kantta suljettaessa kannen vaara-alueella ei saa olla ruumiinosia.
- Sulje kansi painamalla sitä ylhäältäpäin.



OHJE

Kannen kiinni lyöminen vaurioittaa laitetta.

- Sulje kansi hitaasti.
- Älä lyö kantta kiinni.

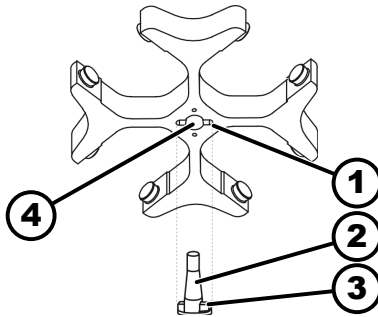
Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

- Sulje kansi ja paina tartuntalistasta kevyesti alaspäin.
 - ➔ Kansi lukkiutuu moottorikäytöllä.
 - Painikkeen [Kansi] valo palaa.
 - Näkyviin tulee ilmoitus "Kansi suljettuna".

6.2 Roottorin irrotus ja asennus

Roottorin irrotus kiinnitysmutterin kanssa



Kuva 28: Roottorin asennus ja irrotus

- 1 Ura
- 2 Moottorin akseli
- 3 Vääntiö
- 4 Aukko

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä
1. → Kannen avaaminen.
 2. → Löysää roottorin kiinnitysmutteri mukana toimitetulla avaimella.
 - ➔ Poiston painepisteen ylityksen jälkeen roottori irtoaa moottorin akselin kartiosta (2).
 3. → Kierrä kiinnitysmutteria, kunnes roottorin voi nostaa moottorin akseliilta pois.
 4. → Poista roottori.

Roottorin asennus kiinnitysmutterin kanssa

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

Kansi on avattu.

1. → Puhdista moottorin akseli (2) ja roottorin aukko (4).
2. → Rasvaa moottorin akseli (2) ohuelti, katso ➔ Luku 8.2 "Puhdistusta ja desinfiointia koskevia ohjeita" sivulla 42.
3. → Aseta roottori pystysuoraan moottorin akselille (2).
Moottorin akselin vääntiön (3) on oltava roottorin urassa (1). Uran suuntaus on merkitty roottoriin.
4. → Kiristä roottorin kiinnitysmutteri mukana toimitetulla avaimella käsitiukkuuteen.
5. → Varmista roottorin kiinnityksen lujuus.

6.3 Kannatinten paikoilleen asettaminen ja poistaminen

Kannatinten paikoilleen asettaminen



OHJE

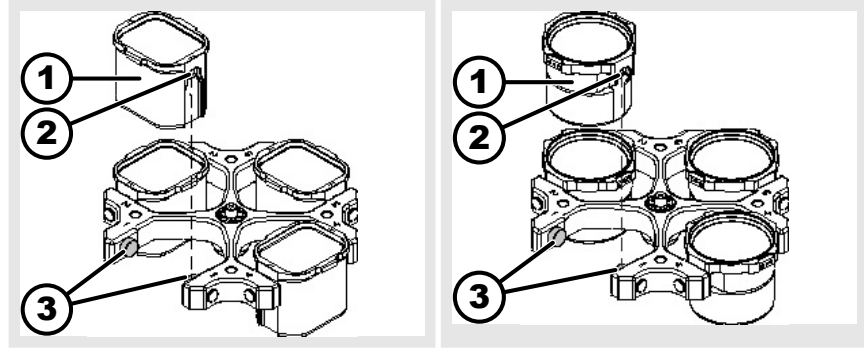
Roottorin virheellisen kuormauksen aiheuttaman epätasapainon aiheuttama laitteen vaurioituminen.

- Kuormaa swing-out-roottorien kaikki paikat samoilla kannattimilla.



Kannattimet, joihin on merkitty roottoripaikan numero, saadaan asettaa vain ko. paikkaan.

Kannattimia, joihin on merkitty sarjan numero, saadaan käyttää ainoastaan yhdessä.



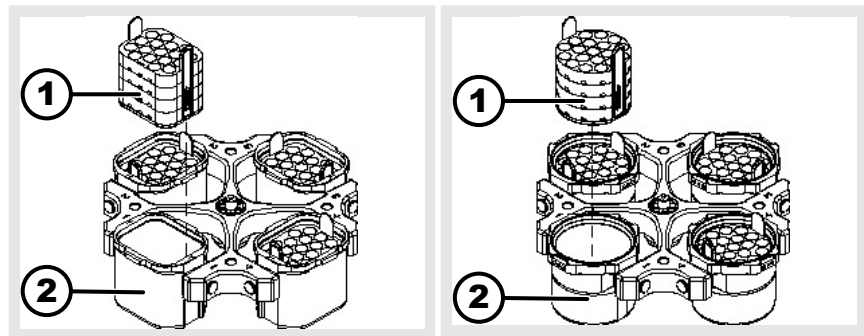
1. ➤ Varmista roottorin kiinnityksen lujuus.
2. ➤ Rasvaa kannatustapit (3).
3. ➤ Aseta kannatin (1) ylhäältäpäin roottoriin. Kannatustappien (3) on oltava urissa (2).
4. ➤ Työnnä kannatin (1) alaspäin vasteeseen asti.

Kannatinten poistaminen

- Vedä kannatin (1) kohtisuoraan ylöspäin roottorista pois.

6.4 Sovittimen paikalleen asettaminen ja poistaminen

Sovittimen



paikalleen asettaminen

- Aseta sovitin (1) kohtisuoraan ylhäältä kannattimeen (2).

poistaminen

- Poista sovitin (1) kohtisuoraan ylöspäin kannattimesta (2).

6.5 Kuormaus

Sentrifugiastioiden täyttö



VAROITUS

Kontaminoitunut näytemateriaali aiheuttaa loukkaantumisvaaran.

Sentrifugoinnin aikana näyteastiasta tuli kontaminoitunutta näytemateriaalia ulos.

- Käytä vaarallisille aineille tarkoitettuja, erityisillä kierrekansilla varustettuja sentrifugiastioita.
- Käytä vaaraluokkien 3 ja 4 materiaaleille suljettavien sentrifugiastioiden lisäksi bioturvajärjestelmää (katso Maailman terveysjärjestön käsikirja "Laboratory Biosafety Manual").



OHJE

Voimakkaasti syövyttävien aineiden aiheuttama laitteen vaurioituminen.

Voimakkaasti syövyttävät aineet voivat heikentää roottorien, kannattimien ja tarvikkeosien mekaanista kestävyyttä.

- Älä sentrifugoi voimakkaasti syövyttäviä aineita.



Lasiset vakiosentrifugiastiat ovat kuormitettavissa RZB 4000:een (DIN 58970 osa 2) asti.

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

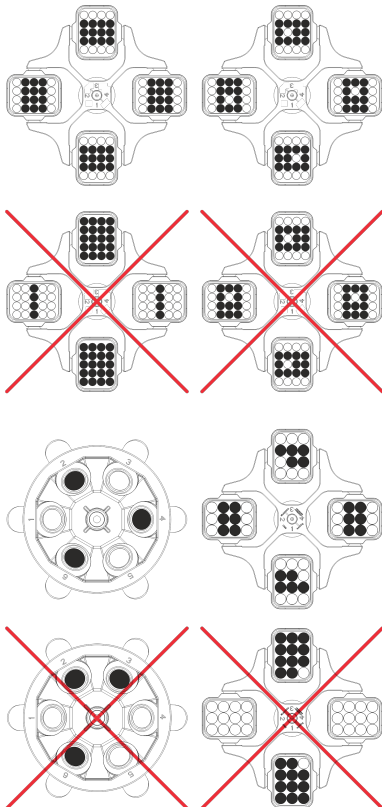
→ Täytä sentrifugiastiat sentrifugin ulkopuolella.

Valmistajan ilmoittamaa sentrifugiastioiden maksimitäyttömäärää ei saa ylittää.

Kiinteäkulmaisten roottorien tapauksessa sentrifugiastioita saa täyttää vain sen verran, ettei sentrifugoinnin aikana astioista voi linkoutua nestettä ulos.

Jotta sentrifugiastioiden väliset painoerot voidaan pitää mahdollisimman pieninä, on astiat täytettävä samaan korkeuteen.

Swing-out-roottorien kuormaus



Veripusseja käytettäessä on otettava huomioon seuraava:

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

1. → Varmista roottorin kiinnityksen lujuus.

2. → Sentrifugiastiat on jaettava symmetrisesti ja tasaisesti roottorin kaikkiin paikkoihin.

Joka roottorissa on ilmoitettu sallitun täyttömäärän paino. Painoa ei saa ylittää.

Kannattimia kuormattaessa ja kannattimien linkoutuessa sentrifugoinnin aikana ei kannattimiin eikä linkouskammioon saa päästä nestettä.

Kumisiseellä varustettujen säiliöiden tapauksessa on sentrifugiastioiden alla aina oltava sama lukumäärä kumisiseitä.

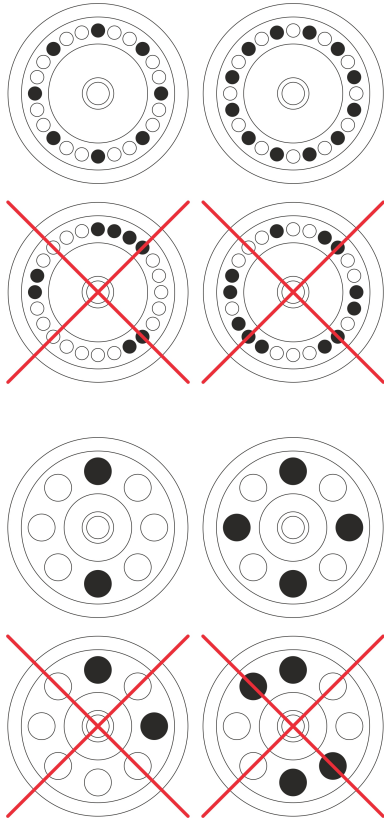
Roottorin kaikki paikat on kuormattava samoilla kannattimilla. Tiettyihin kannattimiin on merkitty roottoripaikan numero. Kannattimet saa panna vain roottorin vastaaviin paikkoihin.

Kannattimia, joihin on merkitty sarjan numero (esimerkiksi S001/4), saadaan käyttää ainoastaan ko. sarjan kanssa.

1. → Jos kannattimia ei ole täytetty samaan painoon, voidaan erot kompensoida taseuspainoilla.

2. ➤ Jos ei ole käytettävissä riittävästi veripussijärjestelmiä roottorin täyttä kuormausta varten, voidaan tyhjiin kannattimiin asettaa tasauspainot.
3. ➤ Mikäli tarpeen, hienosäätö tehdään mukana toimitetuilla taaruspainoilla.

Kiinteäkulmaisten roottorien kuormaus



Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

1. ➤ Varmista roottorin kiinnityksen lujuus.
2. ➤ Sentrifugiasiat on jaettava tasaisesti roottorin kaikkiin paikkoihin.

Roottoria kuormattaessa ei roottoriin eikä linkouskammioon saa päästä nestettä.

Roottorien tapauksessa sentrifugiasioita saa täyttää vain sen verran, ettei sentrifugoinnin aikana astioista voi linkoutua nestettä ulos.

Joka roottorissa on ilmoitettu sallitun täyttömäärän paino. Painoa ei saa ylittää.

6.6 Bioturvajärjestelmän avaaminen ja sulkeminen

6.6.1 Selitys

Sentrifugoidessaan vaarallisia aineita tai ainesosia, jotka ovat myrkyllisiä, radioaktiivisia tai patogeenisten mikro-organismien saastuttamia, on käyttäjän suoritettava sopivat toimenpiteet.

On ehdottomasti käytettävä vaarallisille aineille tarkoitettuja, erityisillä kierrekansilla varustettuja sentrifugiasioita.

Vaaraluokkien 3 ja 4 materiaaleille on suljettavien sentrifugiasioiden lisäksi käytettävä bioturvajärjestelmää (katso Maailman terveysjärjestön käsikirja "Laboratory Biosafety Manual").

Bioturvajärjestelmän biotiivistys (tiivisterengas) estää pisaroiden ja aerosolien ulos pääsyn.

Jos bioturvajärjestelmän kannatinta käytetään ilman kantta, on tiivisterengas poistettava kannattimesta, jotta tiivisterengas ei vahingoitu sentrifugoinnin aikana.

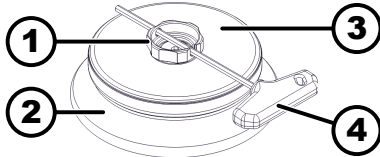
Vahingoittuneet bioturvajärjestelmät eivät enää ole mikrobiologisesti tiiviitä.

Ilman bioturvajärjestelmän käyttöä sentrifugi ei ole standardin EN/IEC 61010-2-020 mukaisesti mikrobiologisesti tiivis.

Bioturvajärjestelmien varastointi

Jotta tiivisterenkaat eivät vahingoitu varastoinnin aikana, saa bioturvajärjestelmiä varastoida vain avatuin kansin.

6.6.2 Kansi kierrelukituksen ja aukon kanssa



Kuva 29: Bioturvajärjestelmä

- 1 Kiertokahva
- 2 Roottori
- 3 Kansi
- 4 Avain

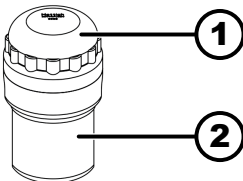
Sulkeminen

1. Aseta kansi (3) keskitettynä roottorille (2).
2. Aseta mukana toimitettu avain (4) kiertokahvan (1) aukkoon.
3. Kierrä kantta (3) avaimella (4) myötäpäivään, kunnes kansi on varmasti lukossa.

Avaaminen

1. Aseta mukana toimitettu avain (4) kiertokahvan (1) aukkoon.
2. Kierrä kantta (3) avaimella (4) vastapäivään, kunnes kansi on auki.
3. Poista kansi (3) roottorista (2).

6.6.3 Kansi kierrelukituksen kanssa



Kuva 30: Bioturvajärjestelmä

- 1 Kansi
- 2 Kannatin

Sulkeminen

1. Aseta kansi (1) keskitettynä kannattimelle (2).
2. Kierrä kantta (1) myötäpäivään, kunnes kansi on varmasti lukossa.

Avaaminen

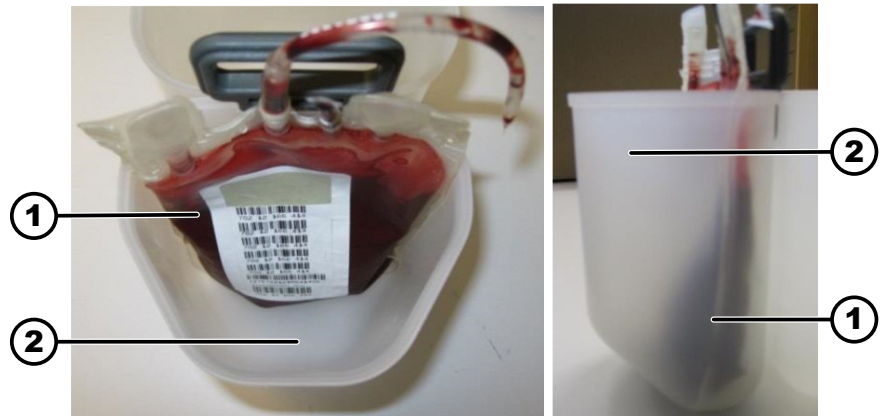
1. Kierrä kantta (1) vastapäivään, kunnes kansi on auki.
2. Poista kansi (1) kannattimesta (2).

6.7 Pakkausohje HettLiner

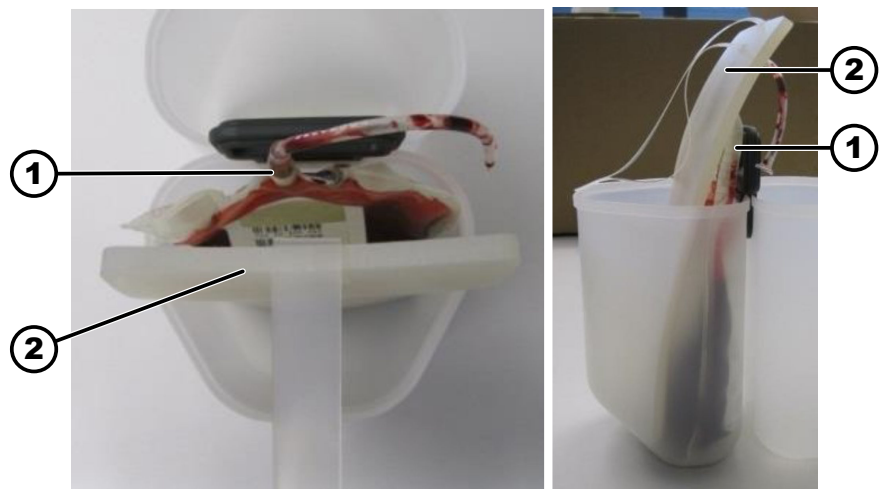
Pakkaaminen ennen sentrifugointia



Varmista, ettei muovitelinetä pääse kaatumaan telineitä paikalleen asetettaessa ja poistettaessa (käytä tarvittaessa kuormausapua 4509).

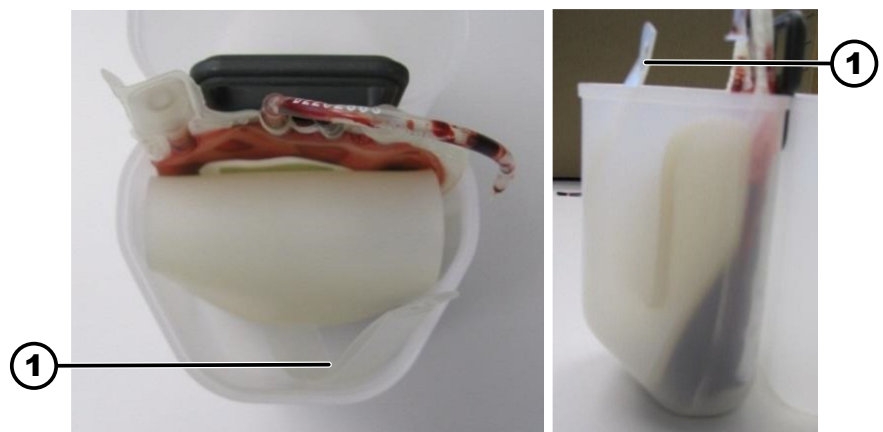


1. Aseta veripussi (1) telineeseen (2).



2. Pidä veripussista kiinni liitännöistä (1) ja työnnä veripussin ulkopuolen tukilevy (2) ylhäältä alaspäin telineeseen.

Varmista, että tukilevyn alareuna on mahdollisimman täydellisesti pohjassa.



3. Käännä tukilevy ulospäin ja paina sitä alaspäin, kunnes tukilevyn taitettu reuna on veripussin nestetason korkeudella.

Tukilevyn yläreuna ei saa ulottua liian pitkälle telineestä, koska sentrifugoitaessa on vaara sen puristumisesta roottorin varsien kanssa.

Varmista, että lenkkiin (1) pääsee käsiksi sentrifugoinnin jälkeen.

4. ▶ Satelliittipussien tapauksessa taita tyhjät satelliittipussit ja pakkaa ne eri tavalla vastaavien lisävarusteiden ja täyttötilavuuden mukaan. On eduksi taittaa satelliittipussit ja pakata ne ulkopuolelle käännetyin tukilevyn ja telineen ulkoseinän väliin.
Varmista, ettei silikonilevy tällöin luiskahda.
Tarvittaessa voidaan satelliittipussia pakattaessa pitää silikonilevyä lenkistä kiinni ja siten pitää vastaan.
Lenkin paikka on sen jälkeen tarkistettava.
5. ▶ Aseta liitännät tukilevyn yläpuolelle siten, etteivät venttiilit voi murtua.
Varmista, etteivät lenkit pistä esiin telineestä.
Sullo telineen reunan yli esiin pistävät lenkinkappaleet käännetyin tukilevyn ja telineen seinän väliin.
6. ▶ Tarvittaessa tulee käännetyin tukilevyn ja maljan seinän väliin panna tasauspainot.

Pakkauksen purku sentrifugoinnin jälkeen

1. ▶ Vedä satelliittipussi telineestä ulos ja kiinnitä samaan aikaan silikonilevy yhdellä kädellä.
2. ▶ Vedä tukilevyn käännetty osa tarkoitukseen varatusta lenkistä hitaasti ulos.
Pane tukilevy hallitusti alkuperäiseen muotoonsa. Tukilevyn käännetty osa voi ponnahtaa takaisin ja sekoittaa verikomponentit.
3. ▶ Ota jäljelle jäänyt veripussi telineestä valintasi mukaan joko yhdessä tukilevyn kanssa tai tukilevyn poistamisen jälkeen.

6.8 Sentrifugointi

6.8.1 Sentrifugointi jatkuvalla käynnillä

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

1. ▶ Paina painiketta *[t]* niin monta kertaa, että parametrin "*t/min*:" syöttökenttä näkyy tummana.
2. ▶ Valitse kiertopäällä arvo 0.
3. ▶ Paina painiketta *[t]* niin monta kertaa, että parametrin "*t/:sec*" syöttökenttä näkyy tummana.
4. ▶ Valitse kiertopäällä arvo 0.
 - Syöttökentässä näytetään "---:--".
5. ▶ Paina painiketta *[START]*.
 - Sentrifugointi käynnistetään.
 - Ilmoitus "*Pyörintä*" loistaa niin kauan kuin roottori pyörii.
 - Ajanlaskenta alkaa arvosta 00:00.
 - Sentrifugoinnin aikana näytetään roottorin pyörimisnopeus tai siitä johtuva RCF-arvo, linkouskammion lämpötila ja kulunut aika.
6. ▶ Paina painiketta *[STOP]*, jotta sentrifugointi keskeytyy.
Pysähtyminen tapahtuu asetettujen pysähtymisparametrien mukaan.
 - Näytetään "*OPEN OEFFNEN*".

6.8.2 Sentrifugointi ajan esivalinnalla

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

1. 1. Paina painiketta [t] niin monta kertaa, että parametrin "t/min:" syöttökenttä näkyy tummana.
2. 2. Aseta haluamasi arvo [Kiertonuppi]:n avulla.
3. 3. Paina painiketta [t] niin monta kertaa, että parametrin "t/sec" syöttökenttä näkyy tummana.
4. 4. Aseta haluamasi arvo [Kiertonuppi]:n avulla.
5. 5. Paina painiketta [START].
 - ➔ Sentrifugointi käynnistetään.
 - Ilmoitus "Pyörintä" loistaa niin kauan kuin roottori pyörii.
 - Sentrifugoinnin aikana näytetään roottorin pyörimisnopeus tai siitä johtuva RCF-arvo, linkouskammion lämpötila ja jäljellä oleva aika.
6. 6. Kun aika on loppunut tai kun sentrifugointi keskeytyy painiketta [STOP] painettaessa, tapahtuu pysähtyminen valittujen pysähtymisparametrien mukaan.
 - ➔ Näytetään "OPEN OEFFNEN".

6.8.3 Asetusten muuttaminen sentrifugoinnin aikana

Sentrifugoinnin aikana voidaan muuttaa käyntiaikaa, pyörimisnopeutta, sentrifugin suhteellista kiihtyvyyttä (RCF/RZB), käynnistymis- ja pysähtymisparametreja sekä lämpötilaa (vain jäähdytyksellä varustetut laitteet).

Parametreja voidaan muuttaa vain yksitellen ja peräkkäin.

1. 1. Muuta haluamasi parametrin arvoa [Kiertonuppi]:lla
2. 2. Paina painiketta [START].
 - ➔ Meneillään olevan ohjelman arvot kopioidaan ohjelmapaikkaan "----" ja ajantasaistetaan muutetulla arvolla.
 - Alkuperäisen ohjelman päälle ei kirjoiteta.

6.9 Pikapysäytystoiminto

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

1. Paina painiketta [STOP] kahdesti.
 - ➔ Ilmoitus "STOP" vilkkuu.
 - Näytetään ja suoritetaan pysähtyminen jarrutusasteella "R9" (lyhin pysähtymisaika).
 - Jos valittuna on jarrutusaste "R0", on pysähtymisaika teknisistä syistä pitempi kuin jarrutusasteella "R9".

7 Ohjelmiston käyttö

7.1 Avainkytkin

Säilytä avain suojassa valtuudettomilta henkilöiltä.

Avaimen asento	Toiminto
Avaimen vasen asento	Näytetään "LOCK 1". Ohjelmia voidaan vain hakea, ei muuttaa.
Avaimen oikea asento	Näytetään "LOCK 2". Ohjelmia ei voida hakea eikä muuttaa.
Avaimen keskiasento	Ei tilailmoitusta. Ei ohjelmalukitusta. Ohjelmia voidaan hakea ja muuttaa.

7.2 Sentrifugointiparametrit

7.2.1 Käynnistymis- ja pysähtymisparametrit



Näytetään asetetut käynnistymis- ja pysähtymisparametrit.

x: 1-9 = käynnistymisaste, t = käynnistymisaika

y: R1-R9, B1-B9 = jarrutusaste, R0 = jarruttamaton pysähtyminen, t = pysähtymisaika, n^o = jarrun poiskytkennän pyörimisnopeus

Käynnistymisaste

1. ➤ Paina painiketta [*Käynnistymisparametrit*] niin monta kertaa, että näytetään parametri "*Käynnistymisaste*" tai parametri "*Käynnistymisaika*" ja että syöttökenttä näkyy tummana.

2. ➤ Aseta haluamasi aste [*Kiertonuppi*]:n avulla.

Käynnistymisaika

1. ➤ Paina painiketta [*Käynnistymisparametrit*] niin monta kertaa, että näytetään parametri "*Käynnistymisaika min.sec*" ja että syöttökenttä näkyy tummana.

2. ➤ Aseta haluamasi aste [*Kiertonuppi*]:n avulla.

Jos asetetaan käyntiaikaa pitempi käynnistymisaika, niin sentrifugointi loppuu ennen asetetun pyörimisnopeuden saavuttamista.

Jarrutusaste

1. ➤ Paina painiketta [*Pysähtymisparametrit*] niin monta kertaa, että näytetään parametri "*Pysähtymisaste*" tai parametri "*Pysähtymisaika*" ja että syöttökenttä näkyy tummana.

2. ➤ Aseta haluamasi aste [*Kiertonuppi*]:n avulla.

B-jarrutusasteita voidaan asettaa vain tietyille roottoreille.

Pysähtymisaika

Jos on asetettu jarrun poiskytkennän pyörimisnopeus, ei pysähtymisaika ole asetettavissa.

1. ➤ Paina painiketta [*Pysähtymisparametrit*] niin monta kertaa, että näytetään parametri "*Pysähtymisaste min.sec*" ja että syöttökenttä näkyy tummana.

2. ➤ Aseta haluamasi aste [*Kiertonuppi*]:n avulla.

Jarrun poiskytkennän pyörimisnopeus

1. ➤ Paina painiketta [*Pysähtymisparametrit*] niin monta kertaa, että näytetään parametri "*n^o/RPM*" ja että syöttökenttä näkyy tummana.

2. ➤ Aseta haluamasi aste [*Kiertonuppi*]:n avulla.

7.2.2 Käyntiaika



Jatkuvaa käyntiä varten on minuutit ja sekunnit asetettava nolllaksi.

Jatkuva käynti näytetään näytössä symbolilla "---:--".

1. ➤ Paina painiketta [t] niin monta kertaa, että parametrin "t/min:" syöttökenttä näkyy tummana.
2. ➤ Aseta haluamasi arvo [Kiertonuppi]:n avulla.
3. ➤ Paina painiketta [t] niin monta kertaa, että parametrin "t/sec" syöttökenttä näkyy tummana.
4. ➤ Aseta haluamasi arvo [Kiertonuppi]:n avulla.

7.2.3 Pyörimisnopeus RPM

1. ➤ Paina painiketta [n] niin monta kertaa, että näytetään parametri "RPM" ja että syöttökenttä näkyy tummana.
2. ➤ Aseta haluamasi arvo [Kiertonuppi]:n avulla.

Roottorin suurimman pyörimisnopeuden näyttö

1. ➤ Paina painiketta [n] niin monta kertaa, että näytetään parametri "RPM" ja että syöttökenttä näkyy tummana.
2. ➤ Paina painiketta [n] ja pidä sitä painettuna.
 - Näytetään roottorin suurin pyörimisnopeus (n-max-Rotor).

7.2.4 Integral RCF

Integral RCF on sedimentointivaikutuksen mitta ($\int n^2 dt$). Arvon avulla verrataan sentrifugointeja.

- Paina painiketta [Integral RCF] ja pidä sitä painettuna.
 - Näytetään "Integral RCF".

7.2.5 Lämpötila

1. ➤ Paina painiketta [Lämpötila ja sentrifugointisäde] niin monta kertaa, että näytetään parametri "T/C°" ja että syöttökenttä näkyy tummana.
2. ➤ Aseta haluamasi arvo [Kiertonuppi]:n avulla.

7.2.6 Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys RCF

Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys RCF riippuu pyörimisnopeudesta ja sentrifugointisäteestä.

Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys RCF ilmoitetaan gravitaatiovakion (g) kerrannaisena.

Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys RCF on yksikötön lukuarvo, ja sen avulla verrataan erotus- ja sedimentointitehoa.

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right)^2 * r * 1,118$$

$$RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r * 1,118}} * 1000$$

RCF = sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys

RPM = pyörimisnopeus

r = sentrifugointisäde millimetreinä = etäisyys pyöritysakselin keskikohdasta sentrifugiastian pohjaan.

7.2.7 Sentrifugin suhteellisen kiihtyvyyden (RCF/RZB) asettaminen

1. ▶ Paina painiketta [RCF] niin monta kertaa, että näytetään parametri "RCF/RZB" ja että syöttökenttä näkyy tummana.
2. ▶ Aseta haluamasi arvo [Kiertonuppi]:n avulla.

Roottorin suurimman RCF:n näyttö

1. ▶ Paina painiketta [RCF] niin monta kertaa, että näytetään parametri "RCF/RZB" ja että syöttökenttä näkyy tummana.
2. ▶ Paina painiketta [RCF] ja pidä sitä painettuna.
 - ▶ Näytetään roottorin suurin RCF (RCF-max-Rotor).

7.2.8 Aineiden ja ainesosien sentrifugointi, joiden tiheys on suurempi kuin 1,2 kg/dm³

Suurimmalla pyörimisnopeudella sentrifugoitaessa ei saa ylittää aineiden tai ainesosien tiheyttä 1,2 kg/dm³. Aineille ja ainesosille, joiden tiheys on suurempi, on pienennettävä pyörimisnopeutta. Sallittu pyörimisnopeus lasketaan seuraavasta kaavasta:

$$\text{Pienennetty kierrosnopeus } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{Suurempi tiheys [kg/dm}^3]}} * \text{maksimikierrosnopeus [RPM]}$$

Esimerkiksi: Suurin pyörimisnopeus 4000 r/min, tiheys 1,6 kg/dm³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2(\text{kg/dm}^3)}{1,6(\text{kg/dm}^3)}} * 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

Jos poikkeustapauksessa ylitetään kannattimessa ilmoitettu suurin kuormaus, on myös pyörimisnopeutta pienennettävä. Sallittu pyörimisnopeus lasketaan seuraavasta kaavasta:

$$\text{Pienennetty kierrosnopeus } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maksimikuormitus [g]}}{\text{todellinen kuormitus [g]}}} * \text{maksimikierrosnopeus [RPM]}$$

Esimerkiksi: Suurin pyörimisnopeus 4000 r/min, suurin kuormaus 300 g, todellinen kuormaus 350 g

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ RPM}$$

Epäselvissä tapauksissa on pyydettävä tietoa valmistajalta.

7.2.9 Sentrifugointisäde

1. ▶ Paina painiketta [Lämpötila ja sentrifugointisäde] niin monta kertaa, että näytetään parametri "r/mm" ja että syöttökenttä näkyy tummana.
2. ▶ Aseta haluamasi arvo [Kiertonuppi]:n avulla.

Sädetä muutettaessa RCF:n/RZB:n arvo mukautuu automaattisesti, mikä näytetään vilkkumisella.

7.3 Ohjelmointi

7.3.1 Ohjelman haku tai lataus

1. ▶ Valitse painikkeella [PROG] parametri "PROG-Nr". Syöttökenttä näkyy tummana.

2. ➤ Aseta haluamasi ohjelmapaikka [*Kiertonuppi*]:n avulla.
3. ➤ Paina painiketta [*RCL*].
 - Näytetään halutun ohjelmapaikan sentrifugointitiedot.

7.3.2 Ohjelman syöttäminen tai muuttaminen

1. ➤ Aseta haluamasi parametrit.
2. ➤ Valitse painikkeella [*PROG*] parametri "*PROG-Nr*". Syöttökenttä näkyy tummana.
3. ➤ Aseta haluamasi ohjelmapaikka [*Kiertonuppi*]:n avulla.

Jos ohjelmapaikan näyttö vilkkuu, on ko. ohjelmapaikka jo täytetty sentrifugointitiedoilla. Ota siinä tapauksessa vapaa ohjelmapaikka tai kirjoita sentrifugointitietojen päälle.
4. ➤ Paina painiketta [*STO*].
 - Asetukset on tallennettu haluamaasi ohjelmapaikkaan.
5. ➤ Paina painiketta [*STO*] kahdesti.
 - Jo tallennettujen sentrifugointitietojen päälle kirjoitetaan.

7.3.3 Automaattinen välimuisti

Välimuisti sisältää ohjelmapaikat "----" ja 90-99.

Aina sentrifugoinnin käynnistyksen jälkeen muutetut sentrifugointitiedot tallentuvat automaattisesti ohjelmapaikkaan "----".

Viimeisimpien 11 sentrifugoinnin muutetut sentrifugointitiedot ovat tallentuneet välimuistiin, ja ne voidaan hakea.

7.4 Roottorin tunnistus

- Sentrifugoinnin käynnistyksen jälkeen suoritetaan roottorin tunnistus.
- Jos roottori on vaihdettu, sentrifugointi keskeytyy roottorin tunnistuksen jälkeen. Näytetään uuden tunnistetun roottorin roottorikoodi (R) ja suurin pyörimisnopeus (n-max).
- Jos käytettävän roottorin suurin pyörimisnopeus on pienempi kuin asetettu pyörimisnopeus, niin pyörimisnopeus rajoitetaan roottorin suurimman pyörimisnopeuteen.

7.5 Jäähdytys (jäähdytyksellä varustetuissa sentrifugeissa)

7.5.1 Jäähdytysohjeita

Lämmityksellä/jäähdytyksellä varustetuissa sentrifugeissa lämpötilan asetusarvo on asetettavissa -20 °C...+60 °C. Jos todellinen lämpötila poikkeaa lämpötilan asetusarvosta enemmän kuin 5 °C, lämpötila-arvon näyttö vilkkuu.

Alin saavutettavissa oleva lämpötila riippuu roottorista.

7.5.2 Jäähdytys valmiustilassa

Roottorin seistessä ja kannen ollessa suljettu linkouskammio jäähdytetään esivalittuun lämpötilaan. Näytössä näytetään lämpötilan asetusarvo.

7.5.3 Roottorin esijäähdytys

Kuormaamattoman roottorin ja lisävarusteiden nopeaksi esijäähdyttämiseksi on suositeltavaa suorittaa sentrifugointi jatkuvan käynnin asetuksilla ja pyörimisnopeudella, joka on n. 20 % roottorin suurimmasta pyörimisnopeudesta.

7.6 Lämmitys (lämmityksellä varustetuissa sentrifugeissa)

Sentrifugoinnin aikana linkouskammio lämmitetään tarvittaessa esivalittuun lämpötilaan. Roottorin seistessä lämmitys on kytketty pois päältä.



! HUOMIO

Kuumat pinnat aiheuttavat palonvaaran.

Linkouskammion lämmityselementin pintalämpötila voi olla jopa 500 °C tai 932 °F.

- Älä koske lämmityselementtiin.



OHJE

Lian korkea lämpötila vahingoittaa muovikannattimia

- Muovikannattimia saa käyttää enintään 40 °C / 104 °F lämpötilassa.

7.7 Machine Menu

7.7.1 Järjestelmätietojen kysely

Voidaan kysyä seuraavia järjestelmätietoja:

- Sentrifugimalli
- Eri roottorikoodien suurimmat pyörimisnopeudet
- Sentrifugin ohjelmaversio
- Taajuusmuuttajan tyyppi
- Taajuusmuuttajan ohjelmaversio

Roottori on pysähtyneenä.

1. Paina painiketta [t] ja pidä sitä painettuna.
 - ➔ 8 s kuluttua annetaan äänimerkki "SOUND / BELL".
2. Paina painiketta [t].
 - ➔ Näytetään käyttötunnit "CONTROL".
3. Paina painiketta [t].
 - ➔ Näytetään päivämäärä ja kellonaika.
4. Paina painiketta [t].
 - ➔ Näytetään kone- ja jäähdytysversio "VERS 12 °C / * 03".
5. Paina painiketta [t].
 - ➔ Näytetään taajuusmuuttajan käyttötunnit "FC/CCI XX h".
6. Paina painiketta [t].
 - ➔ Näytetään taajuusmuuttajan tyyppi "FU/CCI".
7. Paina painiketta [t].
 - ➔ Näytetään taajuusmuuttajan ohjelmaversio "FU/CCI - S. "
8. Paina painiketta [t].
 - ➔ Näytetään syöttöpiirilevyn ohjelmaversio "°C / * - S. 01.07".

9. Poistu valikosta painiketta [STOP/OPEN] painamalla

7.7.2 Käyttötuntien kysely

Roottori on pysähtyneenä.

1. Kannen avaaminen.
2. Paina painiketta [t] ja pidä sitä painettuna.
 - ➔ 8 s kuluttua näytetään "SOUND / BELL XXX".
3. Paina painiketta [t].
 - ➔ Näytetään "CONTROL:" ja käyttötunnit.

Käyttötuntinäyttö sammuu automaattisesti 10 sekunnin kuluttua.

7.7.3 Äänimerkki

7.7.3.1 Yleistä

Äänimerkki kuuluu seuraavien asetusten jälkeen:

OFF	<ul style="list-style-type: none"> ■ häiriön esiintymisen jälkeen 2 s välein.
ON1	<ul style="list-style-type: none"> ■ häiriön esiintymisen jälkeen 2 s välein. ■ sentrifugoinnin päättymisen ja roottorin pysähtymisen jälkeen 30 s välein.
ON2	<ul style="list-style-type: none"> ■ häiriön esiintymisen jälkeen 2 s välein. ■ sentrifugoinnin päättymisen ja roottorin pysähtymisen jälkeen 30 s välein. ■ aina painettaessa painiketta.

Kannen avaaminen tai minkä tahansa painikkeen painaminen lopettaa äänimerkin.

7.7.3.2 Äänimerkin asettaminen

1. Avaa kansi.
2. Paina painiketta [t] ja pidä sitä painettuna.
 - ➔ 8 s kuluttua näytetään "SOUND / BELL ON1", "SOUND / BELL ON2" tai "SOUND / BELL OFF".
3. Aseta [Kiertonuppi]:n avulla "OFF", "ON1" tai "ON2".
4. Paina painiketta [START].
 - ➔ Asetus tallennetaan.
 - Näytetään lyhyesti "**** OK ****".

7.7.4 Päälle kytkennän jälkeen näytettävät sentrifugointitiedot

Päälle kytkennän jälkeen näytetään ohjelman 1 tai viimeksi käytetyn ohjelman sentrifugointitiedot.

1. Aseta verkkokytkin asentoon [I].
2. Kun näyttö muuttuu optisesti ensimmäisen kerran (käänteinen näyttö), paina painiketta [STOP].
 - ➔ Näytetään "PROGRAM 1, LAST PROGRAM".
3. Aseta haluamasi toiminto [Kiertonuppi]:n avulla.

4. ▶ Paina painiketta [START].
 - Asetukset tallennetaan.
 - Näytetään lyhyesti "**** OK ****".

7.7.5 Päivämäärän ja kellonajan asetus

Roottori on pysähtyneenä.

1. ▶ Kannen avaaminen.
2. ▶ Paina painiketta [t] ja pidä sitä painettuna.
 - 8 s kuluttua näytetään "SOUND / BELL".
3. ▶ Paina painiketta [t] kahdesti.
 - Näytetään päivämäärä ja kellonaika
 - a: Vuosi
 - mon: Kuukausi
 - d: Päivä
 - h: Tunnit
 - min: Minuutit
4. ▶ Paina painiketta [Lämpötila ja sentrifugointisäde] niin monta kertaa, että näytetään haluamasi parametri ja että syöttökenttä näkyy tummana.
5. ▶ Aseta haluamasi arvo [Kiertonuppi]:n avulla.
6. ▶ Paina painiketta "Start".
 - Asetukset tallennetaan.
 - Näytetään lyhyesti "**** OK****".

7.8 Ohjelmaketjut

7.8.1 Ohjelmien ketjutus tai ohjelmaketjun muuttaminen



Ohjelmaketju on mahdollinen vain ohjelmissa, joissa on asetettu käynnistymis- ja jarrutusasteet.









Ohjelmat on ennen ketjutusta tallennettava halutussa järjestyksessä joko ohjelmasyötön tai ohjelmakutsun avulla.

Ohjelmapaikkojen on oltava peräkkäin (esim. ohjelmapaikat 10+11+12).






Ohjelmien ketjutus

1. ▶ Valitse painikkeella [PROG] parametri "PROG-Nr". Syöttökenttä näkyy tummana.
2. ▶ Aseta alkuohjelman (XX+) ohjelmapaikka [Kiertonuppi]:n avulla.
3. ▶ Paina painiketta [RCL].
 - Näytetään halutun ohjelmapaikan sentrifugointitiedot
4. ▶ Paina painiketta [PROG] kahdesti.
 - Parametri PR-PART on valittuna.
 - Syöttökenttä näkyy tummana.
5. ▶ Paina painiketta [STO] kahdesti.
 - Ohjelma ketjutetaan, ja näytetään seuraavan ohjelmapaikan ohjelmanumero (+XX+).

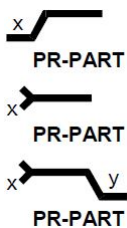
Ohjelmaketjun muuttaminen

6.  Paina painiketta *[RCL]* kahdesti.
 - Näytetään halutun ohjelmapaikan sentrifugointitiedot
 7.  Paina painiketta *[STO]* kahdesti.
 - Ohjelma ketjutetaan, ja näytetään seuraavan ohjelmapaikan ohjelmanumero (+XX+).
 8.  Toista kumpaakin viimeisintä vaihetta niin monta kertaa, että kaikki ohjelmat on ketjutettu.
 9.  Paina painiketta *[PROG]*.
 - Näytetään loppuohjelman ohjelmanumero (+XX).
1.  Kutsu haluamasi ohjelma.
 2.  Muuta haluamaasi parametria.
 3.  Tallenna muutetut sentrifugointitiedot jälleen samaan ohjelmapaikkaan.
 - Tallennus peruuttaa ohjelmaketjun.
 4.  Ketjuta ohjelmat jälleen.




7.8.2 Sentrifugointi ohjelmaketjulla

1.  Paina painiketta *[PROG]* kahdesti.
 - Parametri PR-PART on valittuna. Syöttökenttä näkyy tummana.
2.  Aseta alkuohjelman (XX+) ohjelmapaikka *[Kiertonuppi]*:n avulla.
3.  Paina painiketta *[RCL]*.
 - Näytetään halutun ohjelmapaikan sentrifugointitiedot
4.  Paina painiketta *[START]*.
 - Sentrifugointi käynnistetään. Ilmoitus "Pyörintä" näkyy niin kauan kuin roottori pyörii. Näytetään ohjelmaketjun käynnistymis- ja jarrutusaste.
 - Alkuohjelma (XX+)
 - x: Alkuohjelman käynnistymisaste x
 - Seurausohjelma (+XX+)
 - x: Seurausohjelman käynnistymisaste x
 - Loppuohjelma (+XX)
 - x: Loppuohjelman käynnistymisaste
 - y: Loppuohjelman jarrutusaste
5.  Loppuohjelman ajan päättymisen jälkeen seuraa pysähtyminen loppuohjelman jarrutusasteella.

Jos sentrifugointi keskeytetään painiketta *[STOP]* painamalla, pysähtyminen tapahtuu meneillään olevan ohjelman jarrutusasteella.



7.8.3 Ohjelmaketjujen purkaminen

1.  Valitse painikkeella *[PROG]* parametri "PROG-Nr". Syöttökenttä näkyy tummana.
2.  Aseta alkuohjelman (XX+) ohjelmapaikka *[Kiertonuppi]*:n avulla.
3.  Paina painiketta *[RCL]*.
 - Näytetään halutun ohjelmapaikan sentrifugointitiedot

4. ▶ Paina painiketta [PROG] kahdesti.
 - ➔ Näytetään parametri "PR-PART".
 - Syöttökenttä näkyy tummana.
5. ▶ Paina painiketta [STO] kahdesti.
6. ▶ Paina painiketta [PROG].

8 Puhdistus ja hoito

8.1 Yhteenvetotaulukko

Luku	Tehtävät työt	tarvittaessa	päivittäin	viikoittain	vuosittain	Sivu
8	Puhdistus ja hoito					41
8.3	Puhdistus					42
8.3	Laitteen puhdistus		X			42
8.3	Bioturvajärjestelmien puhdistus			X		42
8.3	Lisävarusteiden puhdistus			X		42
8.4	Desinfiointi					43
8.4	Laitteen desinfiointi	X				43
8.4	Lisävarusteiden desinfiointi	X				43
8.5	Huolto					44
8.5	Linkouskammion kumitiivisteiden rasvaus			X		44
8.5	Bioturvajärjestelmän kumitiivisteiden rasvaus			X		44
8.5	Kannatustappien rasvaus			X		44
8.5	Lisävarusteiden tarkastus			X		44
8.5	Bioturvajärjestelmän tarkastus			X		44
8.5	Linkouskammion tarkastus vaurioiden varalta				X	44
8.5	Moottorin akselin rasvaus				X	44
8.5	Lisävarusteet, joiden käyttöikä on rajoitettu	X				44
8.5	Suoritettujen käyttösykliä laskenta	X				44
8.5	Sentrifugiastioiden vaihto	X				45

8.2 Puhdistusta ja desinfiointia koskevia ohjeita



VAARA

Puutteellinen puhdistus tai puhdistusohjeiden laiminlyönti aiheuttaa käyttäjälle saastumisvaaran.

- Noudata puhdistusohjeita.
- Laitetta puhdistettaessa on käytettävä henkilönsuojaimia.
- On noudatettava biologisten aineiden käsittelyä koskevia laboratoriosääntöjä (esimerkiksi TRBAs, IfSG, hygienia-suunnitelma).

- Laitetta ja lisävarusteita ei saa puhdistaa astianpesukoneessa.
- Vain puhdistus käsin ja nestedesinfiointi on sallittu.
- Veden lämpötila saa olla enintään 25 °C.
- Puhdistus- ja desinfiointiaineiden aiheuttaman syöpymisen välttämiseksi on ehdottomasti noudatettava valmistajan antamia puhdistus- tai desinfiointiaineen erityiskäyttöohjeita.

Desinfiointiaine:

- Pintojen desinfiointiaine (ei käsien eikä laitteiden desinfiointiaine)
- Etanoli ainoana vaikuttavana aineena.
Laitteen kannen tarkastusikkunaa ei saa desinfioida etanoli-propanoli-seoksella.
- Pitoisuus ei alle 30 %
- pH-arvo: 6–8
- Ei syövyttävä

8.3 Puhdistus

Laitteen puhdistus

1. ➤ Kannen avaaminen.
2. ➤ Kytke laite pois päältä ja erota se jännitteensyötöstä.
3. ➤ Poista lisävarusteet.
4. ➤ Puhdista sentrifugin kotelo ja linkouskammio saippualla tai miedolla puhdistusaineella ja kostealla liinalla.
5. ➤ Käytön jälkeen poista puhdistusainejäämät kostealla liinalla.
6. ➤ Pinnat on kuivattava välittömästi puhdistuksen jälkeen.
7. ➤ Jos linkouskammioon kertyy kondenssivettä, kuivaa linkouskammio imukykyisellä liinalla.

Bioturvajärjestelmien puhdistus

1. ➤ Puhdista bioturvajärjestelmä puhdistusaineella ja kostealla liinalla.
2. ➤ Käytön jälkeen poista puhdistusainejäämät kostealla liinalla.
3. ➤ Kuivaa lisävarusteet välittömästi puhdistuksen jälkeen nukkaamattomalla liinalla ja öljyttömällä paineilmalla. Kuivaa kaikki ontelot täydellisesti öljyttömällä paineilmalla.

Lisävarusteiden puhdistus

1. ➤ Puhdista lisävarusteet puhdistusaineella ja kostealla liinalla.
2. ➤ Käytön jälkeen poista puhdistusainejäämät kostealla liinalla.
3. ➤ Kuivaa lisävarusteet välittömästi puhdistuksen jälkeen nukkaamattomalla liinalla ja öljyttömällä paineilmalla. Kuivaa kaikki ontelot täydellisesti öljyttömällä paineilmalla.

8.4 Desinfiointi



Desinfiointia pitää aina edeltää kyseisten komponenttien puhdistus.

Katso ➔ Luku 8.3 "Puhdistus" sivulla 42



Desinfiointiaineen pitoisuus ja vaikutusaika valmistajan ohjeiden mukaan.

Laitteen desinfiointi



HUOMIO

Veden tai muiden nesteiden sisään pääsy aiheuttaa loukkaantumisaarua.

- Suojaa laite ulkoa nesteiltä.
- Laitetta ei saa desinfioida suihkuttamalla.

1. ➔ Kannen avaaminen.
2. ➔ Kytke laite pois päältä ja erota se jännitteensyötöstä.
3. ➔ Poista lisävarusteet.
4. ➔ Puhdista kotelo ja linkouskammio desinfiointiaineella.
5. ➔ Poista desinfiointiainejäämät kostealla liinalla desinfiointiaineiden käytön jälkeen.
6. ➔ Pinnat on kuivattava välittömästi puhdistuksen jälkeen.

Lisävarusteiden desinfiointi

1. ➔ Desinfioi lisävarusteet desinfiointiaineilla.
2. ➔ Kostuta kaikki ontelot desinfiointiaineella ilman ilmapuolia.
3. ➔ Anna desinfiointiainejäämien kuivua tai poista ne desinfiointiaineiden käytön jälkeen.

Autoklavointi

Seuraavat lisävarusteet saa autoklavoida 121 °C / 250 °F lämpötilassa (20 min):

- Swing-out-roottorit
- Alumiiniset kiinteäkulmaiset roottorit
- Metalliset kannattimet
- Biotiivistetty kansi
- Sovittimen

Steriiliysasteesta ei voida antaa lausuntoa.

Roottorien ja kannattinten kannet on poistettava ennen autoklavointia.

Autoklavointi nopeuttaa materiaalien vanhenemista. Se voi aiheuttaa värinmuutoksia. Autoklavoinnin jälkeen on roottorit ja lisävarusteet tarkastettava silmämääräisesti vaurioiden varalta ja mahdollisesti vaurioituneet osat vaihdettava heti.

Jos näkyy säröilyä, haurastumista tai kulumista, on ko. tiivisterengas vaihdettava. Jos kannessa ei ole vaihdettavaa tiivisterengasta, on koko kansi vaihdettava.

Bioturvajärjestelmien tiivyyden takaamiseksi tiivisterenkaat on vaihdettava autoklavoinnin jälkeen.

8.5 Huolto

Linkouskammion kumitiivisteiden rasvaus

→ Voitele tiivisterengas kevyesti kuminhoitoaineella.

Bioturvajärjestelmän kumitiivisten rasvaus

→ Voitele tiivisterengas kevyesti kuminhoitoaineella.

Kannatustappien rasvaus

1. → Poista lisävarusteet.
2. → Puhdista kannatustapit.
3. → Käytön jälkeen poista puhdistusainejäämät kostealla liinalla.
4. → Rasvaa kannatustapit ja urakannattimet Hettich-putkilorasvalla 4051.
5. → Linkouskammiossa oleva liika rasva on poistettava.

Lisävarusteiden tarkastus

1. → Lisävarusteet on tarkastettava kulumisen ja korroosiovaurioiden varalta.
2. → Varmista roottorin kiinnityksen lujuus.

Bioturvajärjestelmän tarkastus

1. → Tarkasta bioturvajärjestelmän kaikki osat silmämääräisesti vaurioiden varalta.
2. → Varmista bioturvajärjestelmän tiivisterenkaan tai tiivisterenkaiden moitteeton asennusasento.
3. → Vaihda bioturvajärjestelmän vaurioituneet osat.
4. → Jos näkyy säröilyä, haurastumista tai kulumista, on ko. tiivisterengas vaihdettava heti. Jos kannessa ei ole vaihdettavaa tiivisterengasta, on koko kansi vaihdettava.

Linkouskammion tarkastus vaurioiden varalta

→ Tarkasta linkouskammio vaurioiden varalta.

Moottorin akselin rasvaus

1. → Poista lisävarusteet.
2. → Puhdista moottorin akseli.
3. → Käytön jälkeen poista puhdistusainejäämät kostealla liinalla.
4. → Rasvaa moottorin akseli Hettich-putkilorasvalla 4051.
5. → Linkouskammiossa oleva liika rasva on poistettava.

Lisävarusteet, joiden käyttöä on rajoitettu

Tiettyjen lisävarusteiden käyttöä on rajoitettu ajallisesti. Turvallisuussyistä lisävarusteita ei saa enää käyttää, jos on saavutettu joko komponenttiin merkitty käyttösykliin lukumäärä tai komponenttiin merkitty viimeinen käyttöpäivä.

- Lisävarusteisiin on merkitty käyttösykliin suurin sallittu lukumäärä tai viimeinen käyttöpäivä.
- Sentrifugi on varustettu sykliilaskurilla.

Suoritettujen käyttösykliin laskenta

Suoritettujen käyttösykliin (sentrifugointien) lukumäärän laskentaan tarvitaan käyntiaika sentrifugointia kohden ja laitteen käyttötunnit. Käyttötuntien kysely, katso → *Luku 7.7.2 "Käyttötuntien kysely" sivulla 38.*

Jos sentrifugoinnit on suoritettu eri käyntiajoin, on laskentaan käytettävä lyhintä käyntiaikaa.

Suoritettujen käyttösykliin (sentrifugointien) lukumäärä lasketaan seuraavasti:

Suoritettujen käyttösyklien lukumäärä = käyttötunnit [h] x 60 / käyntiaika [min]

Esim.: Käyttötunnit 2000 h, käyntiaika 5 min

Suoritettujen käyttösyklien lukumäärä = 2000 x 60 / 5 = 24000

Sentrifugiastioiden vaihto



HUOMIO

Lasin rikkoutuminen aiheuttaa loukkaantumisvaaran.

Lasin rikkoutumisen seurauksena sentrifugissa voi olla lasinsiruja ja kontaminoituneita nesteitä.

- Käytä leikkauksen kestäviä käsineitä.
- Käytä suojalaseja ja suunsuojusta.

Sentrifugiastioiden epätiiviyden tapauksessa ja niiden rikkoutumisen jälkeen on rikkoutuneet astianosat, lasinsirut ja ulos tullut sentrifugoitava aine poistettava täydellisesti. Jäljelle jääneet lasinsirut rikkovat lasia lisää.

Roottorien kumisiseet ja muoviholkkit on lasin rikkoutumisen jälkeen vaihdettava.

Jos kyseessä on infektoiva materiaali, on desinfoitava.

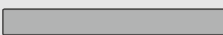
9 Häiriöiden poisto

9.1 Viankuvaus

Jos virhettä ei voida poistaa häiriötaulukon avulla, on siitä tiedotettava asiakaspalvelulle. Sentrifugityyppi ja sarjanumero on ilmoitettava. Kumpikin numero on sentrifugin tyyppikilvessä.

* Virhenumero ei tule näyttöön.

Vian kuvaus	Syy	Korjaus
Ei ilmoitusta	Ei jännitettä. Ylivirtasuojan laukeaminen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tarkista syöttöjännite. ■ Verkkokytkin on asennossa [//].
TACHO - ERROR 01, 02	Pyörimisnopeusmittari vioittunut. Moottori, taajuusmuuttaja, elektroaniikka vioittunut.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kannen avaaminen. ■ Aseta verkkokytkin asentoon [0]. ■ Odota vähintään 10 sekuntia. ■ Pyöritä roottoria voimakkaasti käsin. ■ Aseta verkkokytkin asentoon [//]. Päälle kytkennän aikana on roottorin pyörittävä.
IMBALANCE / UNWUCHT	Roottori on kuormattu epätasaisesti.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Avaa kansi tai luukku. ■ Tarkista roottorin kuormaus. ■ Toista sentrifugointi.
CONTROL - ERROR 04, 06-09	Virhe kannen lukituksessa.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
N > MAX 05	Virhe, liian suuri pyörimisnopeus	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
N < MIN 13	Virhe, liian pieni pyörimisnopeus.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).

Vian kuvaus	Syy	Korjaus
ROTORCODE 10	Virhe roottorin koodauksessa.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
MAINS INTERRUPT	Verkkovirtakatkos sentrifugoinnin aikana. Sentrifugointia ei lopetettu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kannen avaaminen. ■ Paina painiketta [START]. ■ Tarvittaessa: Toista sentrifugointi.
VERSION-ERROR 12	Elektroniikkakomponentit eivät sovi yhteen, elektroniikan virhe/vika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
SER I/O - ERROR 30-38	Liitännän virhe/vika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
° C * - ERROR 50-56, 58	Jäähdytyksen virhe/vika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
LOCK - ERROR 57	Ohjelmalukituksen virhe/vika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
FU / CCI - ERROR 60-83	Moottorinohjauksen virhe/vika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
CONTROL - ERROR 26, 90-95, 97 - 99	Ohjausosan virhe/vika.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
N > ROTOR MAX 96	Pyörimisnopeus valitussa ohjelmassa on suurempi kuin roottorin suurin pyörimisnopeus.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tarkista ja korjaa pyörimisnopeus.
	Roottori on vaihdettu. Asennetun roottorin suurin pyörimisnopeus on suurempi kuin aiemmin käytetyllä roottorilla. Roottorin tunnistus ei vielä tunnistanut roottoria.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aseta pyörimisnopeus, joka on enintään aiemmin käytetyn roottorin suurin pyörimisnopeus. Paina painiketta [START], jotta suoritetaan roottorin tunnistus.
 Koko ilmoitus loistaa.	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tiedota asiasta asiakaspalvelulle.

9.2 Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus)

1. ➤ Aseta verkkokytkin asentoon [0].
2. ➤ Odota 10 sekuntia.
3. ➤ Aseta verkkokytkin asentoon [1].

9.3 Lukituksen hätäavaus

Virtakatkoksen sattuessa kannen lukitusta ei voida avata moottorikäytöllä. On suoritettava lukituksen hätäavaus käsin.



VAROITUS

Kunnossapito- ja huoltotyöt virroitettulla laitteella aiheuttavat sähköiskun vaaran.

- Erotta laite sähköverkosta ennen kunnossapito- ja huoltotyitä.



VAROITUS

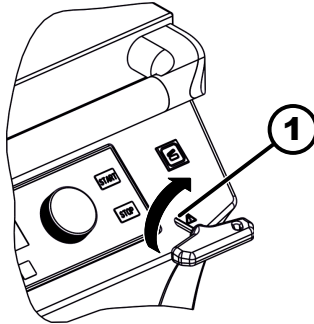
Pyörivä roottori aiheuttaa leikkautumis- ja ruhjoutumisvaaran.

- Avaa kansi vasta kun roottori on pysähtynyt.

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

1. Varmista kannen ikkunan läpi katsomalla, että roottori on pysähtynyt.
2. Vie kuusioavain vaakasuorassa aukkoon (1) ja kierrä myötäpäivään, kunnes kansi aukeaa.
3. Poista kuusiokantatappiavain aukosta (1).
4. Kun virransyöttö on palautunut, paina painiketta [Kansi], jotta kannen lukitus moottorikäytöllä palaa perusasentoon (avattu).



Kuva 31: Lukituksen hätäavaus

1 Aukko

10 Hävittäminen

10.1 Yleisiä ohjeita



Laitte voidaan lähettää valmistajalle hävitettäväksi.

Palautuslähetystä varten on aina pyydettävä palautuslomake (RMA).

Ota tarvittaessa yhteys valmistajan tekniseen palveluun.

- **Andreas Hettich GmbH & Co. KG**
- Föhrenstraße 12
- D-78532 Tuttlingen, Germany
- Puhelin: +49 7461 705 1400
- Sähköpostiosoite: service@hettichlab.com



! VAROITUS

Saastumis- ja tartuntavaara ihmisille ja ympäristölle

Sentrifugin väärä tai epäasianmukainen hävittäminen voi aiheuttaa ihmisille ja ympäristölle saastumisen tai tartunnan vaaran.

- Siksi ainoastaan koulutettu ja valtuutettu huollon ammattihenkilöstö saa purkaa ja hävittää laitteen.

Laitte on tarkoitettu ammattikäyttöön ("Business to Business" - B2B).

Direktiivin 2012/19/EU mukaan laitteita ei enää saa hävittää kotitalousjätteen mukana.

Laitteet on Saksan rekisteröintiviranomaisen EAR (Stiftung Elektro-Altgeräte Register) mukaan jaoteltu seuraaviin ryhmiin:

- Ryhmä 1 (lämmönsiirtimet)



Ruksatun jäteastian symboli ilmoittaa, että laitetta ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana. Hävittämistä koskevat määräykset voivat vaihdella maittain. Käännä tarvittaessa toimittajan puoleen.



*Kuva 32: Kotitalousjätteeseen
pano kielletty*

11 Hakemisto

A

Alkuperäisvaraosat.	19
Asetus sentrifugoinnin aikana.	32
Autoklavointi.	43
Avainkytkin.	32

B

Bioturvajärjestelmä	
puhdistus.	42
tarkastus.	44

D

Desinfiointi.	43
-----------------------	----

E

Ennakoitavissa oleva väärä käyttö.	7
--	---

H

Henkilönsuojaimet.	7
Henkilöstön opastus.	8
Henkilöstön pätevyudet.	7
Henkilöstön pätevyys.	7

Hoito

Aikavälit.	41
--------------------	----

Huolto.	44
-----------------	----

Aikavälit.	41
--------------------	----

Häiriöiden poisto.	45
----------------------------	----

Hävittäminen.	47
-----------------------	----

J

Jatkuva käynti.	31
-------------------------	----

Järjestelmätietojen

kysely.	37
-----------------	----

K

Kannatustappien	
rasvaus.	44

Kansi

avaaminen.	24
--------------------	----

sulkeminen.	24
---------------------	----

Kilvet

laitteessa.	14
---------------------	----

pakkauksessa.	14
-----------------------	----

Kuljetusvaatimus.	20
---------------------------	----

Kumitiivisteiden

rasvaus.	44
------------------	----

Kuormaus.	26
-------------------	----

Käynnistymis- ja pysähtymisparametrit.	33
--	----

Käyntiaika.	34
---------------------	----

Käyttötarkoituksen mukainen käyttö.	6
---	---

Käyttötarkoituksen vastainen käyttö.	7
--	---

Käyttötuntien

kysely.	38
-----------------	----

L

Laitteen

desinfiointi.	43
-----------------------	----

puhdistus.	42
--------------------	----

Liikkeenharjoittajan vastuu.	8
--------------------------------------	---

Linkouskammion

tarkastus.	44
--------------------	----

Lisävarusteet.	19
------------------------	----

desinfiointi.	43
-----------------------	----

joiden käyttöikä on rajoitettu.	44
---	----

puhdistus.	42
--------------------	----

tarkastus.	44
--------------------	----

M

Moottorin akselin

rasvaus.	44
------------------	----

N

NETZ-RESET.	46
---------------------	----

O

Ohjelmaketjun

laatiminen.	39
---------------------	----

muuttaminen.	40
----------------------	----

purkaminen.	40
---------------------	----

Sentrifugointi.	40
-------------------------	----

Ohjelman

haku.	35
---------------	----

lataus.	35
-----------------	----

muuttaminen.	36
----------------------	----

syöttäminen.	36
----------------------	----

P

Palautus.	19
-------------------	----

Pois päältä kytkentä.	24
-------------------------------	----

Poisto pakkauksesta.	21
------------------------------	----

Puhdistus.	42
--------------------	----

Puhdistus ja desinfiointi

Ohjeita.	42
------------------	----

Pyörimisnopeus RPM.	34
-----------------------------	----

Päivämäärän ja kellonajan asetus.	39
---	----

Päälle kytkentä.	23
--------------------------	----

R

Roottorin

asennus.	25
------------------	----

irrotus.	25
------------------	----

kuormaus.	27, 28
-------------------	--------

Roottorin tunnistus.	36
------------------------------	----

Roottorit, kannattimet ja lisävarusteet

Suoritettujen käyttösyklien laskenta.	44
---	----

S

Sentrifugiastioiden

vaihto.	45
-----------------	----

Sentrifugin kokonaiskihtyvyys

Integral RCF.	34
-----------------------	----

Sentrifugin kytkentä.	22
-------------------------------	----

Sentrifugin pystytys.	22
-------------------------------	----

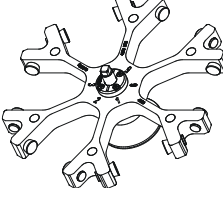
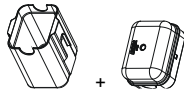
Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys




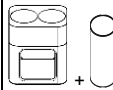






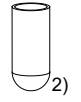
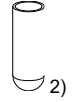


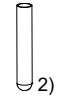
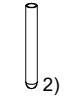
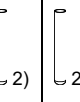
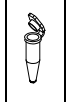
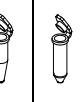

RCF.	34
--------------	----

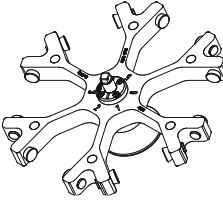
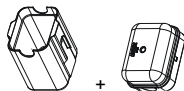
Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys (RCF/RZB).	35
--	----











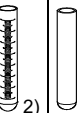
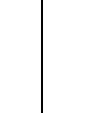
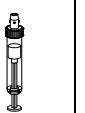
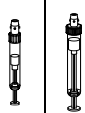
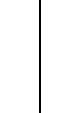
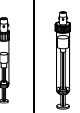
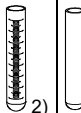
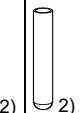

Sentrifugointi	
ajan esivalinnalla.	32
jatkuvalle käynnillä.	31
suuremmalla tiheydellä.	35
Sentrifugointitiedot päälle kytkennän jälkeen.	38
Suojavarustus.	7
Symbolit.	6
T	
Toimitussisältö.	19
Trouble shooting.	45
Turvallisuusohjeet.	8
Tyypikilpi.	13
Täyttö.	26
V	
Varaosat.	19
Varastointivaatimukset.	20
Virheilmoitukset.	45
Välimuisti	
automaattinen.	36
Y	
Yleiset turvallisuusohjeet.	8
Ä	
Äänimerkin	
aktivointi/deaktivointi.	38

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

4296		5051 + 5053									
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ↙ 90° max. Laufzyklen / max. cycles 120000		 +									
		max. Beladung / max. load: 500 g									

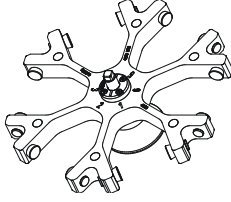
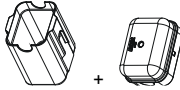
		5262	5249	5243	5243 + 2x 6316	5242	5247	5227		5257	
											
---	---	---	Falcon®	---	---	---	---	---	---		
											
Kapazität / capacity	ml	100	100	50	50	25	7	5	6	1,5	2
Maße / dimensions	∅ x L	mm	44 x 100	40 x 115	34 x 100	29 x 115	24 x 100	12 x 100	12 x 75	12 x 82	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	12	12	30	120	120	120	240	
Drehzahl / speed	RPM	4000									
RZB / RCF	²⁾	3291	3291	3291	3291	3291	3291	3309	3309	2486 / 3363	
Radius / radius	mm	184	184	184	184	184	184	185	185	139/188	
 9 (97%)	sec	33									
 9	sec	50									
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	0									


















4296		5051 + 5053									
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ↙ 90° max. Laufzyklen / max. cycles 120000		 +									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 50000									
		max. Beladung / max. load: 500 g									

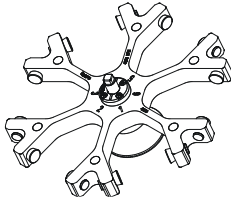
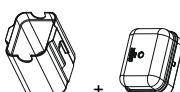
5248-91	5247-91	5266	5258	5264		5227		5248			
											
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
											
Kapazität / capacity	ml	15	7	30	9 - 10	4 - 5,5	7,5 - 8,2	2,7 - 3	4,5 - 5	15	
Maße / dimensions	∅ / L	mm ²	17 x 100	12 x 100	25 x 110	16 x 92	15 x 75	15 x 92	11 x 66	11 x 92	17 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		72	120	30	66	72	72	120	120	72	
Drehzahl / speed	RPM	4000									
RZB / RCF	²⁾	3291	3291	3291	3291	3309	3309	3309	3309	3291	
Radius / radius	mm	184	184	184	184	185	185	185	185	184	
 9 (97%)	sec	33									
 9	sec	50									
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	0									









- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 3) nicht mit Deckel 5053 verschließbar
- 10) mit Dekantierhilfe

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 3) not possible to close the lid 5053
- 10) with decanting aid

4296	5051 + 5053									
<p>Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times</p>  <p>∠ 90°</p> <p>max. Laufzyklen / max. cycles 120000</p>										
	max. Laufzyklen / max. cycles: 50000									
	max. Beladung / max. load: 500 g									

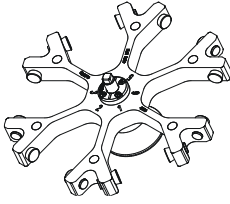
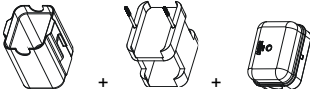
	5259	6306	5248	5264		5267		5281		
	 3)	 3)								
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
					 2)		 2)			
Kapazität / capacity	ml	50	15	5 - 10	4 - 7	9	1,1 - 1,4	3	1,5	2,0
Maße / dimensions	∅ x L	mm	29 x 115	17 x 120	16 x 100	16 x 75	14 x 100	8 x 66	10 x 60	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	42	72	72		120		96	
Drehzahl / speed	RPM	4000								
RZB / RCF	2)	3363	3434	3291	3309		3274		3363	
Radius / radius	mm	188	192	184	185		183		188	
 9 (97%)	sec	33								
 9	sec	50								
Temperatur / temperature	°C 1)	0								


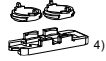









4296	5051 + 5053									
<p>Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times</p>  <p>∠ 90°</p> <p>max. Laufzyklen / max. cycles 120000</p>										
	max. Laufzyklen / max. cycles: 50000									
	max. Beladung / max. load: 500 g									

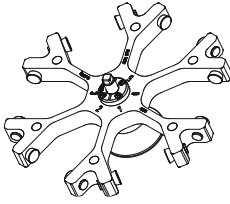
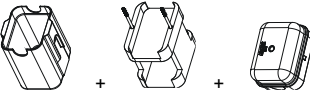
	5268									
										
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
			 2)			---	---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	1 - 5	4 - 7	5	2,6 - 2,9	4,9	---	---	---	---
Maße / dimensions	∅ x L	mm	13 x 75	13 x 100	13 x 75	13 x 65	13 x 90	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		72								
Drehzahl / speed	RPM	4000								
RZB / RCF	2)	3345								
Radius / radius	mm	187								
 9 (97%)	sec	33								
 9	sec	50								
Temperatur / temperature	°C 1)	0								

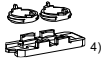





- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 3) nicht mit Deckel 5053 verschließbar

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 3) not possible to close the lid 5053

4296		5051 + 5280 + 5053							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 120000									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 50000							
		max. Beladung / max. load: 500 g							

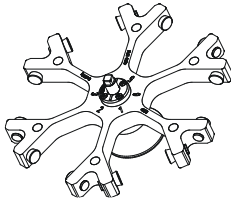















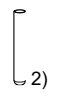


		1662				1670			
									
		1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664
									
Kapazität / capacity	ml	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Maße / dimensions	\varnothing / A mm ²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	12	12	12	12	12	12
Filterkarten / filter cards		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Drehzahl / speed	RPM	4000							
RZB / RCF	²⁾	2290 / 3274							
Radius / radius	mm	128 / 183							
 9 (97%)	sec	33							
	sec	50							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	0							

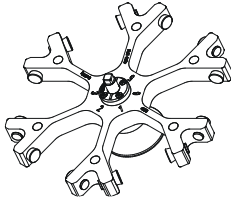














4296		5051 + 5280 + 5053							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 120000									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 50000							
		max. Beladung / max. load: 500 g							

		1670				---	---	---	---
						---	---	---	---
		1665	1666	1667	1668	---	---	---	---
						---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	4	8	3 x 2	4 x 1	---	---	---	---
Maße / dimensions	\varnothing / A mm ²	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	12	12	---	---	---	---
Filterkarten / filter cards		1692	1691	1694	1693	---	---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	4000							
RZB / RCF	²⁾	2290 / 3274							
Radius / radius	mm	128 / 183							
 9 (97%)	sec	33							
	sec	50							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	0							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100

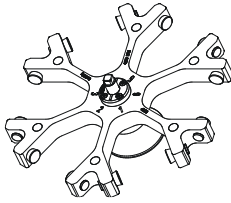










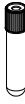



- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 4) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100

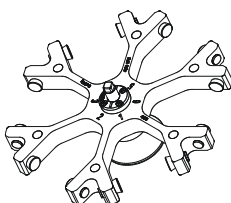
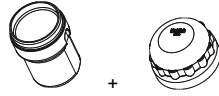












4296		5092 + 5093								
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 120000		 +								
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000								
		max. Beladung / max. load: 500 g								
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)								
		5126	5125	5123	5124	5122		5128		
										
		---	---	---	---	---	---	---	---	---
										
		2)	2)		2)	2)		2)	2)	2)
Kapazität / capacity	ml	100	100	50	50	25	30	4	5	6
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	40 x 115	44 x 100	29 x 115	34 x 100	24 x 100	25 x 110	12 x 60	12 x 75	12 x 82
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	12	6	24		72		72
Drehzahl / speed	RPM	4000								
RZB / RCF	2)	3488	3488	3631	3488	3434		3542		
Radius / radius	mm	195	195	203	195	192		198		
 9 (97%)	sec	33								
 9	sec	50								
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ 1)	- 2								

4296		5092 + 5093									
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 120000		 +									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000									
		max. Beladung / max. load: 500 g									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
		5120			5121				---		
											
		---	---	---	---	---	---	3)	---	---	---
											---
		2)							2)	2)	---
Kapazität / capacity	ml	7	4,5 - 5	4 - 7	2,6 - 2,9	9 - 10	10	5 - 10	8	15	---
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	12 x 100	11 x 92	13 x 100	13 x 65	16 x 92	15 x 102	16 x 100	16 x 125	17 x 100	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		72			42						---
Drehzahl / speed	RPM	4000									
RZB / RCF	2)	3542			3542						---
Radius / radius	mm	198			198						---
 9 (97%)	sec	33									
 9	sec	50									
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ 1)	- 2									

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 3) nicht mit Deckel 5093 verschließbar
- 5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

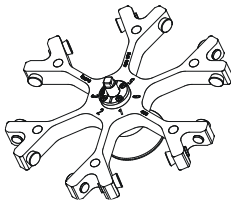

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 3) not possible to close the lid 5093
- 5) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".














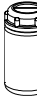


4296	5092 + 5093									
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 120000	 + 									
	max. Laufzyklen / max. cycles: 30000									
	max. Beladung / max. load: 500 g									
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
	5136									
										
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		 2)	 2)	---						
Kapazität / capacity	ml	10	15	---	4 - 5,5	7,5 - 8,2	9 - 10	10	4 - 7	5 - 10
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	16 x 80	17 x 100	---	15 x 75	15 x 92	16 x 92	15 x 102	16 x 75	16 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		48								
Drehzahl / speed	RPM	4000								
RZB / RCF	²⁾	3488								
Radius / radius	mm	195								
 9 (97%)	sec	33								
 9	sec	50								
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 2								

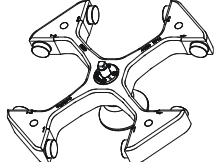
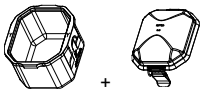









4296	5092 + 5093							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 120000	 + 							
	max. Laufzyklen / max. cycles: 30000							
	max. Beladung / max. load: 500 g							
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)							
	5137							
								
	---	---	---	---	---	---	---	---
								 2)
Kapazität / capacity	ml	1 - 5	4 - 7	4,9	1,1 - 1,4	2,6 - 2,9	2,7 - 3	4,5 - 5
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	13 x 75	13 x 100	13 x 90	8 x 66	13 x 65	11 x 66	11 x 92
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		48						
Drehzahl / speed	RPM	4000						
RZB / RCF	²⁾	3488						
Radius / radius	mm	195						
 9 (97%)	sec	33						
 9	sec	50						
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 2						

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 5) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

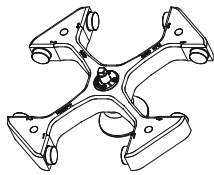
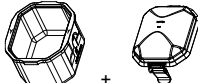










4296		5092 + 5093								5092											
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 120000																					
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 500 g mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)																			

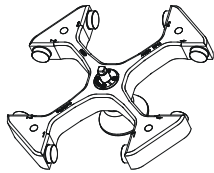
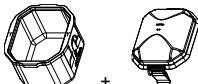





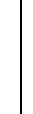




		1791		5134		5135		5129		5138		6319		6319							
																					
---		---		---		---		---		5127		---									
																					
Kapazität / capacity ml		250		25		50		15		1.1 – 1.4		2,7 - 3		2,6 – 2,9		1 – 5		250		290	
Maße / dimensions \varnothing x L mm		65 x 115		25 x 90		29 x 115		17 x 120		8 x 66		11 x 66		13 x 65		13 x 75		62 x 122		62 x 137	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6		18		12		42		72		6		6							
Drehzahl / speed RPM										4000											
RZB / RCF ²⁾		3631		3363		3560		3631				3077				3631		3631			
Radius / radius mm		203		188		199		203				172				203		203			
 9 (97%) sec												33									
 9 sec												50									
Temperatur / temperature °C ¹⁾												-2									

4294		4290 + 4291															
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 40000																	
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 - 4001 RPM) 45000 (4000 - 3501 RPM) 60000 (3500 - 50 RPM)															
		max. Beladung / max. load: 1200 g mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)															
		4273															
																	
		---		---		---		---		---		---		---			
														---			
Kapazität / capacity ml		5		6		7		2,6 - 2,9		4,9		1 - 5		4 - 7		---	
Maße / dimensions \varnothing x L mm		12 x 75		12 x 82		12 x 100		13 x 65		13 x 90		13 x 75		13 x 100		---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor								200								---	
Drehzahl / speed RPM								4500									
RZB / RCF ²⁾								4551									
Radius / radius mm								201									
 9 (97%) sec								115									
 9 sec								116									
Temperatur / temperature °C ¹⁾								2									

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
- 12) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

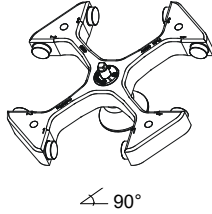









- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 5) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
- 12) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

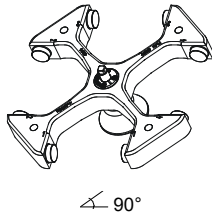
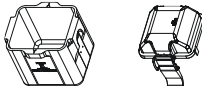
















4294		4290 + 4291											
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 40000		 +											
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 - 4001 RPM) 45000 (4000 - 3501 RPM) 60000 (3500 - 50 RPM)											
		max. Beladung / max. load: 1200 g mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)											
		4310											
		4311		4313		4314		4321		---		---	
										---		---	
										---		---	
Kapazität / capacity	ml	12	10	9 - 10	50	15	50	---	---	---	---	---	---
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	16,8 x 100	15 x 102	16 x 92	29 x 115	17 x 120	29 x 115	---	---	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		112	132	32	68	32	---	---	---	---	---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	4500							---	---	---	---	---
RZB / RCF	²⁾	4437	4573	4528	4618	4618	---	---	---	---	---	---	---
Radius / radius	mm	196	202	200	204	204	---	---	---	---	---	---	---
 9 (97%)	sec	115							---	---	---	---	---
 9	sec	116							---	---	---	---	---
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	2							---	---	---	---	---

4294		4290 + 4291													
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 40000		 +													
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 - 4001 RPM) 45000 (4000 - 3501 RPM) 60000 (3500 - 50 RPM)													
		max. Beladung / max. load: 1200 g mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)													
		4338													
															
															
Kapazität / capacity	ml	9	14	15	4 - 5,5	7,5 - 8,2	4 - 7	5 - 10	10	---	---	---	---		
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	14 x 100	16 x 101	17 x 100	15 x 75	15 x 92	16 x 75	16 x 100	16 x 80	---	---	---	---		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		168							---	---	---	---	---		
Drehzahl / speed	RPM	4500							---	---	---	---	---		
RZB / RCF	²⁾	4551							---	---	---	---	---		
Radius / radius	mm	201							---	---	---	---	---		
 9 (97%)	sec	115							---	---	---	---	---		
 9	sec	116							---	---	---	---	---		
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	2							---	---	---	---	---		

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

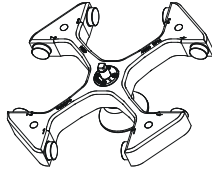
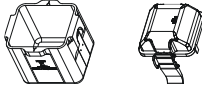








- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 5) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

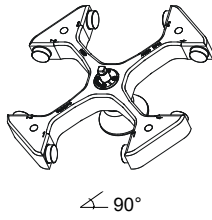
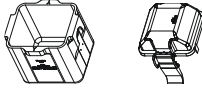













4294		4290							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  max. Laufzyklen / max. cycles 40000									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 - 4001 RPM) 45000 (4000 - 3501 RPM) 60000 (3500 - 50 RPM) max. Beladung / max. load: 1200 g							
		4339	4323	4320	---	---	---	---	---
					---	---	---	---	---
					---	---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	50	50	15	---	---	---	---	---
Maße / dimensions	∅ x L mm	29 x 115	29 x 115	17 x 120	---	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		40	40	112	---	---	---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	4500			---	---	---	---	---
RZB / RCF	²⁾	4528	4618	4618	---	---	---	---	---
Radius / radius	mm	200	204	204	---	---	---	---	---
 9 (97%)	sec	115							
 9	sec	116							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	2							

4294		4295-A + 4229-B								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  max. Laufzyklen / max. cycles 40000										
		max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 - 4001 RPM) 50000 (4000 - 50 RPM) max. Beladung / max. load: 1060 g								
		4226	4225	4224	4241	4245-A	4213			
										
										
Kapazität / capacity	ml	0.8	1.5	2.0	4	25	50	6	7	4.5 - 5
Maße / dimensions	∅ x L mm	8 x 45	11 x 38		10 x 88	25 x 90	29 x 115	12 x 82	12 x 100	11 x 92
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		312	336		252	32	32	192		
Drehzahl / speed	RPM	4500								
RZB / RCF	²⁾	4777	3690 / 4887		4777	4777	4958	4777		
Radius / radius	mm	211	163 / 215		211	211	219	211		
 9 (97%)	sec	115								
 9	sec	116								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	6								

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 3) nicht mit Deckel 4229-B verschließbar

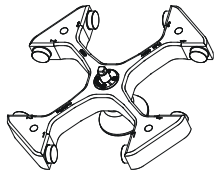


- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 3) not possible to close the lid 4229-B













4294	4295-A + 4229-B									
<p>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</p>  <p>max. Laufzyklen / max. cycles 40000</p>										
	max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 - 4001 RPM) 50000 (4000 - 50 RPM)									
	max. Beladung / max. load: 1060 g ---									
	4213-93			4214				4214-93		
										
---			---			---			---	
										
Kapazität / capacity	ml	5	6	2,7 - 3	15	7,5 - 8,2	5 - 10	10	4 - 7	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	12 x 75	12 x 82	11 x 66	17 x 100	15 x 92	16 x 100	15 x 102	16 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		192			120				120	
Drehzahl / speed	RPM	4500								
RZB / RCF		4777			4777				4777	
Radius / radius	mm	211			211				211	
 9 (97%)	sec				115					
 9	sec				116					
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	6								

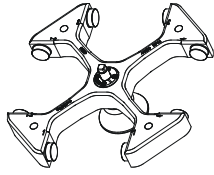


4294	4295-A + 4229-B														
<p>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</p>  <p>max. Laufzyklen / max. cycles 40000</p>															
	max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 - 4001 RPM) 50000 (4000 - 50 RPM)														
	max. Beladung / max. load: 1060 g ---														
	4214-93		---		4216		4218		4238		SK 18.03		---		
		---										---			
---		---		---		---		5127		Schott		---			
		---												---	
Kapazität / capacity	ml	4 - 5,5	---	50	100	94	250	250	---						
Maße / dimensions	∅ x L	mm	15 x 75	---	34 x 100	40 x 115	38 x 102	62 x 122	56 x 144	---					
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		120	---	24	16	4	4	---							
Drehzahl / speed	RPM	4500													
RZB / RCF	²⁾	4777	---	4777	4777	4777	4777	4641	---						
Radius / radius	mm	211	---	211	211	211	211	205	---						
 9 (97%)	sec	115													
 9	sec	116													
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	6													




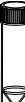








- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 12) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 12) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

4294	4295-A + 4229-B									
<p>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</p>  <p>↙ 90°</p> <p>max. Laufzyklen / max. cycles 40000</p>	 									
	max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 - 4001 RPM) 50000 (4000 - 50 RPM)									
	max. Beladung / max. load: 1060 g									

	4220		4222		4223		---			
							---			
	---	---	---	---	---	---	---	---		
								---		
Kapazität / capacity	ml	9 - 10	12	4 - 7	7	9	12	8	---	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	16 x 92	16,8 x 100	13 x 100	12 x 100	14 x 100	16 x 101	16 x 125	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		64		120		100				
Drehzahl / speed	RPM	4500						---		
RZB / RCF	²⁾	4777		4777		4777		---		
Radius / radius	mm	211		211		211		---		
	9 (97%)					115				
	9					116				
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	6								

4294	4295-A + 4229-B									
<p>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</p>  <p>↙ 90°</p> <p>max. Laufzyklen / max. cycles 40000</p>	 									
	max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 - 4001 RPM) 50000 (4000 - 50 RPM)									
	max. Beladung / max. load: 1060 g									

	---	4249	4222-93		4258					
	---									
	---	---	---	---	---	0512	Corning + 4449	0554		
	---									
Kapazität / capacity	ml	---	50	2,6 - 2,9	1 - 5	750	750	500	650	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	---	29 x 115	13 x 65	13 x 75	96 x 135	97 x 152	96 x 147	97 x 139
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		---	24	120		4				
Drehzahl / speed	RPM	4500						---		
RZB / RCF	²⁾	---	4867	4777		4958				
Radius / radius	mm	---	215	211		219				
	9 (97%)					115				
	9					116				
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	6								

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)

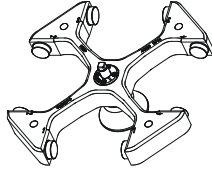
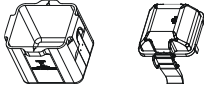









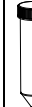


2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

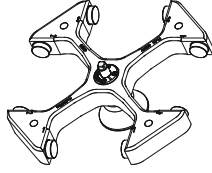


12) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.












1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)

2) Observe the tube manufacturer's instructions.

12) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

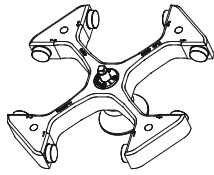
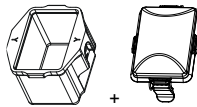

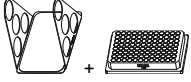
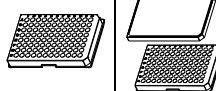

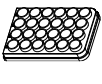
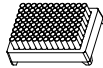






4294	4295-A + 4229-B				4295-A			
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90° max. Laufzyklen / max. cycles 40000								
	max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 - 4001 RPM) 50000 (4000 - 50 RPM)							
	max. Beladung / max. load: 1060 g							
	---				---			
	6322	---	4232	4215	SK15.16			
	 3)	---	 3)	 --- / 3)	 3)			
	Corning	---	---	---	---	---	---	
		---		 2)			Blut-Dopingtest	---
Kapazität / capacity	ml	250	---	15	25	30	---	---
Maße / dimensions	Ø x L	mm	60 x 162	---	17 x 120	24 x 100	25 x 110	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	---	92	44		---	24
Drehzahl / speed	RPM	4500						
RZB / RCF	2)	4777	---	4958	4777	---	---	---
Radius / radius	mm	211	---	219	211	---	---	---
 9 (97%)	sec	115						
 9	sec	116						
Temperatur / temperature	°C 1)	6						

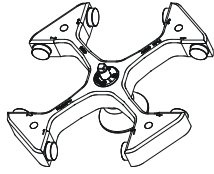





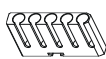









4294	4298-A				4293			
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90° max. Laufzyklen / max. cycles 40000								
	max. Laufzyklen / max. cycles 50000 max. Beladung / max. load: 1150 g				max. Laufzyklen / max. cycles 50000 max. Beladung / max. load: 1150 g			

	---				---			
	4237-A		4244-A			---		
	---					---		
	1-fach/ 1-times	4-fach/ 4-times	4-fach/ 4-times	1-fach/ 1-times	3-fach/ 3-times	2-fach/ 2-times	3-fach/ 3-times	---
								---
Kapazität / capacity	ml	1000	450	500	750	450	500	500
Maße / dimensions	Ø x L	---						
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	4	4	4	4	4
Drehzahl / speed	RPM	4500						
RZB / RCF	2)	5071	5003			5252		---
Radius / radius	mm	224	221			232		---
 9 (97%)	sec	115						
 9	sec	116						
Temperatur / temperature	°C 1)	3				2		

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 3) nicht mit Deckel 4229-B verschließbar

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 3) not possible to close the lid 4229-B

4294 Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 40000	4280 + 5629  max. Laufzyklen / max. cycles: 50000 max. Beladung / max. load: 690 g mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)								
	4279 						4279 + 1485 		
	MTP	MTP	CP	MS	DWP	QP	96-PCR-Platte / plate	PCR-Strips	
									
	Kapazität / capacity	ml	---	---	---	---	---	0,2	
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	86x128x15	86x128x17,5	86x128x22	86x128x46	86x128x44,5	86x128x 83	82x124x20	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24	24	20	4	8	4	4	48 x 8
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	²⁾	4573						4573	
Radius / radius	mm	202						202	
 9 (97%)	sec	115							
 9	sec	116							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	5							

4294 Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 40000	4257 		4254 + 4255 / 4255-P⁸⁾  9)							
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 max.		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000							
	max. Beladung / max. load: 800		max. Beladung / max. load: 800 g (4500 – 4021 RPM) 1000 g (4020 – 3671 RPM) 1200 g (3670 - 50 RPM)							
	---	---	---	---	---	---	---	---		
	---	4259-A	---	---	---	4449	4430			
---	 7)	---	---	---						
	Hitachi-Racks	0554	0512	4239	Corning	Corning	Nagene	Nunc		
		 12)	 12)	 12)						
Kapazität / capacity	ml	---	---	650	750	1000	500	250	175	200
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	20 x 118 x 70	20 x 118 x 70	97 x 139	97 x 152	96 x 176	96 x 147	60 x 162	61,5 x 139,2	60 x 130
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20	20	4	4	4	4	4		
Drehzahl / speed	RPM	4500								
RZB / RCF	²⁾	4822	4867	5184						
Radius / radius	mm	213	215	229						
 9 (97%)	sec	115								
 9	sec	116								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	7			6					

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)

2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

7) Bei Verwendung von Entnahmehilfe 4259-A die Einlage (E2435) aus Gehänge 4257 herausnehmen. Entnahmehilfe 4259-A nur voll beladen zentrifugieren.

8) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche

9) ohne Deckel

12) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)

2) Observe the tube manufacturer's instructions.

5) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

7) When using removal frame 4259-A please take insert (E2435) out of hanger 4257. Centrifuge removal frame 4259-A only when fully loaded.

8) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements

9) without lid

12) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

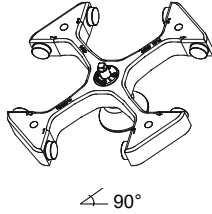















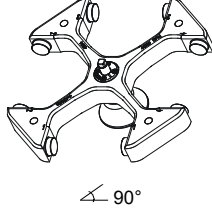














MTP Mikrotiterplatte /
Microtitre plate

CP Kulturplatte /
Culture plate

DWP Deep Well Platte /
Deep well plate

MS Micronic System /
Micronic system

QP Filterplatte /
Filter plate

4294	4254	4254 + 4255 / 4255-P ⁸⁾								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 40000		 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 800 g (4500 – 4021 RPM) 1000 g (4020 – 3671 RPM) 1200 g (3670 - 50 RPM)								
	---	---								
	---	4432	4433				4434			
	---									
	---	4255 / 4255-P⁸⁾	---	---	---	---	---	---	---	---
 13)			 2)	 2)			 2)	---		
Kapazität / capacity ml	1000	1,5	2,0	5	7	2,7 - 3	4,5 - 5	9	---	
Maße / dimensions \varnothing x L mm	98 x 138	11 x 38		12 x 75	12 x 100	11 x 66	11 x 92	14 x 100	---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	4	168		120				76	---	
Drehzahl / speed RPM					4500					
RZB / RCF ²⁾	5184	3600/4686		4618					4777	---
Radius / radius mm	229	159/207		204				211	---	
 9 (97%) sec					115					
 9 sec					116					
Temperatur / temperature °C ¹⁾					6					
4294	4254	4255 / 4255-P ⁸⁾								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 40000		 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 800 g (4500 – 4021 RPM) 1000 g (4020 – 3671 RPM) 1200 g (3670 - 50 RPM)								
	---	---								
	---	4434								
	---									
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
 2)	 2)		 2)					 3)	---	
Kapazität / capacity ml	15	10	8	4 – 5,5	9 - 10	4 - 7	5 - 10	10	---	
Maße / dimensions \varnothing x L mm	17 x 100	16 x 80	16 x 81	15 x 75	16 x 92	16 x 75	16 x 100	15 x 102	---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	76									
Drehzahl / speed RPM	4500									
RZB / RCF ²⁾	4777									
Radius / radius mm	211									
 9 (97%) sec	115									
 9 sec	116									
Temperatur / temperature °C ¹⁾	6									

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)

2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

3) 4255 nicht mit Deckel verschließbar

8) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche

13) Maximale Beladung 800g. Bei einer Beladung über 800g muss die Drehzahl reduziert werden, siehe Beschriftung auf dem Becher. Berechnung der reduzierten Drehzahl siehe Kapitel "Zentrifugation von Stoffen oder Stoffgemischen mit einer höheren Dichte als 1,2 kg/dm³".

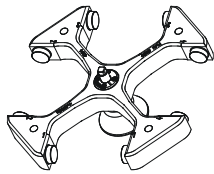

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)






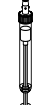

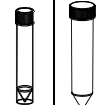


2) Observe the tube manufacturer's instructions.

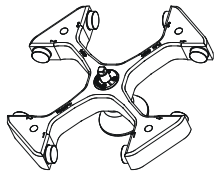
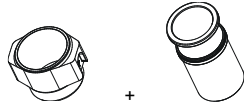
3) 4255 not possible to close the lid













8) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements

13) Maximum load 800g. With a load higher than 800g the speed has to be reduced, see label on the bucket. Calculation of the reduced speed see chapter "Centrifugation of materials or mixtures of materials with a density higher than 1.2 kg/dm³".

4294		4254 + 4255 / 4255-P ⁸⁾									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90° max. Laufzyklen / max. cycles 40000		 +									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 800 g (4500 – 4021 RPM) 1000 g (4020 – 3671 RPM) 1200 g (3670 – 50 RPM)									

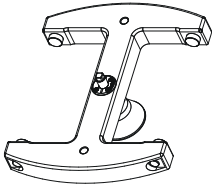

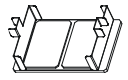
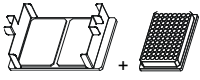









				4435		4437		4438		4438 + 0726	
											
		---		---		---		---			
											
Kapazität / capacity	ml	2,6 – 2,9	4,9	1 - 5	4 – 7	15	25	30	25		
Maße / dimensions	∅ x L	mm	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	17 x 120	25 x 90	25 x 110	24 x 100	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		84				48		28		28	
Drehzahl / speed	RPM	4500									
RZB / RCF	²⁾	4618				4890		4709		4505	
Radius / radius	mm	204				216		208		199	
 9 (97%)	sec	115									
 9	sec	116									
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	6									

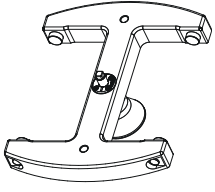
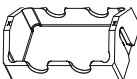


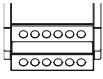


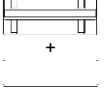
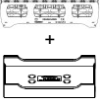


4294		4254 + 4255 / 4255-P ⁸⁾											
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90° max. Laufzyklen / max. cycles 40000		 +											
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 800 g (4500 – 4021 RPM) 1000 g (4020 – 3671 RPM) 1200 g (3670 – 50 RPM)											

				4439		4440		4441		4442		4443	
												---	
		---		Falcon		Falcon		---		5127		---	
												---	
Kapazität / capacity	ml	50	225	175	50	100	250	290					
Maße / dimensions	∅ x L	mm	34 x 100	61 x 137	61 x 118	29 x 115	44 x 100	62 x 122	62 x 137				
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	4		20		8		4				
Drehzahl / speed	RPM	4500											
RZB / RCF	²⁾	4573	5184		4890		4551		5003				
Radius / radius	mm	202	229		216		201		221				
 9 (97%)	sec	115											
 9	sec	116											
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	6											

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 3) 4255 nicht mit Deckel verschließbar
- 8) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche
- 12) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 3) 4255 not possible to close the lid
- 8) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements
- 12) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

4282		4285-A							
Ausschwingrotor 2-fach / Swing out rotor 2-times  max. Laufzyklen / max. cycles 100000									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 12000 (3600 - 3001 RPM) 30000 (3000 - 50 RPM)							
		max. Beladung / max. load: 2320 g ---							
		4281				4281 + 2x 1485			
									
	MTP	MTP	MS	CP	DWP	Microtest- platten / plate Terasaki	96-PCR- Platte / plate	PCR-Strips	
									
Kapazität / capacity	ml	---	---	---	---	---	---	0,2	
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	86x128x15	86x128x17,5	86x128x46	86x128x22	86x128x44,5	59x84x11	82x124x20	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	4	12	4	4	4	48 x 4
Drehzahl / speed	RPM								3600
RZB / RCF	2)								2434
Radius / radius	mm								168
	9 (97%)								87
	9								94
Temperatur / temperature	°C 1)								- 5

4282		4285-A							
Ausschwingrotor 2-fach / Swing out rotor 2-times  max. Laufzyklen / max. cycles 100000									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 12000 (3600 - 3001 RPM) 30000 (3000 - 50 RPM)							
		max. Beladung / max. load: 2320 g ---							
		4263-A	SK 01.14	4283-B	4287-B	4288-A	SK 25.10 + SK 25.10-1	SK 06.21-01 + SK 06.21-02	SK 32.07
									
S- Monovette® / Rack Sarstedt	AutoMate™ Rack / Beckman Coulter	Olympus- Racks	Hitachi- Racks	Behring Rack	---	---	Sysmex- Rack		
50 Positionen/ positions	50 Positionen/ positions	---	---	---	---	---	---		
Kapazität / capacity	ml	---	---	---	---	---	---	---	
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	209x109x45	209x109x45	20x41x176	20x70x118	25x60x193	---	---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		2	2	12	20	10	2	2	10
Drehzahl / speed	RPM								3600
RZB / RCF	2)	2579	2579	2652	2652	2652	2594	2492	2652
Radius / radius	mm	178	178	183	183	183	179	172	183
	9 (97%)								87
	9								94
Temperatur / temperature	°C 1)								- 5

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)

2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)

2) Observe the tube manufacturer's instructions.

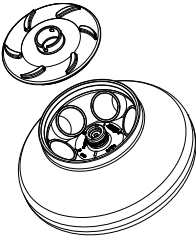
MTP Mikrotiterplatte /
Microtitre plate




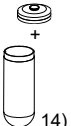






CP Kulturplatte /
Culture plate

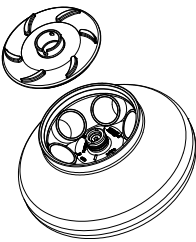
DWP Deep Well Platte /
Deep well plate






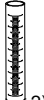






MS Micronic System /
Micronic system

QP Filterplatte /
Filter plate

4246		---									
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles 15000 Hülsen / reduction (6x inclusive) max. Laufzyklen: 15000 einsetzbar bis / usable until: 5 Jahre / year mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁵⁾		---									

		---		1446		1447		1451			
		---									
---		---		---		---		---			
											
14)				2)							
Kapazität / capacity	ml	94	85	50	25	30	7,5 - 8,2	9 - 10	10		
Maße / dimensions	∅ x L	mm	38 x 110	38 x 106	29 x 107	24 x 100	26 x 95	15 x 92	16 x 102		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6		6				
Drehzahl / speed	RPM	11500									
RZB / RCF	²⁾	18038		17299		16560		17003			
Radius / radius	mm	122		117		112		115			
 9 (97%)	sec					64					
 9	sec					64					
Temperatur / temperature	°C ¹⁶⁾	2									

4246		---											
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles 15000 Hülsen / reduction (6x inclusive) max. Laufzyklen: 15000 einsetzbar bis / usable until: 5 Jahre / year mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁵⁾		---											

		---		1451		1463		---		1448		1466	
		---						---					
---		---		---		---		---		---			
													
		2)		2)		2)		2)					
Kapazität / capacity	ml	5 - 10	15	15	50	75	94	10	15				
Maße / dimensions	∅ x L	mm	16 x 100	17 x 100	17 x 100	34 x 100	35 x 105	38 x 102	16 x 80	17 x 120			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6			6		6	12	6				
Drehzahl / speed	RPM	11500											
RZB / RCF	²⁾	17003		17743		18038		17003	17299				
Radius / radius	mm	115		120		122		115	117				
 9 (97%)	sec					64							
 9	sec					64							
Temperatur / temperature	°C ¹⁶⁾	2											

2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

14) Maße mit Deckel 38 x 110 mm

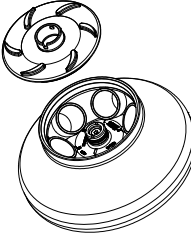
16) Niedrigste Proben temperatur bei Vorkühlung und maximaler Drehzahl



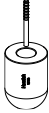
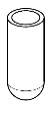







2) Observe the tube manufacturer's instructions.

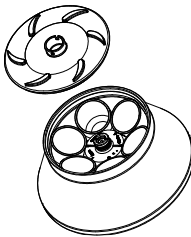
5) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".











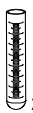


14) Dimensions with cap 38 x 110 mm

16) Lowest sample temperature with pre-cooling and maximum speed (only with cooling centrifuges)

4246		---									
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 45^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 15000 Hülsen / reduction (6x inclusive) max. Laufzyklen: 15000 einsetzbar bis / usable until: 5 Jahre / year mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁵⁾		---									

		1449		1403		1476		1454		---	
										---	
---		---		---		---		---		---	
										---	
Kapazität / capacity	ml	1,5	2,0	0,5	3	4	5	50	---		
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	11 x 38	11 x 38	10,7 x 44,5	10 x 60	12 x 40	17 x 59	29 x 115	---		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24						6	6	---	
Drehzahl / speed	RPM	11500						---		---	
RZB / RCF	²⁾	17299				17003	16856	17595	---		
Radius / radius	mm	117				115	114	119	---		
	9 (97%)	sec				64		---		---	
	9	sec				64		---		---	
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁶⁾	2						---		---	

4266		---									
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 25^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles 15000 Hülsen / reduction (6x inclusive) max. Laufzyklen: 15000 einsetzbar bis / usable until: 5 Jahre / year mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁵⁾		---									

		---		5641		5642		5643		5644	
											
---		---		---		---		---		---	
											
Kapazität / capacity	ml	250	10	30	25	50	94	85	94	15	---
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	61 x 122	16 x 80	26 x 95	24 x 100	29 x 107	38 x 110	38 x 106	38 x 102	17 x 100	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	48	18		6	6		42		---
Drehzahl / speed	RPM	9500									
RZB / RCF	²⁾	14025	13420	12915	12108	12310		13319		---	
Radius / radius	mm	139	133	128	120	122		132		---	
	9 (97%)	sec				82		---		---	
	9	sec				96		---		---	
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁶⁾	2						---		---	

2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

12) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

14) Maße mit Deckel 38 x 110 mm

16) Niedrigste Proben temperatur bei Vorkühlung und maximaler Drehzahl (nur bei Kühlzentrifuge)

2) Observe the tube manufacturer's instructions.

5) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

15) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

14) Dimensions with cap 38 x 110 mm

16) Lowest sample temperature with pre-cooling and maximum speed (only with cooling centrifuges)