

ROTOFIX 32 A



Inhalt des Dokuments / content of the document

Gebruiksaanwijzing (NL)

Brugsanvisning (DA)

Bruksanvisning (SV)

Käyttöohje (FI)

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

Gebruiksaanwijzing

ROTOFIX 32 A



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.	5
1.1	Gebruik van dit document.	5
1.2	Opmerking over geslacht.	5
1.3	Symbolen en aanduidingen in dit document.	5
2	Beveiliging.	5
2.1	Beoogd gebruik.	5
2.2	Eisen aan het personeel.	6
2.3	Verantwoordelijkheid van de operator.	7
2.4	Veiligheidsaanwijzingen.	7
3	Apparaatoverzicht.	9
3.1	Technische gegevens.	9
3.2	Europese registratie.	11
3.3	Belangrijke labels op de verpakking.	12
3.4	Belangrijke labels op het apparaat.	12
3.5	Bedienings- en weergave-elementen.	13
3.5.1	Besturing.	13
3.5.2	Weergave-elementen.	13
3.5.3	Bedieningselementen.	13
3.6	Originele vervangingsonderdelen.	14
3.7	Leveringsomvang.	14
3.8	Retourzending.	15
4	Transport en opslag.	15
4.1	Transport- en opslagomstandigheden.	15
4.2	Transportbeveiliging bevestigen.	16
5	Inbedrijfstelling.	16
5.1	De centrifuge uitpakken.	16
5.2	Transportbeveiliging verwijderen.	17
5.3	Centrifuge opstellen en aansluiten.	18
5.4	Centrifuge in- en uitschakelen.	19
6	Bediening	19
6.1	Deksel openen en sluiten.	19
6.2	Rotor demonteren en monteren.	20
6.3	Bekers plaatsen en verwijderen.	22
6.4	Adapter plaatsen en verwijderen.	22
6.5	Beladen.	23
6.6	BIO-veiligheidssysteem openen en sluiten.	25
6.6.1	Uitleg.	25
6.6.2	Deksel met schroefsluiting.	26
6.7	Centrifugeren.	26
6.7.1	Continu centrifugeren.	26
6.7.2	Centrifugeren met vooraf ingestelde tijd.	26
6.7.3	Kortdurend centrifugeren.	27

7	Softwariematige bediening.	27
7.1	centrifugatieparameters.	27
7.1.1	Stel de remfase in.	27
7.1.2	Relatieve centrifugaalkracht RCF.	28
7.1.3	Centrifugeren van stoffen of mengsels van stoffen met een dichtheid hoger dan 1,2 kg/dm ³ .	28
7.1.4	Centrifugeerradius.	29
7.2	Rotordetectie.	29
7.3	Menu van de machine.	29
7.3.1	Akoestisch signaal.	29
7.3.1.1	Algemeen.	29
7.3.1.2	Akoestisch signaal instellen.	29
8	Reiniging en onderhoud.	30
8.1	Overzichtstabel.	30
8.2	Instructies voor reiniging en desinfectie.	31
8.3	Schoonmaken.	31
8.4	Desinfectie.	32
8.5	Onderhoud.	33
9	Probleemoplossen.	34
9.1	Foutbeschrijving.	34
9.2	Een LICHTNET-RESET uitvoeren.	35
9.3	Noodontgrendeling.	35
9.4	Vervang de netingangszekering.	36
10	Afgedankt apparaat afvoeren.	37
10.1	Algemene opmerkingen.	37
11	Index.	39

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

De centrifuge **ROTOFIX 32 A** is een in-vitrodiagnostisch apparaat volgens de Verordening inzake in-vitrodiagnostische apparaten (EU) 2017/746. Het apparaat dient voor het centrifugeren en verrijken van monstermateriaal van menselijke oorsprong voor daaropvolgende verdere verwerking voor diagnostische doeleinden. De gebruiker kan telkens de variabele fysische parameters binnen de door het apparaat bepaalde grenswaarden instellen.

De centrifuge mag uitsluitend door gekwalificeerde medewerkers in gesloten laboratoria worden gebruikt. De centrifuge is alleen bedoeld voor het bovengenoemde doel. Bij het gebruik voor de beoogde doeleinden behoort ook het naleven van alle aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing en het respecteren van de inspectie- en onderhoudsvoorschriften. Elk ander of verdergaand gebruik wordt als niet-passend beschouwd. Andreas Hettich GmbH & Co. KG is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade.

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.

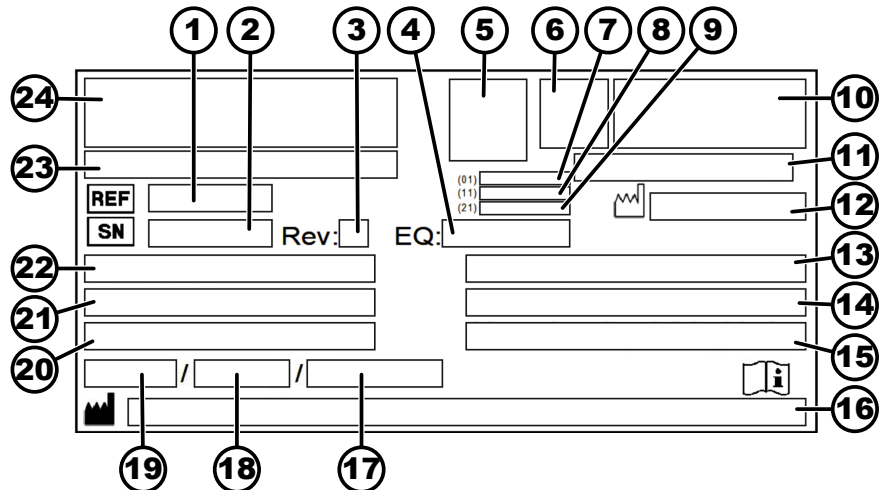
3 Apparaatoverzicht

3.1 Technische gegevens

Fabrikant	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Model	ROTOFIX 32 A	
Type	1206 1206-34	1206-01 1206-33
Netspanning ($\pm 10\%$)	208-240 V 1~	100-127 V 1~
Netfrequentie	50-60 Hz	50-60 Hz
Aangesloten belasting	300 VA	300 VA
Stroomverbruik	1,4 A	3,0 A
max. capaciteit	4 x 100 ml / 32 x 15 ml	

max. toelaatbare dichtheid	1,2 kg/dm ³	
max. toerental (RPM)	6000	
maximale acceleratie (RCF)	4226	
Max. kinetische energie	3160 Nm	
keuringsplicht (DGUV-regels 100-500) (geldt alleen in Duitsland)	Nee	
Omgevingsomstandigheden (EN / IEC 61010-1):		
Plek van opstelling	alleen binnen	
hoogte	tot 2000 m boven zeeniveau	
Omgevingstemperatuur	2 °C tot 40 °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:		
Storingsemismissie, Storingsimmunititeit	EN / IEC 61326-1 klasse B	FCC Class B
geluidsniveau (afhankelijk van rotor)	≤57 dB(A)	
Afmetingen:		
Breedte	366 mm	
Diepte	430 mm	
hoogte	257 mm	
Gewicht	ca. 23 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 koelvloeistofcircuit
- 18 evt. Vulhoeveelheid koelvloeistof
- 19 evt. Type Koelvloeistof
- 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.



Single Registration Number SRN: DE-MF-000010680

Basic UDI-DI

Basic UDI-DI	Apparaat-toewijzing
040506740100129P	ROTOFIX 32 A (in-vitro diagnosticum)

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!

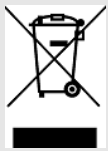


Waarschuwing voor biologisch gevaar.



Draairichting van de rotor.

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

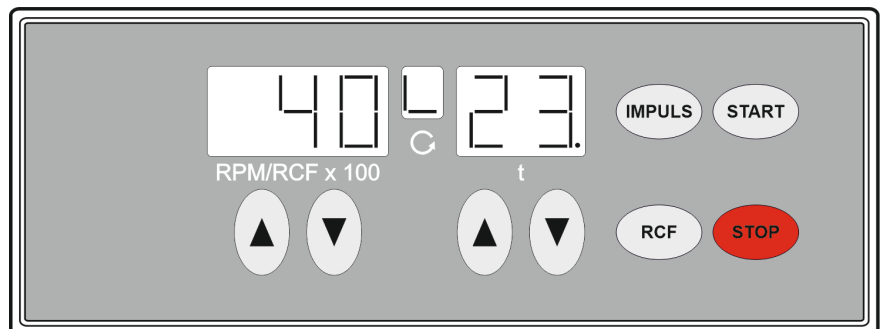


Symbool voor gescheiden inzameling van elektrische en elektronische apparatuur volgens Richtlijn 2012/19/EU (AEEA).

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

3.5 Bedienings- en weergave-elementen

3.5.1 Besturing



Afb. 2: Besturing

3.5.2 Weergave-elementen

Afb. 3: Aanduiding „Deksel gesloten”

- Aanduiding verschijnt wanneer het deksel gesloten is.
- Als aanduidingen „Deksel gesloten” en „Deksel geopend” afwisselend knipperen, kan de centrifuge pas verder worden bediend nadat het deksel eenmaal is geopend.



Afb. 4: Aanduiding „Deksel geopend”

- Aanduiding verschijnt wanneer het deksel geopend is.



Afb. 5: Aanduiding „Rotation”

- Aanduiding licht roterend op als de rotor draait.

3.5.3 Bedieningselementen



Afb. 6: [Netschakelaar]

- Apparaat in- en uitschakelen.



Afb. 7: Toets [IMPULSE]

- Kortdurend centrifugeren. Centrifugatielooptijd vindt plaats zolang de toets wordt ingedrukt.
- Remniveau en centrifugeerradius weergeven.



Afb. 8: Toets [RCF]

- Relatieve centrifugaalkracht, parameter RCF. De relatieve centrifugaalkracht (RCF) wordt weergegeven zolang de knop wordt ingedrukt.



Afb. 9: Toets [START]

- Start een centrifugeerrun.



Afb. 10: Toets [STOP]

- Centrifugeerrun beëindigen. De rotor loopt uit met het vooraf geselecteerde remniveau.
- Remniveau en centrifugeerradius opslaan.

RPM/RCFx100


Afb. 11: Toets [RPM/RCFx100]

- Er kan een numerieke waarde worden ingesteld vanaf 500 RPM tot het maximale toerental van de rotor. Instelbaar in stappen van 100 (RPM = weergegeven waarde x 100).
- Remniveau en centrifugeerradius weergeven.

t



Afb. 12: Toets [t]

- Looptijd invoeren. Instelbaar van 1 t/m 99 minuten, in stappen van 1 minuut.
- Centrifugeerradius. Invoer in centimeters. Instelbaar van 5 t/m 16 centimeter, in stappen van 1 centimeter.
- Remniveau 0 of 1. Fase 1 = korte uitlooptijd. Fase 0 = lange uitlooptijd.

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 Ontgrendelingspen
- 1 inbussleutel (SW5 x 100)
- 1 smeervet voor de steunpennen
- 1 netsnoer
- 2 smeltzekeringen
- 1 Gebruikershandleiding
- 1 informatieblad voor transportbeveiliging

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 15*. 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 condensaat 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.

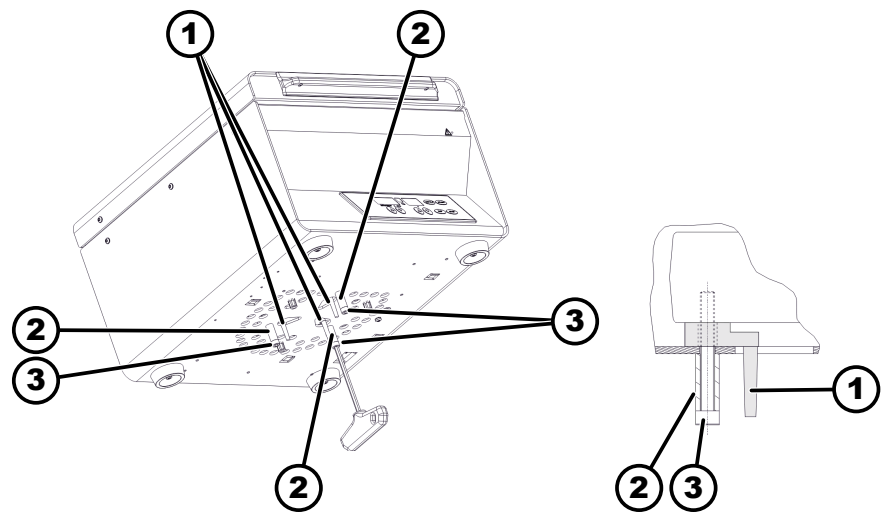
4.2 Transportbeveiliging bevestigen

Personeel:

- Getrainde gebruikers

Deksel is gesloten.

Netvoedingskabel is losgekoppeld van het apparaat.



Afb. 13: Transportvergrendeling

- 1 Transportvergrendeling
- 2 Afstandshulzen
- 3 Schroeven

1. ➤ Kantel het apparaat op zijn achterkant.
2. ➤ Breng 3 transportbeveiligingen (1) aan.
3. ➤ Draai de 3 schroeven (3) met afstandshulzen (2) erin.

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 9.



AANWIJZING

Beschadiging van het apparaat door onjuist optillen.

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

Personeel:

- Getrainde gebruikers

1. > Indien aanwezig: verpakkingsbanden verwijderen.
2. > Til de doos op en verwijder de opvulling.
3. > Verwijder de accessoires en berg ze veilig op.
4. > Plaats het apparaat op een stabiele en vlakke ondergrond.

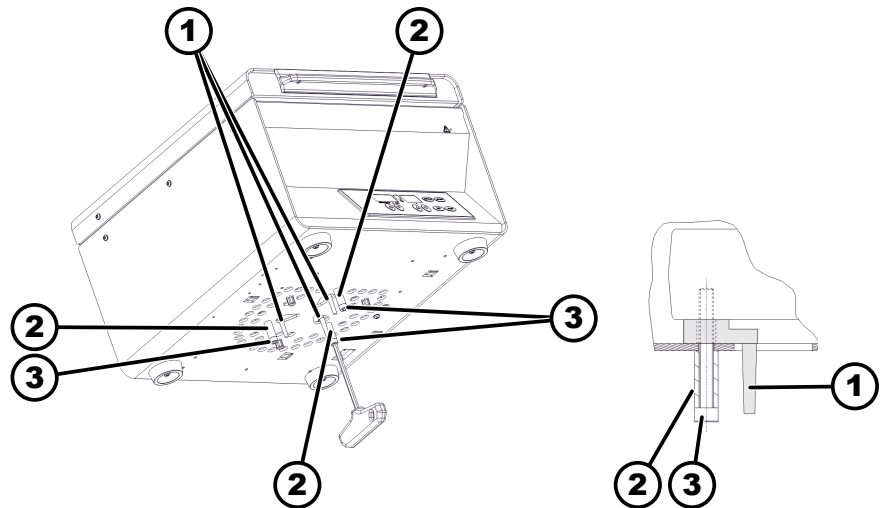
5.2 Transportbeveiliging verwijderen

Personeel:

- Getrainde gebruikers

Deksel is gesloten.

Netvoedingskabel is losgekoppeld van het apparaat.



Afb. 14: Transportvergrendeling

- 1 Transportvergrendeling
- 2 Afstandshulzen
- 3 Schroeven

1. > Kantel het apparaat op zijn achterkant.
2. > Draai de 3 Schroeven (3) met afstandshulzen (2) eruit.
3. > Verwijder de 3 transportbeveiligingen (1) en bewaar ze op een veilige plaats.
4. > Bewaar schroeven, afstandshulzen en transportslot op een veilige plek.

5.3 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 9) 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 warm-draaien.

Personeel:

- Getrainde gebruikers

1. ➤ 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.

2. ➤ Controleer of de netspanning overeenkomt met de specificatie op het typeplaatje.

3. ➤ Sluit het apparaat met de netvoedingskabel aan op een standaard stopcontact.

5.4 Centrifuge in- en uitschakelen

De centrifuge inschakelen**Personeel:**

- Getrainde gebruikers

➤ Zet de netschakelaar in de stand */I/*.

- De knoppen knippen afhankelijk van het type centrifuge.

De laatst gebruikte centrifugatiegegevens worden weergegeven.

De centrifuge uitschakelen

Rotor staat stil.

➤ Zet de netschakelaar in de stand */0/*.

6 Bediening

6.1 Deksel openen en sluiten

Open het deksel**Personeel:**

- Getrainde gebruikers

Centrifuge is ingeschakeld.

Rotor staat stil.

1. ➤ Zwenk de greeplijst aan het deksel naar boven.

- De aanduiding „*Deksel geopend*” verschijnt.

2. ➤ Open het deksel.

Deksel sluiten

**AANWIJZING**

Schade aan het apparaat door het dichtslaan van het deksel.

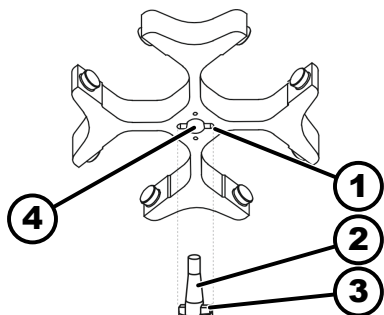
- Sluit het deksel langzaam.
- Sla niet met het deksel.

Personeel:

- Getrainde gebruikers
- Sluit het deksel en zwenk de greeplijst naar beneden
 - ➔ De aanduiding „Deksel gesloten” verschijnt.

6.2 Rotor demonteren en monteren

Rotor met klemmoer demonteren



Afb. 15: Rotor monteren en demonteren

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

Personeel:

- Getrainde gebruikers
- 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:

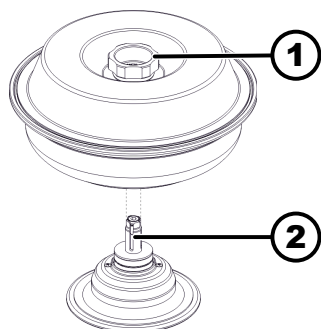
- Getrainde gebruikers
- Deksel is geopend.
1. → Reinig motoras (2) en rotorboorgat (4).
 2. → Vet de motoras (2) licht in; zie ➔ *Hoofdstuk 8.2 „Instructies voor reiniging en desinfectie” op pagina 31.*
 3. → Plaats de rotor verticaal op de motoras (2).
Meenemer (3) van de motoras moet zich in de groef (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.

Rotor zonder klemmoer demonteren

Rotor demonteren

Personeel:

- Getrainde gebruikers

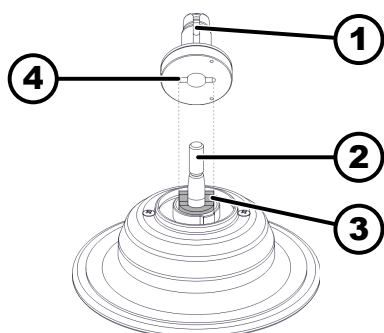


- ➔ Houd de rotor vast aan de draaigreep (1) van het deksel en til hem van de naaf (2).

Afb. 16: Rotor monteren en demonteren

- 1 Draaigreep
- 2 Naaf

Naaf demonteren



1. ➔ Open het deksel.
2. ➔ Draai de klemmoer los.
 - ➔ Nadat het werkingpunt voor het optillen is overwonnen, komt de naaf los van de conus (1) van de motoras (2).
3. ➔ Verwijder de naaf.

Afb. 17: Naaf monteren en demonteren

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

Rotor zonder klemmoer monteren

Naaf monteren

Personeel:

- Getrainde gebruikers

1. ➔ Open het deksel.
 2. ➔ Reinig motoras (2) en rotorboorgat.
 3. ➔ Vet de motoras (2) licht in; zie ➔ Hoofdstuk 8.2 „Instructies voor reiniging en desinfectie” op pagina 31.
 4. ➔ Plaats de naaf (1) verticaal op de motoras (2).
Meenemer (3) van de motoras moet zich in de groef (4) van de naaf bevinden.
Controleer of de naaf stevig vastzit.
 5. ➔ Draai de klemmoer van de naaf handvast met de meegeleverde inbussleutel.
 6. ➔ Controleer of de naaf stevig vastzit.
1. ➔ Reinig de naaf (2).
 2. ➔ Til de rotor op met behulp van de draaigreep en plaats hem verticaal op de naaf (2).
 3. ➔ Duw de rotor naar beneden tot de aanslag.

Installeer rotor

6.3 Bekers plaatsen en verwijderen

Beker plaatsen



AANWIJZING

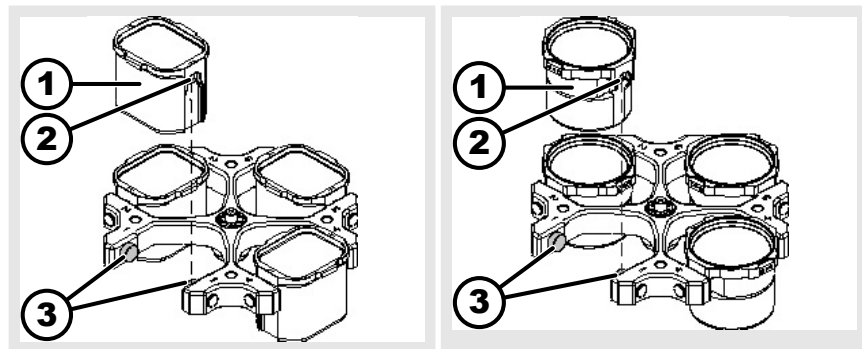
Schade aan het apparaat door onbalans veroorzaakt door een onjuiste belasting van de rotor.

- 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.



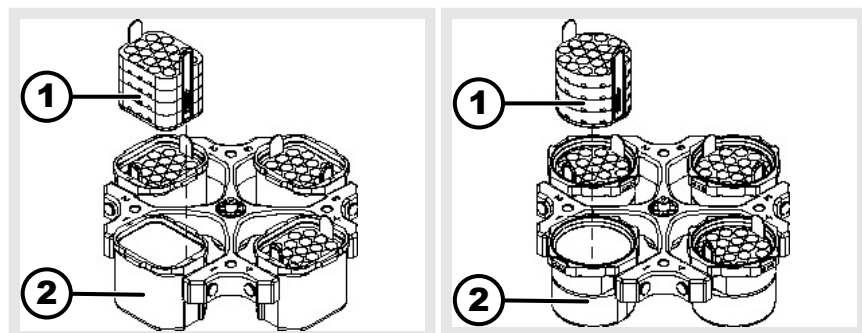
1. ➤ Controleer of de rotor stevig vastzit.
2. ➤ Vet de steunpennen (3) in.
3. ➤ Steek de beker (1) van bovenaf in de rotor. De steunpennen (3) moeten zich in de groeven (2) bevinden.
4. ➤ Schuif de beker (1) naar beneden tot de aanslag.

Beker verwijderen

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

6.4 Adapter plaatsen en verwijderen

Adapter



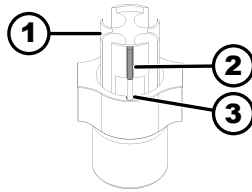
plaatsen

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

verwijderen

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

Adapter met positioneringspen



Afb. 18: Adapter met positioneringspen

- 1 Adapter
- 2 Positioneringspen
- 3 Moer

plaatsen

- ➔ Adapter (1) in de beker plaatsen
- De positioneringspen (2) moet in de groef (3) van de beker zitten.

verwijderen

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

6.5 Beladen

Centrifugebuizen vullen



WAARSCHUWING

Gevaar van letsel door verontreinigd monstermateriaal.

Tijdens het centrifugeren ontsnapt verontreinigd monstermateriaal uit de monsterbuis.

- Gebruik voor gevaarlijke stoffen centrifugebuizen met speciale schroefdoppen.
- 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

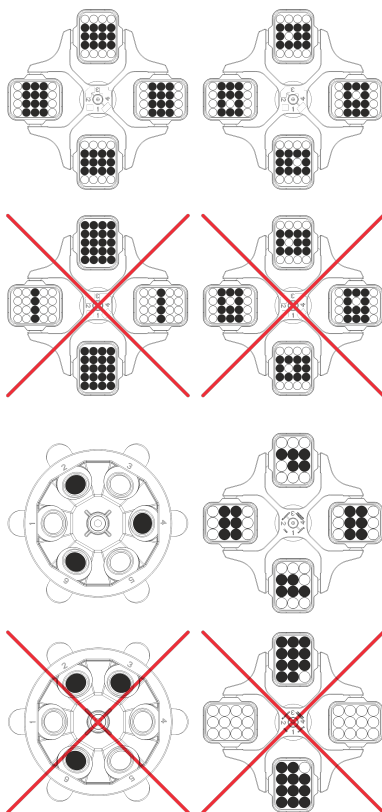
→ Vul de centrifugebuizen buiten de centrifuge.

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



Hoekrotoren 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 centrifugatieloop mag er geen vloeistof in de bekertjes en in de centrifugaalkamer terechtkomen.

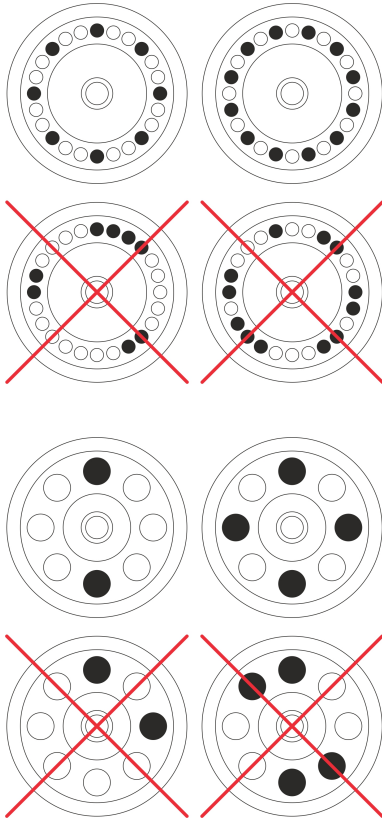
Bij containers met rubberen inzetstukken moeten zich altijd hetzelfde aantal rubberen inzetstukken onder de centrifugebuisjes bevinden.

Alle rotorposities moeten worden ingenomen door identieke bekertjes. Bepaalde bekertjes zijn gemarkeerd met het nummer van de rotorplaats. 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.

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 centrifugatielooop 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 schroef-doppen.

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 centrifugatielooop te voorkomen.

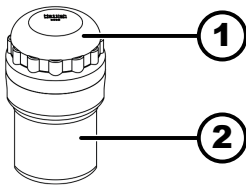
Beschadigde bio-veiligheidssystemen zijn niet meer microbiologisch dicht.

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 schroefsluiting



Afb. 19: 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 Centrifugeren

6.7.1 Continu centrifugeren

Personeel:

- Getrainde gebruikers

1. ➤ Stel met de toets $[RPM/RCF \times 100]$ het gewenste toerental in.

2. ➤ Stel met de toets $[t]$ de tijd op nul.

➤ „--“ wordt weergegeven.

3. ➤ Druk op toets $[START]$.

➤ De centrifugatieloop wordt gestart.

Weergave „Rotation” licht roterend op zolang de rotor draait.

De tijdtelling begint bij 0. De eerste minuut wordt geteld in seconden, daarna wordt de tijd weergegeven in minuten. Als de tijd in minuten wordt weergegeven, knippert er een punt naast het getal.

Tijdens de centrifugatieloop worden het rotortoerental of de daaruit resulterende RCF-waarde en de verstreken tijd weergegeven.

4. ➤ Druk op de toets $[STOP]$ om de centrifugatieloop af te breken.

De uitloop vindt plaats met de ingestelde remfase. Remniveau wordt weergegeven.

Er klinkt een akoestisch signaal als de rotor tot stilstand is gekomen.


6.7.2 Centrifugeren met vooraf ingestelde tijd

Personeel:

- Getrainde gebruikers


1. ➤ Stel met de toets $[RPM/RCF \times 100]$ het gewenste toerental in.

2. ➤ Stel met de toets $[t]$ de gewenste tijd in.

3.  Druk op toets *[START]*.
 - De centrifugatieloop wordt gestart.

Weergave „*Rotation*” licht roterend op zolang de rotor draait.

De tijd wordt weergegeven in minuten. De laatste minuut wordt afgeteld in seconden. Als de tijd in minuten wordt weergegeven, knippert er een punt naast het getal.



Tijdens de centrifugatieloop worden het rotortoerental of de daaruit resulterende RCF-waarde en de resterende tijd weergegeven.
4.  Nadat de tijd is verstreken of als de centrifugatieloop door indrukken van de toets *[STOP]* wordt afgebroken, vindt de uitloop plaats met het geselecteerde remniveau.

Er klinkt een akoestisch signaal als de rotor tot stilstand is gekomen.

6.7.3 Kortdurend centrifugeren


Personeel:

- Getrainde gebruikers

1.  Stel met de toets *[RPM/RCF x 100]* het gewenste toerental in.
2.  Toets *[IMPULSE]* indrukken en ingedrukt houden.
 - De centrifugatieloop wordt gestart.

Weergave „*Rotation*” licht roterend op zolang de rotor draait.

De tijdtelling begint bij 0. De eerste minuut wordt geteld in seconden, daarna wordt de tijd weergegeven in minuten. Als de tijd in minuten wordt weergegeven, knippert er een punt naast het getal.






Tijdens de centrifugatieloop worden het rotortoerental en de verstreken tijd weergegeven.
3.  Laat toets *[IMPULSE]* los om de centrifugatieloop te beëindigen.
 - De uitloop vindt plaats met de ingestelde remfase. Remniveau wordt weergegeven.

Er klinkt een akoestisch signaal als de rotor tot stilstand is gekomen.

7 Softwarematige bediening

7.1 centrifugatieparameters

7.1.1 Stel de remfase in

1.  Schakel de netschakelaar uit.
2.  Druk tegelijkertijd op toets  *[RPM/RCF x 100]* en toets *[IMPULSE]* en houd ze ingedrukt.
3.  Schakel de netschakelaar in en laat de toetsen los.
 - Druk herhaaldelijk op de toets  *[RPM/RCF x 100]* totdat in de toerentalweergave de machineversie wordt weergegeven, en in de tijdweergave de ingestelde remfase (ofwel „0” of „1”) wordt weergegeven.

De machineversie is in de fabriek ingesteld en kan niet worden gewijzigd.

De machineversie is in de fabriek ingesteld en kan niet worden gewijzigd.

4. ➤ Stel met de toets *[t]* de gewenste remfase in.
 - Fase 1 = korte uitlooptijd.
 - Fase 0 = lange uitlooptijd.
5. ➤ Druk op de toets *[STOP]* om de instellingen op te slaan.

7.1.2 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.

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

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

RCF = relatieve centrifugaalkracht

RPM = toerental

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

Weergave relatieve centrifugaalkracht (RCF).

1. ➤ Houd tijdens de centrifugatielooptijd de toets *[RCF]* ingedrukt.
 - De relatieve centrifugaalkracht (RCF) wordt weergegeven.
2. ➤ Laat de toets *[RCF]* los.
 - Toerental wordt weergegeven.

7.1.3 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.

7.1.4 Centrifugeerradius

De centrifugeerradius moet in centimeters worden ingevoerd.

1.  Schakel de netschakelaar uit.
2.  Druk tegelijkertijd op toets  [RPM/RCF x 100] en toets [IMPULSE] en houd ze ingedrukt.
3.  Schakel de netschakelaar in en laat de toetsen los.
4.  Druk herhaaldelijk op de toets  [RPM/RCF x 100] totdat de centrifugeerradius en „rd” worden weergegeven.
5.  Stel met de toets [t] de gewenste centrifugeerradius in.
6.  Druk op de toets [STOP] om de instellingen op te slaan.

7.2 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 (rood) wordt 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.

7.3 Menu van de machine

7.3.1 Akoestisch signaal

7.3.1.1 Algemeen

Het akoestische signaal klinkt:

- 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.

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

7.3.1.2 Akoestisch signaal instellen

1.  Schakel de netschakelaar uit.
2.  Druk tegelijkertijd op toets  [RPM/RCF x 100] en toets [IMPULSE] en houd ze ingedrukt.
3.  Schakel de netschakelaar in en laat de toetsen los.
4.  Druk herhaaldelijk op de toets  [RPM/RCF x 100] totdat „BEL 1” of „BEL 0” wordt weergegeven.
5.  Stel met de toets [t] onder de tijdweergave „0” of „1” in.
0 = Akoestisch signaal gedeactiveerd
1 = Akoestisch signaal geactiveerd.

6. ➤ Druk op de toets *[STOP]* om de instellingen op te slaan.

8 Reiniging en onderhoud

8.1 Overzichtstabel

Hfdst.	Uit te voeren werkzaamheden	indien nodig	dagelijks	wekelijks	Jaarlijks	Pagina
8	Reiniging en onderhoud					30
8.3	Schoonmaken					31
8.3	Apparaat reinigen		X			31
8.3	Reinigen van bio-veiligheidssystemen			X		31
8.3	Accessoires reinigen			X		31
8.4	Desinfectie					32
8.4	Apparaat desinfecteren	X				32
8.4	Accessoires desinfecteren	X				32
8.5	Onderhoud					33
8.5	Rubberen afdichting van de centrifugaalkamer invetten			X		33
8.5	Rubberen afdichting van bio-veiligheidssysteem invetten			X		33
8.5	Steunpennen invetten			X		33
8.5	Accessoires controleren			X		33
8.5	Bio-veiligheidssysteem controleren			X		33
8.5	De centrifugaalkamer op schade controleren				X	33
8.5	Motoras invetten				X	33
8.5	Accessoires met beperkte gebruiksduur	X				33
8.5	Centrifugebuizen vervangen	X				34

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 31



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 luchtbelletjes.
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 bekertjes
- Deksel met bioafdichting
- Adapter

Over de mate van steriliteit kan geen uitspraak worden gedaan.

Vóór het autoclaveren moeten de deksels van rotoren en bekertjes 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 afdichtring worden vervangen. Bij deksels met niet-vervangbare afdichtringen moet het gehele deksel vervangen worden.

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

8.5 Onderhoud

Rubberen afdichting van de centrifugaalkamer invetten

—> Wrijf de afdichtring 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.

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 serienummer. Beide nummers zijn te vinden op het typeplaatje van de centrifuge.

Foutbeschrijving	Oorzaak	Verhelpen
geen weergave	Geen spanning. Netingangszekeringen defect.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controleer de voedingsspanning. ■ Controleer de netingangszekering. ■ Zet de netschakelaar in de stand [I].
-1-	Toerentellerfout. Uitvallen van de toerentalimpulsen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Het apparaat mag niet worden uitgeschakeld zolang de aanduiding „Rotation” roterend oplicht. Wacht tot het symbool „Deksel gesloten” verschijnt (na ca. 100 seconden) en voer vervolgens een LICHTNET-RESET uit.
-2-	Netonderbreking tijdens de centrifugatieloop. De centrifugatieloop is niet voltooid.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Open het deksel en druk op de knop [START]. ■ Indien nodig: Centrifugatieloop herhalen.
-3-	Onbalans. Rotor is ongelijkmatig beladen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Open het deksel. ■ Controleer de rotorbelading. ■ Centrifugatieloop herhalen.
-4-	Communicatie. Fout in besturings- of vermogenselement.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
-5-	Overbelasting. Motor of motorbesturing defect.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.

Foutbeschrijving	Oorzaak	Verhelpen
-6-	Overspanning. Netspanning buiten toleranties.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren. ■ Controleer de netspanning.
-7-	Te hoog toerental. Fout in het vermogenselement.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
-8-	Onderspanning. Netspanning buiten toleranties.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren. ■ Controleer de netspanning.
-9-	Overtemperatuur. Overtemperatuurschakelaar in de motor is geactiveerd.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Open het deksel met de noodontgrendeling. ■ Laat de motor afkoelen.
Version Error	Verkeerde machineversie ingesteld. Besturingselement springt naar het instellingenmenu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stel met de toets <i>[t]</i> het getal 7 in. ■ Druk op de toets <i>[STOP]</i> om de instellingen op te slaan. ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
geen toerentalindicatie. Ingestelde machineversie in de tijdweergave.	Version Error. Verkeerde machineversie ingesteld. Besturingselement springt naar het instellingenmenu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stel met de toets <i>[t]</i> het getal 7 in. ■ Druk op de toets <i>[STOP]</i> om de instellingen op te slaan. ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
-c-	Controller-Watchdog. Fout in het vermogenselement.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
-d-	Storing dekselvergrendeling.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
-E-	Kortsluiting in het besturingselement/vermogenselement.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
-F-	Geen rotordetectie bij het starten. Geen rotor geplaatst of defecte toerenteller.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
rot...	Er is een nieuwe rotor gedetecteerd.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Druk op toets <i>[START]</i>.
888888 Alle segmenten van het display lichten 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.



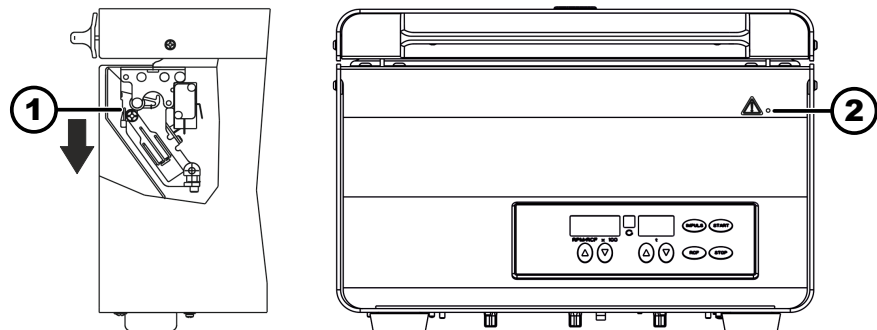
WAARSCHUWING

Snij- en beknellingsgevaar door bewegende rotor.

- Open het deksel pas als de rotor stilstaat.

Personeel:

- Getrainde gebruikers



Afb. 20: Noodontgrendeling

- 1 Ontgrendelingspen
- 2 Boorgat

1. Kijk door het venster in het deksel om te controleren of de rotor stilstaat.
2. Steek de ontgrendelingspen (1) horizontaal in het gat (2). Duw naar binnen totdat de greeplijst bij het naar beneden drukken van de pen omhoog kan worden gezwenkt.
3. Open het deksel.

9.4 Vervang de netingangszekering



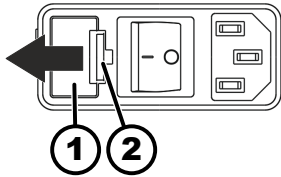
! WAARSCHUWING

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

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

Personeel:

- Getrainde gebruikers



Afb. 21: Netingangszekering

- 1 Zekeringhouder
- 2 Kliksluiting

De netzekeringen bevinden zich naast de netschakelaar.

Netschakelaar staat in de stand [O]

1. ➤ Trek de netvoedingskabel uit de stekker van het apparaat.
2. ➤ Druk de kliksluiting (2) tegen de zekeringhouder (1) en trek deze eruit.
3. ➤ Vervang defecte netingangszekeringen.
Gebruik alleen zekeringen met de voor het type vastgestelde nominale waarde; zie onderstaande tabel.
4. ➤ Druk de zekeringhouder (1) naar binnen totdat de kliksluiting vastklikt.
5. ➤ Sluit het apparaat weer aan op het lichtnet.

Model	Type	Zekering	Best.-Nr.
ROTOFIX 32 A	1206, 1206-34	T 3,15 AH/250 V	E997
ROTOFIX 32 A	1206-01, 1206-33	T 5 AH/250 V	E914

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. 22: Niet bij huishoudafval

- Groep 5 (kleine apparaten)

Het symbool van de doorgekruiste 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.	14
controleren.	33
desinfecteren.	32
met een beperkte gebruiksduur.	33
reinigen.	31
Akoestisch signaal.	29
Algemene veiligheidsaanwijzingen.	7
Apparaat	
desinfecteren.	32
reinigen.	31
Autoclaveren.	32

B

Beladen.	23
Beoogd gebruik.	5
Beschermingsmiddelen.	6
Bio-veiligheidssysteem	
controleren.	33
reinigen.	31

C

Centrifugaalkamer	
controleren.	33
Centrifugebuizen	
vervangen.	34
Centrifugeren	
in continubedrijf.	26
met hogere stofdichtheid.	28
met vooraf ingestelde tijd.	26
Continu draaien.	26

D

De centrifuge aansluiten.	18
Deksel	
openen.	19
sluiten.	20
Desinfectie.	32

F

Foutmeldingen.	34
------------------------	----

I

Inschakelen.	19
Instructie van het personeel.	7

K

Kortdurend centrifugeren.	27
Kwalificatie van het personeel.	6

L

Labels	
op de verpakking.	12
op het apparaat.	12
Leveringsomvang.	14
LICHTNET-RESET.	35

M

Motoras	
Invetten.	33

N

Niet-beoogd gebruik.	6
------------------------------	---

O

Onderhoud.	33
Intervallen.	30
Opslagomstandigheden.	16
Opstellen van de centrifuge.	18
Originele reserve-onderdelen.	14

P

Personeelskwalificaties.	6
Persoonlijke beschermingsmiddelen.	6
Probleemoplossen.	34

R

Reiniging en desinfectie	
Aanwijzingen.	31
Relatieve centrifugaalkracht	
RCF.	28
Reserve-onderdelen.	14
Retourzending.	15
Rotor	
beladen.	24
demonteren.	20
monteren.	20
Rotordetectie.	29
Rubberen afdichting	
Invetten.	33

S

Schoonmaken.	31
Steunpennen	
Invetten.	33
Symbolen.	5

T

Transportbeveiliging	
bevestigen.	16
verwijderen.	17
Transportomstandigheid.	15
Trouble shooting.	34
Typeplaatje.	11

U

Uitpakken.	16
Uitschakelen.	19

V

Veiligheidsaanwijzingen.	7
Verantwoordelijkheid van de operator.	7
Verwijdering.	37
Voorspelbaar misbruik.	6
Vullen.	23

Brugsanvisning

ROTOFIX 32 A



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.	5
1.1	Brug af dette dokument.	5
1.2	Henvisning til køn.	5
1.3	Symboler og tegn i dette dokument.	5
2	Sikkerhed.	5
2.1	Formålsbestemt anvendelse.	5
2.2	Krav til personalet.	6
2.3	Operatørens ansvar.	7
2.4	Sikkerhedsanvisninger.	7
3	Oversigt over apparatet.	9
3.1	Tekniske data.	9
3.2	Europæisk registrering.	11
3.3	Vigtige mærkater på emballagen.	11
3.4	Vigtige mærkater på apparatet.	12
3.5	Betjenings- og displayelementer.	13
3.5.1	Styring.	13
3.5.2	Displayelementer.	13
3.5.3	Betjeningselementer.	13
3.6	Originale reservedele.	14
3.7	Leveringsomfang.	14
3.8	Returforsendelse.	14
4	Transport og opbevaring.	15
4.1	Transport og opbevaringsbetingelser.	15
4.2	Transportsikringen fastgøres.	15
5	Ibrugtagning.	16
5.1	Udpakning af centrifugen.	16
5.2	Transportsikringen fjernes.	17
5.3	Opstilling og tilslutning af centrifugen.	17
5.4	Centrifugen tændes og slukkes.	18
6	Betjening	19
6.1	Låget åbnes og lukkes.	19
6.2	Afmontering og montering af rotor.	19
6.3	Isætning og udtagning af ophængningen.	21
6.4	Isætning og udtagning af adapteren.	22
6.5	Bestykke.	22
6.6	BIO-sikkerhedssystem åbnes og lukkes.	24
6.6.1	Forklaring.	24
6.6.2	Låg med skruelåg.	25
6.7	Centrifugering.	25
6.7.1	Centrifugering i kontinuerlig drift.	25
6.7.2	Centrifugering med forvalg af tid.	25
6.7.3	Kortvarig centrifugering.	26

7	Softwarebetjening	26
7.1	Centrifugeringsparameter	26
7.1.1	Indstil bremsetrinnet	26
7.1.2	Relativ centrifugalacceleration, RCF	27
7.1.3	Centrifugering af stoffer eller stofblandinger med en større massefylde end 1,2 kg/dm ³	27
7.1.4	Centrifugeringsradius	28
7.2	Identificering af rotor	28
7.3	Maskine menu	28
7.3.1	Akustisk signal	28
7.3.1.1	Generelt	28
7.3.1.2	Indstilling af det akustiske signal	28
8	Rengøring og pleje	28
8.1	Oversigtstabel	28
8.2	Anvisninger om rengøring og desinfektion	29
8.3	Rengøring	30
8.4	Desinfektion	30
8.5	Vedligeholdelse	31
9	Fejlafhjælpning	33
9.1	Fejlbeskrivelse	33
9.2	NET-RESET gennemføres	34
9.3	Nødåbning	34
9.4	Sikringerne i strømindgangen udskiftes	35
10	Bortskaffelse	36
10.1	Generelle anvisninger	36
11	Indeks	37

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 internetside: ➔ <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
<i>[Knapper]</i>	Betjeningslementer (f.eks.: knapper, afbrydere)
<i>»Display«</i>	Displayelementer (f.eks.: signallamper, skærmelementer)

2 Sikkerhed

2.1 Formålsbestemt anvendelse

Formålsbestemt anvendelse

Centrifugen **ROTOFIX 32 A** er et medicinsk udstyr til in vitro-diagnostik i henhold til forordningen om medicinsk udstyr til in vitro-diagnostik (EU) 2017/746. Apparatet bruges til centrifugering og berigelse af prøvemateriale af menneskelig oprindelse med henblik på efterfølgende videre behandling til diagnostiske formål. Brugeren kan til enhver tid indstille de ændrede fysiske parametre inden for de grænser, der er fastsat for udstyr.

Centrifugen må kun benyttes af fagpersonale i lukkede laboratorier. Centrifugen er kun beregnet til ovennævnte anvendelsesformål. Til den bestemelsesmæssige brug hører også hensyntagen til alle henvisninger i betjeningsvejledningen og overholdelsen af eftersyns- og vedligeholdelsesprocedurer. 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.

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 laboratoriefaget 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.

Rådighedsstillemelse 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 laboratoriestemmelserne (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 kontamineret 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 rotorakslens side 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	ROTOFIX 32 A	
Type	1206 1206-34	1206-01 1206-33
Strømspænding ($\pm 10\%$)	208-240 V 1~	100-127 V 1~
Strømfrekvens	50-60 Hz	50-60 Hz
Tilslutningsværdi	300 VA	300 VA
Strømforbrug	1.4 A	3.0 A
maks. kapacitet	4 x 100 ml / 32 x 15 ml	
maks. tilladt massefylde	1,2 kg/dm ³	
maks. omdrejningstal (RPM)	6000	
maks. acceleration (RCF)	4226	
maks. kinetisk energi	3160 Nm	
Forpligtelse til kontrol (DGUV Regel 100-500) (gælder kun i Tyskland)	Nej	
Miljømæssige forhold (EN / IEC 61010-1):		

Opstillingssted	kun indendørs	
højde	op til 2000 m over havets overflade	
Omgivende temperatur	2 °C til 40 °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 beskyttelses- klasse	I ikke egnet til brug i potentielt eksplosive atmosfærer.	
EMC:		
Interferens-emission, immunitet over for interfe- rens	EN/IEC 61326-1 Klasse B	FCC Class B
Støjniveau (afhængig af rotor)	≤57 dB(A)	
Mål:		
Bredde	366 mm	
Dybde	430 mm	
højde	257 mm	
Vægt	ca. 23 kg	

Typeskilt

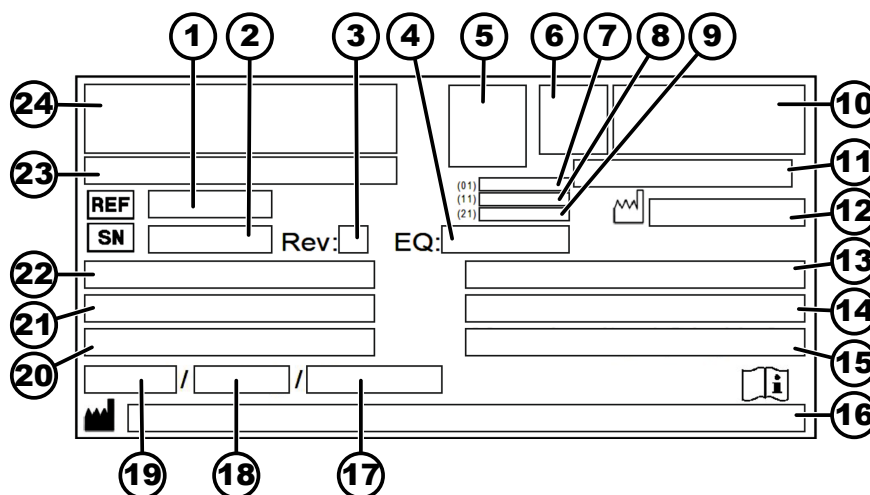


Fig. 1: Typeskilt

- 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.



Single Registration Number SRN: DE-MF-000010680

Basic UDI-DI

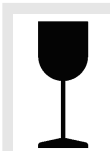
Basic UDI-DI	Tildeling af apparat
040506740100129P	ROTOFIX 32 A (In-vitro-diagnostik)

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 %).




STABILING 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.



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.

3.5 Betjenings- og displayelementer

3.5.1 Styring

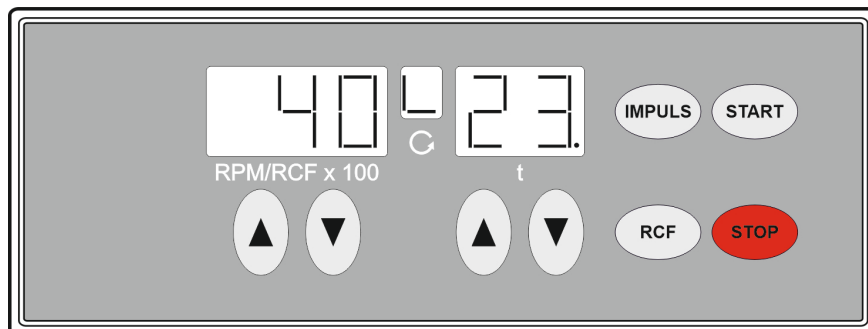


Fig. 2: Styring

3.5.2 Displayelementer

Fig. 3: Display »Låget er lukket«



Fig. 4: Display »Låget er åbent«



Fig. 5: Display »Drejning«

- Displayet vises, når låget er lukket.
- Hvis display »Låget er lukket« og display »Låget er åbent« blinker skiftevis, er det kun muligt at fortsætte med at betjene centrifugen, når låget er blevet åbnet én gang.
- Displayet vises, når låget er åbent.
- Displayet lyser roterende, når rotoren drejer.

3.5.3 Betjeningselementer



Fig. 6: [Strømafbryder]



Fig. 7: Knap [IMPULSE]



Fig. 8: Knap [RCF]



Fig. 9: Knap [START]

- Apparatet tændes og slukkes.
- Kort centrifugering. Centrifugeringen fortsætter, så længe knappen holdes nede.
- Visning af bremsetrin og centrifugeringsradius.
- Relativ centrifugalacceleration, parameter RCF. Den relative centrifugalacceleration (RCF) vises, så længe knappen holdes nede.
- Start centrifugeringen.



Fig. 10: Knap [STOP]

- Stop centrifugeringen.
Rotoren stopper ved det forhåndsvalgte bremsetrin.
- Gem bremsetrin og centrifugeringsradius.

RPM/RCFx100



Fig. 11: Knap [RPM/RCFx100]

- Der kan indstilles en numerisk værdi på 500 RPM op til rotorens maksimale omdrejningstal.
Justerbar i trin på 100 (RPM = vis værdi x 100).
- Visning af bremsetrin og centrifugeringsradius.

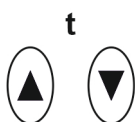


Fig. 12: Knap [t]

- Indtast køretiden.
Justerbar fra 1 til 99 minutter i trin på 1 minut.
- Centrifugeringsradius
Indtastning i centimeter. Justerbar fra 5 til 16 centimeter, i trin på 1 centimeter.
- Bremsetrin 0 eller 1.
Trin 1 = kort udløbstid
Trin 0 = lang udløbstid.

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 åbningsstift
- 1 unbrakonøgle (NV5 x 100)
- 1 smørefedt til bæretapper
- 1 strømkabel
- 2 sikringsforbindelser
- 1 brugsanvisning
- 1 informationsblad transportsikring

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 varemodtagelsen 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 returforsendelsen rengøres og dekontamineres af afsenderen. Hvis returvarer ikke er rengjorte og/eller utilstrækkeligt dekontamineret, vil dette blive udført af producenten og opkrævet af afsenderen.

Ved returforsendelse skal de originale transportlåse være monteret, se *→ Kapitel 4 »Transport og opbevaring« på side 15*. 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 transportsikringerne.

- Fastgør transportsikringerne, før apparatet transporteres.



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 %.

4.2 Transportsikringen fastgøres

Personale:

- Oplært bruger

Låget er lukket.

Apparatet er afbrudt fra strømmen.

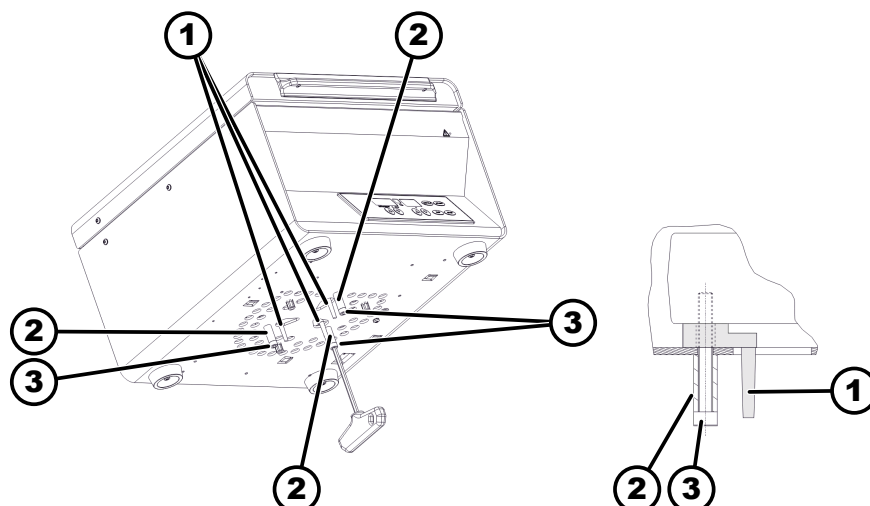


Fig. 13: Transportsikring

- 1 Transportsikring
- 2 Afstandsبوسninger
- 3 Skruer

1. ➤ Vip apparatet om på bagsiden.
2. ➤ 3 transportsikringer (1) sættes i.
3. ➤ 3 skruer (3) med afstandsبوسninger (2) skrues i.

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 9.



BEMÆRK

Skader på apparatet på grund af ukorrekt løft.

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

Personale:

- Oplært bruger

1. ➤ Hvis relevant: Fjern emballagebåndene.
2. ➤ Løft kassen opad, og fjern polstringen.
3. ➤ Fjern tilbehøret, og opbevar det sikkert.
4. ➤ Anbring apparatet på et stabilt og plant underlag.

5.2 Transportsikringen fjernes

Personale:

- Oplært bruger

Låget er lukket.

Apparatet er afbrudt fra strømmen.

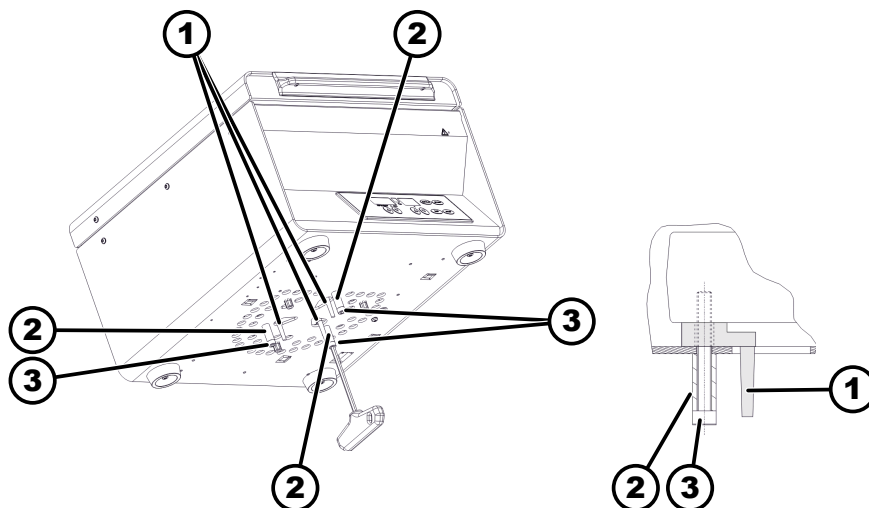


Fig. 14: Transportsikring

- 1 Transportsikring
- 2 Afstandsboesninger
- 3 Skruer

1. ► Vip apparatet om på bagsiden.
2. ► 3 skruer (3) med afstandsbøsninger (2) skrues ud.
3. ► Fjern 3 transportsikringer (1), og opbevar dem sikkert.
4. ► Opbevar skruer, afstandsbøsninger og transportsikring sikkert.

5.3 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 omgivel- sestemperatur 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 9).

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. ➤ Hvis enheden er yderligere beskyttet med en fejlstrømsafbryder i byg- ningsinstallationen, 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.
2. ➤ Kontrollér, om strømspændingen svarer til specifikationen på type- skiltet.
3. ➤ Tilslut apparatet til en standardiseret stikkontakt ved hjælp af strøm- kablet.

5.4 Centrifugen tændes og slukkes**Tænd centrifugen****Personale:**

- Oplært bruger

- Sæt strømafbryderen i position [I].
 - ➔ Afhængigt af centrifugetypen blinker knapperne. De sidst anvendte centrifugeringsdata vises.

Sluk centrifugen

Rotoren står stille.

- Sæt strømafbryderen i position [O].

6 Betjening

6.1 Låget åbnes og lukkes

Låget åbnes

Personale:

- Oplært bruger
- Centrifugen er tændt.
Rotoren står stille.

1. → Drej håndtaget på låget opad.
 - ➔ Displayet »Låget er åbent« fremkommer.
2. → Låget åbnes.

Låget lukkes



BEMÆRK

Skader på apparatet forårsaget af, at låget smækkes i.

- Luk låget langsomt.
- Smæk ikke låget i.

Personale:

- Oplært bruger
- Luk låget, og drej håndtaget nedad.
 - ➔ Displayet »Låget er lukket« fremkommer.

6.2 Afmontering og montering af rotor

Afmonter rotoren med spændemøtrikken

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 motorakslen.
 4. → Fjern rotoren.

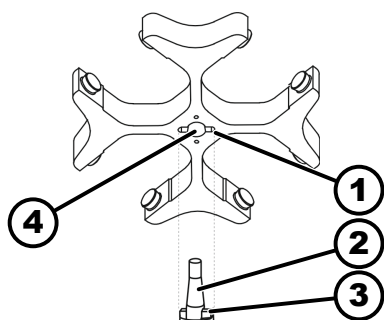


Fig. 15: Montering og afmontering af rotor

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

Monter rotoren med spændemøtrikken

Personale:

- Oplært bruger

Låget er åbent.

1. ➤ Rengør motorakslen (2) og rotorens udboring (4).
2. ➤ Smør motorakslen (2) let med fedt, se ➔ Kapitel 8.2 »Anvisninger om rengøring og desinfektion« på side 29.
3. ➤ Anbring rotoren lodret på motorakslen (2).
Medbringeren (3) på motorakslen 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.

Afmonter rotoren uden spændemøtrikken

Afmonter rotoren

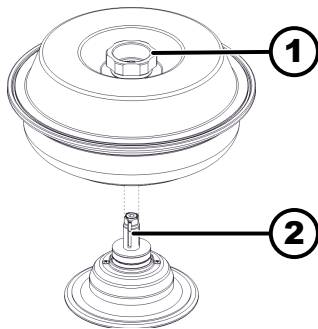


Fig. 16: Montering og afmontering af rotor

- 1 Drejehåndtag
- 2 Nav

Personale:

- Oplært bruger

➔ Hold rotoren fast i lågets drejehåndtag (1), og løft den af navet (2).

Afmonter navet

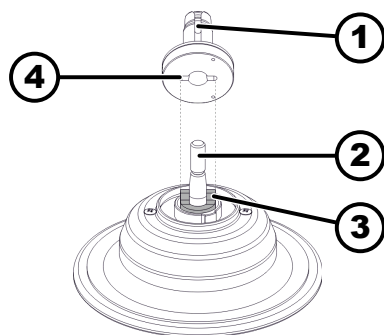


Fig. 17: Montering og afmontering af nav

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

1. ➤ Låget åbnes.
2. ➤ Skru spændemøtrikken ud.
➔ Efter at have overvundet løftetrykpunktet løsner navet (1) sig fra motorakslens konus (2).
3. ➤ Fjern navet.

Monter rotoren uden spændemøtrikken

Monter navet

Personale:

- Oplært bruger

1. Låget åbnes.
 2. Rengør motorakslen (2) og rotorens udboring.
 3. Smør motorakslen (2) let med fedt, se Kapitel 8.2 »Anvisninger om rengøring og desinfektion« på side 29.
 4. Anbring navet (1) lodret på motorakslen (2).
Medbringeren (3) på motorakslen skal sidde i rillen (4) på navet.
Kontrollér, at navet sidder godt fast.
 5. Spænd navets spændemøtrik manuelt fast med den medfølgende unbrakonøgle.
 6. Kontrollér, at navet sidder godt fast.
1. Rengør navet (2).
 2. Løft rotoren i drejehåndtaget, og sæt den lodret på navet (2).
 3. Tryk rotoren ned indtil stoppunktet.

Montér rotoren

6.3 Isætning og udtagning af ophængningen

Sæt ophængningen i



BEMÆRK

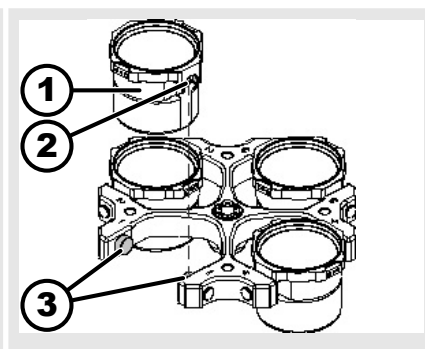
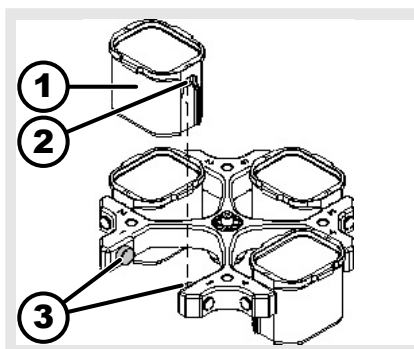
Beskadigelse af apparatet på grund af ubalance forårsaget af forkert fyldning af rotoren.

- 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.



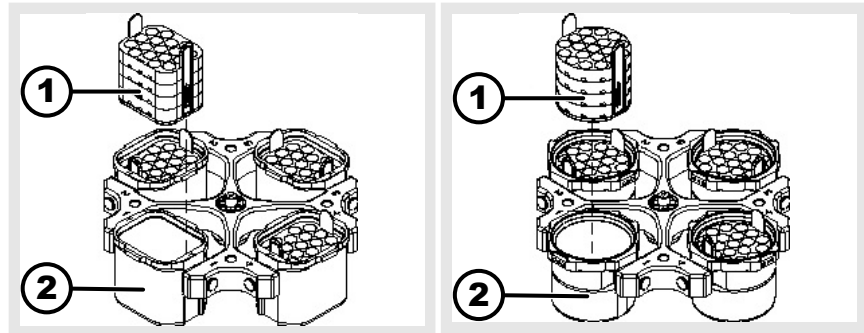
1. Kontrollér, at rotoren sidder godt fast.
2. Smør bæretapperne (3) med fedt.
3. Sæt ophængningen (1) ind i rotoren oppefra. Bæretapperne (3) skal sidde i noterne (2).
4. Skub ophængningen (1) ned indtil stoppunktet.

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).

Adapter med positioneringstap

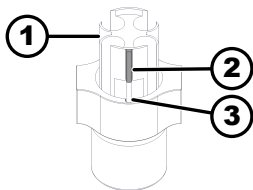


Fig. 18: Adapter med positioneringstap

- 1 Adapter
- 2 Positioneringstap
- 3 Not

sættes i

→ Sæt adapteren (1) i ophængningen
Positioneringstappen (2) skal sidde i ophængningens not (3).

tages ud

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

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

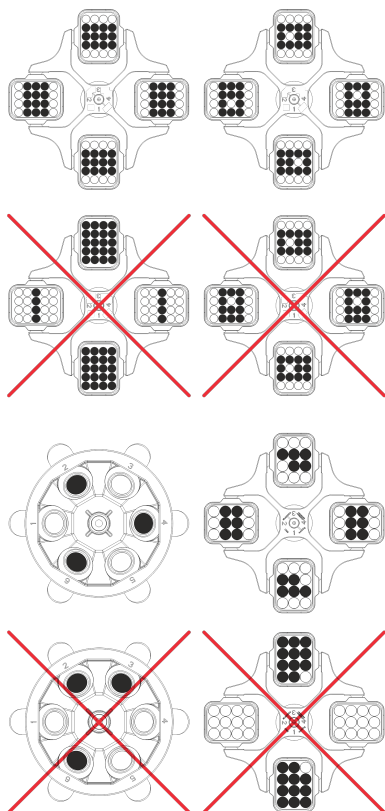
→ Fyld centrifugerørene uden for centrifugen.

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



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 bestykkes, 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.

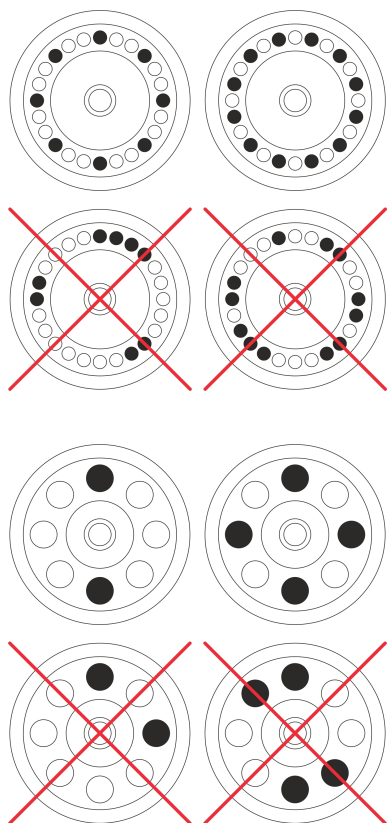
Alle pladser i rotoren skal være udstyret med lige store ophængninger. Visse ophængninger er mærket med nummeret på rotorpladsen. Ophængningerne må kun indsættes på den tilsvarende plads i rotoren.

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

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

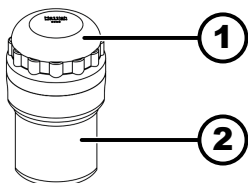


Fig. 19: BIO-sikkerhedssystem

- 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 Centrifugering

6.7.1 Centrifugering i kontinuerlig drift

Personale:

- Oplært bruger

1. ➤ Brug knapperne $[RPM/RCF \times 100]$ til at indstille den ønskede hastighed.
2. ➤ Brug knapperne $[t]$ til at nulstille tiden.
 - »"--"« vises.
3. ➤ Tryk på knappen $[START]$.
 - Centrifugeringen startes.

Displayet »Drejning« lyser roterende, når rotoren drejer.

Tidstællingen starter ved 0. Det første minut tælles op i sekunder, derefter vises tiden i minutter. Hvis tiden vises i minutter, blinker en prik ved siden af tallet.

Under centrifugeringen vises rotorens hastighed eller den resulterende RCF-værdi og den tid, centrifugeringen har varet.


4. ➤ Tryk på knappen $[STOP]$ for at afbryde centrifugeringen.
 - Udløbet sker med det indstillede bremsetrin. Bremsetrinnet vises.
 - Der udsendes et akustisk signal, når rotoren standser.

6.7.2 Centrifugering med forvalg af tid

Personale:


- Oplært bruger

1. ➤ Brug knapperne $[RPM/RCF \times 100]$ til at indstille den ønskede hastighed.
2. ➤ Brug knapperne $[t]$ til at indstille den ønskede tid.

3.  Tryk på knappen *[START]*.
 - Centrifugeringen startes.

Displayet »Drejning« lyser roterende, når rotoren drejer.

Tiden vises i minutter. Det sidste minut tælles ned i sekunder. Hvis tiden vises i minutter, blinker en prik ved siden af tallet.



Under centrifugeringen vises rotorens hastighed eller den resulterende RCF-værdi og den tid, centrifugeringen har tilbage.
4.  Når tiden er gået, eller hvis centrifugeringen afbrydes ved at trykke på knappen *[STOP]*, udføres udløbet med det valgte bremsetrin.

Der udsendes et akustisk signal, når rotoren standser.

6.7.3 Kortvarig centrifugering


Personale:

- Oplært bruger

1.  Brug knapperne *[RPM/RCF x 100]* til at indstille den ønskede hastighed.
2.  Tryk på knappen *[IMPULSE]*, og hold den nede.
 - Centrifugeringen startes.

Displayet »Drejning« lyser roterende, når rotoren drejer.

Tidstællingen starter ved 0. Det første minut tælles op i sekunder, derefter vises tiden i minutter. Hvis tiden vises i minutter, blinker en prik ved siden af tallet.






Under centrifugeringen vises rotorens hastighed og den forløbne tid.
3.  Slip knappen *[IMPULSE]* for at stoppe centrifugeringen.
 - Udløbet sker med det indstillede bremsetrin. Bremsetrinnet vises.

Der udsendes et akustisk signal, når rotoren standser.


7 Softwarebetjening


7.1 Centrifugeringsparameter

7.1.1 Indstil bremsetrinnet

1.  Sluk for strømafbryderen.
2.  Tryk samtidigt på knapperne  *[RPM/RCF x 100]* og *[IMPULSE]*, og hold dem nede.
3.  Tænd for strømafbryderen, og slip knapperne.
 - Tryk på knappen  *[RPM/RCF x 100]* gentagne gange, indtil hastighedsdisplayet viser maskinversionen, og tidsdisplayet viser det indstillede bremsetrin (»0« eller »1«).

Maskinversionen er fabriksindstillet og kan ikke ændres.

Maskinversionen er fabriksindstillet og kan ikke ændres.
4.  Brug knapperne *[t]* til at indstille det ønskede bremsetrin.
 - Trin 1 = kort udløbstid.

Trin 0 = lang udløbstid.
5.  Tryk på knappen *[STOP]* for at gemme indstillingerne.

7.1.2 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.

Visning af den relative centrifugalacceleration (RCF)

1.  Tryk på knappen *[RCF]* under centrifugeringen og hold den nede.
 - Den relative centrifugalacceleration (RCF) vises.
2.  Slip knappen *[RCF]*.
 - Omdrejningstallet vises.

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

Ved centrifugering med maksimal hastighed må stoffernes eller stofblandningernes 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:

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

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.

7.1.4 Centrifugeringsradius

Centrifugeringsradius skal indtastes i centimeter.

1. ➤ Sluk for strømafbyderen.
2. ➤ Tryk samtidigt på knapperne ▲ *[RPM/RCF x 100]* og *[IMPULSE]*, og hold dem nede.
3. ➤ Tænd for strømafbyderen, og slip knapperne.
4. ➤ Tryk på knappen ▲ *[RPM/RCF x 100]* gentagne gange, indtil centrifugeringsradiusen og »rd« vises.
5. ➤ Indstil den ønskede centrifugeringsradius med knapperne *[t]*.
6. ➤ Tryk på knappen *[STOP]* for at gemme indstillingerne.

7.2 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 (rød) vises.
- Hvis det maksimale omdrejningstal for den anvendte rotor er mindre end det indstillede omdrejningstal, begrænses omdrejningstallet til rotorens maksimale omdrejningstal.

7.3 Maskine menu

7.3.1 Akustisk signal

7.3.1.1 Generelt

Det akustiske signal udsendes:

- efter en forstyrrelse i et interval på 2 sek.
 - efter endt centrifugering og standsning af rotoren i et interval på 30 sek.
- ved at åbne dækslet eller trykke på en vilkårlig knap afsluttes det akustiske signal.

7.3.1.2 Indstilling af det akustiske signal

1. ➤ Sluk for strømafbyderen.
2. ➤ Tryk samtidigt på knapperne ▲ *[RPM/RCF x 100]* og *[IMPULSE]*, og hold dem nede.
3. ➤ Tænd for strømafbyderen, og slip knapperne.
4. ➤ Tryk på knappen ▲ *[RPM/RCF x 100]* gentagne gange, indtil »BEL 1« eller »BEL 0« vises.
5. ➤ Brug knapperne *[t]* under tidsvisningen til at indstille »0« eller »1«.
0 = akustisk signal er deaktiveret.
1 = akustisk signal er aktiveret.
6. ➤ Tryk på knappen *[STOP]* for at gemme indstillingerne.

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					28
8.3	Rengøring					30
8.3	Rengøring af apparatet		X			30
8.3	Rengøring af Bio-sikkerhedssystemerne			X		30
8.3	Rengøring af tilbehøret			X		30
8.4	Desinfektion					30
8.4	Desinfektion af apparatet	X				31
8.4	Desinfektion af tilbehøret	X				31
8.5	Vedligeholdelse					31
8.5	Centrifugekammerets gummipakning smøres med fedt			X		31
8.5	Bio-sikkerhedssystemets gummipakning smøres med fedt			X		32
8.5	Bæretapperne smøres med fedt			X		32
8.5	Kontrol af tilbehøret			X		32
8.5	Bio-sikkerhedssystemet kontrolleres			X		32
8.5	Centrifugekammeret kontrolleres for skader				X	32
8.5	Motorakslen smøres med fedt				X	32
8.5	Tilbehør med begrænset anvendelsestid	X				32
8.5	Centrifugerør udskiftes	X				32

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 laboratoriebestemmelserne (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 ethanol-propanol-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 30



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.

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 infektiøst, 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.

Beskrivelse af fejl	Årsag	Afhjælpning
ingen visning	ingen spænding. Sikringerne i netindgangen er defekte.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kontrollér forsyningsspændingen. ■ Kontrollér sikringen i strømindgangen. ■ Sæt strømafbyderen i position [I].
-1-	Fejl i hastighedsmåler Svigt af hastighedsimpulserne.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Apparatet må ikke slukkes, mens displayet »Drejning« roterer. Vent, indtil symbolet »Låget er lukket« vises (efter ca. 100 sekunder), og udfør derefter en NET-RESET.
-2-	Strømafbyrdelse under centrifugering. Centrifugeringen blev ikke afsluttet.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Åbn låget, og tryk på knappen [START] ■ Efter behov: Centrifugeringen gentages.
-3-	Ubalance. Ujævn bestykning af rotoren.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Låget åbnes. ■ Kontrollér rotorens bestykning. ■ Centrifugeringen gentages.
-4-	Kommunikation. Fejl i kontrol- eller effektenheden.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
-5-	Overbelastning. Motor eller motorstyring defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
-6-	Overspænding. Strømspænding udenfor tolerancerne.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres. ■ Netspænding kontrolleres.
-7-	Overhastighed. Fejl i effektenheden.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
-8-	Overspænding. Strømspænding udenfor tolerancerne.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres. ■ Netspænding kontrolleres.
-9-	Overtemperatur. Overtemperaturafbryderen i motoren er udløst.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Åbn dækslet med nødudløseren. ■ Lad motoren køle af.
Version Error	Forkert maskinversion indstillet. Kontrolenheden springer til indstillingsmenuen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Brug knapperne [I] til at indstille tallet 7. ■ Tryk på knappen [STOP] for at gemme indstillingerne. ■ NET-RESET gennemføres.

Beskrivelse af fejl	Årsag	Afhjælpning
Ingen hastighedsindikator. Maskinversion indstillet i tidsdisplayet.	Version Error. Forkert maskinversion indstillet. Kontrolheden springer til indstillingsmenuen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Brug knapperne [↑] til at indstille tallet 7. ■ Tryk på knappen [STOP] for at gemme indstillingerne. ■ NET-RESET gennemføres.
-c-	Controller-Watchdog. Fejl i effektenheden.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
-d-	Fejl i lågets lås.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
-E-	Kortslutning i kontrolheden/effektenheden.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
F	Ingen identificering af rotor ved start. Ingen rotor indsat eller defekt hastighedsmåler.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
rot...	Der er registreret en ny rotor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tryk på knappen [START].
▯▯▯▯▯▯ Alle segmenter i 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 [I].

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.

Personale:

- Oplært bruger

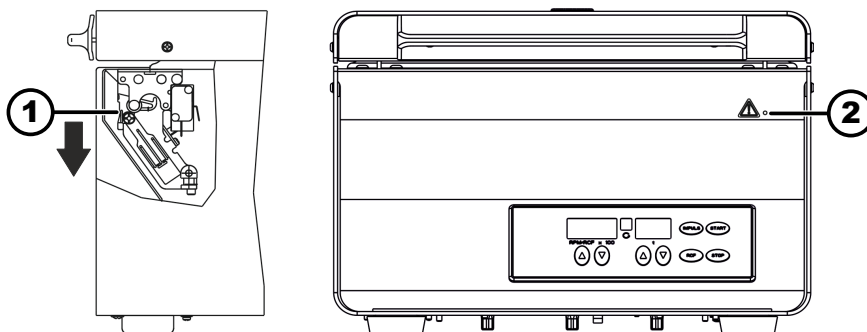


Fig. 20: Nødåbning

- 1 Åbningsstift
- 2 Udboring

1. ➤ Kig igennem lågets vindue for at sikre, at rotoren står stille.
2. ➤ Sæt åbningsstiften (1) vandret ind i udboringen (2). Skub ind, indtil håndtaget kan drejes opad, når stiften trykkes ned.
3. ➤ Låget åbnes.

9.4 Sikringerne i strømindgangen udskiftes



⚠ ADVARSEL

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

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

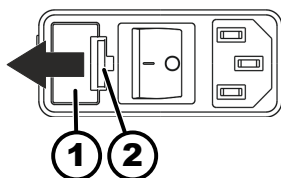


Fig. 21: Sikringer i strømindgang

- 1 Sikringsholder
- 2 Snaplås

Personale:

- Oplært bruger

Netsikringerne er placeret ved siden af strømafbyderen.

Strømafbyderen er i position [O]

1. ➤ Træk strømkablet ud af apparatet.
2. ➤ Tryk snaplåsen (2) mod sikringsholderen (1), og træk den ud.
3. ➤ Udskift de defekte sikringer i strømindgangen.
Brug kun sikringer med den nominelle værdi, der er angivet for typen, se efterfølgende tabel.
4. ➤ Skub sikringsholderen (1) i, indtil snaplåsen går i hak.
5. ➤ Tilslut igen apparatet til strømmen.

Model	Type	Sikring	Best.-nr.
ROTOFIX 32 A	1206, 1206-34	T 3,15 AH/250 V	E997
ROTOFIX 32 A	1206-01, 1206-33	T 5 AH/250 V	E914

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 5 (små apparater)

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. 22: Må ikke bortskaffes med husholdningsaffald

11 Indeks**A**

Apparat	
desinficeres.	31
rengøres.	30
Autoklavering.	31

B

Bestykke.	22
Bio-sikkerhedssystem	
kontrolleres.	32
rengøres.	30
Bortskaffelse.	36
Bæretapper	
smøres med fedt.	32

C

Centrifugekammer	
kontrolleres.	32
Centrifugering	
i kontinuerlig drift.	25
med forvalg af tid.	25
med større massefylde.	27
Centrifugerør	
udskiftes.	32

D

Desinfektion.	30
Det akustiske signal.	28

F

Fejlafhjælpning.	33
Fejlmeddelelser.	33
Formålsbestemt anvendelse.	5
Forudsigelig fejlanvendelse.	6

G

Generelle sikkerhedsanvisninger.	7
Gummipakning	
smøres med fedt.	31, 32

I

Identificering af rotor.	28
Ikke formålsbestemt anvendelse.	6

K

Kontinuerlig drift.	25
Kortvarig centrifugering.	26

L

Leveringsomfang.	14
Låg	
luk.	19
åbnes.	19

M

Motoraksel	
smøres med fedt.	32

Mærkat

på apparatet.	12
på emballagen.	11

N

NET-RESET.	34
--------------------	----

O

Opbevaringsbetingelser.	15
Operatørens ansvar.	7
Opstilling af centrifugen.	17
Originale reservedele.	14

P

Personalekvalifikationer.	6
Personalets kvalifikation.	6
Personlige værnemidler.	6
Pleje	
Intervaller.	28
Påfylde.	22

R

Relativ centrifugalacceleration	
RCF.	27
Rengøring.	30
Rengøring og desinfektion	
Anvisninger.	29
Reservedele.	14
Returforsendelse.	14
Rotor	
afmonteres.	19
bestykke.	23
monteres.	19

S

Sikkerhedsanvisninger.	7
Sluk.	19
Symboler.	5

T

Tilbehør.	14
desinficeres.	31
kontrolleres.	32
med begrænset anvendelsestid.	32
rengøres.	30
Tiilslutning af centrifugen.	18
Transportbetingelse.	15
Transportsikring	
fastgøres.	15
fjernes.	17
Trouble shooting.	33
Typeskilt.	10
Tænd.	18

U

Uddannelse af personale.	7
Udpakning.	16

V

Vedligeholdelse.	31
Intervaller.	28
Værnemidler.	6

Bruksanvisning

ROTOFIX 32 A



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.	5
1.1	Använda dokumentet.	5
1.2	Genushänvisning.	5
1.3	Symboler och märkningar i bruksanvisningen.	5
2	Säkerhet.	5
2.1	Avsedd användning.	5
2.2	Krav på personalen.	6
2.3	Anläggningsägarens ansvar.	7
2.4	Säkerhetsanvisningar.	7
3	Instrumentöversikt.	9
3.1	Tekniska data.	9
3.2	Europeisk registrering.	11
3.3	Viktiga etiketter på förpackningen.	12
3.4	Viktiga etiketter på instrumentet.	12
3.5	Reglage och indikeringar.	13
3.5.1	Manöverpanel.	13
3.5.2	Indikeringar.	13
3.5.3	Reglage.	14
3.6	Originalreservdelar.	14
3.7	Leveransomfattning.	14
3.8	Retur.	15
4	Transport och förvaring.	15
4.1	Transportvillkor och förvaringsförhållanden.	15
4.2	Fästa transportsäkringen.	16
5	Idrifttagning.	16
5.1	Uppackning av centrifugen.	16
5.2	Ta bort transportsäkringen.	17
5.3	Uppställning och inkoppling av centrifugen.	18
5.4	Slå på och stänga av centrifugen.	19
6	Användning	19
6.1	Öppna och stänga locket.	19
6.2	Sätta in och ta ut rotern.	19
6.3	Sätta in och ta ut bågare.	21
6.4	Sätta in och ta ut adaptern.	22
6.5	Laddning.	23
6.6	Öppna och stänga biosäkerhetssystemet.	25
6.6.1	Förklaring.	25
6.6.2	Lock med skruvförslutning.	25
6.7	Centrifugering.	25
6.7.1	Kontinuerlig centrifugering.	25
6.7.2	Centrifugering med förvald tid.	26
6.7.3	Kort centrifugering.	26

7	Användning av programvara.	27
7.1	Centrifugeringsparameter.	27
7.1.1	Ställa in bromsnivå.	27
7.1.2	Relativ centrifugalacceleration RCF.	27
7.1.3	Centrifugering av ämnen eller blandningar med högre densitet än 1,2 kg/dm ³	27
7.1.4	Centrifugeringsradie.	28
7.2	Rotoridentifiering.	28
7.3	Machine Menu.	28
7.3.1	Ljudsignal.	28
7.3.1.1	Allmänt.	28
7.3.1.2	Ställa in ljudsignalen.	29
8	Rengöring och skötsel.	29
8.1	Översiktstabell.	29
8.2	Instruktioner för rengöring och desinficering.	30
8.3	Rengöring.	30
8.4	Desinfektion.	31
8.5	Underhåll.	32
9	Åtgärda störningar.	33
9.1	Felbeskrivning.	33
9.2	Genomföra en STRÖMÅTERSTÄLLNING.	34
9.3	Nödupplåsning.	34
9.4	Byta nätsäkring.	35
10	Kassering.	36
10.1	Allmänna anvisningar.	36
11	Index.	37

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

Centrifugen **ROTOFIX 32 A** är avsedd för in vitro-diagnostik i enlighet med förordning (EU) 2017/746 om medicintekniska produkter för in vitro-diagnostik. Instrumentet används för centrifugering samt anrikning av humant provmaterial för direkt vidarebehandling i diagnostiskt syfte. Användaren kan när som helst ställa in de justerbara fysikaliska parametrarna inom de gränser som är angivna av apparaten.

Centrifugen får bara användas av utbildad personal i slutna laboratorier. Centrifugen är enbart avsedd att användas i det syfte som anges ovan. Godkänd användning omfattar också att alla anvisningarna i bruksanvisningen beaktas och att inspektions- och underhållsarbeten utförs. 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.

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 allvarliga händelser och anmälningspliktiga incidenter

Vid förekomst av allvarliga 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 personsador 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 skyddsbrötare.

- 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 nöddöppning 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	ROTOFIX 32 A	
Typ	1206 1206-34	1206-01 1206-33
Nätspänning ($\pm 10\%$)	208–240 V 1~	100–127 V 1~
Nätfrekvens	50–60 Hz	50–60 Hz
Ansluten effekt	300 VA	300 VA
Strömupptagning	1,4 A	3,0 A
max. kapacitet	4 x 100 ml/32 x 15 ml	
maximalt tillåten densitet	1,2 kg/dm ³	

max. varvtal (RPM)	6000	
max. acceleration (RCF)	4226	
maximal kinetisk energi	3160 Nm	
Kontrollplikt (DGUV-regel 100–500) (gäller endast i Tyskland)	Nej	
Miljöförhållanden (IEC/EN 61010-1):		
Installationsplats	endast inomhus	
över havet	upp till 2 000 m över havsnivå	
Omgivningstemperatur	2–40 °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	EN/IEC 61326-1 Klass B	FCC Class B
Bullernivå (rotorberoende)	≤57 dB(A)	
Mått:		
Bredd	366 mm	
Djup	430 mm	
över havet	257 mm	
Vikt	ca 23 kg	

Typskylt

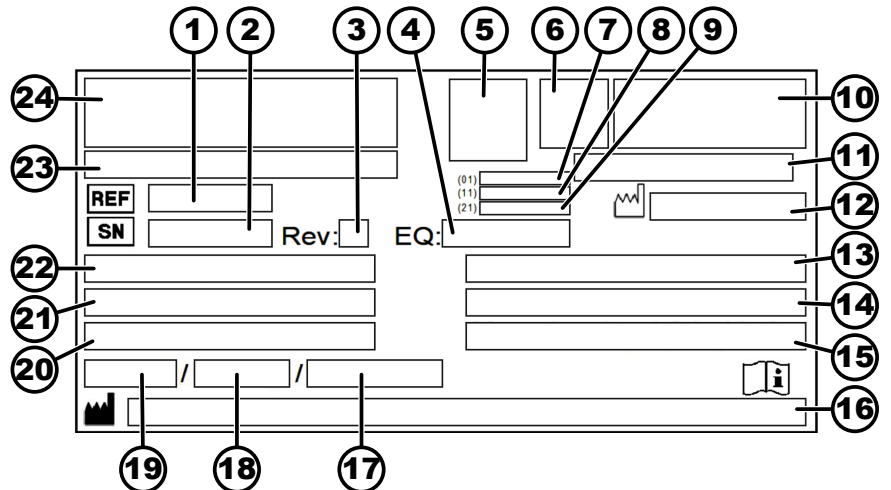


Bild 1: Typskylt

- 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



Eudamed-registreringsnummer


SRN: DE-MF-000010680


Grundläggande UDI-DI

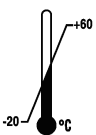
Grundläggande UDI-DI	Instrumenttilldelning
040506740100129P	ROTOFIX 32 A (medicinteknisk produkt för in vitro-diagnostik)


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 %).
nicht kondensierend
non-condensing
sans condensation

 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.



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.

3.5 Reglage och indikeringar

3.5.1 Manöverpanel

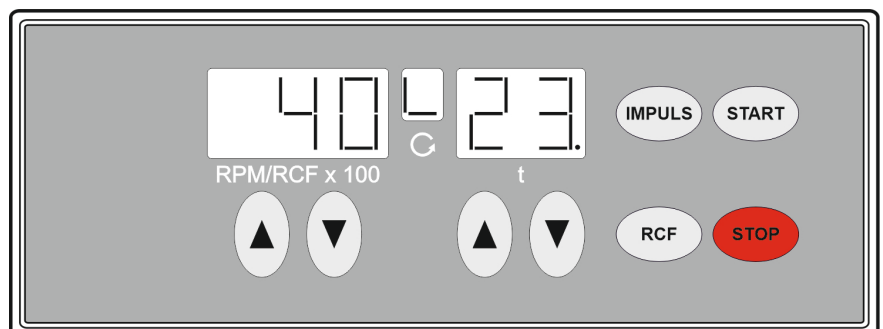


Bild 2: Manöverpanel

3.5.2 Indikeringar

Bild 3: Indikering "Lock stängt"



Bild 4: Indikering "Lock öppet"



Bild 5: Indikering "Rotation"

- Indikeringen visas när locket är stängt.
- Om indikeringarna "Lock stängt" och "Lock öppet" blinkar växelvis måste locket öppnas en gång innan centrifugen kan användas.
- Indikeringen visas när locket är öppet.
- Indikeringen roterar och lyser så länge rotorn rör sig.

3.5.3 Reglage



Bild 6: [Strömbrytare]



Bild 7: Knapp [IMPULSE]



Bild 8: Knapp [RCF]



Bild 9: Knapp [START]



Bild 10: Knapp [STOP]

RPM/RCFx100



Bild 11: Knapp [RPM/RCFx100]

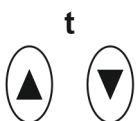


Bild 12: Knapp [t]

- Slår på och stänger av instrumentet.
- Kort centrifugering. Centrifugeringen pågår så länge knappen hålls intryckt.
- Visa bromsnivå och centrifugeringsradie.
- Relativ centrifugalacceleration, parameter RCF.
Den relativa centrifugalaccelerationen (RCF) visas så länge knappen hålls intryckt:
- Starta centrifugeringen.
- Avsluta centrifugering.
Rotorn bromsas med förvald bromsnivå.
- Spara bromsnivå och centrifugeringsradie.
- Det går att ställa in ett siffrvärde på mellan 500 varv/minut och rotorns maximala varvtal.
Kan ställas in i steg om 100 (RPM = visat värde x 100).
- Visa bromsnivå och centrifugeringsradie.
- Ange löptid.
Kan ställas in på mellan 1 och 99 minuter i steg om 1 minut.
- Centrifugeringsradie.
Anges i centimeter. Kan ställas in på mellan 5 och 16 centimeter i steg om 1 centimeter.
- Bromsnivå 0 eller 1.
Nivå 1 = kort stopptid
Nivå 0 = lång stopptid.

3.6 Originalreservdelar

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

3.7 Leveransomfattning

Följande tillbehör levereras tillsammans med centrifugen:

- 1 upplåsningsstift
- 1 sexkantsnyckel (nyckelvidd 5 x 100)
- 1 smörjfett för bärtappar

- 1 nätkabel
- 2 säkringsinsatser
- 1 bruksanvisning
- 1 informationsblad för transportsäkring

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 ifylld 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 15. 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 %.

4.2 Fästa transportsäkringen

Personal:

- Utbildad användare

Locket är stängt.

Nätkabeln är bortkopplad från instrumentet.

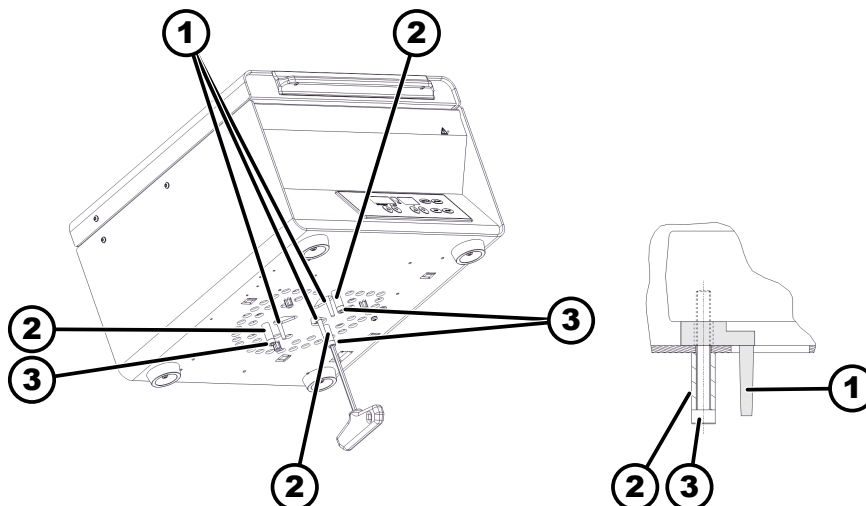


Bild 13: Transportsäkring

- 1 Transportsäkring
- 2 Distanshylsor
- 3 Skruvar

1. ➤ Tippa instrumentet på dess baksida.
2. ➤ Sätt in 3 transportsäkringar (1).
3. ➤ Skruva in 3 skruvar (3) med distanshylsor (2).

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 9.



OBS

Skador på instrumentet på grund av felaktigt utfört lyft.

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

Personal:

- Utbildad användare

1. ➤ Om det finns: Ta bort bandningstejp.
2. ➤ Lyft upp lådan och ta bort skyddsmaterialet.
3. ➤ Ta ut tillbehören och förvara dessa på en säker plats.
4. ➤ Placera instrumentet på ett stabilt och jämnt underlag.

5.2 Ta bort transportsäkringen

Personal:

- Utbildad användare

Locket är stängt.

Nätkabeln är bortkopplad från instrumentet.

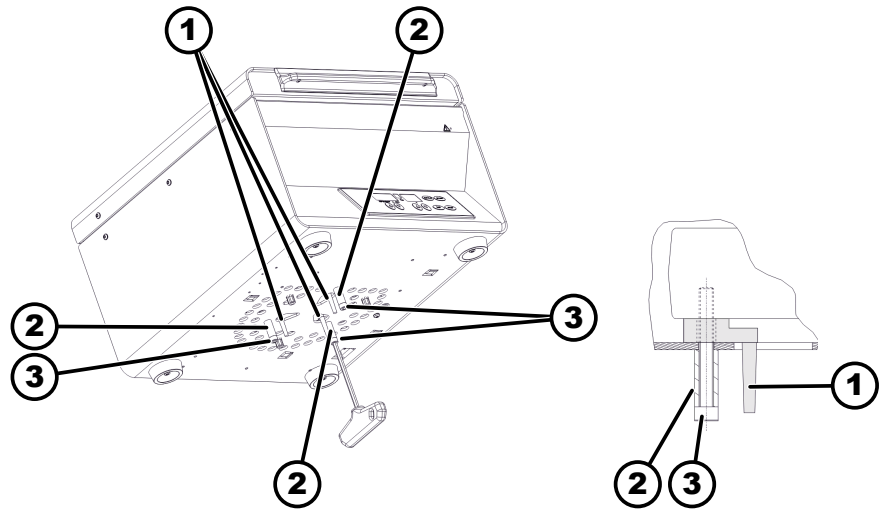


Bild 14: Transportsäkring

- 1 Transportsäkring
- 2 Distanshylsor
- 3 Skruvar

1. ➤ Tippa instrumentet på dess baksida.
2. ➤ Skruva loss 3 skruvar (3) med distanshylsor (2).
3. ➤ Ta bort 3 transportsäkringar (1) och förvara dessa på en säker plats.
4. ➤ Förvara skruvarna, distanserna och transportsäkringen på en säker plats.

5.3 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

Klämrisik 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 9).

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. ➤ 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.

2. ➤ Kontrollera att nätspänningen stämmer med uppgifterna på typskylten.

3. ➤ Anslut instrumentets nätkabel till ett standardvägguttag.

5.4 Slå på och stänga av centrifugen

Slå på centrifugen

Personal:

- Utbildad användare

➤ Placera strömbrytaren i brytarläge *II*.

➤ Knapparna blinkar i enlighet med typen av centrifug.

Senast använda 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.

1. ➤ Sväng locket handtag uppåt.

➤ Indikeringen "Lock öppet" visas.

2. ➤ Öppnar locket.

Stänga locket

**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 sväng handtaget nedåt.

➤ Indikeringen "Lock stängt" visas.

6.2 Sätta in och ta ut rotorn

Ta ut rotor med spännmutter

Personal:

- Utbildad användare

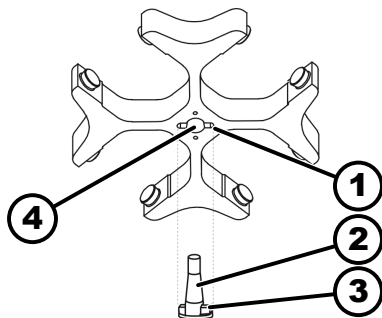


Bild 15: Sätta in och ta ut rotor

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

Sätta in rotor med spännmutter

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.

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 30.
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.

Ta ut rotor utan spännmutter

Ta ut rotorn

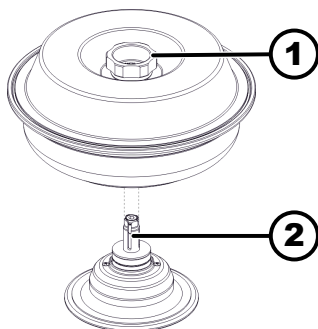


Bild 16: Sätta in och ta ut rotor

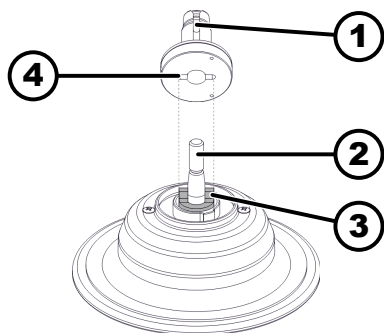
- 1 Vridgrepp
- 2 Nav

Personal:

- Utbildad användare

➤ Håll rotorn i vridgreppet (1) på locket och lyft av den från navet (2).

Ta ut navet



1. ➤ Öppnar locket.
2. ➤ Skruva loss spännmuttern.
 - När du har kommit förbi tryckpunkten lossnar navet (1) från motoraxelns kon (2).
3. ➤ Ta bort navet.

Bild 17: Sätta in och ta ut navet

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

Sätta in rotor utan spännmutter

Sätta in navet

Personal:

- Utbildad användare
1. ➤ Öppnar locket.
 2. ➤ Rengör motoraxeln (2) och rotorns hål.
 3. ➤ Smörj in motoraxeln (2) med lite fett, se ➤ Kapitel 8.2 "Instruktioner för rengöring och desinficering" på sidan 30.
 4. ➤ Placera navet (1) vertikalt på motoraxeln (2).
Medbringaren (3) på motoraxeln måste greppa in i spåret (4) på navet.
Kontrollera att navet sitter fast.
 5. ➤ Dra åt navets spännmutter handfast med den medföljande sexkantsnyckeln.
 6. ➤ Kontrollera att navet sitter fast.
1. ➤ Rengör navet (2).
 2. ➤ Lyft rotorn i vridgreppet och placera den vertikalt på navet (2).
 3. ➤ Tryck rotorn nedåt till stoppet.

Sätta in rotorn

6.3 Sätta in och ta ut bågare

Sätta in bågare



OBS

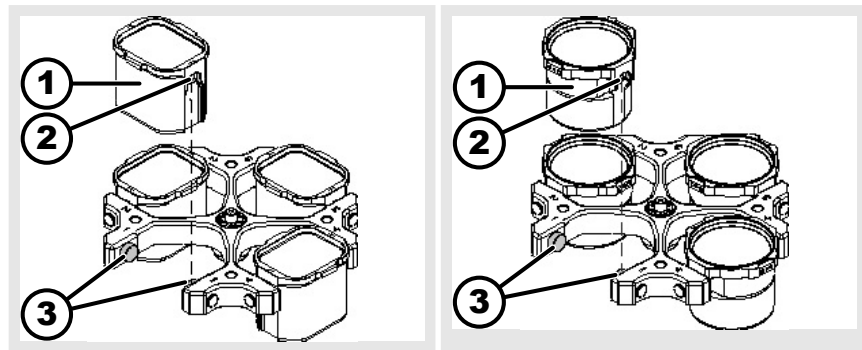
Skador på instrumentet från obalans som uppstår genom felaktig belastning av rotorn.

- 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.



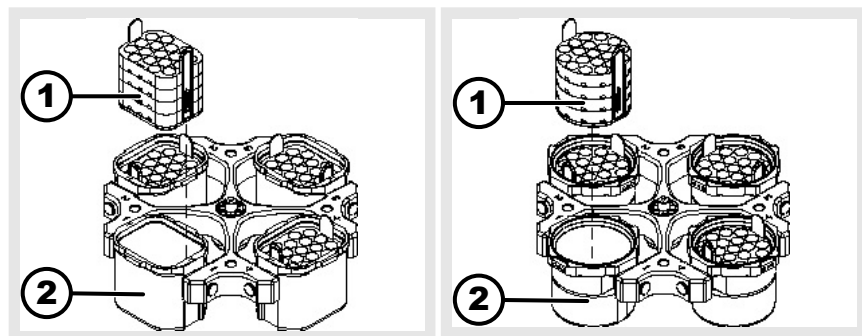
1. ➤ Kontrollera att rotorn sitter fast.
2. ➤ Smörj in bärtapparna (3) med fett.
3. ➤ Sätt in bägaren (1) uppifrån i rotorn. Fästtapparna (3) ska ligga i spåren (2).
4. ➤ Tryck bägaren (1) nedåt tills det tar stopp.

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).

Adapter med styrtappar

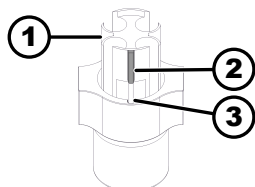


Bild 18: Adapter med styrtappar

- 1 Adapter
- 2 Styrtappar
- 3 Spår

Insättning

- Sätt in adaptern (1) i bägaren
Styrtapparna (2) måste greppa in i spåren (3) på bägaren.

Uttagning

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

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 rotor, bågare 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.

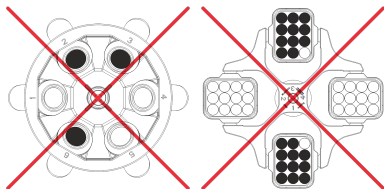
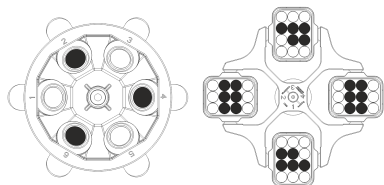
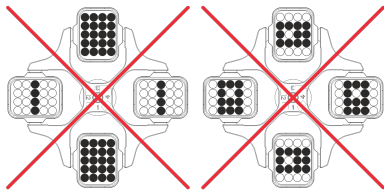
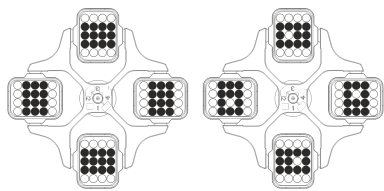
Centrifugrören i vinkelrotorer får endast fyllas så mycket att ingen vätska kan skvätta ut ur rören under centrifugeringen.

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

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.

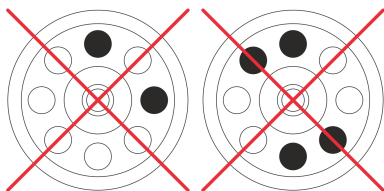
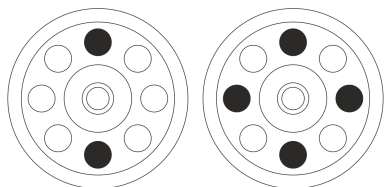
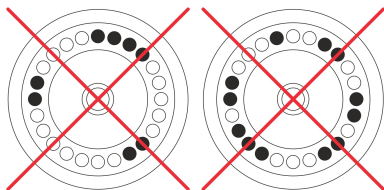
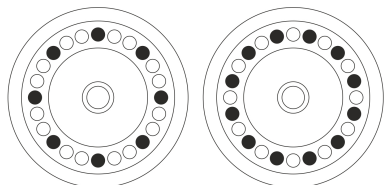
Vid laddning av bågarna och vid bågarnas utsvängning under centrifugeringen får ingen vätska komma in i bågarna eller i centrifugeringsskammaren.

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

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

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

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 centrifugeringsskammaren.

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 bägare används utan locket i biosäkerhetssystemet måste tätningssringen tas bort från bägaren 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

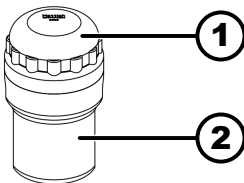


Bild 19: Biosäkerhetssystem

- 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 Centrifugering

6.7.1 Kontinuerlig centrifugering


Personal:

- Utbildad användare

1. ► Ange önskat varvtal med knappen $[RPM/RCF \times 100]$.
2. ► Ställ in tiden på noll med knappen $[t]$.
 - "--" visas.

3.  Tryck på knappen *[START]*.
 - Centrifugeringen startas.




Indikeringen "Rotation" roterar och lyser så länge rotorn rör sig. Tidräkningen startar på 0. Den första minuten räknas uppåt i sekunder, därefter visas tiden i minuter. Om tiden visas i minuter blinkar en punkt bredvid talet.

Under centrifugeringen visas rotorns varvtal eller RCF-värdet av detta och hur lång tid som har gått.
4.  Tryck på knappen *[STOP]* för att avbryta centrifugeringen.


Stoppet utförs med den angivna bromsnivån. Bromsnivå visas. När rotorn står stilla hörs en ljudsignal.

6.7.2 Centrifugering med förvald tid

Personal:

- Utbildad användare
1.  Ange önskat varvtal med knappen *[RPM/RCF x 100]*.
 2.  Ange önskad tid med knappen *[t]*.
 3.  Tryck på knappen *[START]*.
 - Centrifugeringen startas.



Indikeringen "Rotation" roterar och lyser så länge rotorn rör sig. Tiden visas i minuter. Den sista minuten räknas ned i sekunder. Om tiden visas i minuter blinkar en punkt bredvid talet.

Under centrifugeringen visas rotorns varvtal eller RCF-värdet av detta och återstående tid.
 4.  När tiden är slut eller när centrifugeringen avbryts genom att knappen *[STOP]* trycks in utförs stoppet med angiven bromsnivå.


När rotorn står stilla hörs en ljudsignal.

6.7.3 Kort centrifugering

Personal:

- Utbildad användare
1.  Ange önskat varvtal med knappen *[RPM/RCF x 100]*.
 2.  Tryck in knappen *[IMPULSE]* och håll den intryckt.
 - Centrifugeringen startas.






Indikeringen "Rotation" roterar och lyser så länge rotorn rör sig. Tidräkningen startar på 0. Den första minuten räknas uppåt i sekunder, därefter visas tiden i minuter. Om tiden visas i minuter blinkar en punkt bredvid talet.

Under centrifugeringen visas rotorns varvtal och hur lång tid som har gått.
 3.  Släpp knappen *[IMPULSE]* för att avsluta centrifugeringen.
 - Stoppet utförs med den angivna bromsnivån. Bromsnivå visas. När rotorn står stilla hörs en ljudsignal.

7 Användning av programvara

7.1 Centrifugeringsparameter

7.1.1 Ställa in bromsnivå

1.  Slå av strömbrytaren.
2.  Tryck ned och håll in knapparna \blacktriangle $[RPM/RCF \times 100]$ och $[IMPULSE]$ samtidigt.
3.  Slå på strömbrytaren och släpp knapparna.
 - Tryck in knappen \blacktriangle $[RPM/RCF \times 100]$ så många gånger att maskinversionen visas i varvtalsindikeringen och inställd bromsnivå visas i tidsindikeringen (respektive "0" eller "1").Maskinversionen är inställd vid leverans och kan inte ändras.
Maskinversionen är inställd vid leverans och kan inte ändras.
4.  Ange önskad bromsnivå med knappen $[t]$.
 - Nivå 1 = kort stopptid.
 - Nivå 0 = lång stopptid.
5.  Tryck på knappen $[STOP]$ för att spara inställningarna.

7.1.2 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 siffervärde 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.

Visning av relativ centrifugalacceleration (RCF)

1.  Tryck in knappen $[RCF]$ under centrifugeringen och håll den intryckt.
 - Relativ centrifugalacceleration (RCF) visas.
2.  Släpp knappen $[RCF]$.
 - Varvtalet visas.

7.1.3 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.

7.1.4 Centrifugeringsradie

Centrifugeringsradien ska anges i centimeter.

1. ➤ Slå av strömbrytaren.
2. ➤ Tryck ned och håll in knapparna ▲ [RPM/RCF x 100] och [IMPULSE] samtidigt.
3. ➤ Slå på strömbrytaren och släpp knapparna.
4. ➤ Tryck in knappen ▲ [RPM/RCF x 100] så många gånger att centrifugeringsradien och parameter "rd" visas.
5. ➤ Ange önskad centrifugeringsradie med knappen [t].
6. ➤ Tryck på knappen [STOP] för att spara inställningarna.

7.2 Rotoridentifiering

- När en centrifugering har startats utförs en rotoridentifiering.
- Om rotorn har bytts avbryts centrifugeringen efter rotoridentifieringen. Rotorkoden (rot) visas.
- Om det maximala varvtalet för den rotor som används är lägre än det inställda varvtalet begränsas varvtalet till rotorns maximala varvtal.

7.3 Machine Menu

7.3.1 Ljudsignal

7.3.1.1 Allmänt

Ljudsignalen låter:

- efter att en störning har uppstått i intervall om 2 sekunder.
- efter att centrifugeringen har avslutats och rotorn har stannat i intervall om 30 sekunder.

Ljudsignalen stängs av när du öppnar locket eller trycker på valfri knapp.

7.3.1.2 Ställa in ljudsignalen

1. ➤ Slå av strömbrytaren.
2. ➤ Tryck ned och håll in knapparna ▲ [RPM/RCF x 100] och [IMPULSE] samtidigt.
3. ➤ Slå på strömbrytaren och släpp knapparna.
4. ➤ Tryck in knappen ▲ [RPM/RCF x 100] så många gånger att parameter "BEL 1" eller "BEL 0" visas.
5. ➤ Ställ in "0" eller "1" med knappen [t] under tidsindikeringen.
0 = ljudsignal inaktiverad.
1 = ljudsignal aktiverad.
6. ➤ Tryck på knappen [STOP] för att spara inställningarna.

8 Rengöring och skötsel

8.1 Översiktstabell

Kap.	Uppgift att utföra	vid behov	varje dag	varje vecka	varje år	Sidan
8	Rengöring och skötsel					29
8.3	Rengöring					30
8.3	Rengöra instrumentet		X			30
8.3	Rengöra biosäkerhetssystem			X		30
8.3	Rengöra tillbehör			X		31
8.4	Desinfektion					31
8.4	Desinficera instrumentet	X				31
8.4	Desinficera tillbehör	X				31
8.5	Underhåll					32
8.5	Smörja centrifugeringskammarens gummipackning			X		32
8.5	Smörja biosäkerhetssystemets gummipackning			X		32
8.5	Smörja bärtapparna			X		32
8.5	Kontrollera tillbehör			X		32
8.5	Kontroll av biosäkerhetssystemet			X		32
8.5	Kontrollera centrifugeringskammaren avseende skador				X	32
8.5	Smörja motoraxel				X	32
8.5	Tillbehör med begränsad livslängd	X				32

Kap.	Uppgift att utföra	vid behov	varje dag	varje vecka	varje år	Sidan
8.5	Byta centrifugrör	X				33

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 30



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 autoklaveras 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 autoklaveringen.

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 bågare 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 tätningssringar respektive biosäkerhetssystemets tätningssringar ska kontrolleras.
3. → Skadade delar i biosäkerhetssystemet ska bytas.
4. → Om det finns tecken på sprickbildning, försprödning eller slitage på tätningssringen ska den omedelbart bytas. På lock där tätningssringen inte går att byta ska hela locket bytas.

Kontrollera centrifugeringskammaren avseende skador

→ Kontrollera centrifugeringskammaren 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 centrifugeringskammaren 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.

Byta centrifugrör


IAKTTAG FÖRSIKTIGHET
Risk för personsador på grund av glasskärvor.

Vid trasiga glaströr 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 rotoreernas plasthylsor ska bytas när ett glaströr 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.

Felbeskrivning	Orsak	Åtgärd
Ingen indikering	Ingen spänning. Nätsäkkring defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kontrollera spänningstillförseln. ■ Kontrollera nätsäkringen. ■ Placera strömbrytaren i brytarläge <i>///</i>.
-1-	Varvtalsmätarfel. Bortfall av varvtalsimpuls.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instrumentet får inte slås av så länge indikeringen "Rotation" roterar och lyser. <p>Vänta tills symbolen "Lock stängt" visas (efter ca 100 sekunder) och genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.</p>
-2-	Strömavbrott under centrifugering. Centrifugeringen avslutades inte.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Öppna locket och tryck på knappen <i>[START]</i>. ■ Vid behov: Upprepa centrifugeringen.
-3-	Obalans. Rotorn är ojämnt laddad.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Öppnar locket. ■ Kontrollera rotorns laddning. ■ Upprepa centrifugeringen.
-4-	Kommunikation. Fel i styrenhet eller effektenhet.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
-5-	Överbelastning. Defekt motor eller motorstyrning.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
-6-	För hög spänning. Nätspänning utanför toleransområdet.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING. ■ Kontrollera nätspänningen.
-7-	För högt varvtal. Fel i effektenhet.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.

Felbeskrivning	Orsak	Åtgärd
-8-	För låg spänning. Nätspänning utanför toleransområdet.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING. ■ Kontrollera nätspänningen.
-9-	För hög temperatur. Övertemperaturbrytaren i motorn har löst ut.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Öppna locket genom nödupplåsning. ■ Låt motorn kylas av.
Version Error	Felaktig maskinversion inställd. Styrenheten hoppar till inställningsmenyn.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ange talet 7 med knappen [t]. ■ Tryck på knappen [STOP] för att spara inställningarna. ■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
Ingen varvtalsindikering. Inställd maskinversion i tidsindikeringen.	Version Error. Felaktig maskinversion inställd. Styrenheten hoppar till inställningsmenyn.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ange talet 7 med knappen [t]. ■ Tryck på knappen [STOP] för att spara inställningarna. ■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
-c-	Controller-Watchdog. Fel i effektenhet.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
-d-	Fel på lockets låsanordning.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
-E-	Kortslutning i styrenhet/effektenhet.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
-F-	Ingen rotoridentifiering vid start. Ingen rotor insatt eller defekt varvtalsmätare.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
rot...	En ny rotor identifieras.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tryck på knappen [START].
□□□□□□ Alla segment i indikeringen lyser.	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

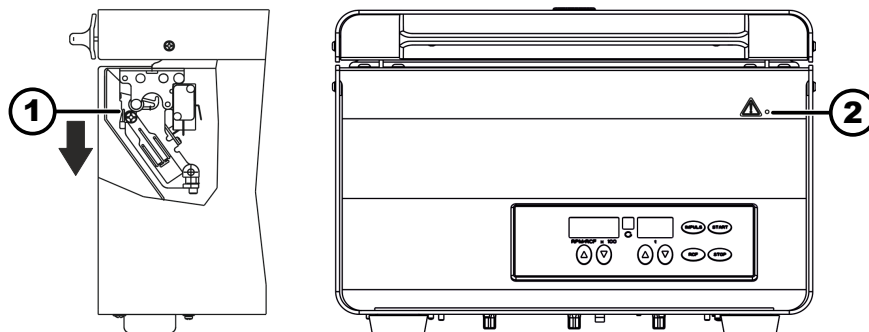


Bild 20: Nödupplåsning

- 1 Upplåsningstift
- 2 Hål

1. Titta genom fönstret i locket för att kontrollera att rotorn står stilla.
2. Sätt in upplåsningstiftet (1) vågrätt i hålet (2). Skjut in det så långt att handtaget går att svänga uppåt när stiftet trycks nedåt.
3. Öppnar locket.

9.4 Byta nätsäkring



! 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.

Personal:

- Utbildad användare

Nätsäkringarna sitter bredvid strömbrytaren.

Strömbrytaren är i brytarläge [0].

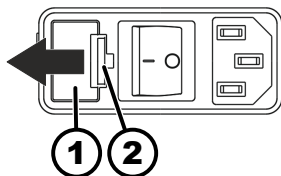


Bild 21: Nätsäkring

- 1 Säkringshållare
- 2 Snäpplås

1. Dra ut nätkabeln ur instrumentets kontakt.
2. Tryck snäpplåset (2) mot säkringshållaren (1) och dra ut denna.
3. Byt den defekta nätsäkring.

Använd endast säkringar med det nominella värde som har fastställts för instrumentets typ, se tabellen nedan.

4. Skjut in säkringshållaren (1) tills snäpplåset låser på plats.
5. Anslut instrumentet till nätet igen.

Modell	Typ	Säkring	Beställningsnr
ROTOFIX 32 A	1206, 1206-34	T 3,15 Ah/250 V	E997

Modell	Typ	Säkring	Beställningsnr
ROTOFIX 32 A	1206-01, 1206-33	T 5 Ah/250 V	E914

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 5 (Små apparater)

Symbolen med det överstruken sopkärlet 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 22: Får inte läggas i hushållsavfallet

11 Index

A

Allmänna säkerhetsanvisningar.	7
Anläggningsägarens ansvar.	7
Autoklivering.	31
Avfallshantering.	36
Avsedd användning.	5
Avstängning.	19

B

Biosäkerhetssystem	
kontroll.	32
rengöring.	30
Bärtappar	
insmörjning.	32

C

Centrifugering	
kontinuerlig.	25
med förvald tid.	26
med högre densitet.	27
Centrifugeringskammare	
kontroll.	32
Centrifugrör	
byte.	33

D

Desinfektion.	31
-----------------------	----

E

Etiketter	
på förpackningen.	12
på instrumentet.	12

F

Felmeddelanden.	33
Felsökning.	33
Fyllning.	23
Förutsebar felanvändning.	6
Förvaringsförhållanden.	16

G

Gummipackning	
insmörjning.	32

I

Ikke avsedd användning.	6
Inkoppling av centrifugen.	18
Instrument	
desinfektion.	31
rengöring.	30

K

Kontinuerlig drift.	25
Kort centrifugering.	26

L

Laddning.	23
Leveransomfattning.	14
Ljudsignal.	29

Lock	
stänga.	19
öppna.	19

M

Motoraxel	
insmörjning.	32

O

Originalreservdelar.	14
------------------------------	----

P

Personalens kvalifikationer.	6
Personalkvalifikationer.	6
Personalutbildning.	7
Personlig skyddsutrustning.	6
Påslagning.	19

R

Relativ centrifugalacceleration	
RCF.	27
Rengöring.	30
Rengöring och desinficering	
Information.	30
Reservdelar.	14
Retur.	15
Rotor	
insättning.	19
laddning.	23, 24
uttagning.	19
Rotoridentifiering.	28

S

Skyddsutrustning.	6
Skötsel	
Intervall.	29
STRÖMÅTERSTÄLLNING.	34
Symboler.	5
Säkerhetsanvisningar.	7

T

Tillbehör.	14
desinfektion.	31
kontroll.	32
med begränsad användningstid.	32
rengöring.	31
Transportsäkring	
avlägsnande.	17
fästa.	16
Transportvillkor.	15
Typskylt.	11

U

Underhåll.	32
Intervall.	29
Uppackning.	16
Uppställning av centrifugen.	18

Å

Åtgärda störningar.	33
-----------------------------	----

Käyttöohje

ROTOFIX 32 A



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.	5
1.1	Tämän dokumentin käyttö.	5
1.2	Sukupuolista.	5
1.3	Tämän dokumentin symbolit ja merkinnät.	5
2	Turvallisuus.	5
2.1	Käyttötarkoituksen mukainen käyttö.	5
2.2	Henkilöstölle asetettavat vaatimukset.	6
2.3	Liikkeenharjoittajan vastuu.	7
2.4	Turvallisuusohjeet.	7
3	Yleiskatsaus laitteeseen.	9
3.1	Tekniset tiedot.	9
3.2	Eurooppalainen rekisteröinti.	11
3.3	Tärkeät kilvet pakkauksessa.	11
3.4	Tärkeät kilvet laitteessa.	12
3.5	Käyttö- ja näyttöelementit.	13
3.5.1	Ohjaus.	13
3.5.2	Näyttöelementit.	13
3.5.3	Käyttöelementit.	13
3.6	Alkuperäisvaraosat.	14
3.7	Toimitussisältö.	14
3.8	Palautus.	14
4	Kuljetus ja varastointi.	15
4.1	Kuljetus- ja varastointivaatimukset.	15
4.2	Kuljetusvarmistimen kiinnitys.	15
5	Käyttöönotto.	16
5.1	Sentrifugin poisto pakkauksesta.	16
5.2	Kuljetusvarmistimen poisto.	17
5.3	Sentrifugin pystytys ja kytkentä.	17
5.4	Sentrifugin päälle ja pois päältä kytkentä.	18
6	Käyttö	19
6.1	Kannen avaaminen ja sulkeminen.	19
6.2	Roottorin irrotus ja asennus.	19
6.3	Kannatinten paikoilleen asettaminen ja poistaminen.	21
6.4	Sovittimen paikalleen asettaminen ja poistaminen.	22
6.5	Kuormaus.	22
6.6	Bioturvajärjestelmän avaaminen ja sulkeminen.	24
6.6.1	Selitys.	24
6.6.2	Kansi kierrelukituksen kanssa.	25
6.7	Sentrifugointi.	25
6.7.1	Sentrifugointi jatkuvalla käynnillä.	25
6.7.2	Sentrifugointi ajan esivalinnalla.	25
6.7.3	Lyhyt sentrifugointi.	26

7	Ohjelmiston käyttö.	26
7.1	Sentrifugointiparametrit.	26
7.1.1	Jarrutusasteen asettaminen.	26
7.1.2	Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys RCF.	27
7.1.3	Aineiden ja ainesosien sentrifugointi, joiden tiheys on suurempi kuin 1,2 kg/dm ³	27
7.1.4	Sentrifugointisäde.	27
7.2	Roottorin tunnistus.	28
7.3	Machine Menu.	28
7.3.1	Äänimerkki.	28
7.3.1.1	Yleistä.	28
7.3.1.2	Äänimerkin asettaminen.	28
8	Puhdistus ja hoito.	28
8.1	Yhteenvetotaulukko.	28
8.2	Puhdistusta ja desinfiointia koskevia ohjeita.	29
8.3	Puhdistus.	30
8.4	Desinfiointi.	30
8.5	Huolto.	31
9	Häiriöiden poisto.	33
9.1	Viankuvaus.	33
9.2	Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).	34
9.3	Lukituksen hätäavaus.	34
9.4	Verkon tulovarokkeen vaihto.	35
10	Hävittäminen.	36
10.1	Yleisiä ohjeita.	36
11	Hakemisto.	37

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 arvoista.

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. 	Käsittelyohjeet vaihe vaiheelta
2. 	
3. 	
... 	
	Käsittelyvaiheiden tulokset
	Viittaukset dokumentin kappaleisiin ja asiaankuuluviin liitteisiin
 ...  ...	Listaukset ilman kiinteää järjestystä
<i>[Painikkeet]</i>	Käyttöelementit (esimerkiksi: painikkeet, kytkimet)
<i>"Ilmoitus"</i>	Näyttöelementit (esimerkiksi: merkkivalot, kuvaruudun elementit)

2 Turvallisuus

2.1 Käyttötarkoituksen mukainen käyttö

Käyttötarkoituksen mukainen käyttö

Sentrifugi **ROTOFIX 32 A** on in vitro -diagnostiikkalaitteita koskevan asetuksen (EU) 2017/746 mukainen in vitro -diagnostiikkalaitte. Laitteen avulla sentrifugoidaan sekä rikastetaan ihmisten näytemateriaalia diagnostisessa tarkoituksessa tehtävää jatkokäsittelyä varten. Käyttäjä voi säätää muutettavissa olevia fysikaalisia parametreja laitteen asettamien rajoitusten puitteissa.

Vain laboratorioiden ammattihenkilöstö saa käyttää sentrifugia laboratorioiden tiloissa. Sentrifugi on tarkoitettu ainoastaan edellä mainittuun käyttötarkoitukseen. Käyttötarkoituksen mukaiseen käyttöön sisältyvät myös käyttöohjeen ohjeiden noudattaminen ja tarkastus- ja huoltotöiden suorittaminen. Muu hyödyksikäyttö tai käyttötarkoituksen mukaisen käytön ylittävä hyödyksikäyttö on määräysten vastaista käyttöä. Andreas Hettich GmbH & Co. KG ei vastaa tästä aiheutuvista vahingoista.

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 pätevyudet

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 uskottut 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 käsitiukkuuteen.
- 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.

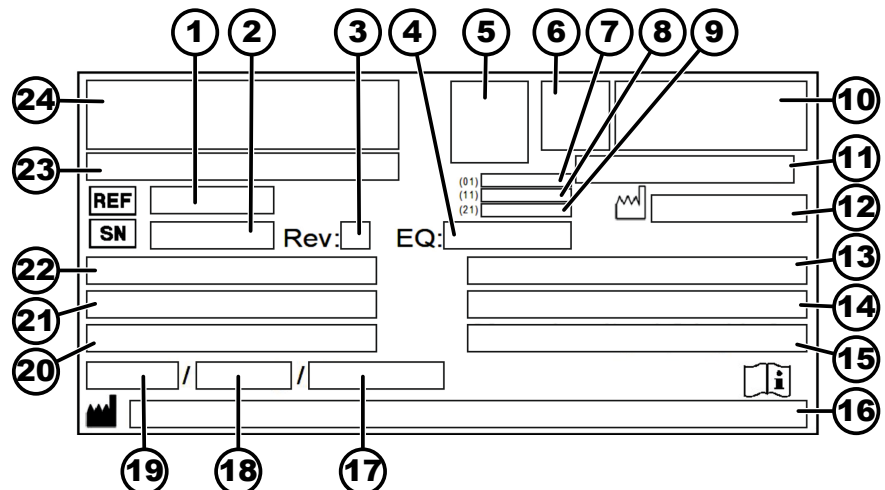
3 Yleiskatsaus laitteeseen

3.1 Tekniset tiedot

Valmistaja	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Malli	ROTOFIX 32 A	
Tyyppi	1206 1206-34	1206-01 1206-33
Verkkojännite ($\pm 10\%$)	208-240 V 1~	100-127 V 1~
Verkkotaajuus	50-60 Hz	50-60 Hz
Liitäntäteho	300 VA	300 VA
Virrankulutus	1,4 A	3,0 A
Maksimikapasiteetti	4 x 100 ml / 32 x 15 ml	
Suurin sallittu tiheys	1,2 kg/dm ³	
Maksimipyörimisnopeus (r/min)	6000	
Maksimikihtyvyyys (RCF)	4226	
Suurin liike-energia	3160 Nm	
Tarkastusvelvollisuus (DGUV-säännöt 100-500) (koskee vain Saksaa)	Ei	
Ympäristövaatimukset (EN/IEC 61010-1):		
Asennuspaikka	ainoastaan sisätila	

Korkeus	2000 metriin merenpinnan tason yläpuolella asti	
Ympäristön lämpötila	2 °C...40 °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 räjähdysherkässä ympäristössä.	
EMC:		
Häiriönlähetys, häiriönsieto	EN/IEC 61326-1 Luokka B	FCC Class B
Melutaso (riippuu roottorista)	≤57 dB(A)	
Mitat:		
Leveys	366 mm	
Syvyys	430 mm	
Korkeus	257 mm	
Paino	n. 23 kg	

Tyypikilpi



Kuva 1: Tyypikilpi

- 1 Tuotenumero
- 2 Sarjanumero
- 3 Tarkistus
- 4 Laitenumero
- 5 Datamatriisikoodi

- 6 mahd. merkintä, onko kyseessä lääkinällinen laite vai in vitro -diagnostiikka
- 7 Global Trade Item Number (GTIN)
- 8 Valmistuspäivämäärä
- 9 Sarjanumero
- 10 mahd. EAC-merkki, CE-merkki
- 11 Valmistusmaa
- 12 Valmistuspäivämäärä
- 13 Verkkotaajuus
- 14 Suurin liike-energia
- 15 Suurin sallittu tiheys
- 16 Valmistajan osoite
- 17 mahd. jäähdytysainekierron paine
- 18 mahd. jäähdytysaineen täyttömäärä
- 19 mahd. jäähdytysaineen tyyppi
- 20 Kierrokset minuutissa
- 21 Suoritustiedot
- 22 Verkköjännite
- 23 mahd. laitenimi
- 24 Valmistajan logo

3.2 Eurooppalainen rekisteröinti

Laitteen vaatimustenmukaisuus

Laitteen EU-direktiivien mukainen vaatimustenmukaisuus.



Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

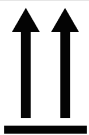
Basic-UDI-DI

Laiteluokka

040506740100129P

ROTOFIX 32 A (in vitro -diagnostiikka)

3.3 Tärkeitä kilvet pakkauksessa



YLÖSPÄIN

Tämä on lähetuspakkauksen oikea pystyasento kuljetuksessa ja/tai varastoinnissa.



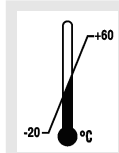
SÄRKYVÄÄ

Lähetuspakkauksen 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.



Roottorin pyörimissuunta.

Nuolen suunta osoittaa roottorin pyörimissuunnan.

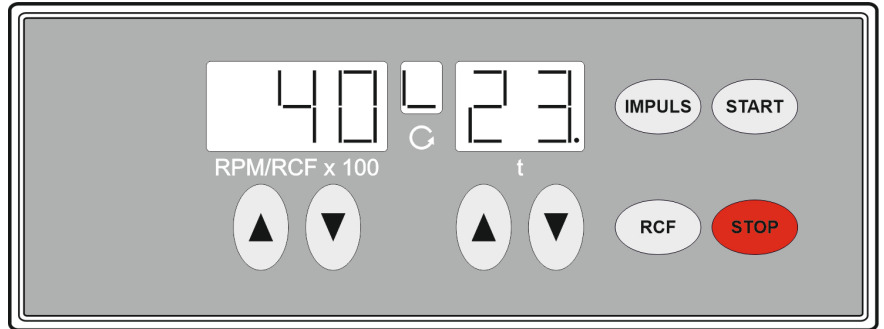


Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden direktiivin 2012/19/EU (WEEE) mukaisen erillisen keräyksen symboli

Käyttö Euroopan unionin maissa, Norjassa ja Sveitsissä.

3.5 Käyttö- ja näyttöelementit

3.5.1 Ohjaus



Kuva 2: Ohjaus

3.5.2 Näyttöelementit

Kuva 3: Ilmoitus "Kansi suljettuna"



Kuva 4: Ilmoitus "Kansi avattu"



Kuva 5: Ilmoitus "Pyörintä"

3.5.3 Käyttöelementit



Kuva 6: [Verkkokytkin]



Kuva 7: Painike [IMPULSE]



Kuva 8: Painike [RCF]



Kuva 9: Painike [START]

- Ilmoitus tulee näkyviin, kun kansi on suljettu.
- Jos ilmoitukset "Kansi suljettuna" ja "Kansi avattu" vilkkuvat vuorotellen, on sentrifugin jatkokäyttö mahdollista vasta kun kansi on avattu kerran.
- Ilmoitus tulee näkyviin, kun kansi on avattu.
- Ilmoitus loistaa pyörien, kun roottori pyörii.
- Laitteen päälle ja pois päältä kytkentä.
- Lyhyt sentrifugointi. Sentrifugointi tapahtuu niin kauan kuin painiketta painetaan.
- Jarrutusasteen ja sentrifugointisäteen näyttö.
- Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys, parametri RCF. Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys (RCF) näytetään niin kauan kuin painiketta painetaan.
- Sentrifugoinnin käynnistys.

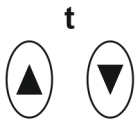


Kuva 10: Painike [STOP]

RPM/RCFx100



Kuva 11: Painike [RPM/RCFx100]



Kuva 12: Painike [t]

- Sentrifugoinnin lopetus.
Roottori pysähtyy esivalitulla jarrutusasteella.
- Jarrutusasteen ja sentrifugointisäteen tallennus.

- Asetettavissa on lukuarvo 500 r/min alkaen roottorin suurimpaan pyörimisnopeuteen asti.
Asetettavissa 100 portain (RPM = näytetty arvo x 100).
- Jarrutusasteen ja sentrifugointisäteen näyttö.

- Käyntiajan syöttö.
Asetettavissa 1-99 minuuttiin 1 minuutin portain.
- Sentrifugointisäde.
Syöttö senttimetreinä. Asetettavissa 5-16 senttimetriin, 1 senttimetrin portain.
- Jarrutusaste 0 tai 1.
Aste 1 = lyhyt pysähtymisaika
Aste 0 = pitkä pysähtymisaika.

3.6 Alkuperäisvaraosat

Ainoastaan valmistajan alkuperäisvaraosia ja valmistajan hyväksymiä lisävarusteita saa käyttää.

3.7 Toimitussisältö

Sentrifugin mukana toimitetaan seuraavat lisävarusteet:

- 1 lukituksen avauspuikko
- 1 kuusiokantatappiavain (koko 5 x 100)
- 1 voitelurasva kannatustappeja varten

- 1 verkkokaapeli
- 2 varoketta
- 1 käyttöohje
- 1 kuljetusvarmistimen ohjelehti

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 varmallalla 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 15. 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 rakenneseisiin 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 %.

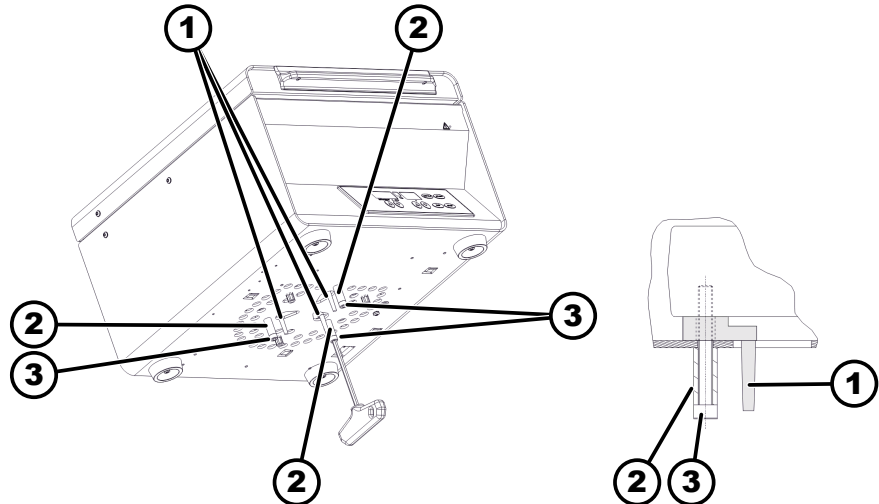
4.2 Kuljetusvarmistimen kiinnitys

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

Kansi on suljettu.

Verkkokaapeli on erotettu laitteesta.



Kuva 13: Kuljetusvarmistin

- 1 Kuljetusvarmistin
2 Väliholkit
3 Ruuvit

1. ➤ Kumoa laite takasivulleen.
2. ➤ Aseta 3 kuljetusvarmistinta (1) paikoilleen.
3. ➤ Kierrä 3 ruuvia (3) väliholkkeineen (2) kiinni.

5 Käyttöönotto

5.1 Sentrifugin poisto pakkauksesta



HUOMIO

Kuljetuspakkauksesta putoavat osat aiheuttavat ruhjoutumisvaaran.

- Laite on pakkauksesta poistettaessa pidettävä tasapainossa.
- Pakkauksen saa avata ainoastaan tarkoitukseen varatuissa paikoissa.



HUOMIO

Raskaiden kuormien nosto aiheuttaa loukkaantumisvaaran.

- Hanki sopiva määrä avustajia.
- Ota paino huomioon. Katso ➔ Luku 3.1 "Tekniset tiedot" sivulla 9.



OHJE

Laitteen epäasianmukainen nosto vaurioittaa laitetta.

- Sentrifugia ei saa nostaa ohjausosasta eikä sen piti-mestä.

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

1. ➤ Mikäli on: Poista pakkauksen vanteet.
2. ➤ Nosta pahvilaatikko pois ja poista pehmusteet.

3. Poista lisävarusteet ja pane ne varmaan talteen.
4. Aseta laite vakaalle ja tasaiselle alustalle.

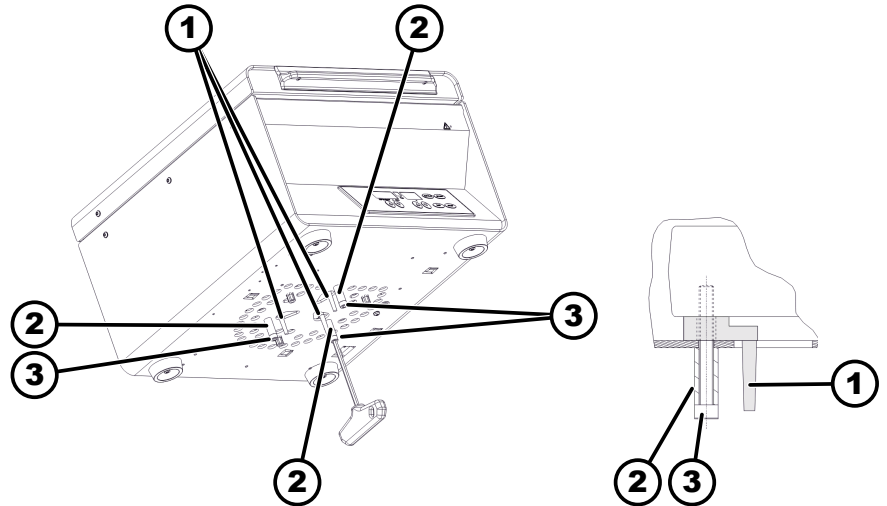
5.2 Kuljetusvarmistimen poisto

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

Kansi on suljettu.

Verkkokaapeli on erotettu laitteesta.



Kuva 14: Kuljetusvarmistin

- 1 Kuljetusvarmistin
- 2 Väliholkit
- 3 Ruuvit

1. Kumoa laite takasivulleen.
2. Kierrä 3 ruuvia (3) väliholkkeineen (2) irti.
3. Poista 3 kuljetusvarmistinta (1) ja pane ne varmaan talteen.
4. Pane ruuvit, väliholkit ja kuljetusvarmistin varmaan talteen.

5.3 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 tuuletuskoihin 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 näyttöä 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 9*) 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 rikkoa 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. 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.
2. Tarkista, täsmääkö verkkojännite tyyppikilven tietojen kanssa.
3. Kytke laite verkkokaapelilla normien mukaiseen pistorasiaan.

5.4 Sentrifugin päälle ja pois päältä kytkentä**Sentrifugin päälle kytkentä****Henkilöstö:**

- Koulutettu käyttäjä

- > Aseta verkkokytkin asentoon [I].
 - ➔ Painikkeiden valot vilkkuvat sentrifugityypistä riippuen. Näytetään viimeksi käytetyt 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.
1. —> Käännä kannen tartuntalista ylöspäin.
 - ➔ Näkyviin tulee ilmoitus "Kansi avattu".
 2. —> Kannen avaaminen.

Kannen sulkeminen



OHJE

Kannen kiinni lyöminen vaurioittaa laitetta.

- Sulje kansi hitaasti.
- Älä lyö kantta kiinni.

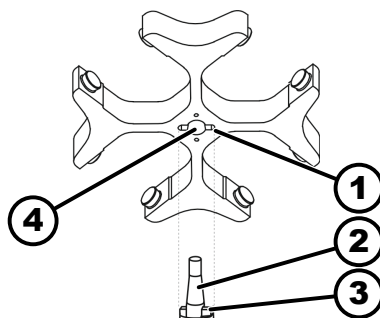
Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä
- > Sulje kansi ja paina tartuntalista alaspäin
 - ➔ Näkyviin tulee ilmoitus "Kansi suljettuna".

6.2 Roottorin irrotus ja asennus

Roottorin irrotus kiinnitysmutterin kanssa

Henkilöstö:



Kuva 15: Roottorin asennus ja irrotus

- 1 Ura
- 2 Moottorin akseli
- 3 Vääntö
- 4 Aukko

- Koulutettu käyttäjä
1. —> Kannen avaaminen.
 2. —> Löysää roottorin kiinnitysmutteri mukana toimitetulla avaimella.
 - ➔ Poiston painepisteen ylityksen jälkeen roottori irttaa 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 29.
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.

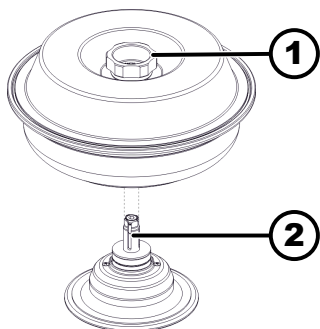
Roottorin irrotus ilman kiinnitysmutteria

Roottorin irrotus

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

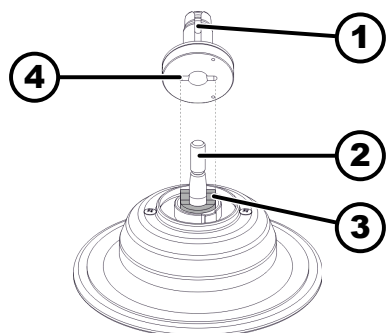
- ➔ Pidä roottoria kannen kiertokahvasta (1) kiinni ja nosta roottori navasta (2) pois.



Kuva 16: Roottorin asennus ja irrotus

- 1 Kiertokahva
- 2 Napa

Navan irrotus



1. Kannen avaaminen.
2. Kierrä kiinnitysmutteri irti.
 - ➔ Poiston painepisteen ylityksen jälkeen napa (1) irtoaa moottorin akselin kartiosta (2).
3. Poista napa.

Kuva 17: Navan asennus ja irrotus

- 1 Napa
- 2 Moottorin akseli
- 3 Vääntiö
- 4 Ura

Roottorin asennus ilman kiinnitysmutteria

Navan asennus

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä
 - 1. Puhdista kannen avaaminen.
 - 2. Puhdista moottorin akseli (2) ja roottorin aukko.
 - 3. Rasvaa moottorin akseli (2) ohuelti, katso ➔ Luku 8.2 "Puhdistusta ja desinfiointia koskevia ohjeita" sivulla 29.
 - 4. Aseta napa (1) pystysuoraan moottorin akselille (2).
Moottorin akselin vääntiön (3) on oltava navan urassa (4).
Varmista navan kiinnityksen lujuus.
 - 5. Kiristä navan kiinnitysmutteri mukana toimitetulla kuusiokantatappia-vaimella käsitiukkuuteen.
 - 6. Varmista navan kiinnityksen lujuus.
- ### Roottorin asennus
1. Puhdista napa (2) .
 2. Nosta roottoria kiertokahvasta ja aseta se pystysuoraan navalle (2).
 3. Paina roottoria alaspäin vasteeseen asti.

6.3 Kannatinten paikoilleen asettaminen ja poistaminen

Kannatinten paikoilleen asettaminen



OHJE

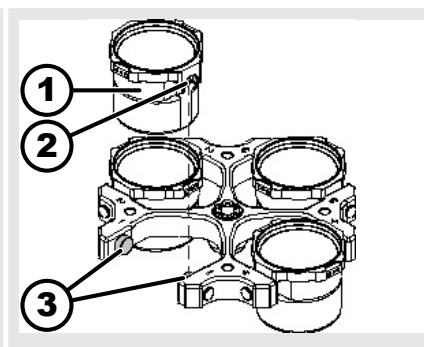
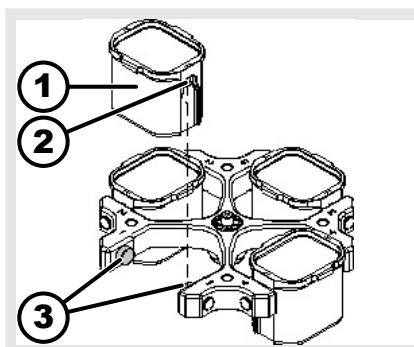
Roottorin virheellisen kuormauksen aiheuttaman epätasapainon aiheuttama laitteen vaurioituminen.

- 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.



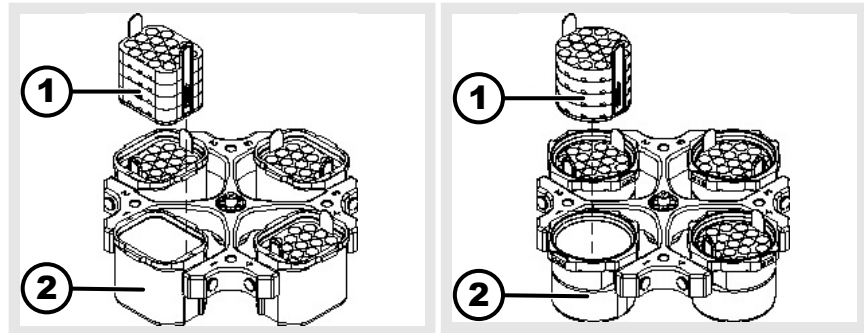
1. Varmista roottorin kiinnityksen lujuus.
2. Rasvaa kannatustappi (3).
3. Aseta kannatin (1) ylhäältäpäin roottoriin. Kannatustappien (3) on oltava urissa (2).
4. Työnnä kannatin (1) alaspäin vasteeseen asti.

Kannatinten poistaminen

→ Vedä kannatin (1) kohtisuoraan ylöspäin roottorista pois.

6.4 Sovittimen paikalleen asettaminen ja poistaminen

Sovittimen



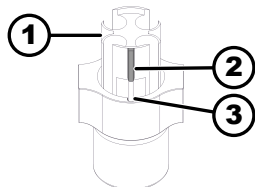
paikalleen asettaminen

→ Aseta sovitin (1) kohtisuoraan ylhäältä kannattimeen (2).

poistaminen

→ Poista sovitin (1) kohtisuoraan ylöspäin kannattimesta (2).

Sovitin kohdistustapin kanssa



Kuva 18: Sovitin kohdistustapin kanssa

- 1 Sovittimen
- 2 Kohdistustappi
- 3 Ura

paikalleen asettaminen

→ Aseta sovitin (1) kannattimeen
Kohdistustappi (2) on oltava kannattimen urassa (3).

poistaminen

→ Poista sovitin (1) kohtisuoraan ylöspäin kannattimesta.

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

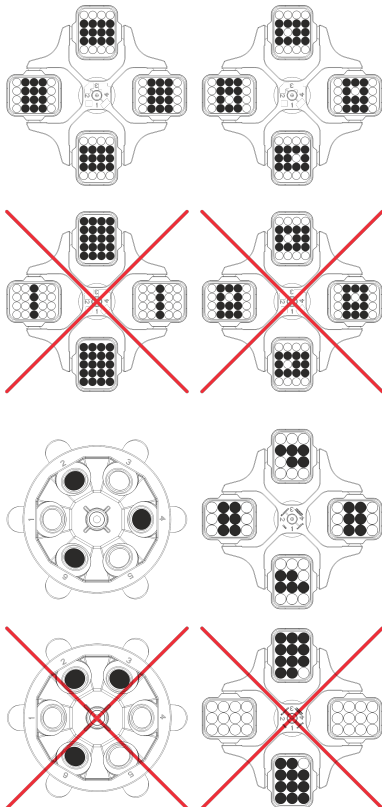
→ Täytä sentrifugiastiat sentrifugin ulkopuolella.

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



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.

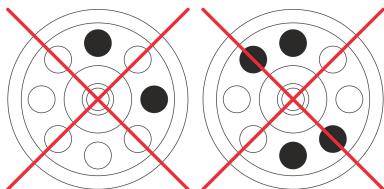
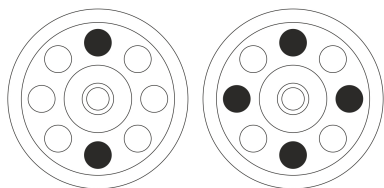
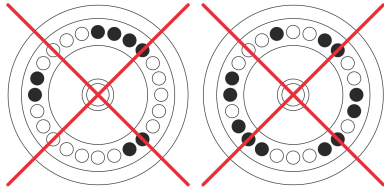
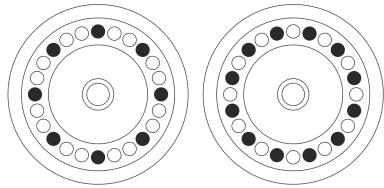
Kannattimia kuormattaessa ja kannattinten linkoutuessa sentrifugoinnin aikana ei kannattimiin eikä linkouskammioon saa päästä nestettä.

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.

Kiinteäkulmaisten roottorien kuormaus



Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

1. Varmista roottorin kiinnityksen lujuus.
2. Sentrifugiastiat on jaettava tasaisesti roottorin kaikkiin paikkoihin.

Roottoria kuormattaessa ei roottoriin eikä linkouskammioon saa päästä nestettä.

Roottorien tapauksessa sentrifugiastioita 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 ainesseoksia, jotka ovat myrkyllisiä, radioaktiivisia tai patogeenisten mikro-organismien saastuttamia, on käyttäjän suoritettava sopivat toimenpiteet.

On ehdottomasti käytettävä vaarallisille aineille tarkoitettuja, erityisillä kierrekansilla varustettuja sentrifugiastioita.

Vaaraluokkien 3 ja 4 materiaaleille on suljettavien sentrifugiastioiden 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.

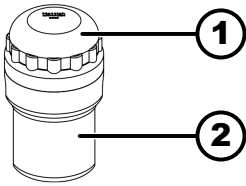
Vahingoittuneet bioturvajärjestelmät eivät enää ole mikrobiologisesti tiiviitä.

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 kanssa



Kuva 19: 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 Sentrifugointi

6.7.1 Sentrifugointi jatkuvalla käynnillä

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

1. Aseta painikkeilla [RPM/RCF x 100] haluamasi pyörimisnopeus.

2. Aseta painikkeilla [t] aika nollassi.

➔ Näytetään "--".

3. Paina painiketta [START].

➔ Sentrifugointi käynnistetään.

Ilmoitus "Pyörintä" loistaa pyörien niin kauan kuin roottori pyörii.

Ajanlaskenta alkaa arvosta 0. Ensimmäinen minuutti näytetään sekunneittain, ja sen jälkeen aika näytetään minuutteina. Jos aika näytetään minuutteina, lukeman vieressä vilkkuu piste.

Sentrifugoinnin aikana näytetään roottorin pyörimisnopeus tai siitä johtuva RCF-arvo ja kulunut aika.

4. Paina painiketta [STOP], jotta sentrifugointi keskeytyy.

Pysähtyminen tapahtuu asetetun jarrutusasteen mukaan. Näytetään jarrutusaste.

Roottorin seistessä soi äänimerkki.



6.7.2 Sentrifugointi ajan esivalinnalla

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

1. Aseta painikkeilla [RPM/RCF x 100] haluamasi pyörimisnopeus.




2. Aseta painikkeilla [t] haluamasi aika.

3.  Paina painiketta *[START]*.
 - Sentrifugointi käynnistetään.
 - Ilmoitus "Pyörintä" loistaa pyörien niin kauan kuin roottori pyörii.
 - Aika näytetään minuutteina. Viimeinen minuutti näytetään sekunneittain. Jos aika näytetään minuutteina, lukeman vieressä vilkkuu piste.
 - Sentrifugoinnin aikana näytetään roottorin pyörimisnopeus tai siitä johtuva RCF-arvo ja jäljellä oleva aika.
4.  Kun aika on loppunut tai kun sentrifugointi keskeytyy painiketta *[STOP]* painettaessa, tapahtuu pysähtyminen valitulla jarrutusasteella. Roottorin seistessä soi äänimerkki.

6.7.3 Lyhyt sentrifugointi

Henkilöstö:








- Koulutettu käyttäjä

1.  Aseta painikkeilla *[RPM/RCF x 100]* haluamasi pyörimisnopeus.
2.  Paina painiketta *[IMPULSE]* ja pidä sitä painettuna.
 - Sentrifugointi käynnistetään.
 - Ilmoitus "Pyörintä" loistaa pyörien niin kauan kuin roottori pyörii.
 - Ajanlaskenta alkaa arvosta 0. Ensimmäinen minuutti näytetään sekunneittain, ja sen jälkeen aika näytetään minuutteina. Jos aika näytetään minuutteina, lukeman vieressä vilkkuu piste.
 - Sentrifugoinnin aikana näytetään roottorin pyörimisnopeus ja kulunut aika.
3.  Vapauta painike *[IMPULSE]*, jotta sentrifugointi lakkaa.
 - Pysähtyminen tapahtuu asetetun jarrutusasteen mukaan. Näytetään jarrutusaste.
 - Roottorin seistessä soi äänimerkki.

7 Ohjelmiston käyttö

7.1 Sentrifugointiparametrit

7.1.1 Jarrutusasteen asettaminen

1.  Aseta verkkokytkin pois päältä -asentoon.
2.  Paina samanaikaisesti painiketta  *[RPM/RCF x 100]* ja painiketta *[IMPULSE]* ja pidä niitä painettuna.
3.  Aseta verkkokytkin päällä-asentoon ja vapauta painikkeet.
 - Paina painiketta  *[RPM/RCF x 100]* niin monta kertaa, että pyörimisnopeusnäytössä näytetään koneversio ja aikanäytössä näytetään asetettu jarrutusaste (tai "0" tai "1").
 - Koneversio on asetettu tehtaalla, eikä sitä voida muuttaa.
 - Koneversio on asetettu tehtaalla, eikä sitä voida muuttaa.
4.  Aseta painikkeilla *[t]* haluamasi jarrutusaste.
 - Aste 1 = lyhyt pysähtymisaika.
 - Aste 0 = pitkä pysähtymisaika.
5.  Tallenna asetukset painiketta *[STOP]* painamalla.

7.1.2 Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys RCF

Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys RCF riippuu pyörimisnopeudesta ja sentrifugointisäteestä.

Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys RCF ilmoitetaan gravitaatiovakion (g) kerroannaisena.

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 pyöritys akselin keskikohdasta sentrifugiastian pohjaan.

Sentrifugin suhteellisen kiihtyvyyden (RCF) näyttö

1. ► Paina sentrifugoinnin aikana painiketta [RCF] ja pidä sitä painettuna.
 - Näytetään sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys (RCF).
2. ► Vapauta painike [RCF].
 - Näytetään pyörimisnopeus.

7.1.3 Aineiden ja aineeseoksien sentrifugointi, joiden tiheys on suurempi kuin 1,2 kg/dm³

Suurimmalla pyörimisnopeudella sentrifugoitaessa ei saa ylittää aineiden tai aineeseoksien tiheyttä 1,2 kg/dm³. Aineille ja aineeseoksille, joiden tiheys on suurempi, on pienennettävä pyörimisnopeutta. Sallittu pyörimisnopeus lasketaan seuraavasta kaavasta:

$$\text{Pienennetty kierrosluku } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{Suurempi tiheys [kg/dm}^3]}} * \text{maksimikierrosluku [RPM]}$$

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:

$$\text{Pienennetty kierrosluku } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maksimikuormitus [g]}}{\text{todellinen kuormitus [g]}}} * \text{maksimikierrosluku [RPM]}$$

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.

7.1.4 Sentrifugointisäde

Sentrifugointisäde on syötettävä senttimetreinä.

1. ➤ Aseta verkkokytkin pois päältä -asentoon.
2. ➤ Paina samanaikaisesti painiketta ▲ *[RPM/RCF x 100]* ja painiketta *[IMPULSE]* ja pidä niitä painettuna.
3. ➤ Aseta verkkokytkin päällä-asentoon ja vapauta painikkeet.
4. ➤ Paina painiketta ▲ *[RPM/RCF x 100]* niin monta kertaa, että näytetään sentrifugointisäde ja "rd".
5. ➤ Aseta haluamasi sentrifugointisäde painikkeilla *[t]*.
6. ➤ Tallenna asetukset painiketta *[STOP]* painamalla.

7.2 Roottorin tunnistus

- Sentrifugoinnin käynnistyksen jälkeen suoritetaan roottorin tunnistus.
- Jos roottori on vaihdettu, sentrifugointi keskeytyy roottorin tunnistuksen jälkeen. Näytetään roottorikoodi (punainen).
- Jos käytettävän roottorin suurin pyörimisnopeus on pienempi kuin asetettu pyörimisnopeus, niin pyörimisnopeus rajoitetaan roottorin suurimpaan pyörimisnopeuteen.

7.3 Machine Menu

7.3.1 Äänimerkki

7.3.1.1 Yleistä

Äänimerkki kuuluu:

- häiriön esiintymisen jälkeen 2 s välein.
- sentrifugoinnin päättymisen ja roottorin pysähtymisen jälkeen 30 s välein.

Kannen avaaminen tai minkä tahansa painikkeen painaminen lopettaa äänimerkin.

7.3.1.2 Äänimerkin asettaminen

1. ➤ Aseta verkkokytkin pois päältä -asentoon.
2. ➤ Paina samanaikaisesti painiketta ▲ *[RPM/RCF x 100]* ja painiketta *[IMPULSE]* ja pidä niitä painettuna.
3. ➤ Aseta verkkokytkin päällä-asentoon ja vapauta painikkeet.
4. ➤ Paina painiketta ▲ *[RPM/RCF x 100]* niin monta kertaa, että näytetään "BEL 1" tai "BEL 0".
5. ➤ Aseta painikkeilla *[t]* aikanäytön alapuolella "0" tai "1".
0 = äänimerkki deaktivoitu.
1 = äänimerkki aktivoitu.
6. ➤ Tallenna asetukset painiketta *[STOP]* painamalla.

8 Puhdistus ja hoito

8.1 Yhteenvetotaulukko

Luku	Tehtävät työt	tarvittaessa	päivittäin	viikoittain	vuosittain	Sivu
8	Puhdistus ja hoito					28
8.3	Puhdistus					30
8.3	Laitteen puhdistus		X			30
8.3	Bioturvajärjestelmien puhdistus			X		30
8.3	Lisävarusteiden puhdistus			X		30
8.4	Desinfointi					30
8.4	Laitteen desinfointi	X				31
8.4	Lisävarusteiden desinfointi	X				31
8.5	Huolto					31
8.5	Linkouskammion kumitiivisteiden rasvaus			X		31
8.5	Bioturvajärjestelmän kumitiivisteiden rasvaus			X		31
8.5	Kannatustappien rasvaus			X		31
8.5	Lisävarusteiden tarkastus			X		32
8.5	Bioturvajärjestelmän tarkastus			X		32
8.5	Linkouskammion tarkastus vaurioiden varalta				X	32
8.5	Moottorin akselin rasvaus				X	32
8.5	Lisävarusteet, joiden käyttöikä on rajoitettu	X				32
8.5	Sentrifugiastioiden vaihto	X				32

8.2 Puhdistusta ja desinfointia 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 nestedesinfointi 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 30



Desinfiointiaineen pitoisuus ja vaikutusaika valmistajan ohjeiden mukaan.

Laitteen desinfiointi



HUOMIO

Veden tai muiden nesteiden sisään pääsy aiheuttaa loukkaantumisvaaran.

- 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

Steriiisasteesta ei voida antaa lausuntoa.

Roottorien ja kannatinten 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 kumitiivisteen rasvaus

- ▶ Voitele tiivisterengas kevyesti kuminhoitoaineella.

Bioturvajärjestelmän kumitiivisteen 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 tiivisterenkkaan 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 käyttösyklien lukumäärä tai komponenttiin merkitty viimeinen käyttöpäivä.

- Lisävarusteisiin on merkitty käyttösyklien suurin sallittu lukumäärä tai viimeinen käyttöpäivä.

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 muoviholkit on lasin rikkoutumisen jälkeen vaihdettava.

Jos kyseessä on infektoiva materiaali, on desinfioitava.

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.

Vian kuvaus	Syy	Korjaus
Ei ilmoitusta	Ei jännitettä. Verkon tulovarokkeet ovat vioittuneet.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tarkista syöttöjännite. ■ Tarkasta verkon tulovaroke. ■ Aseta verkkokytkin asentoon [I].
-1-	Pyörimisnopeusmittarin virhe. Pyörimisnopeuden impulssi puuttuu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Laitetta ei saa kytkeä pois päältä niin kauan kuin ilmoitus "Pyörintä" loistaa pyörien. Odota, kunnes näytetään symboli "Kansi suljettuna" (noin 100 sekunnin kuluttua), ja suorita sen jälkeen NETZ-RESET.
-2-	Verkkovirtakatkos sentrifugoinnin aikana. Sentrifugointia ei lopetettu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Avaa kansi ja paina painiketta [START]. ■ Tarvittaessa: Toista sentrifugointi.
-3-	Epätasapaino. Roottori on kuormattu epätasaisesti.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kannen avaaminen. ■ Tarkista roottorin kuormaus. ■ Toista sentrifugointi.
-4-	Tiedonsiirto. Virhe ohjausosassa tai suoritusosassa.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
-5-	Ylikuorma. Moottori tai moottorinohjaus vioittunut.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
-6-	Ylijännite. Verkköjännite toleranssien ulkopuolella.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus). ■ Tarkista verkköjännite.
-7-	Liian suuri pyörimisnopeus. Virhe suoritusosassa.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
-8-	Alijännite. Verkköjännite toleranssien ulkopuolella.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus). ■ Tarkista verkköjännite.
-9-	Yliämpötila. Moottorin yliämpötilakytkin on lauennut.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Avaa kansi lukituksen hätäavauksella. ■ Anna moottorin jäähtyä.
Version Error	Asetettu väärä koneversio. Ohjausosa hyppää asetusvalikkoon.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aseta painikkeilla [t] arvo 7. ■ Tallenna asetukset painiketta [STOP] painamalla. ■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
Ei pyörimisnopeusnäyttöä. Asetettu koneversio aikänäytössä.	Version Error. Asetettu väärä koneversio. Ohjausosa hyppää asetusvalikkoon.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aseta painikkeilla [t] arvo 7. ■ Tallenna asetukset painiketta [STOP] painamalla. ■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).

Vian kuvaus	Syy	Korjaus
-c-	Ohjain-vahti. Virhe suoritusosassa.	■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
-d-	Virhe kannen lukituksessa.	■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
-E-	Oikosulku ohjausosassa/suoritusosassa.	■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
-F-	Ei roottorin tunnistusta käynnistettäessä. Ei asetettu roottoria tai voittunut pyörimisnopeusmittari.	■ Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
rot...	Tunnistettiin uusi roottori.	■ Paina painiketta [START].
888888 Näytön kaikissa segmenteissä palaa valo.	-	■ Tiedota asiasta asiakaspalvelulle.

9.2 Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus)

1. ➤ Aseta verkkokytkin asentoon [0].
2. ➤ Odota 10 sekuntia.
3. ➤ Aseta verkkokytkin asentoon [//].

9.3 Lukituksen hätäavaus

Virtakatkoksen sattuessa kannen lukitusta ei voida avata moottorikäytöllä. On suoritettava lukituksen hätäavaus käsin.



VAROITUS

Kunnossapito- ja huoltotyöt virroitetulla laitteella aiheuttavat sähköiskun vaaran.

- Erotta laite sähköverkosta ennen kunnossapito- ja huoltotyitä.



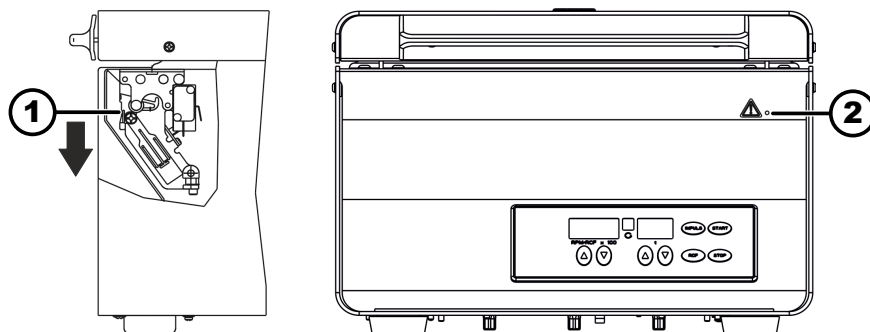
VAROITUS

Pyörivä roottori aiheuttaa leikkautumis- ja ruhjoutumisvaaran.

- Avaa kansi vasta kun roottori on pysähtyneenä.

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä



Kuva 20: Lukituksen hätäavaus

- 1 Lukituksen avauspuikko
- 2 Aukko

1. Varmista kannen ikkunan läpi katsomalla, että roottori on pysähtynyt.
2. Vie lukituksen avauspuikko (1) vaakasuorassa aukkoon (2). Työnnä sitä sisälle niin pitkälle, että puikkoa alaspäin painettaessa tartuntalista voidaan kääntää ylöspäin.
3. Kannen avaaminen.

9.4 Verkon tulovarokkeen vaihto



VAROITUS

Kunnossapito- ja huoltotyöt virroitettulla laitteella aiheuttavat sähköiskun vaaran.

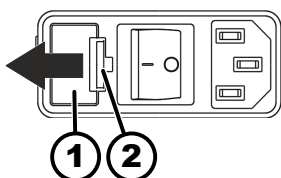
- Erotta laite sähköverkosta ennen kunnossapito- ja huoltotyitä.

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

Verkkovarokkeet ovat verkkokytkimien vieressä.

Verkkokytkin on asennossa [O].



Kuva 21: Verkon tulovaroke

- 1 Varokkeenpidin
- 2 Pikalukko

1. Vedä verkkokaapeli laitteen pistukasta irti.
2. Paina pikalukkoa (2) varokkeenpidintä (1) vasten ja vedä varokkeenpidin ulos.
3. Vaihda vioittuneet verkon tulovarokkeet.
Käytä ainoastaan varokkeita, joissa on tyypille määrätty nimellisarvo; katso seuraava taulukko.
4. Työnnä varokkeenpidintä (1) sisään, kunnes pikalukko lukittuu.
5. Kytke laite jälleen sähköverkkoon.

Malli	Tyyppi	Varoke	Tilausnumero
ROTOFIX 32 A	1206, 1206-34	T 3,15 AH/250 V	E997
ROTOFIX 32 A	1206-01, 1206-33	T 5 AH/250 V	E914

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 5 (pienet laitteet)

Ruksatun jäteastian symboli ilmoittaa, että laitetta ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana. Hävittämistä koskevat määräykset voivat vaihdella maittain. Käännä tarvittaessa toimittajan puoleen.



Kuva 22: Kotitalousjätteeseen pano kielletty

11 Hakemisto

A

Alkuperäisvaraosat.	14
Autoklavointi.	31

B

Bioturvajärjestelmä	
puhdistus.	30
tarkastus.	32

D

Desinfiointi.	30
-----------------------	----

E

Ennakoitavissa oleva väärä käyttö.	6
--	---

H

Henkilönsuojaimet.	6
Henkilöstön opastus.	7
Henkilöstön pätevyudet.	6
Henkilöstön pätevyys.	6
Hoito	
Aikavälit.	28
Huolto.	31
Aikavälit.	28
Häiriöiden poisto.	33
Hävittäminen.	36

J

Jatkuva käynti.	25
-------------------------	----

K

Kannatustappien	
rasvaus.	31

Kansi

avaaminen.	19
sulkeminen.	19

Kilvet

laitteessa.	12
pakkauksessa.	11

Kuljetusvaatimus.	15
---------------------------	----

Kuljetusvarmistimen

kiinnitys.	15
poisto.	17

Kumitiivisteiden

rasvaus.	31
------------------	----

Kuormaus.	22
-------------------	----

Käyttötarkoituksen mukainen käyttö.	5
---	---

Käyttötarkoituksen vastainen käyttö.	6
--	---

L

Laitteen

desinfiointi.	31
puhdistus.	30

Liikkeenharjoittajan vastuu.	7
--------------------------------------	---

Linkouskammion

tarkastus.	32
--------------------	----

Lisävarusteet.	14
------------------------	----

desinfiointi.	31
joiden käyttöikä on rajoitettu.	32

puhdistus.	30
tarkastus.	32

Lyhyt sentrifugointi.	26
-------------------------------	----

M

Moottorin akselin

rasvaus.	32
------------------	----

N

NETZ-RESET.	34
---------------------	----

P

Palautus.	14
-------------------	----

Pois päältä kytkentä.	19
-------------------------------	----

Poisto pakkauksesta.	16
------------------------------	----

Puhdistus.	30
--------------------	----

Puhdistus ja desinfiointi

Ohjeita.	29
------------------	----

Päälle kytkentä.	18
--------------------------	----

R

Roottorin

asennus.	19
irrotus.	19

kuormaus.	23, 24
-------------------	--------

Roottorin tunnistus.	28
------------------------------	----

S

Sentrifugiastioiden

vaihto.	32
-----------------	----

Sentrifugin kytkentä.	18
-------------------------------	----

Sentrifugin pystytys.	17
-------------------------------	----

Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys

RCF.	27
--------------	----

Sentrifugointi

ajan esivalinnalla.	25
-----------------------------	----

jatkuvalle käynnillä.	25
-------------------------------	----

suuremmalla tiheydellä.	27
---------------------------------	----

Suojavarustus.	6
------------------------	---

Symbolit.	5
-------------------	---

T

Toimitussisältö.	14
--------------------------	----

Trouble shooting.	33
---------------------------	----

Turvallisuusohjeet.	7
-----------------------------	---

Tyypikilpi.	10
---------------------	----

Täyttö.	22
-----------------	----

V

Varaosat.	14
-------------------	----

Varastointivaatimukset.	15
---------------------------------	----

Virheilmoitukset.	33
---------------------------	----

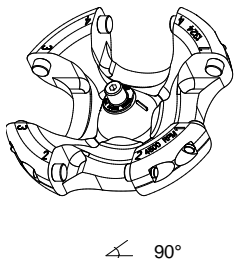
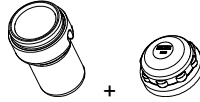

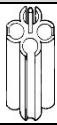





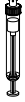

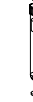


Y

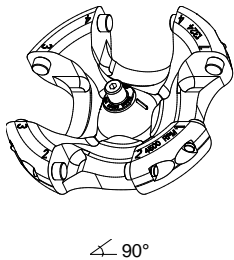
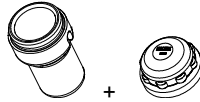
















Yleiset turvallisuusohjeet.	7
-------------------------------------	---

Ä

Äänimerkin.	28
---------------------	----

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

1324		1490 + 1492								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)								
		---		0765		1329		1329	1330	
		---								
		---	0534 4)	0535	---	---	---	---	---	
---										
Kapazität / capacity	ml	---		30		9	15	9 - 10	10	25
Maße / dimensions	∅ x L	---		44 x 105		14 x 100	17 x 100	16 x 92	15 x 102	24 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		---		4		16	16	16	16	4
Drehzahl / speed	RPM	---		4000		4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	---		2504		2504	2504	2504	2630	2397
Radius / radius	mm	---		140		140	140	140	147	134
 9 (97%)	sec	27								
 9	sec	30								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10								

1324		1490 + 1492								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)								
		1331	1339	1343		1347	1348			
										
		---	Rhesus		---	---	---	---	---	---
---										
Kapazität / capacity	ml	50	1	3	4	15	10	8	4 - 4,5	4 - 7
Maße / dimensions	∅ x L	34 x 100	6 x 45	10 x 60	10 x 88	17 x 120	16 x 80	16 x 81	15 x 75	16 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	108	36		4	16	16	16	16
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000		4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2379	2558	2594		2630	2486	2486	2486	2486
Radius / radius	mm	133	143	145		147	139	139	139	139
 9 (97%)	sec	27								
 9	sec	30								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10								

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)

3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

4) nicht mit Stopfen zentrifugierbar, Skal. 10µl-300µl, 15ml, 30ml

5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

7) Die Einlagen entfernen

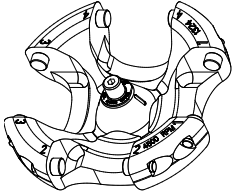

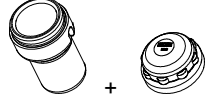






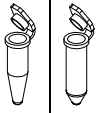


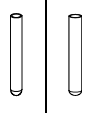



1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)

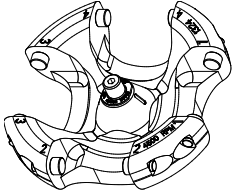

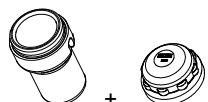



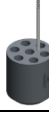









3) Observe the tube manufacturer's instructions.

4) can not be centrifugated when plug is attached, Scal. 10µl-300µl, 15ml, 30ml

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".

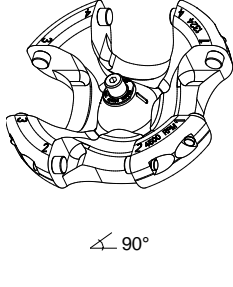
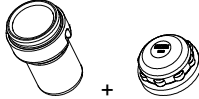





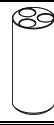










7) Remove the inserts

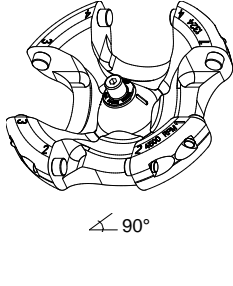

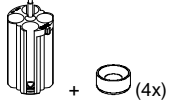











1324		1490 + 1492																			
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)																			
		1348		1351		1363		1365		1383											
																					
		---		---		---		---		---											
																					
Kapazität / capacity	ml	8,5 - 10		1,5		2,0		0,5		25		30		5		6		7		2,7 - 3	
Maße / dimensions	∅ x L	16 x 100		11 x 38		10,7 x 36		25 x 90		25 x 110		12 x 75		12 x 82		12 x 100		11 x 66			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16		20		20		4		4		20		20		20					
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000			
RZB / RCF	³⁾	2486		2415		2343		2308		2630		2522		2522		2522					
Radius / radius	mm	139		135		131		129		147		141		141		141					
 g (97%)	sec	27																			
 g	sec	30																			
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10																			

1324		1490 + 1492															
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)															
		1383				1384		1396	1457								
																	
		---				---		---	---								
																	
Kapazität / capacity	ml	2,6 – 3,4		4,9		4,5 - 5		1,6 -5		4 –7		50		85		1,1 – 1,4	
Maße / dimensions	∅ x L	13 x 65		13 x 90		11 x 92		13 x 75		13 x 100		29 x 115		38 x 106		8 x 66	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20		20		20		20		20		4		4		28	
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000	
RZB / RCF	³⁾	2522		2522		2522		2522		2522		2630		2576		2540	
Radius / radius	mm	141		141		141		141		141		147		144		142	
 g (97%)	sec	27															
 g	sec	30															
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10															

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitsysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

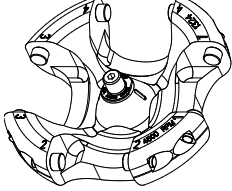


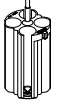










- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 5) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

1324		1490 + 1492															
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°		 mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁵⁾															
		1459		4416		4417		6311		6318		1356		0761			
																	
										Falcon® 							
Kapazität / capacity	ml	4 – 5,5		7,5 – 8,2		50		30		12		50		15		100	
Maße / dimensions	∅ x L	15 x 75		15 x 92		29 x 107		26 x 95		17 x 100		29 x 115		17 x 120		44 x 100	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16		16		4		4		4		4		12		4	
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000	
RZB / RCF	³⁾	2540		2540		2594		2415		2630		2630		2630		2522	
Radius / radius	mm	142		142		145		135		147		147		147		141	
 9 (97%)	sec									27							
 9	sec									30							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾									10							

1324		1398															
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°		 ---															
		1482A + 4x 0716				1482A											
																	
																	
Kapazität / capacity	ml	2,6 – 3,4		4 – 4,5		9 – 10		10		12		4 - 7		8,5 – 10		9	
Maße / dimensions	∅ x L	13 x 65		15 x 75		16 x 92		15 x 102		17 x 100		16 x 75		16 x 100		14 x 100	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16		16		16		16		16		16		16		16	
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000	
RZB / RCF	³⁾	2272		2272		2522		2522		2522		2397		2397		2522	
Radius / radius	mm	127		127		141		141		141		134		134		141	
 9 (97%)	sec									27							
 9	sec									30							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾									10							

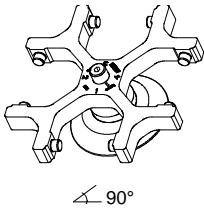


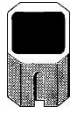













- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten
- 8) nicht mit Deckel 1492 verschließbar

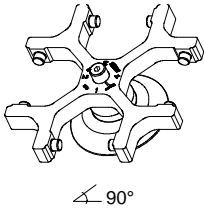




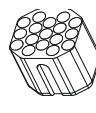







- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 5) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
- 7) not possible to close the lid 1492

1324		1398							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  		 ---							
		1482A	1483A	1484	1484	---	---	---	---
		  ohne / without E2110-A  	---	---	---	---	---	---	---
   Falcon®  	---	---	---	---	---	---	---		
Kapazität / capacity	ml	15	15	50	50	---	---	---	---
Maße / dimensions	Ø x L	mm	17 x 100	17 x 120	29 x 115	29 x 115	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	4	4	---	---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	---	---	---	---
RZB / RCF	³⁾	2522	2612	2576	2576	---	---	---	---
Radius / radius	mm	141	146	144	144	---	---	---	---
 9 (97%)	sec	27				---	---	---	---
 9	sec	30				---	---	---	---
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10				---	---	---	---

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

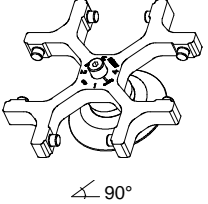
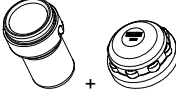







1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

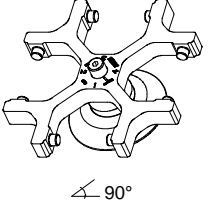
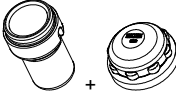






1624	---	1345	1346	1366						
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°	---									
	---	---	---	---		1326	1357	5277		
	---	---	---							
	---	---	---	---	---	Rhe- sus	---	---	---	---
---										
Kapazität / capacity	ml	---	45	20	4	0,4	1	3	1,5	2,0
Maße / dimensions	∅ x L	mm	31 x 100	21 x 100	12 x 60	6 x 45	10 x 60	11 x 38		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		---	4	8	48	120	36	36		
Drehzahl / speed	RPM	---	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	---	2361	2361	1932	1950	1968	1968	1968	1968
Radius / radius	mm	---	132	132	108	109	110	110	110	110
 9 (97%)	sec									22
 9	sec									25
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾									10

1624	1369	1369-91	1369-92	1370	1372	---				
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°						---				
	---	---	---	---	---	---				
	---	---	---	---	---	---	---			
	---									
Kapazität / capacity	ml	15	8,5 - 10	5	7	6	9	5		
Maße / dimensions	∅ x L	mm	17 x 100	16 x 100	12 x 75	12 x 100	12 x 82	14 x 100	12 x 75	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	16	16	16	20	68		
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
RZB / RCF	³⁾	2308	2308	2057	2308	2308	2308	2164		
Radius / radius	mm	129	129	115	129	129	129	121		
 9 (97%)	sec									22
 9	sec									25
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾									10

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1624	1481 + 1492								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°	 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)								
	1329			1330		1331	1339	1347	
									
	---	---	---	---	---	---	---	Rhesus	---
Kapazität / capacity	ml	9	15	9 - 10	10	25	50	1	15
Maße / dimensions	Ø x L	14 x 100	17 x 100	16 x 92	15 x 102	24 x 100	34 x 100	6 x 45	17 x 120
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	16	16	4	4	108	4
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2540	2540	2540	2540	2433	2415	2594	2665
Radius / radius	mm	142	142	142	142	136	135	145	149
 9 (97%)	sec	22							
 9	sec	25							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10							

1624	1481 + 1492								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°	 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)								
	1348			1351			6311	6318	
									
	---	---	---	---	---	---	---	Falcon®	---
Kapazität / capacity	ml	10	4 - 7	8,5 - 10	8	1,5 2,0	0,5	12	50
Maße / dimensions	Ø x L	16 x 80	16 x 75	16 x 100	16 x 81	11 x 38	10,7 x 46	17 x 100	29 x 115
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	16	16	20	20	4	4
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2522	2522	2522	2522	2451	2379	2665	2665
Radius / radius	mm	141	141	141	141	137	133	149	149
 9 (97%)	sec	22							
 9	sec	25							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10							

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitsysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

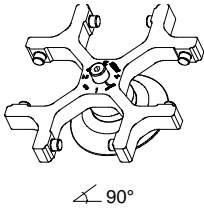
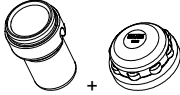

7) Die Einlagen entfernen

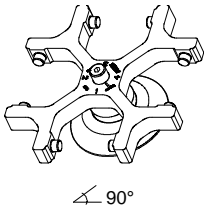
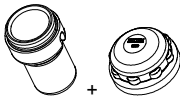
1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time

3) 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) Remove the inserts

1624	1481 + 1492									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	 + mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
	1383 									
	---	---	---	---	---	---	---	---		
Kapazität / capacity	ml	6	7	4,9	4,5 - 5,0	2,7 - 3,0	2,6 - 2,9	1,6 - 5,0	5	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	12 x 82	12 x 100	13 x 90	11 x 92	11 x 66	13 x 65	13 x 75	12 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20	20	20	20	20	20	20	20	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	2558	2558	2558	2558	2558	2558	2558	2558	
Radius / radius	mm	143	143	143	143	143	143	143	143	
9 (97%)	sec	22								
9	sec	25								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10								

1624	1481 + 1492									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	 + mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
	1383	1384	1396	1457	1343		1363	1365		
	---	---	---	---	---	---	---	---		
Kapazität / capacity	ml	4 - 7,0	50	85	1,1 - 1,4	3	4	25	30	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	13 x 100	29 x 115	38 x 106	8 x 66	10 x 60	10 x 88	25 x 90	25 x 110
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20	4	4	28	36	36	4	4	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	2558	2665	2612	2576	2630	2630	2343	2665	
Radius / radius	mm	143	149	146	144	147	147	131	149	
9 (97%)	sec	22								
9	sec	25								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10								

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

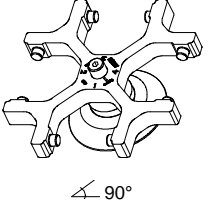
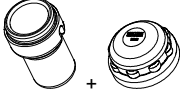

















5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

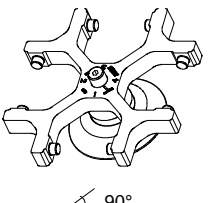



3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.














1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time

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".

3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1624		1481 + 1492					---		---			
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°		 +					---		---			
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)										
		1459	4416	4417	0761	0765		1745		1746		
												
		---	---	---	---	0534 4) 0535		---	---	---		
												
Kapazität / capacity	ml	4,0 - 5,5	7,5 - 8,2	50	30	100		30	25	30	50	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	15 x 75	15 x 92	29 x 107	26 x 95	44 x 10	44 x 105		24 x 100	26 x 95	34 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16		4	4	4	4		8		4	
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000	4000	4000		4000		4000	4000	
RZB / RCF		2576		2630	2451	2558		2540		2451	2451	
Radius / radius	mm	144		147	137	143		142		137	137	
 9 (97%)	sec						22					
 9	sec						25					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)						10					

1624		1741				1742				1739		
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°												

		0701	---	---	---	---	0716		---			
				---		---		---				
												
Kapazität / capacity	ml	9	1,1 - 1,4	4,9	15	15	1,6 - 5	4 - 7	2,6 - 2,9	4 - 5,5	4 - 7	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	14 x 100	8 x 66	13 x 90	17 x 100	17 x 100	13 x 75	16 x 75	13 x 65	15 x 75	13 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		40		40	40	28	28	28		28		
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000	4000	4000	4000	4000		4000		
RZB / RCF		2415		2415	2451	2451	2451	2325		2325		
Radius / radius	mm	135		135	137	137	137	130		130		
 9 (97%)	sec						22					
 9	sec						25					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)						10					

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

4) nicht mit Stopfen zentrifugierbar, Skal. 10µl-300µl, 15ml, 30ml

5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

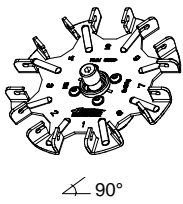




3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

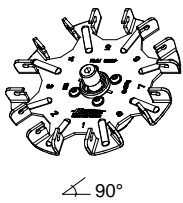




1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time

4) can not be centrifugated when plug is attached, Scal. 10µl-300µl, 15ml, 30ml

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".

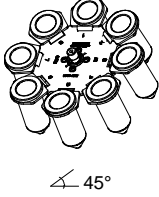





3) Observe the tube manufacturer's instructions.

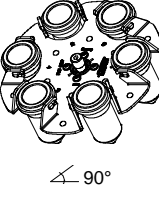





1611	1131-A						1132-A				
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times  ∠ 90°	---						---				
											
	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Kapazität / capacity	ml	5	6	2,7 - 3,0	2,6 - 2,9	1,6 - 5,0	10	4 - 5,5	4 - 7		
Maße / dimensions	∅ x L	mm	12 x 75	13 x 75	12 x 82	11 x 66	13 x 65	13 x 75	17 x 70	15 x 75	16 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8									
Drehzahl / speed	RPM	4000									
RZB / RCF	³⁾	1914									
Radius / radius	mm	107									
 9 (97%)	sec	22									
 9	sec	25									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	6									

1611	1643					1644				
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times  ∠ 90°	---					---				
										
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	7	4 - 7	10	4,5 - 5	15	7,5 - 8,2	8,5 - 10	---	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	12 x 100	13 x 100	13 x 100	11 x 92	17 x 100	15 x 92	16 x 100	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8								
Drehzahl / speed	RPM	4000								
RZB / RCF	³⁾	2415								
Radius / radius	mm	135								
 9 (97%)	sec	22								
 9	sec	25								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	6								

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 3) Angaben des Röhrenherstellers beachten.

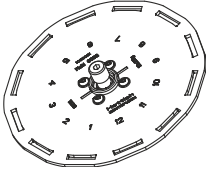



- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.









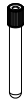


1617		---							
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times  45°	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	1462-A	---	---	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---	---	---
			---	---	---	---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	15	50	---	---	---	---	---	---
Maße / dimensions	∅ x L	mm	17 x 120	29 x 115	---	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	---	---	---	---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	---	---	---	---	---	---
RZB / RCF	³⁾	2469	2469	---	---	---	---	---	---
Radius / radius	mm	138		---	---	---	---	---	---
 9 (97%)	sec	22		---	---	---	---	---	---
 9	sec	25		---	---	---	---	---	---
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	11		---	---	---	---	---	---

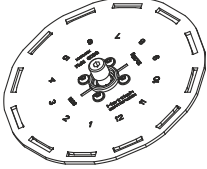

1619		---								
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  90°	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	1462-A	---	---	---	---	---	---	---	---	
		---	---							
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
			---	---	---	---	---	---	---	
Kapazität / capacity	ml	15	50	---	---	---	---	---	---	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	17 x 120	29 x 115	---	---	---	---	---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	---	---	---	---	---	---	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	---	---	---	---	---	---	
RZB / RCF	³⁾	2701	2701	---	---	---	---	---	---	
Radius / radius	mm	151	151	---	---	---	---	---	---	
 9 (97%)	sec	22								
 9	sec	25								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	10								






- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) 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) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1628	1621			1122			1127-A			
Ausschwingrotor 12-fach / Swing out rotor 12-times  ↙ 80° mit / with 1621 ↙ 60° mit / with 1122 ↙ 55° mit / with 1127-A										

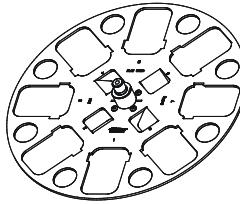

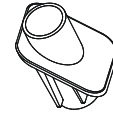





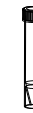







										
Kapazität / capacity	ml	15	7,5 – 8,2	8,5 - 10	10	4 – 5,5	4 – 7	5	1,6 – 5,0	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	17 x 100	15 x 92	16 x 100	17 x 70	15 x 75	16 x 75	12/13 x 75	13 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	12	12	12	12	12	12	
Drehzahl / speed	RPM	4000								
RZB / RCF	³⁾	2683	2683	2683	2254	2254	2254	2236	2236	
Radius / radius	mm	150	150	150	126	126	126	125	125	
 9 (97%)	sec	22								
 9	sec	25								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	12								

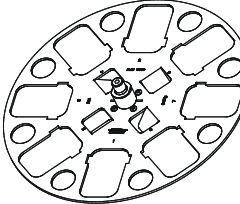
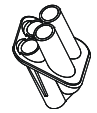
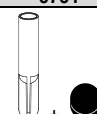














1628	1127-A			---			---		
Ausschwingrotor 12-fach / Swing out rotor 12-times  ↙ 55°				---			---		

				---			---		
Kapazität / capacity	ml	2,7 – 3	2,6 – 2,9	---			---		
Maße / dimensions	∅ x L	mm	11 x 66	13 x 65	---			---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12			---			---	
Drehzahl / speed	RPM	4000			---			---	
RZB / RCF	³⁾	2236			---			---	
Radius / radius	mm	125			---			---	
 9 (97%)	sec	16			---			---	
 9	sec	16			---			---	
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	14			---			---	

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

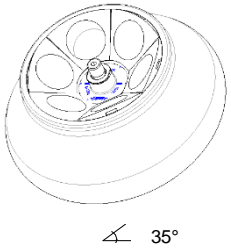
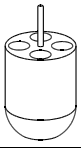










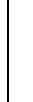



- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

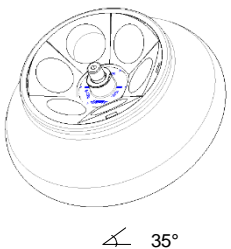
















1418	1467				1468					
Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times  $\angle 45^\circ$										
	---				---					
	0716		E2109		---		---		E2110-A	
					---		---			
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
									---	
Kapazität / capacity	ml	15	9 - 10	12	15	50	50	50	---	
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	17 x 100	16 x 92	17 x 100	17 x 120	29 x 107	29 x 115	29 x 115	---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32	32	32	32	8	8	8	---	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	---	
RZB / RCF	³⁾	4000	4000	4000	2594	2486	2486	2486	---	
Radius / radius	mm	2540	2540	2594	145	139	139	139	---	
 9 (97%)	sec					36				---
 9	sec					43				---
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾					-				---
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾					16				---

1418	1467									
Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times  $\angle 45^\circ$										
	1054-A + 0701		1054-A					0716		
										
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
										
Kapazität / capacity	ml	4	5	1,1 - 1,4	2,7 - 3	2,6 - 2,9	1,6 - 5	4 - 7	8,5 - 10	12
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	12 x 60	12 x 75 13 x 75	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	13 x 100	16 x 100	17 x 102
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32	32	32	32	32	32	32	32	32
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2129	2182	2182	2182	2182	2182	2540	2540	2540
Radius / radius	mm	119	122	122	122	122	122	142	142	142
 (97%)	sec					36				---
 1	sec					43				---
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾					16				---

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

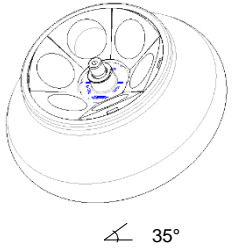

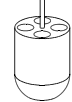











- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1620A Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times	1449		---							1451		
	 35°											
												
Kapazität / capacity	ml	1,5	2,0	0,5	3	15	7,5 – 8,2	9 - 10	10	8,5 - 10		
Maße / dimensions	∅ x L	mm	11 x 38	10,7 x 46	10 x 60	17 x 100	15 x 92	16 x 92	15 x 102	16 x 100		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24					6					
Drehzahl / speed	RPM	6000										
RZB / RCF	³⁾	4105					3904					
Radius / radius	mm	102					97					
 9 (97%)	sec	19										
 9	sec	22										
Temperatur / temperature	°C ¹⁾											
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	5										

1620A Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times	---		---				---			
	---	1466	1454	1447	1446	---	1463			
 35°	---					---				
										
Kapazität / capacity	ml	85	15	50	30	50	85	50	50	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	38 x 106	17 x 120	29 x 115	26 x 95	29 x 107	38 x 101	35 x 105	34 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	3	6	6	6	6	6	
Drehzahl / speed	RPM	6000								
RZB / RCF	³⁾	4226	3985		3824	3824	4226	4146		
Radius / radius	mm	105	99		95	95	105	103		
 9 (97%)	sec	19								
 9	sec	22								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	5								

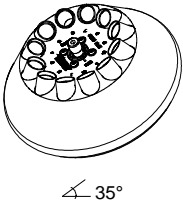

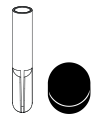


- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

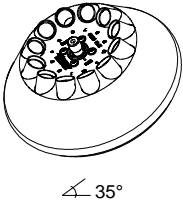
- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.



1620A		---			---			
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  \sphericalangle 35°	1448	1403	1646	SK 63.98				
				Set  + SK 60.92-2 + E1961 (6x)				
								
Kapazität / capacity	ml	10	4	50	5	6	1,6 - 5	2,6 - 3,4
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	16 x 80	12 x 40	29 x 115	12/13 x 75	12 x 82	13 x 75	13 x 65
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	24	6		12	12	12
Drehzahl / speed	RPM	6000						
RZB / RCF	³⁾	3904	4025	3985	3783	3783	3783	3783
Radius / radius	mm	97	100	99	94	94	94	94
 .9 (97%)	sec	19						
 .9	sec	22						
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	5						

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

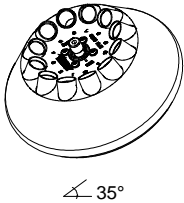




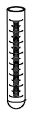







1613		---								
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  ∠ 35°		1054-A					1054-A /0701	---	---	
								---	---	
		---	---	---	---	---	---	---	---	
Kapazität / capacity	ml	5	1,6 – 5,0	6	2,6 – 2,9	2,7 – 3	1,1 – 1,4	4	8,5 - 10	8
Maße / dimensions	∅ x L mm	12/13 x 75	13 x 75	12 x 82	13 x 65	11 x 66	8 x 66	12 x 60	16 x 100	16 x 125
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	12	12		12	12	12	6
Drehzahl / speed	RPM	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
RZB / RCF	³⁾	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3260	4146	4146
Radius / radius	mm	82	82	82	82	82	82	81	103	103
 9 (97%)	sec	13								
 9	sec	15								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	5								

1613		---								
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  ∠ 35°		---	---	---	---	---	---	---	---	

		---	---	---	---	---	---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	4,5 - 5	4,9	7,5 – 8,2	9 – 10	---	---	---	---	---
Maße / dimensions	∅ x L mm	11 x 92	13 x 90	15 x 92	16 x 92	---	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	12	12	12	---	---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	6000	6000	6000	6000	---	---	---	---	---
RZB / RCF	³⁾	4146	4146	4146	4146	---	---	---	---	---
Radius / radius	mm	103	103	103	103	---	---	---	---	---
 9 (97%)	sec	13								
 9	sec	15								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	5								

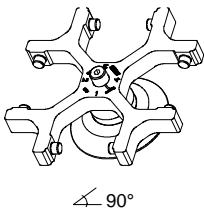
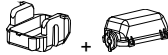

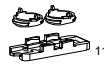










- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

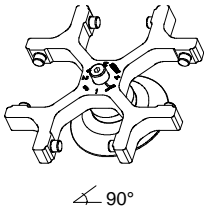


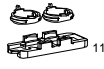








- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1613		---								
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  $\sphericalangle 35^\circ$						6305	1063-6			
										
										
Kapazität / capacity	ml	4 – 7	15	15	---	4	0,5	1,5	2,0	
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	13 x 100	17 x 100	17 x 120	---	10 x 88	10,7 x 46	11 x 38	11 x 38	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	6	---	6	12	12	12	
Drehzahl / speed	RPM	6000	6000	6000	---	6000	6000	6000	6000	
RZB / RCF	³⁾	4146	4146	4146	---	3502	2777	2737	2737	
Radius / radius	mm	103	103	103	---	87	69	68	68	
 9 (97%)	sec	13								
 9	sec	15								
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	5								

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
3) Observe the tube manufacturer's instructions.

Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	 ---								
	1662 						1670  ¹¹⁾		
	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		4	4	4	4	4	4	4	4
Filterkarten / filter cards		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Drehzahl / speed	RPM	4000							
RZB / RCF	³⁾	1646							
Radius / radius	mm	92							
 9 (97%)	sec	22							
 9	sec	25							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10							

Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	1660 + 1661 				---	1680 				
	1670  ¹¹⁾						---	1662 		
	1665	1666	1667	1668	---	1671	1672	1673		
					---					
Kapazität / capacity	ml	4	8	3 x 2	4 x 1	---	[1] 0,5	[1] 0,5	[1] 0,5	
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	---	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	4	4	---	4	4	4	
Filterkarten / filter cards		1692	1691	1694	1693	---	[1] 1696	[1] 1697	[1] 1698	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	---	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	1646	1646	1646	1646	---	1467	1467	1467	
Radius / radius	mm	92	92	92	92	---	82	82	82	
 9 (97%)	sec	22								
 9	sec	25								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10								

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

6) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100

3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

11) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100

[1] Einschritt-Methode

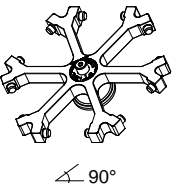













1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time

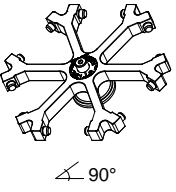


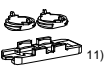








6) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100

3) Observe the tube manufacturer's instructions.

11) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100

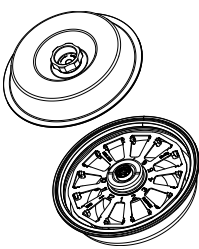

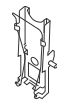







[1] One-step method

1626	1660 + 1661								
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$	 ---								
	1662 						1670  ¹¹⁾		
	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		6	6	6	6	6	6	6	6
Filterkarten / filter cards		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Drehzahl / speed	RPM	4000							
RZB / RCF	³⁾	2039							
Radius / radius	mm	114							
 9 (97%)	sec	22							
 9	sec	25							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	8							

1626	1660 + 1661				---	1680			
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$	 ---				---				
	---					---			
	1670  ¹¹⁾					1662 			
	1665	1666	1667	1668	---	1671	1672	1673	
				---					
Kapazität / capacity	ml	4	8	3 x 2	---	[1] 0,5	[1] 0,5	[1] 0,5	
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	---	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6	---	6	6	
Filterkarten / filter cards		1692	1691	1694	1693	---	[1] 1696	[1] 1697	[1] 1698
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	---	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2039	2039	2039	2039	---	1842	1842	1842
Radius / radius	mm	114	114	114	114	---	103	103	103
 9 (97%)	sec	22							
 0	sec	25							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	8							

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 6) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100
- 11) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100
- [1] Einschritt-Methode

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 6) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100
- 11) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100
- [1] One-step method

1515-A		1524						
Rotor 12-fach  								
		1531 / 1534 ¹²⁾	1532 ¹²⁾	1536 ¹²⁾	1538 ¹²⁾	---	---	---
						---	---	---
		---	---	1537 ¹²⁾	1539 ¹²⁾	---	---	---
				---	---	---		
Kapazität / capacity	ml	0,5	0,2	6 ¹³⁾	0,5	---	---	---
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	6 / 28,3	6 / 28,3	-	6 / 28,3	---	---	---
Maße (L x B) / dimensions (L x W)	mm	---	---	13,4 x 22	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12				---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	2000				---	---	---
RZB / RCF	³⁾	438				---	---	---
Radius / radius	mm	98				---	---	---
 9 (97%)	sec	19				---	---	---
Probenerwärmung/sample temp. rise	K ¹⁾	3				---	---	---

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)

3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

3) Observe the tube manufacturer's instructions.

12)	Bestell-Nr. / Cat. No.	Menge / Quantity	Bestell-Nr. / Cat. No.	Menge / Quantity
	1531, 1532	50 St. / 50 pcs.	1536, 1538	12 St. / 12 pcs.
	1534	500 St. / 500 pcs.	1539	200 St. / 200 pcs.
	1537	100 St. / 100 pcs.		

13) Dies ist das maximale Fassungsvermögen, die empfohlene Füllmenge der Kammern beträgt 4 ml.

13) This is the maximum capacity. The recommended quantity to be used per chamber is 4 ml.