

ROTOFIX 46 / 46 H



Inhalt des Dokuments / content of the document

Gebruiksaanwijzing (NL)

Brugsanvisning (DA)

Bruksanvisning (SV)

Käyttöohje (FI)

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

Gebruiksaanwijzing

ROTOFIX 46 / 46 H



Vertaling van de originele gebruiksaanwijzing



©2022 - 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.	6
2.4	Veiligheidsaanwijzingen.	7
3	Apparaatoverzicht.	9
3.1	Technische gegevens.	9
3.2	Europese registratie.	11
3.3	Belangrijke labels op de verpakking.	11
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.	17
5.1	De centrifuge uitpakken.	17
5.2	Transportbeveiliging verwijderen.	17
5.3	Centrifuge opstellen en aansluiten.	18
5.4	Centrifuge in- en uitschakelen.	20
6	Bediening	20
6.1	Deksel openen en sluiten.	20
6.2	Rotor demonteren en monteren.	21
6.3	Bekers plaatsen en verwijderen.	21
6.4	Adapter plaatsen en verwijderen.	22
6.5	Beladen.	22
6.6	BIO-veiligheidssysteem openen en sluiten.	24
6.6.1	Uitleg.	24
6.6.2	Deksel met schroefsluiting.	24
6.7	Centrifugeren.	24
6.7.1	Continu centrifugeren.	24
6.7.2	Centrifugeren met vooraf ingestelde tijd.	25
6.7.3	Kortdurend centrifugeren.	25
6.8	Snelstopfunctie.	26

7	Softwarematige bediening.	26
7.1	centrifugatieparameters.	26
7.1.1	Relatieve centrifugaalkracht RCF.	26
7.1.2	Centrifugereren van stoffen of mengsels van stoffen met een dichtheid hoger dan 1,2 kg/dm ³ .	26
7.2	Programmering.	27
7.2.1	Schrijfbeveiliging voor programma's.	27
7.2.2	Programma oproepen of laden.	27
7.2.3	Programma invoeren of wijzigen.	28
7.3	Rotordetectie.	28
7.4	Verwarming.	28
7.5	Menu van de machine.	30
7.5.1	Systeeminformatie opvragen.	30
7.5.2	Bedrijfsuren opvragen.	30
7.5.3	Akoestisch signaal.	31
7.5.3.1	Algemeen.	31
7.5.3.2	Akoestisch signaal instellen.	31
8	Reiniging en onderhoud.	31
8.1	Overzichtstabel.	31
8.2	Instructies voor reiniging en desinfectie.	32
8.3	Schoonmaken.	33
8.4	Desinfectie.	33
8.5	Onderhoud.	34
9	Probleemoplossen.	35
9.1	Foutbeschrijving.	35
9.2	Een LICHTNET-RESET uitvoeren.	37
9.3	Noodontgrendeling.	37
10	Afgedankt apparaat afvoeren.	38
10.1	Algemene opmerkingen.	38
11	Index.	40

1 Over dit document

1.1 Gebruik van dit document

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







1.2 Opmerking over geslacht

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

1.3 Symbolen en aanduidingen in dit document

Algemene symbolen

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

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

2 Beveiliging

2.1 Beoogd gebruik

Beoogd gebruik

Dit apparaat is een centrifuge die uitsluitend is ontworpen voor het scheiden van stoffen resp. mengsels van stoffen met een dichtheid van maximaal 1,2 kg/dm³ en is daarom alleen bestemd voor dit doel.

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 radio-actief 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.

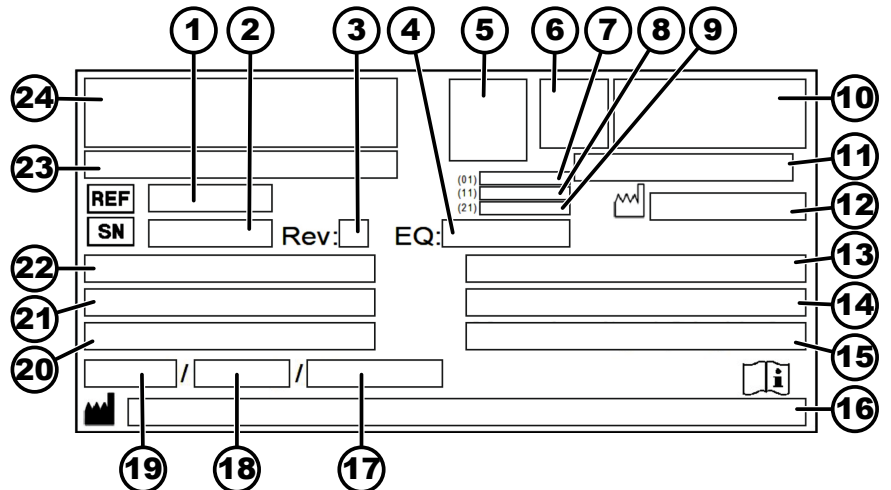
3 Apparaatoverzicht

3.1 Technische gegevens

Fabrikant	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Model	ROTOFIX 46		ROTOFIX 46 H	
Type	4600	4600-01	4600-50	4600-51
Netspanning ($\pm 10\%$)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Netfrequentie	50-60 Hz			
Aangesloten belasting	460 VA	500 VA	600 VA	650 VA
Stroomverbruik	2,5 A	5,2 A	2,5 A	5,3 A
max. capaciteit	4 x 290 ml			
max. toelaatbare dichtheid	1,2 kg/dm ³			
max. toerental (RPM)	4000		2000	
maximale acceleratie (RCF)	3095		984	
Max. kinetische energie	5700 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 35 °C			
Luchtvochtigheid	maximale relatieve luchtvochtigheid 80% voor temperaturen tot 31 °C, lineair afnemend tot 50% relatieve luchtvochtigheid bij 40 °C.			
Overspanningscategorie (IEC 60364-4-443)	II			
Mate van vervuiling	2			
Apparaatbeschermings- klasse	I niet geschikt voor gebruik in potentieel explosieve omgevingen.			
EMC:				
Storingsemisssie	EN / IEC 61326-1	FCC Class B	EN / IEC 61326-1	FCC Class B
Storingsimmunititeit	klasse B		klasse B	
geluidsniveau (afhankelijk van rotor)	≤66 dB(A)		≤46 dB(A)	
Afmetingen:				
Breedte	538 mm			
Diepte	647 mm			
hoogte	345 mm			
Gewicht	ca. 60 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.



3.3 Belangrijke labels op de verpakking



BOVEN

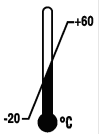
Dit is de juiste rechtopstaande positie van de verzendverpakking voor transport en/of opslag.

**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!

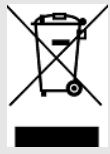


Waarschuwing voor biologisch gevaar.



Draairichting van de rotor.

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



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

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



Schakelaarstanden van de sleutelschakelaar.

IOIOI
OPTICAL

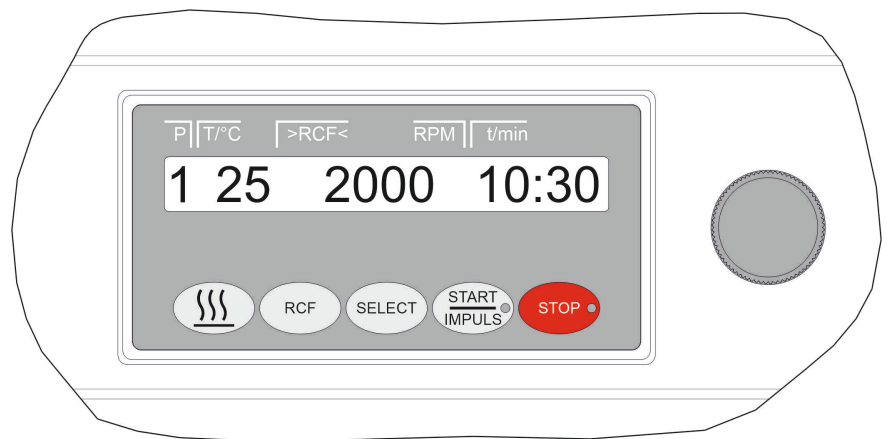
De centrifuge is uitgerust met een optische interface.

De optische interface is gemarkeerd met een symbool.

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

3.5 Bedienings- en weergave-elementen

3.5.1 Besturing



Afb. 2: Besturing

3.5.2 Weergave-elementen



Afb. 3: Toets *[START/IMPULSE]*

- De knop licht op tijdens de centrifugatieloop, zolang de rotor nog niet stilstaat.



Afb. 4: Toets *[STOP]*

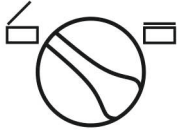
- Licht in de knop brandt totdat de rotor stilstaat.

3.5.3 Bedieningselementen



Afb. 5: *[Draaiknop]*

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



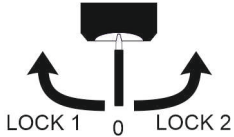
Afb. 6: [Draaiknop deksel]

- Open het deksel.
- Deksel sluiten.



Afb. 7: [Netschakelaar]

- Apparaat in- en uitschakelen.



Afb. 8: [Sleutelschakelaar]

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



Afb. 9: Toets [Voorverwarming]

- Voorverwarming starten.
- Het voorverwarmtoerental is instelbaar. Het is vooraf ingesteld op 500 RPM.



Afb. 10: Toets [RCF]

- Omschakelen tussen RCF-weergave en RPM-weergave.
- De RCF staat tussen haakjes } {.



Afb. 11: Toets [SELECT]

- Selectie van de afzonderlijke parameters.
- Scroll in de menu's vooruit.



Afb. 12: Toets [START/IMPULSE]

- Start een centrifugeerrun.
- Kortdurend centrifugeren. Centrifugatieloop vindt plaats zolang de toets wordt ingedrukt.
- Sla invoer en wijzigingen op.

3.6 Originele vervangingsonderdelen

Gebruik alleen originele vervangingsonderdelen van de fabrikant en goedgekeurde accessoires.

3.7 Leveringsomvang

De volgende accessoires worden bij de centrifuge geleverd:

- 1 smeervet voor de steunpennen
- 1 inbussleutel (SW5 x 170)
- 1 Haakse inbussleutel (SW2,5)
- 1 Haakse Torxsleutel, kort (T20 SG)
- 1 netsnoer
- 3 cilinderschroeven M6 x 110

- 3 afstandsrollen
- 3 pasringen
- 1 Ontgrendelingspen
- 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 condens ontstaat op elektrotechnische componenten. Het gevormde condensaat kan kortsluiting veroorzaken of elektronica vernielen.

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

- Maak vóór het transport de transportbeveiliging vast en koppel het apparaat los van het stopcontact.
- De transporttemperatuur moet tussen -20 °C en +60 °C liggen.
- De luchtvochtigheid mag niet condenserend zijn. De luchtvochtigheid moet tussen 10% en 80% liggen.
- Let op het gewicht van het apparaat.

- Bij transport met een transporthulpmiddel (bijv. transportwagen) moet het transporthulpmiddel minimaal 1,6 maal het transportgewicht van het apparaat kunnen dragen.
- Beveilig het apparaat tijdens transport tegen kantelen en vallen.
- Transporteer het apparaat nooit op zijn kant of ondersteboven.

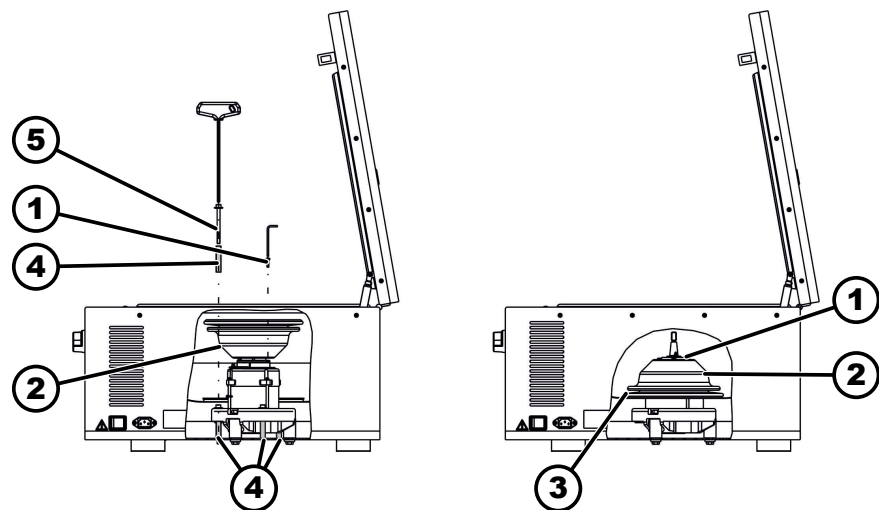
Opslagomstandigheden

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

4.2 Transportbeveiliging bevestigen

Personeel:

- Getrainde gebruikers



Afb. 13: Transportvergrendeling

- 1 Schroeven
- 2 Motordeksel
- 3 Vouwbalg
- 4 Transportvergrendeling
- 5 Schroeven voor transportbeveiliging

1. ➤ Open het deksel.
2. ➤ Schroef het motordeksel () los.
3. ➤ Bij ROTOFIX 46 H:
Verwijder de vouwbalg ().
4. ➤ Draai de 3 schroeven () met de 3 transportvergrendelingen () in.
5. ➤ Bij ROTOFIX 46 H:
Installeer de balg ().
6. ➤ Draai het motordeksel om () zet het op zijn plaats.
7. ➤ Draai de 4 schroeven () 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:

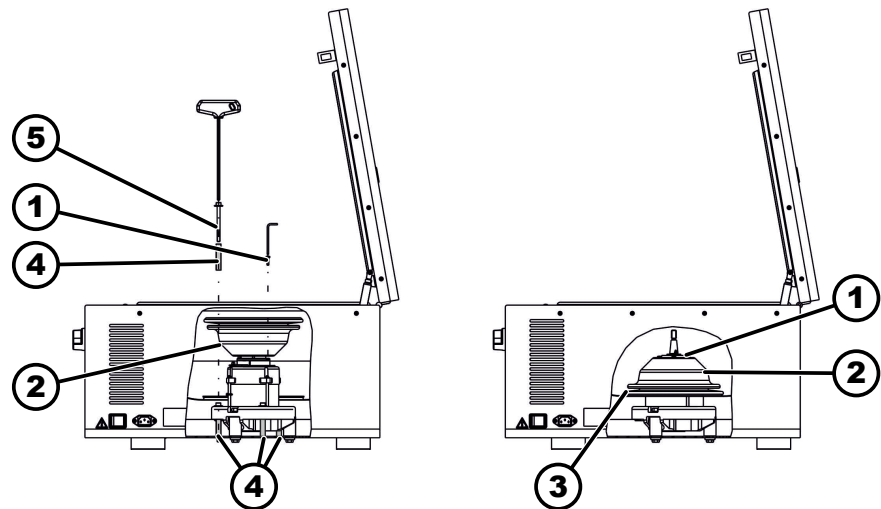
- Getrainde gebruikers

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



Afb. 14: Transportvergrendeling

- 1 Schroeven
- 2 Motordeksel
- 3 Vouwbalg
- 4 Transportvergrendeling
- 5 Schroeven voor transportbeveiliging

1. ➤ Open het deksel.
2. ➤ Verwijder de 4 schroeven ().
3. ➤ Verwijder het motordeksel ().
4. ➤ Bij ROTOFIX 46 H:
Verwijder de vouwbalg ().
5. ➤ Verwijder de 3 schroeven () en de 3 transportvergrendelingen ().
6. ➤ Schroeven en transportvergrendelingen veilig bewaren.
7. ➤ Bij ROTOFIX 46 H:
Installeer de balg ().
Duw de vouwbalg () over de ketelrand. Let op de uitsparing voor de kabel.
8. ➤ Draai het motordeksel () om en schroef het vast.

5.3 Centrifuge opstellen en aansluiten

De centrifuge opstellen



WAARSCHUWING

Gevaar van letsel door onvoldoende afstand tot de centrifuge.

- Tijdens een centrifugatielooop 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 warmdraaien.

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 volgende displays verschijnen na elkaar, afhankelijk van het type centrifuge:
 - het centrifugemodel en de programmaversie
 - Wanneer het deksel gesloten is: Aanduiding „OPEN OPENEN”
 - Wanneer het deksel open is: de laatst gebruikte centrifugatiegegevens.

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. ➤ Draai [Draaiknop deksel] op het voorpaneel naar links.
2. ➤ Open het deksel.

Deksel sluiten



AANWIJZING

Schade aan het apparaat door het dichtslaan van het deksel.

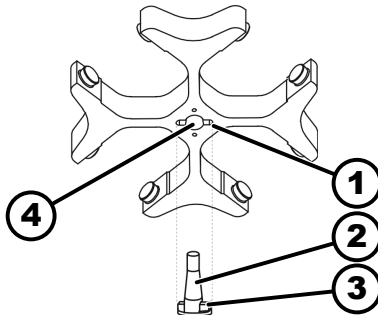
- Sluit het deksel langzaam.
- Sla niet met het deksel.

Personeel:

- Getrainde gebruikers
1. ➤ Sluit het deksel en druk de voorkant van het deksel licht naar beneden.
 2. ➤ Draai [Draaiknop deksel] op het voorpaneel naar rechts.

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 32.*
3. ➤ Plaats de rotor verticaal op de motoras (2).
Meenemer (3) van de motoras moet zich in de groef (1) van de rotor bevinden. De oriëntatie van de groef is gemarkeerd op de rotor.
4. ➤ Draai de rotorklemmoer handvast aan met de meegeleverde sleutel.
5. ➤ Controleer of de rotor stevig vastzit.

6.3 Bekers plaatsen en verwijderen

Beker plaatsen



AANWIJZING

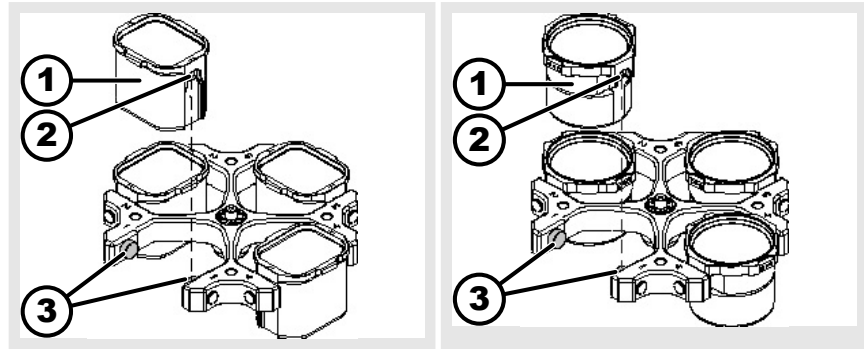
Schade aan het apparaat door onbalans veroorzaakt door een onjuiste belasting van de rotor.

- Belast alle posities van de uitzwenkrotoren met identieke bekere.



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

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



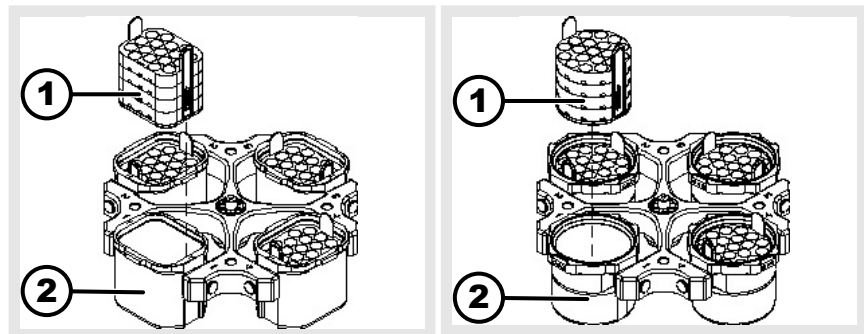
1. ➤ Controleer of de rotor stevig vastzit.
2. ➤ Vet de steunpennen (3) in.
3. ➤ Steek de beker (1) van bovenaf in de rotor. De steunpennen (3) moeten zich in de groeven (2) bevinden.
4. ➤ Schuif de beker (1) naar beneden tot de aanslag.

Beker verwijderen

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

6.4 Adapter plaatsen en verwijderen

Adapter



plaatsen

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

verwijderen

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

6.5 Beladen

Centrifugebuizen vullen



WAARSCHUWING

Gevaar van letsel door verontreinigd monstermateriaal.

Tijdens het 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

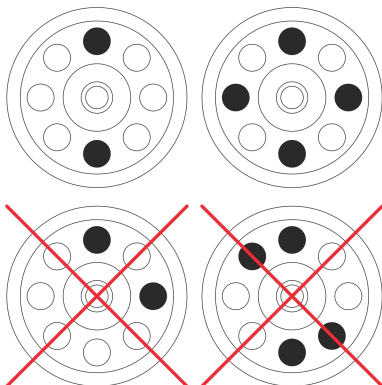
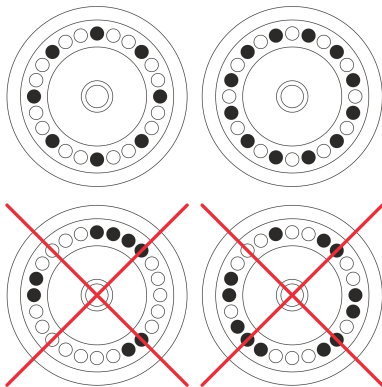
→ Vul de centrifugebuizen buiten de centrifuge.

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.

Hoekrotoren beladen



Personeel:

- Getrainde gebruikers

1. → Controleer of de rotor stevig vastzit.

2. → De centrifugebuisjes moeten gelijkmatig over alle rotorposities worden verdeeld.

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

Bij rotoren mogen de centrifugebuizen slechts zo gevuld zijn dat er tijdens de 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 centrifugatieloopt te voorkomen.

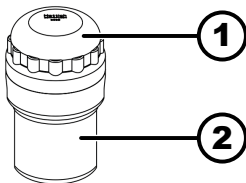
Beschadigde bio-veiligheidssystemen zijn niet meer microbiologisch dicht.

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. 16: 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 de minuten en seconden in op „∞” of roep een programma voor continubedrijf op.

2.  Druk op toets *[START/IMPULSE]*.
 - De centrifugatieloop wordt gestart.

Tijdens de centrifugatieloop brandt de toets *[START/IMPULSE]*.
De tijdtelling begint bij „00:00”.

Tijdens de centrifugatieloop worden het rotortoerental of de RCF-waarde, de temperatuur in de centrifugatiekamer (alleen bij centrifuges met verwarming) en de verstreken tijd weergegeven.
3.  Druk op de toets *[STOP/OPEN]* 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.
„OPEN” „OPENEN” wordt weergegeven.


6.7.2 Centrifugeren met vooraf ingestelde tijd

Personeel:

- Getrainde gebruikers

1.  Centrifugatieparameters instellen of een programma oproepen.
2.  Druk op toets *[START/IMPULSE]*.
 - De centrifugatieloop wordt gestart.

Tijdens de centrifugatieloop brandt de toets *[START]*.

Tijdens de centrifugatieloop worden het rotortoerental of de RCF-waarde, de temperatuur in de centrifugatiekamer (alleen bij centrifuges met verwarming) en de resterende tijd weergegeven.
3.  Nadat de tijd is verstreken of als de centrifugatieloop wordt afgebroken, vindt de uitloop plaats met het geselecteerde remniveau.
 - Remniveau wordt weergegeven.

Er klinkt een akoestisch signaal als de rotor tot stilstand is gekomen.
„OPEN” „OPENEN” wordt weergegeven.

De rechterkant van de knop *[STOP/OPEN]* licht op als de centrifuge zich in de uitloop bevindt.


De linkerkant van de knop *[STOP/OPEN]* licht op als de rotor stilstaat.

Het lampje van de toets *[START/IMPULSE]* en de rechterkant van de toets *[STOP/OPEN]* gaan uit.

6.7.3 Kortdurend centrifugeren

Personeel:

- Getrainde gebruikers

1.  Toets *[START/IMPULSE]* indrukken en ingedrukt houden.
 - Tijdens de centrifugatieloop brandt de toets *[START/IMPULSE]*.

Tijdtelling begint bij 00:00 uur.

Tijdens de centrifugatieloop worden het rotortoerental of de daaruit resulterende RCF-waarde, de temperatuur in de centrifugatiekamer (alleen bij centrifuges met verwarming) en de verstreken tijd weergegeven.

2. ▶ Laat toets [START/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.
- „OPEN” „OPENEN” wordt weergegeven.

6.8 Snelstopfunctie

Personeel:

- Getrainde gebruikers

▶ Druk tweemaal op de toets [STOP].

- ▶ De uitloop met remniveau "9" (kortste uitlooptijd) wordt weergegeven en uitgevoerd.

Als remniveau "0" is geselecteerd, is de uitlooptijd om technische redenen langer dan bij remniveau "9".

7 Softwarematige bediening

7.1 centrifugatieparameters

7.1.1 Relatieve centrifugaalkracht RCF

De relatieve centrifugaalkracht RCF is afhankelijk van toerental en centrifugeerradius.

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

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

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

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

RCF = relatieve centrifugaalkracht

RPM = toerental

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

7.1.2 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

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

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:

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

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

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





Bij onduidelijkheden moet informatie worden ingewonnen bij de fabrikant.

7.2 Programmering






7.2.1 Schrijfbeveiliging voor programma's

De programma's kunnen worden beschermd tegen onbedoelde wijzigingen.

De schrijfbeveiliging kan bij stilstaande rotor als volgt worden geactiveerd of gedeactiveerd:

1.  Toets *[SELECT]* indrukken en ingedrukt houden.
 - Na 8 seconden wordt „GELUID/BEL” weergegeven.
2.  Druk op toets *[SELECT]*.
 - „LOCK” wordt weergegeven.
3.  Gebruik de *[Draaiknop]* om „OFF” of „ON” in te stellen.
 - OFF (uit) = programma's zijn niet tegen schrijven beveiligd
 - ON (aan) = programma's zijn tegen schrijven beveiligd
4.  Druk op toets *[START/IMPULSE]*.
 - Instelling wordt opgeslagen.
 - Als ON is ingesteld: „*** lock ***” wordt kort weergegeven.
 - Als OFF is ingesteld: „*** ok ***” wordt kort weergegeven.

7.2.2 Programma oproepen of laden

1.  Gebruik de knop *[SELECT]* om de parameter „PROG RCL” te selecteren.
2.  Stel de gewenste programmapositie in met de *[Draaiknop]*.
3.  Druk op toets *[START/IMPULSE]*.
 - „*** ok ***” wordt kort weergegeven.
 - De centrifugatiegegevens voor de gewenste programmapositie worden weergegeven
4.  Om de parameters te controleren: Druk meerdere keren op de *[SELECT]*-knop.
6.  Om de parameterweergave te verlaten: Druk op de toets *[STOP]* of druk gedurende 8 seconden op geen enkele toets.

7.2.3 Programma invoeren of wijzigen

1. ➤ Programma starten.
2. ➤ Indien nodig: Druk op de toets *[RCF]* om te schakelen tussen RPM- en RCF-weergave („> <”).
3. ➤ Indien nodig: Druk op de toets *[SELECT]* om de gewenste parameter te selecteren en stel deze in met de *[Draaiknop]*.
Om continubedrijf in te stellen, moeten de parameters t/min en t/sec met *[Draaiknop]* op 0 worden gezet. Continubedrijf wordt op het display weergegeven met „∞”.
4. ➤ Gebruik de knop *[SELECT]* om de parameter „PROG STO” te selecteren.
5. ➤ Stel de gewenste programmapositie in met de *[Draaiknop]*.
6. ➤ Druk op toets *[START/IMPULSE]*.
 - ◆ Instellingen worden op de gewenste programmapositie opgeslagen.
 - „*** ok ****” wordt kort weergegeven.
 - Als de toets *[START/IMPULSE]* wordt ingedrukt zonder dat de parameter „PROG STO” is geselecteerd, worden de instellingen altijd op programmapositie # opgeslagen.

7.3 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.

7.4 Verwarming

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



! VOORZICHTIG

Gevaar van brandwonden door hete oppervlakken.

De centrifugatiekamer en diverse onderdelen van de behuizing worden warm.

- Raak de centrifugatiekamer en de relevante delen van de behuizing niet aan.



AANWIJZING

Beschadiging van kunststof bekertjes door te hoge temperaturen

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



Tijdens het centrifugeren stijgt de temperatuur in de centrifugatiekamer, ook als de verwarming uitgeschakeld is.

De temperatuurstijging (monsterverwarming) is afhankelijk van de gebruikte rotor, het ingestelde toerental en de looptijd.

Een lagere temperatuur dan deze is niet haalbaar omdat het apparaat geen koelsysteem heeft.

Aanbeveling: gebruik het apparaat voor centrifugatielopen met temperaturen van 40 °C tot 90 °C.

Tijdvertraagde verwarming

Indien gewenst kan worden ingesteld dat de verwarming na de start van de centrifugatielooptijd met tijdvertraging plaatsvindt.

1. Druk zo vaak op de toets *[RCF]* als nodig om te schakelen tussen RPM- en RCF-weergave.
2. Druk op de toets *[SELECT]* om de vertragingstijd „*T delay/min*” te selecteren en stel deze in met *[Draaiknop]*.

De vertragingstijd kan worden ingesteld van 0 tot 99 minuten, in stappen van 1 minuut.

Als geen tijdsvertraging gewenst is, moet „0” worden ingesteld.

3. Gebruik de knop *[SELECT]* om de parameter „*PROG STO*” te selecteren.
4. Stel de gewenste programmapositie in met de *[Draaiknop]*.
5. Druk op toets *[START/IMPULSE]*.
 - Instellingen worden op de gewenste programmapositie opgeslagen.
 - „**** ok ****” wordt kort weergegeven.Als de toets *[START/IMPULSE]* wordt ingedrukt zonder dat de parameter „*PROG STO*” is geselecteerd, worden de instellingen altijd op programmapositie # opgeslagen.

Voorverwarming van de rotor starten

Het centrifugeren is gestart.

1. Druk op toets *[Voorverwarming]*.
 - Tijdens de centrifugatielooptijd brandt de toets *[START/IMPULSE]*.
2. Druk op de knop *[STOP]* om het voorverwarmen te beëindigen.
 - Uitloop vindt plaats met de geselecteerde remfase.
 - Remniveau wordt weergegeven.

Voorverwarming van de rotor instellen

De voorverwarmingstoerental kan worden aangepast van 500 RPM tot het maximale toerental van de rotor, in stappen van 10. Het is vooraf ingesteld op 500 RPM.

Rotor staat stil.

Deksel is geopend.

1. Toets *[Voorverwarming]* indrukken en ingedrukt houden.
 - Na 8 seconden wordt „*RPM = XXXX*” weergegeven.
2. Met de draaiknop kan het gewenste voorverwarmingstoerental worden ingesteld.

3. ➤ Druk op toets *[START/IMPULSE]*.
 - ➔ Instellingen worden opgeslagen.
 - „*** ok ***” wordt kort weergegeven.
4. ➤ Om de weergave te verlaten: Druk op de toets *[STOP]* of druk gedurende 8 seconden op geen enkele toets.

7.5 Menu van de machine

7.5.1 Systeeminformatie opvragen

Parameteropvraag

Rotor staat stil.

1. ➤ Houd toets *[SELECT]* 8 seconden lang ingedrukt.
 - ➔ „GELUID/BEL” wordt weergegeven.
2. ➤ Druk herhaaldelijk op de toets *[SELECT]* totdat „FU/CCI -S.” wordt weergegeven.
 Programmaversie van de frequentie-omvormer
3. ➤ Druk herhaaldelijk op de toets *[SELECT]* totdat „UUR” wordt weergegeven.
 Interne bedrijfsuren (tijd dat de centrifuge ingeschakeld was)
4. ➤ Draai naar rechts met *[Draaiknop]*.
 - ➔ „STARTS” wordt weergegeven.
 - Aantal centrifugatielopen
5. ➤ Draai naar rechts met *[Draaiknop]*.
 - ➔ „ROTORCHG1” wordt weergegeven.
 - Interne bedrijfsuren na de laatste rotorwissel
6. ➤ Draai naar rechts met *[Draaiknop]*.
 - ➔ „ROTORCHG2” wordt weergegeven.
 - Interne bedrijfsuren na de voorlaatste rotorwissel
7. ➤ Draai naar rechts met *[Draaiknop]*.
 - ➔ „OPhoursCHG” wordt weergegeven.
 - Interne bedrijfsuren na de laatste wijziging van de bedrijfsuren
8. ➤ Draai naar rechts met *[Draaiknop]*.
 - ➔ „IMBALCHG” wordt weergegeven.
 - Interne bedrijfsuren na de laatste wijziging van de onbalansuitschakeling
9. ➤ Draai naar rechts met *[Draaiknop]*.
 - ➔ „OffsetCHG” wordt weergegeven.
 - Interne bedrijfsuren na de laatste offsetaanpassing
10. ➤ Druk tweemaal op de toets STOP/OPEN om het menu te verlaten

7.5.2 Bedrijfsuren opvragen

De rotor staat stil.

1. ➤ Toets *[SELECT]* indrukken en ingedrukt houden.
 - ➔ Na 8 seconden wordt „GELUID/BEL” weergegeven.
2. ➤ Druk herhaaldelijk op de toets *[SELECT]* totdat „CONTROL:” wordt weergegeven.
 - ➔ „CONTROL:” en de bedrijfsuren worden weergegeven.

3. ➤ Druk tweemaal op de toets *[STOP]* om het menu te verlaten.

7.5.3 Akoestisch signaal

7.5.3.1 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.

7.5.3.2 Akoestisch signaal instellen

1. ➤ Toets *[SELECT]* indrukken en ingedrukt houden.
 - Na 8 seconden wordt „*SOUND / BELL = ON*” of „*SOUND / BELL OFF*” weergegeven.
2. ➤ Gebruik de *[Draaiknop]* om „*OFF*” of „*ON*” in te stellen.
 - OFF = akoestisch signaal gedeactiveerd
 - ON = akoestisch signaal geactiveerd
3. ➤ Druk op toets *[START/IMPULSE]*.
 - Instelling wordt opgeslagen.
 - „**** ok ****” wordt kort weergegeven.

8 Reiniging en onderhoud

8.1 Overzichtstabel

Hfdst.	Uit te voeren werkzaamheden	indien nodig	dagelijks	wekelijks	Jaarlijks	Pagina
8	Reiniging en onderhoud					31
8.3	Schoonmaken					33
8.3	Apparaat reinigen		X			33
8.3	Reinigen van bio-veiligheidssystemen			X		33
8.3	Accessoires reinigen			X		33
8.4	Desinfectie					33
8.4	Apparaat desinfecteren	X				33
8.4	Accessoires desinfecteren	X				34
8.5	Onderhoud					34
8.5	Rubberen afdichting van de centrifugaalkamer invetten			X		34

Hfdst.	Uit te voeren werkzaamheden	indien nodig	dagelijks	wekelijks	Jaarlijks	Pagina
8.5	Rubberen afdichting van bio-veiligheidssysteem invetten			X		34
8.5	Steunpennen invetten			X		34
8.5	Accessoires controleren			X		34
8.5	Bio-veiligheidssysteem controleren			X		34
8.5	De centrifugaalkamer op schade controleren				X	35
8.5	Motoras invetten				X	35
8.5	Accessoires met beperkte gebruiksduur	X				35
8.5	Centrifugebuizen vervangen	X				35

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 33



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 afdichting worden vervangen. Bij deksels met niet-vervangbare afdichtingen moet het gehele deksel worden vervangen.

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

8.5 Onderhoud

Rubberen afdichting van de centrifugaalkamer invetten

- Wrijf de afdichting lichtjes in met een rubberverzorgingsproduct.

Rubberen afdichting van bioveiligheidssysteem invetten

- Wrijf de afdichting 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.

* Foutnummer verschijnt niet op het display.

Foutbeschrijving	Oorzaak	Verhelpen
geen weergave	Geen spanning. De zekering van de overstroombeveiliging is gesprongen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controleer de voedingsspanning. ■ Zet de netschakelaar in de stand [I].
TACHO - ERROR 1, 2, 96	Toerenteller defect. Motor, elektronica defect.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Open het deksel. ■ Zet de netschakelaar in de stand [O]. ■ Wacht minstens 10 seconden. ■ Draai de rotor krachtig met de hand. ■ Zet de netschakelaar in de stand [I]. Tijdens het inschakelen moet de rotor draaien.
IMBALANCE 3*	Rotor is ongelijkmatig beladen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Open het deksel. ■ Controleer de rotorbelading. ■ Centrifugatieloop herhalen.
CONTROL - ERROR 4, 6	Storing dekselvergrendeling.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
CONTROL - ERROR 8	Storing dekselvergrendeling	<ul style="list-style-type: none"> ■ Open het deksel. ■ Zet de netschakelaar in de stand [O]. ■ Wacht minstens 10 seconden. ■ Draai de rotor krachtig met de hand. ■ Zet de netschakelaar in de stand [I]. Tijdens het inschakelen moet de rotor draaien.
N > MAX 5	Te hoog toerental.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
N < MIN 13	Te hoog toerental.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
MAINS INTERRUPT 11*	Netonderbreking tijdens het centrifugeren. De centrifugatieloop is niet voltooid.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Open het deksel. ■ Druk op toets [START/IMPULSE]. ■ Indien nodig: Centrifugatieloop herhalen.
ROTORCODE 10.1-10.2	Fout in rotorcodering.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Open het deksel.
CONTROL ERROR 21, 22, 25, 27, 29	Storing/defect elektronica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
CONTROL-ERROR 23	Fout/defect bedieningspaneel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
SER I/O-ERROR 30, 31, 33, 36	Storing/defect elektronica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
°C * -ERROR 51-53, 55	Storing/defect elektronica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
FU/CCI-ERROR 60-64, 67, 68, 82-86	Fout/defect elektronica/motor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
SYNC-ERROR 90	Storing/defect elektronica.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
SENSOR-ERROR 91-93	Fout/defect onbalanssensor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.
KEYBOARD-ERROR	Fout/defect bedieningspaneel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een LICHTNET-RESET uitvoeren.

Foutbeschrijving	Oorzaak	Verhelpen
NO ROTOR	Geen rotor geïnstalleerd.	<ul style="list-style-type: none"> Open het deksel en installeer de rotor.
N > ROTOR MAX	Toerental in het geselecteerde programma hoger dan het maximale toerental van de rotor.	<ul style="list-style-type: none"> Controleer en corrigeer het toerental.
N > ROTOR MAX	De rotor is vervangen. De geïnstalleerde rotor heeft een hoger maximaal toerental dan de eerder gebruikte rotor en deze is nog niet gedetecteerd door de rotordetectie.	<ul style="list-style-type: none"> Stel een toerental in tot het maximale toerental van de eerder gebruikte rotor. Druk op de <i>[START/IMPULSE]</i> toets om de rotordetectie uit te voeren.
 De linkerhelft van het display licht op.	-	<ul style="list-style-type: none"> Klantenservice op de hoogte stellen.

9.2 Een LICHTNET-RESET uitvoeren

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

9.3 Noodontgrendeling

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



⚠ WAARSCHUWING

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

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



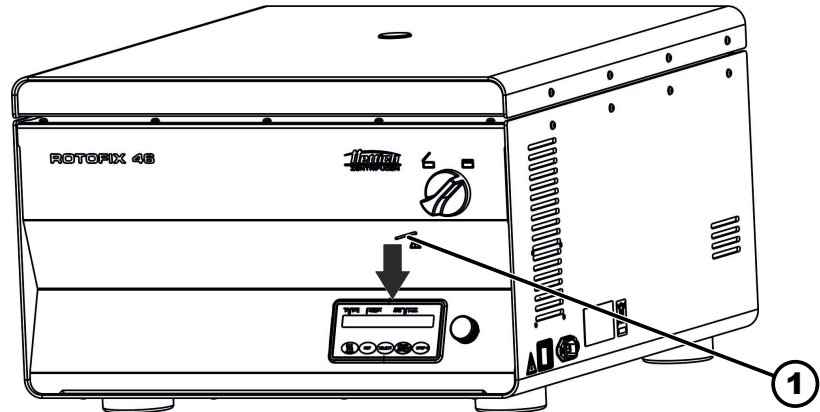
⚠ WAARSCHUWING

Snij- en beknellingsgevaar door bewegende rotor.

- Open het deksel pas als de rotor stilstaat.

Personeel:

- Getrainde gebruikers



Afb. 17: Noodontgrendeling

1 Boorgat

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

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:

- Groep 1 (warmtewisselaars)
- Groep 4 (grote 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.



Afb. 18: Niet bij huishoudafval

11 Index

A		Leveringsomvang.	14
Accessoires.	14	LICHTNET-RESET.	37
controleren.	34	M	
desinfecteren.	34	Motoras	
met een beperkte gebruiksduur.	35	Invetten.	35
reinigen.	33	N	
Akoestisch signaal		Niet-beoogd gebruik.	6
inschakelen/uitschakelen.	31	O	
Algemene veiligheidsaanwijzingen.	7	Onderhoud.	34
Apparaat		Intervallen.	31
desinfecteren.	33	Opslagomstandigheden.	16
reinigen.	33	Opstellen van de centrifuge.	18
Autoclaveren.	34	Originele reserve-onderdelen.	14
B		P	
Bedrijfsuren		Personeelskwalificaties.	6
opvragen.	30	Persoonlijke beschermingsmiddelen.	6
Beladen.	22	Probleemoplossen.	35
Beoogd gebruik.	5	Programma	
Beschermingsmiddelen.	6	invoeren.	28
Bio-veiligheidssysteem		laden.	27
controleren.	34	oproepen.	27
reinigen.	33	Schrijfbeveiliging.	27
C		wijzigen.	28
Centrifugaalkamer		R	
controleren.	35	Reiniging en desinfectie	
Centrifugatielopen		Aanwijzingen.	32
opvragen.	30	Relatieve centrifugaalkracht	
Centrifugebuizen		RCF.	26
vervangen.	35	Reserve-onderdelen.	14
Centrifugeren		Retourzending.	15
in continubedrijf.	24	Rotor	
met hogere stofdichtheid.	26	beladen.	23
met vooraf ingestelde tijd.	25	demonteren.	21
Continu draaien.	24	monteren.	21
D		Rotordetectie.	28
De centrifuge aansluiten.	19	Rubberen afdichting	
Deksel		Invetten.	34
openen.	20	S	
sluiten.	20	Schoonmaken.	33
Desinfectie.	33	Steunpennen	
F		Invetten.	34
Foutmeldingen.	35	Symbolen.	5
I		Systeeminformatie	
Inschakelen.	20	opvragen.	30
Instructie van het personeel.	6	T	
K		Transportbeveiliging	
Kortdurend centrifugeren.	25	bevestigen.	16
Kwalificatie van het personeel.	6	verwijderen.	17
L		Transportomstandigheid.	15
Labels		Trouble shooting.	35
op de verpakking.	11	Typeplaatje.	11
op het apparaat.	12		

U

Uitpakken.	17
Uitschakelen.	20

V

Veiligheidsaanwijzingen.	7
Verantwoordelijkheid van de operator.	6
Verwijdering.	38
Voorspelbaar misbruik.	6
Vullen.	22

Brugsanvisning

ROTOFIX 46 / 46 H



Oversat fra den originale brugsanvisning



©2022 - 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.	6
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.	18
5.4	Centrifugen tændes og slukkes.	19
6	Betjening	19
6.1	Låget åbnes og lukkes.	19
6.2	Afmontering og montering af rotor.	20
6.3	Isætning og udtagning af ophængningen.	20
6.4	Isætning og udtagning af adapteren.	21
6.5	Bestykke.	22
6.6	BIO-sikkerhedssystem åbnes og lukkes.	23
6.6.1	Forklaring.	23
6.6.2	Låg med skruelåg.	24
6.7	Centrifugering.	24
6.7.1	Centrifugering i kontinuerlig drift.	24
6.7.2	Centrifugering med forvalg af tid.	24
6.7.3	Kortvarig centrifugering.	25
6.8	Hurtigstopfunktion.	25

7	Softwarebetjening	25
7.1	Centrifugeringsparameter	25
7.1.1	Relativ centrifugalacceleration, RCF	25
7.1.2	Centrifugering af stoffer eller stofblandinger med en større massefylde end 1,2 kg/dm ³	26
7.2	Programmering	26
7.2.1	Skrivebeskyttelse til programmer	26
7.2.2	Programmet hentes eller indlæses	27
7.2.3	Programmet indtastes eller ændres	27
7.3	Identificering af rotor	27
7.4	Varmelegeme	27
7.5	Maskine menu	29
7.5.1	Visning af systeminformationer	29
7.5.2	Visning af driftstimer	29
7.5.3	Akustisk signal	30
7.5.3.1	Generelt	30
7.5.3.2	Indstilling af det akustiske signal	30
8	Rengøring og pleje	30
8.1	Oversigtstabel	30
8.2	Anvisninger om rengøring og desinfektion	31
8.3	Rengøring	32
8.4	Desinfektion	32
8.5	Vedligeholdelse	33
9	Fejlafhjælpning	34
9.1	Fejlbeskrivelse	34
9.2	NET-RESET gennemføres	36
9.3	Nødåbning	36
10	Bortskaffelse	37
10.1	Generelle anvisninger	37
11	Indeks	38

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
[Knapper]	Betjeningselementer (f.eks.: knapper, afbrydere)
»Display«	Displayelementer (f.eks.: signallamper, skærmelementer)

2 Sikkerhed

2.1 Formålsbestemt anvendelse

Formålsbestemt anvendelse

Dette apparat er en centrifuge, der udelukkende er beregnet til at adskille stoffer eller blandinger af stoffer med en massefylde på maks. 1,2 kg/dm³ og er derfor kun beregnet til dette formål.

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.

Rådighedsstillelse af informationer

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

Uddannelse af personale

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

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

2.4 Sikkerhedsanvisninger



Indberetning af alvorlige hændelser og indberetningspligtige hændelser

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



FARE

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

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



FARE

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

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

**ADVARSEL**

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

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

 **ADVARSEL**

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

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

 **ADVARSEL**

Kontaminering med farlige stoffer og stofblandinger!

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

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

**ADVARSEL**

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

- Når rotoren monteres, skal medbringeren på 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 strømstikket.

- 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 46		ROTOFIX 46 H	
Type	4600	4600-01	4600-50	4600-51
Strømspænding ($\pm 10\%$)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Strømfrekvens	50-60 Hz			
Tilslutningsværdi	460 VA	500 VA	600 VA	650 VA
Strømforbrug	2,5 A	5,2 A	2,5 A	5,3 A
maks. kapacitet	4 x 290 ml			
maks. tilladt massefylde	1,2 kg/dm ³			
maks. omdrejningstal (RPM)	4000		2000	
maks. acceleration (RCF)	3095		984	
maks. kinetisk energi	5700 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 35 °C
Luftfugtighed	maksimal relativ luftfugtighed 80 % for temperaturer op til 31 °C, lineært faldende til 50 % relativ luftfugtighed ved 40 °C.
Overspændingskategori (IEC 60364-4-443)	II
Forureningsgrad	2
Udstyrets beskyttelsesklasse	I ikke egnet til brug i potentielt eksplosive atmosfærer.

EMC:

Interferens-emission	EN/IEC 61326-1 Klasse B	FCC Class B	EN/IEC 61326-1 Klasse B	FCC Class B
immunitet over for interferens				
Støjniveau (afhængig af rotor)	≤66 dB(A)		≤46 dB(A)	

Mål:

Bredde	538 mm
Dybde	647 mm
højde	345 mm
Vægt	ca. 60 kg

Typeskilt

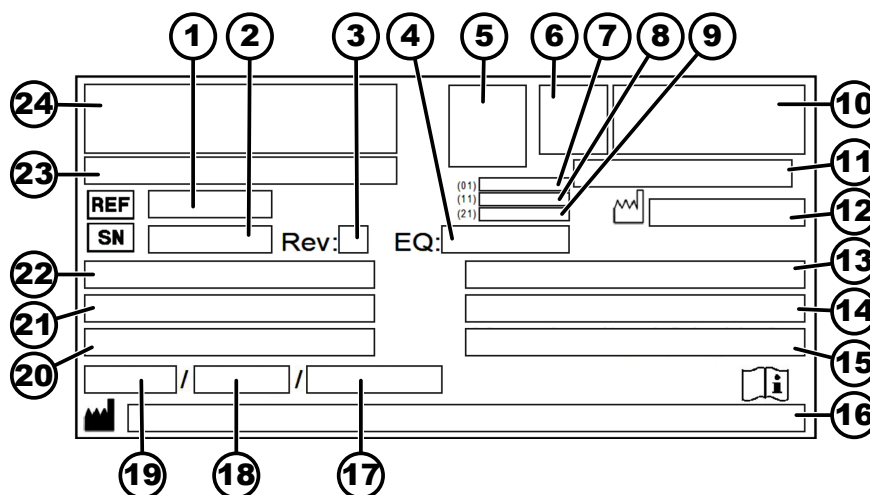


Fig. 1: Typeskilt

- 1 Varenummer
- 2 Serienummer
- 3 Revision
- 4 Udstyrsnummer

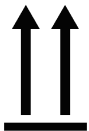
- 5 Datamatrix Code
- 6 evt. Mærkning om medicinsk udstyr eller in vitro-diagnostik
- 7 Global Trade Item Number (GTIN)
- 8 Fremstillingsdato
- 9 Serienummer
- 10 evt. EAC-mærke, CE-mærke
- 11 Fremstillingsland
- 12 Fremstillingsdato
- 13 Strømfrekvens
- 14 Maksimal kinetisk energi
- 15 Maksimalt tilladt 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.



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.



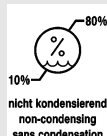
BESKYT MOD FUGT

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.



Nøglekontaktens kontaktpositioner.

**IOIOI
OPTICAL**

Centrifugen er udstyret med en optisk grænseflade.

Den optiske grænseflade er markeret med et symbol.

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

3.5 Betjenings- og displayelementer

3.5.1 Styling

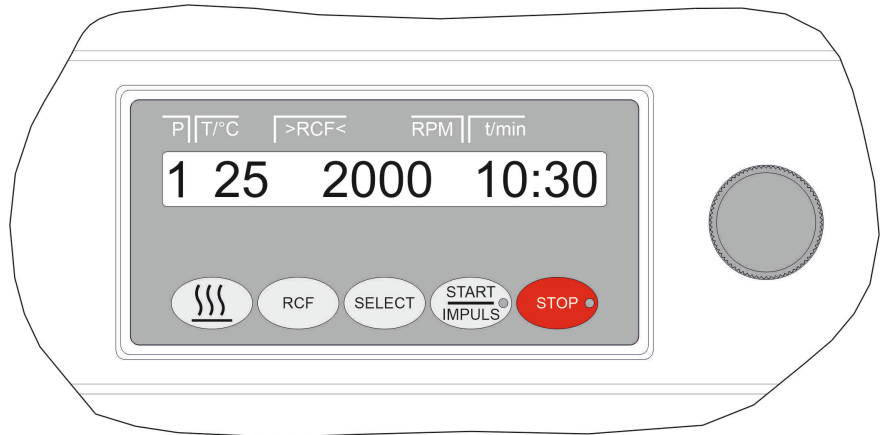


Fig. 2: Styling

3.5.2 Displayelementer



Fig. 3: Knap [START/IMPULS]

- Knappen lyser under centrifugeringen, når rotoren endnu ikke er standset.



Fig. 4: Knap [STOP]

- Knappen lyser, indtil rotoren står stille.

3.5.3 Betjeningselementer



Fig. 5: [Drejeknap]

- Indstilling af de enkelte parametre.
Hvis der drejes mod uret, reduceres værdien.
Hvis der drejes med uret, øges værdien.

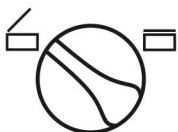


Fig. 6: [Drejeknap låg]

- Låget åbnes.
- Låget lukkes.



Fig. 7: [Strømafbryder]

- Apparatet tændes og slukkes.

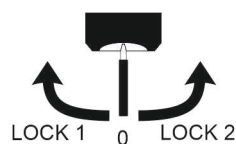


Fig. 8: [Nøglekontakt]

- Nøglekontakten slår forskellige funktioner til og fra, afhængigt af positionen.



Fig. 9: Knap [Forvarmning]

- Start forvarmningen.
- Forvarmningshastigheden kan indstilles. Den er forhåndsindstillet til 500 RPM.



Fig. 10: Knap [RCF]

- Skift mellem RCF-display og RPM-display.
- RCF er vist i parentes) {.



Fig. 11: Knap [SELECT]

- Valg af de enkelte parametre.
- Rul fremad i menuerne.



Fig. 12: Knap [START/IMPULS]

- Start centrifugeringen.
- Kort centrifugering. Centrifugeringen fortsætter, så længe knappen holdes nede.
- Gem indtastninger og ændringer.

3.6 Originale reservedele

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

3.7 Leveringsomfang

Følgende tilbehør leveres sammen med centrifugen:

- 1 smørefedt til bæretapper
- 1 unbrakonøgle (NV5 x 170)
- 1 unbrako-vinkelskruetrækker (NV2.5)
- 1 unbrako-vinkeløgle, kort (T20 SG)

- 1 strømkabel
- 3 cylinderskrue M6 x 110
- 3 afstandsrulle
- 3 skive
- 1 åbningsstift
- 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 returfor-
sendelsen rengøres og dekontamineres af afsenderen. Hvis returvarer
ikke er rengjorte og/eller utilstrækkeligt dekontaminerede, vil dette blive
udført af producenten og opkrævet af afsenderen.

Ved 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 trans-
portsikringerne.

- Fastgør transportsikringerne, før apparatet transpor-
teres.



BEMÆRK

Skader på apparatet som følge af kondensvand.

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

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

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

Opbevaringsbetingelser

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

4.2 Transportsikringen fastgøres

Personale:

- Oplært bruger

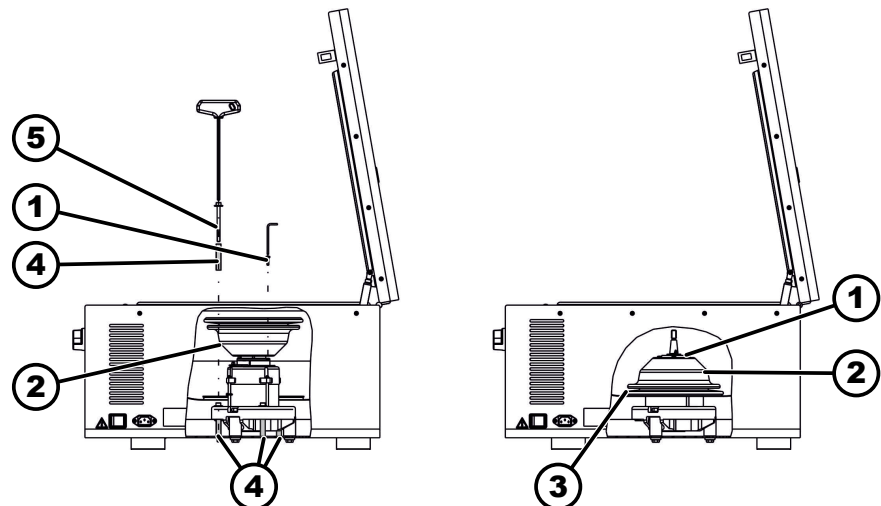


Fig. 13: Transportsikring

- 1 Skruer
- 2 Motorafdækning
- 3 Foldebælg
- 4 Transportsikring
- 5 Skruer til transportsikring

1. Låget åbnes.
2. Skru motorafdækningen () af.
3. Ved ROTOFIX 46 H:
Foldebælgen () fjernes.
4. Skru de 3 skruer () med de 3 transportsikringer () i.
5. Ved ROTOFIX 46 H:
Foldebælgen () sættes i.
6. Motorafdækningen () vendes om og sættes i.
7. 4 skruer () 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

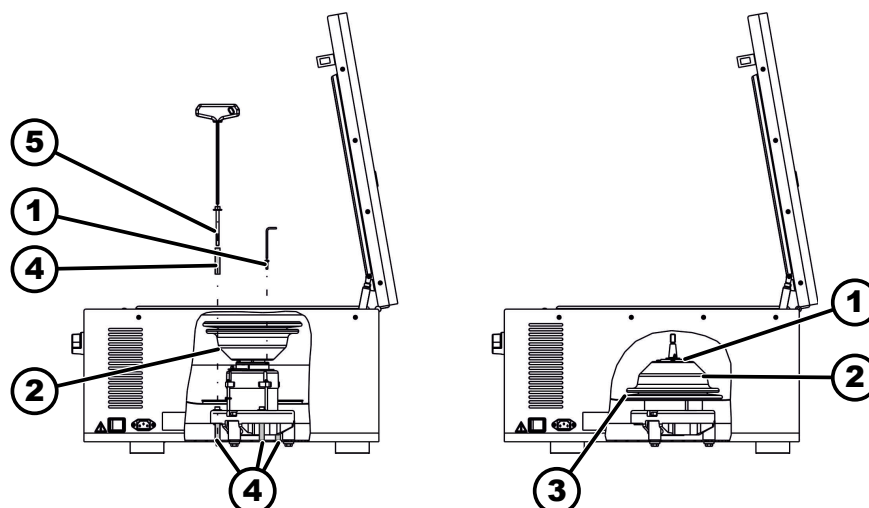


Fig. 14: Transportsikring

- 1 Skruer
- 2 Motorafdækning
- 3 Foldebælg
- 4 Transportsikring
- 5 Skruer til transportsikring

1. ➤ Låget åbnes.
2. ➤ Fjern de 4 skruer (1).
3. ➤ Fjern motorafdækningen (2).
4. ➤ Ved ROTOFIX 46 H:
Foldebælgen (3) fjernes.
5. ➤ Fjern de 3 skruer (5) og de 3 transportsikringer (4).
6. ➤ Opbevar skruer og transportsikringer sikkert.
7. ➤ Ved ROTOFIX 46 H:
Foldebælgen (3) sættes i.
Foldebælgen (3) skubbes ud over kedlens kant. Vær opmærksom på udsparringen til kablet.
8. ➤ Vend motorafdækningen (2) om og skru den i.

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 omgivelsestemperatur ved opstilling af apparatet.
- Apparatet må ikke placeres ved siden af en varmekilde.
- Apparatet må ikke udsættes for direkte sol.
- Apparatet må ikke udsættes for frost.

Personale:

- Oplært bruger

1. Anbring apparatet på et stabilt og plant underlag.
2. Hold en afstand på 300 mm omkring apparatet.
3. Overhold omgivelsesbetingelserne, som beskrevet i de tekniske data (↪ Kapitel 3.1 »Tekniske data« på side 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 bygningsinstallationen, skal der anvendes en fejlstrømsafbryder af type B.
Hvis der anvendes en anden type, kan fejlstrømsafbryderen enten ikke slukke for enheden, hvis der er en fejl på den, eller den slukker for enheden, selv om der ikke er nogen fejl.
2. ➤ Kontrollér, om strømspændingen svarer til specifikationen på typeskiltet.
3. ➤ Tilslut apparatet til en standardiseret stikkontakt ved hjælp af strømkablet.

5.4 Centrifugen tændes og slukkes

Tænd centrifugen

Personale:

- Oplært bruger

- Sæt strømafbryderen i position *///*.
 - Afhængigt af centrifugetypen blinker knapperne.
Følgende visninger vises efter hinanden, afhængigt af centrifugetypen:
 - Centrifugemodellen og programversionen
 - Når låget er lukket: Display »*OPEN ÅBNE*«
 - Når låget er åbent: De sidst anvendte centrifugeringsdata.

Sluk centrifugen

Rotoren står stille.

- Sæt strømafbryderen i position */0/*.

6 Betjening

6.1 Låget åbnes og lukkes

Låget åbnes

Personale:

- Oplært bruger

Centrifugen er tændt.

Rotoren står stille.

1. ➤ Drej *[Drejeknap låg]* på frontpanelet til venstre.
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

1. ➤ Luk låget, og tryk lågets forreste kant forsigtigt nedad.
2. ➤ Drej [Drejeknap låg] på frontpanelet til højre.

6.2 Afmontering og montering af rotor

Afmonter rotoren med spændemøtrikken

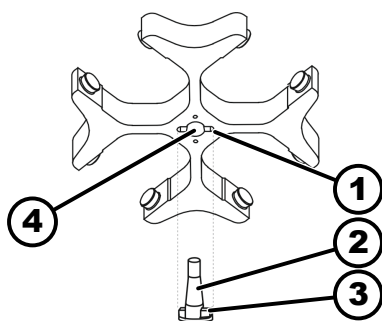


Fig. 15: Montering og afmontering af rotor

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

Personale:

- Oplært bruger

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

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 31.
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.

6.3 Isætning og udtagning af ophængningen

Sæt ophængningen i

**BEMÆRK**

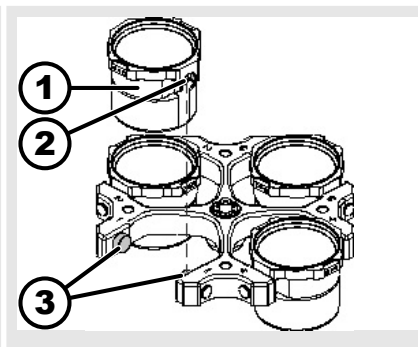
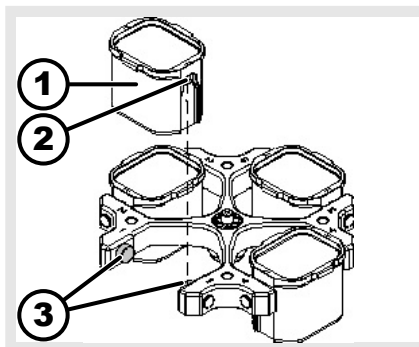
Beskadigelse af apparatet på grund af ubalance forårsaget af forkert fyldning af rotoren.

- Bestyk alle steder på udsvingrotorerne med lige store ophængninger.



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

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



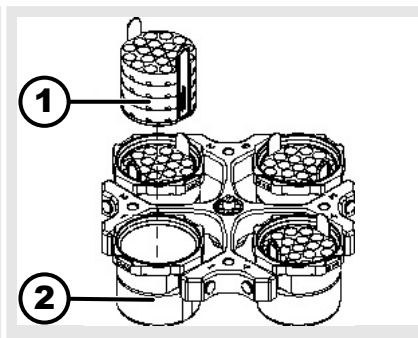
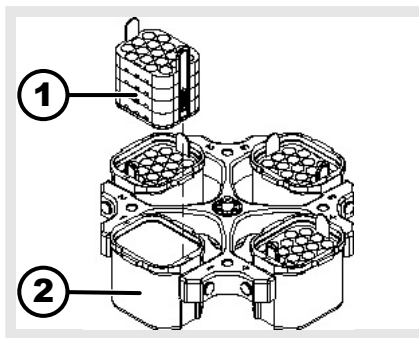
1. ➤ Kontrollér, at rotoren sidder godt fast.
2. ➤ Smør bæretapperne (3) med fedt.
3. ➤ Sæt ophængningen (1) ind i rotoren oppefra. Bæretapperne (3) skal sidde i noterne (2).
4. ➤ Skub ophængningen (1) ned indtil stoppunktet.

Tag ophængningen ud

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

6.4 Isætning og udtagning af adapteren

Adapter



sættes i

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

tages ud

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

6.5 Bestykke

Fyld centrifugerør



ADVARSEL

Risiko for personskader på grund af kontamineret prøvemateriale.

Forurenset 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 centrifugerørerne uden for centrifugen.

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

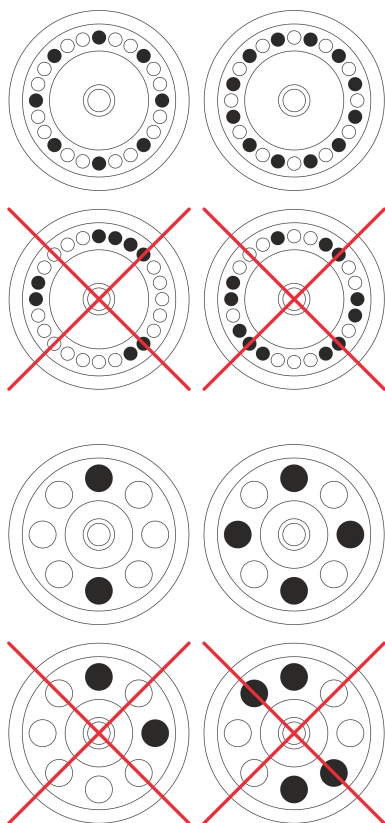
Ved vinkelrotorer må centrifugerørerne kun fyldes så meget, at der ikke kan slynges væske ud af rørene under centrifugeringen.

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

Bestykning af vinkelrotorer

Personale:

- Oplært bruger



1. ► Kontrollér, at rotoren sidder godt fast.

2. ► Centrifugerørene skal fordeles jævnt på alle pladser i rotoren.

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

Ved rotorer må centrifugerørene 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 centrifugerørene 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

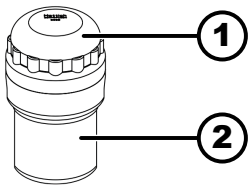


Fig. 16: BIO-sikkerhedssystem

- 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. ➤ Indstil minutter og sekunder på »∞«, eller hent et program med kontinuerlig drift.
2. ➤ Tryk på knappen [START/IMPULS].
 - Centrifugeringen startes.
 - Knappen [START/IMPULS] lyser under centrifugeringen.
 - Tidstællingen starter ved »00:00«.
 - Under centrifugeringen vises rotorens hastighed eller RCF-værdien, temperaturen i centrifugekammeret (kun for centrifuge med varme) og den tid, centrifugeringen har varet.
3. ➤ Tryk på knappen [STOP/OPEN] for at afbryde centrifugeringen.
 - Udløbet sker med det indstillede bremsetrin. Bremsetrinnet vises.
 - Der udsendes et akustisk signal, når rotoren standser.
 - »OPEN« »ÅBNE« vises.

6.7.2 Centrifugering med forvalg af tid

Personale:

- Oplært bruger

1. ➤ Centrifugeringsparameteren indstilles, eller der hentes et program.
2. ➤ Tryk på knappen [START/IMPULS].
 - Centrifugeringen startes.
 - Knappen [START] lyser under centrifugeringen.
 - Under centrifugeringen vises rotorens hastighed eller RCF-værdien, temperaturen i centrifugekammeret (kun for centrifuge med varme) og den tid, centrifugeringen har tilbage.

3.  Når tiden er gået, eller hvis centrifugeringen afbrydes, sker udløbet med det valgte bremsetrin.
 - Bremsetrinnet vises.

Der udsendes et akustisk signal, når rotoren standser.

»OPEN« »ÅBNE« vises.

Den højre side af knappen [STOP/OPEN] lyser, når centrifugen er ved at udløbe.


Den venstre side af knappen [STOP/OPEN] lyser, når rotoren står stille.

Lyset på knappen [START/IMPULS] og på højre side af knappen [STOP/OPEN] slukkes.


6.7.3 Kortvarig centrifugering

Personale:

- Oplært bruger

1.  Tryk på knappen [START/IMPULS], og hold den nede.
 - Knappen [START/IMPULS] lyser under centrifugeringen.

Tidstællingen starter ved 00:00.

Under centrifugeringen vises rotorens hastighed eller den resulterende RCF-værdi, temperaturen i centrifugekammeret (kun for centrifuge med varme) og den tid, centrifugeringen har varet.
2.  Slip knappen [START/IMPULS] for at stoppe centrifugeringen.
 - Udløbet sker med det indstillede bremsetrin. Bremsetrinnet vises.


Der udsendes et akustisk signal, når rotoren standser.

»OPEN« »ÅBNE« vises.

6.8 Hurtigstopfunktion

Personale:

- Oplært bruger

-  Tryk to gange på knappen [STOP].
 - Udløb med bremsetrin "9" (korteste udløbstid) vises og udføres.

Hvis bremsetrinnet "0" blev valgt, er udløbstiden af tekniske årsager længere end med bremsetrin "9".

7 Softwarebetjening

7.1 Centrifugeringsparameter

7.1.1 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.

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

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

RCF = relativ centrifugalacceleration

RPM = omdrejningstal

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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




Ved uklarheder kan der hentes informationer hos producenten.

7.2 Programmering

7.2.1 Skrivebeskyttelse til programmer

Programmerne kan beskyttes mod utilsigtede ændringer.

Skrivebeskyttelsen kan aktiveres eller deaktiveres, når rotoren står stille. Det gøres som følger:

1.  Tryk på knappen *[SELECT]*, og hold den nede.
 - Efter 8 sekunder vises »SOUND/BELL«.
2.  Tryk på knappen *[SELECT]*.
 - »LOCK« vises.
3.  Indstilles med *[Drejeknap]* »OFF« eller »ON«.
 - OFF = Programmerne er ikke skrivebeskyttede
 - ON = Programmerne er skrivebeskyttede

4. Tryk på knappen *[START/IMPULS]*.
 - Indstillingen gemmes.
 - Hvis ON er indstillet: »*** lock ***« vises kortvarigt.
 - Hvis OFF er indstillet: »*** ok ***« vises kortvarigt.

7.2.2 Programmet hentes eller indlæses

1. Tryk på knappen *[SELECT]* for at vælge parameteren »PROG RCL«.
2. Indstil den ønskede programplads med *[Drejeknap]*.
3. Tryk på knappen *[START/IMPULS]*.
 - »*** ok ***« vises kortvarigt.
 - Centrifugeringsdataene for den ønskede programplads vises
4. For at kontrollere parametrene: Tryk flere gange på knappen *[SELECT]*.
6. For at forlade parameterdisplayet: Tryk på knappen *[STOP]*, eller lad være med at trykke på nogen knap i 8 sekunder.

7.2.3 Programmet indtastes eller ændres

1. Program hentes.
2. Efter behov: Tryk på knappen *[RCF]* for at skifte mellem RPM- og RCF-displayet (»> <«).
3. Efter behov: Tryk på knappen *[SELECT]* for at vælge den ønskede parameter, og indstil den med *[Drejeknap]*.
 - For at indstille den kontinuerlige drift skal parametrene t/min og t/sek nulstilles med *[Drejeknap]*. Den kontinuerlige drift vises i displayet med »∞«.
4. Tryk på knappen *[SELECT]* for at vælge parameteren »PROG STO«.
5. Indstil den ønskede programplads med *[Drejeknap]*.
6. Tryk på knappen *[START/IMPULS]*.
 - Indstillingerne er gemt på den ønskede programplads.
 - »*** ok ***« vises kort.
 - Hvis der trykkes på knappen *[START/IMPULS]*, uden at parameteren »PROG STO« er valgt, gemmes indstillingerne altid på programpladsen #.

7.3 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.

7.4 Varmelegeme

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


! FORSIGTIG

Fare for forbrændinger fra varme overflader.

Centrifugekammeret og forskellige dele af huset varmes op.

- Rør ikke ved centrifugekammeret og de pågældende dele af huset.


BEMÆRK

Beskadigelse af plastophæng på grund af for høj temperatur

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



Temperaturen i centrifugekammeret stiger under centrifugeringen, også når der er slukket for varmen.

Temperaturstigningen (prøveopvarmning) afhænger af den anvendte rotor, den indstillede hastighed og driftstiden.

En lavere temperatur end denne kan ikke opnås, fordi apparatet ikke har nogen køling.

Anbefaling: Brug apparatet til centrifugeringer med temperaturer fra 40 °C til 90 °C.

Tidsforsinket opvarmning

Ved behov kan det indstilles, at varmen forsinkes efter starten af centrifugeringen.

1. ➤ Efter behov: Tryk gentagne gange på knappen *[RCF]* for at skifte mellem RPM- og RCF-displayet.
2. ➤ Tryk på knappen *[SELECT]* for at vælge forsinkelsestiden »*T delay/min*«, og indstil den med knappen *[Drejeknap]*.

Forsinkelsestiden kan justeres fra 0 til 99 minutter i intervaller på 1 minut.

Hvis der ikke ønskes nogen tidsforsinkelse, skal indstillingen være "0".

3. ➤ Tryk på knappen *[SELECT]* for at vælge parameteren »*PROG STO*«.
4. ➤ Indstil den ønskede programplads med *[Drejeknap]*.
5. ➤ Tryk på knappen *[START/IMPULS]*.

➤ Indstillingerne er gemt på den ønskede programplads.

»**** ok ****« vises kort.

Hvis der trykkes på knappen *[START/IMPULS]*, uden at parameteren »*PROG STO*« er valgt, gemmes indstillingerne altid på programpladsen #.

Start forvarmning af rotoren

Centrifugen er startet.





1. ➤ Tryk på knappen *[Forvarmning]*.
 - Knappen *[START/IMPULS]* lyser under centrifugeringen.
2. ➤ Tryk på knappen *[STOP]* for at stoppe forvarmningen.
 - Udløbet sker med det valgte bremsetrin.
 - Bremsetrinnet vises.

Indstil forvarmning af rotoren

Forvarmehastigheden kan indstilles fra 500 RPM op til rotorens maksimale omdrejningstal i intervaller på 10. Den er forhåndsindstillet til 500 RPM.

Rotoren står stille.

Låget er åbent.











1.  Tryk på knappen [*Forvarmning*], og hold den nede.
 - Efter 8 sekunder vises »*RPM = XXXX*«.
2.  Indstil den ønskede forvarmehastighed med drejeknappen.
3.  Tryk på knappen [*START/IMPULS*].
 - Indstillingerne gemmes.
»**** ok ****« vises kort.
4.  For at forlade displayet: Tryk på knappen [*STOP*], eller lad være med at trykke på nogen knap i 8 sekunder.

7.5 Maskine menu

7.5.1 Visning af systeminformationer


Parameterforespørgsel

Rotoren står stille.

1.  Tryk på knappen [*SELECT*] i 8 sekunder, og hold den nedtrykket.
 - »*SOUND/BELL*« vises.
2.  Tryk på knappen [*SELECT*] gentagne gange, indtil »*FU/CCI -S.*« vises.
Frekvensomformerens programversion
3.  Tryk på knappen [*SELECT*] gentagne gange, indtil »*HOURS*« vises.
Interne driftstimer (den tid, centrifugen har været tændt)
4.  Drej til højre med [*Drejeknap*].
 - »*STARTS*« vises.
Antallet af centrifugeringer
5.  Drej til højre med [*Drejeknap*].
 - »*ROTORCHG1*« vises.
Intern driftstime for sidste rotorskift
6.  Drej til højre med [*Drejeknap*].
 - »*ROTORCHG2*« vises.
Intern driftstime for næstsidste rotorskift
7.  Drej til højre med [*Drejeknap*].
 - »*OPhoursCHG*« vises.
Intern driftstime for den sidste driftstimeændring
8.  Drej til højre med [*Drejeknap*].
 - »*IMBALCHG*« vises.
Intern driftstime for sidste ændring af ubalanceafbrydelsen
9.  Drej til højre med [*Drejeknap*].
 - »*OffsetCHG*« vises.
Intern driftstime for den sidste offsetjustering
10.  Tryk to gange på knappen STOP/OPEN for at forlade menuen.

7.5.2 Visning af driftstimer

Rotoren står stille.

1.  Tryk på knappen [*SELECT*], og hold den nede.
 - Efter 8 sekunder vises »*SOUND/BELL*«.

2. ➤ Tryk på knappen *[SELECT]* gentagne gange, indtil »CONTROL:« vises.
➡ »CONTROL:« og driftstimerne vises.
3. ➤ Tryk to gange på knappen *[STOP]* for at forlade menuen.

7.5.3 Akustisk signal

7.5.3.1 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.

7.5.3.2 Indstilling af det akustiske signal

1. ➤ Tryk på knappen *[SELECT]*, og hold den nede.
➡ Efter 8 sekunder vises »SOUND / BELL = ON« eller »SOUND / BELL OFF«.
2. ➤ Indstilles med *[Drejeknap]* »OFF« eller »ON«.
OFF = akustisk signal er deaktiveret
ON = akustisk signal er aktiveret
3. ➤ Tryk på knappen *[START/IMPULS]*.
➡ Indstillingen gemmes.
»*** ok ***« vises kort.

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					30
8.3	Rengøring					32
8.3	Rengøring af apparatet		X			32
8.3	Rengøring af Bio-sikkerhedssystemerne			X		32
8.3	Rengøring af tilbehøret			X		32
8.4	Desinfektion					32
8.4	Desinfektion af apparatet	X				32
8.4	Desinfektion af tilbehøret	X				33
8.5	Vedligeholdelse					33

Kap.	Arbejde, der skal udføres	efter behov	hver dag	hver uge	hvert år	Side
8.5	Centrifugekammerets gummipakning smøres med fedt			X		33
8.5	Bio-sikkerhedssystemets gummipakning smøres med fedt			X		33
8.5	Bæretapperne smøres med fedt			X		33
8.5	Kontrol af tilbehøret			X		33
8.5	Bio-sikkerhedssystemet kontrolleres			X		33
8.5	Centrifugekammeret kontrolleres for skader				X	34
8.5	Motorakslen smøres med fedt				X	34
8.5	Tilbehør med begrænset anvendelsestid	X				34
8.5	Centrifugerør udskiftes	X				34

8.2 Anvisninger om rengøring og desinfektion



FARE

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

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

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

Desinfektionsmiddel:

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

8.3 Rengøring

Rengøring af apparatet

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

Rengøring af Bio-sikkerhedssystemerne

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 32



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.

Rotorenes 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.

* Fejlnummeret vises ikke på displayet.

Beskrivelse af fejl	Årsag	Afhjælpning
ingen visning	ingen spænding. Overstrøms-sikringen er udløst.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kontrollér forsyningspændingen. ■ Sæt strømafbryderen i position [//].
TACHO - ERROR 1, 2, 96	Hastighedsmåler defekt. Motor, elektronik defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Låget åbnes. ■ Sæt strømafbryderen i position [/0]. ■ Vent mindst 10 sekunder.

Beskrivelse af fejl	Årsag	Afhjælpning
TACHO - ERROR 1, 2, 96	Hastighedsmåler defekt. Motor, elektronik defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Drej rotoren kraftigt manuelt. ■ Sæt strømafbryderen i position [//]. Når der tændes, skal rotoren dreje rundt.
IMBALANCE 3*	Ujævn bestykning af rotoren.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Låget åbnes. ■ Kontrollér rotorens bestykning. ■ Centrifugeringen gentages.
CONTROL - ERROR 4, 6	Fejl i lågets lås.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
CONTROL - ERROR 8	Fejl i lågets lås	<ul style="list-style-type: none"> ■ Låget åbnes. ■ Sæt strømafbryderen i position [0]. ■ Vent mindst 10 sekunder. ■ Drej rotoren kraftigt manuelt. ■ Sæt strømafbryderen i position [//]. Når der tændes, skal rotoren dreje rundt.
N > MAX 5	Overhastighed.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
N < MIN 13	Underhastighed.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
MAINS INTERRUPT 11*	Strømafbrydelse under centrifugering. Centrifugeringen blev ikke afsluttet.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Låget åbnes. ■ Tryk på knappen [START/IMPULS]. ■ Efter behov: Centrifugeringen gentages.
ROTORCODE 10.1, 10.2	Fejl i rotorkodning.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Låget åbnes.
CONTROL-ERROR 21, 22, 25, 27, 29	Fejl/defekt elektronik.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
CONTROL - ERROR 23	Fejl/defekt kontrolpanel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
SER I/O-ERROR 30, 31, 33, 36	Fejl/defekt elektronik.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
°C * -ERROR 51-53, 55	Fejl/defekt elektronik.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
FU/CCI-ERROR 60-64, 67, 68, 82-86	Fejl/defekt elektronik/motor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
SYNC-ERROR 90	Fejl/defekt elektronik.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
SENSOR-ERROR 91-93	Fejl/defekt ubalancesensor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
KEYBOARD-ERROR	Fejl/defekt kontrolpanel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NET-RESET gennemføres.
NO ROTOR	Ingen rotor monteret.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Åbn låget, og monter rotoren.
N > ROTOR MAX	Omdrejningstallet i det valgte program er større end rotorens maksimale omdrejningstal.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Omdrejningstallet kontrolleres og korrigeres.

Beskrivelse af fejl	Årsag	Afhjælpning
N > ROTOR MAX	Rotoren blev udskiftet. Den monterede rotor har en højere maksimal hastighed end den tidligere anvendte rotor, og den er endnu ikke blevet identificeret af rotordetekteringen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indstil et omdrejningstal op til det maksimale omdrejningstal for den tidligere anvendte rotor. Tryk på knappen [START/IMPULS] for at udføre identificering af rotor.
Den venstre halvdel af 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

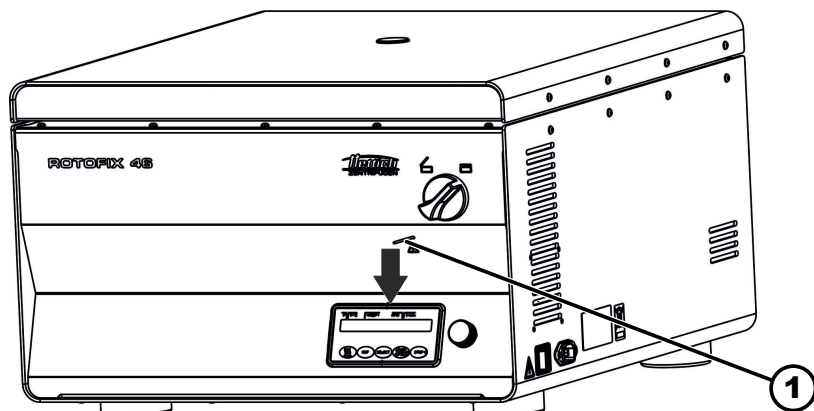


Fig. 17: Nødåbning

1 Udboring

1. ➔ Kig igennem lågets vindue for at sikre, at rotoren står stille.

2. ➤ Sæt åbningsstiften vandret ind i udboringen (1). Skub ind, indtil drejeknappen kan drejes til venstre, når stiften trykkes ned.
3. ➤ Låget åbnes.

10 Bortskaffelse

10.1 Generelle anvisninger



Udstyret kan bortskaffes via producenten.

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

Kontakt om nødvendigt producentens tekniske service.

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



! ADVARSEL

Fare for miljø og mennesker som følge af forurening og kontaminering

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

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

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

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

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

- Gruppe 1 (varmeveksler)
- Gruppe 4 (store 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. 18: Må ikke bortskaffes med husholdningsaffald

11 Indeks

A		M	
Apparat		Motoraksel	
desinficeres.	32	smøres med fedt.	34
rengøres.	32	Mærkatser	
Autoklavering.	33	på apparatet.	12
B		på emballagen.	11
Bestykke.	22	N	
Bio-sikkerhedssystem		NET-RESET.	36
kontrolleres.	33	O	
rengøres.	32	Opbevaringsbetingelser.	15
Bortskaffelse.	37	Operatørens ansvar.	6
Bæretapper		Opstilling af centrifugen.	18
smøres med fedt.	33	Originale reservedele.	14
C		P	
Centrifugekammer		Personalekvalifikationer.	6
kontrolleres.	34	Personalets kvalifikation.	6
Centrifugering		Personlige værnemidler.	6
i kontinuerlig drift.	24	Pleje	
med forvalg af tid.	24	Intervaller.	30
med større massefylde.	26	Program	
Centrifugeringer		hentes.	27
vises.	29	indlæses.	27
Centrifugerør		indtastes.	27
udskiftes.	34	Skrivebeskyttelse.	26
D		ændres.	27
Desinfektion.	32	Påfylde.	22
Det akustiske signal		R	
aktiveres/deaktiveres.	30	Relativ centrifugalacceleration	
Driftstimer		RCF.	25
vises.	29	Rengøring.	32
F		Rengøring og desinfektion	
Fejlafhjælpning.	34	Anvisninger.	31
Fejlmeddelelser.	34	Reservedele.	14
Formålsbestemt anvendelse.	5	Returforsendelse.	14
Forudsigelig fejlanvendelse.	6	Rotor	
G		afmonteres.	20
Generelle sikkerhedsanvisninger.	7	bestykke.	22
Gummipakning		monteres.	20
smøres med fedt.	33	S	
I		Sikkerhedsanvisninger.	7
Identificering af rotor.	27	Sluk.	19
Ikke formålsbestemt anvendelse.	6	Symboler.	5
K		Systeminformationer	
Kontinuerlig drift.	24	vises.	29
Kortvarig centrifugering.	25	T	
L		Tilbehør.	14
Leveringsomfang.	14	desinficeres.	33
Låg		kontrolleres.	33
luk.	20	med begrænset anvendelsestid.	34
åbnes.	19	rengøres.	32
		Tilslutning af centrifugen.	18
		Transportbetingelse.	15

Transportsikring	
fastgøres.	15
fjernes.	17
Trouble shooting.	34
Typeskilt.	10
Tænd.	19
U	
Uddannelse af personale.	6
Udpakning.	16
V	
Vedligeholdelse.	33
Intervaller.	30
Værnemidler.	6

Bruksanvisning

ROTOFIX 46/46 H



Översättning av bruksanvisningen i original

©2022 – 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.	6
2.4	Säkerhetsanvisningar.	7
3	Instrumentöversikt.	9
3.1	Tekniska data.	9
3.2	Europeisk registrering.	11
3.3	Viktiga etiketter på förpackningen.	11
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.	13
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 transportsäkringar.	16
5	Idrifttagning.	16
5.1	Uppackning av centrifugen.	16
5.2	Ta bort transportsäkringar.	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 rotorn.	20
6.3	Sätta in och ta ut bågare.	20
6.4	Sätta in och ta ut adaptorn.	21
6.5	Laddning.	22
6.6	Öppna och stänga biosäkerhetssystemet.	23
6.6.1	Förklaring.	23
6.6.2	Lock med skruvförslutning.	24
6.7	Centrifugering.	24
6.7.1	Kontinuerlig centrifugering.	24
6.7.2	Centrifugering med förvald tid.	24
6.7.3	Kort centrifugering.	25
6.8	Nödstoppsfunktion.	25

7	Användning av programvara.	25
7.1	Centrifugeringsparameter.	25
7.1.1	Relativ centrifugalacceleration RCF.	25
7.1.2	Centrifugering av ämnen eller blandningar med högre densitet än 1,2 kg/dm ³	26
7.2	Programmering.	26
7.2.1	Skrivskydd för program.	26
7.2.2	Hämta eller ladda program.	27
7.2.3	Ange eller ändra program.	27
7.3	Rotoridentifiering.	27
7.4	Värmare.	27
7.5	Machine Menu.	29
7.5.1	Hämta systeminformation.	29
7.5.2	Hämta drifttimmar.	29
7.5.3	Ljudsignal.	30
7.5.3.1	Allmänt.	30
7.5.3.2	Ställa in ljudsignalen.	30
8	Rengöring och skötsel.	30
8.1	Översiktstabell.	30
8.2	Instruktioner för rengöring och desinficering.	31
8.3	Rengöring.	32
8.4	Desinfektion.	32
8.5	Underhåll.	33
9	Åtgärda störningar.	34
9.1	Felbeskrivning.	34
9.2	Genomföra en STRÖMÅTERSTÄLLNING.	36
9.3	Nödupplåsning.	36
10	Kassering.	37
10.1	Allmänna anvisningar.	37
11	Index.	38

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

Det här instrumentet är en centrifug som enbart utvecklats för separering av ämnen eller blandningar med densitet på högst 1,2 kg/dm³ och endast i detta syfte.

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

Nödvändig kvalifikation

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 personskador på grund av roterande rotor.

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

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


OBS

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

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


OBS

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

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

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

3 Instrumentöversikt

3.1 Tekniska data

Tillverkare	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Modell	ROTOFIX 46		ROTOFIX 46 H	
Typ	4600	4600-01	4600-50	4600-51
Nätspänning ($\pm 10\%$)	200–240 V 1~	100–127 V 1~	200–240 V 1~	100–127 V 1~
Nätfrekvens	50–60 Hz			
Ansluten effekt	460 VA	500 VA	600 VA	650 VA
Strömupptagning	2,5 A	5,2 A	2,5 A	5,3 A
max. kapacitet	4 x 290 ml			
maximalt tillåten densitet	1,2 kg/dm ³			
max. varvtal (RPM)	4000		2000	
max. acceleration (RCF)	3095		984	
maximal kinetisk energi	5700 Nm			
Kontrollplikt (DGUV-regel 100–500) (gäller endast i Tyskland)	nej			

Miljöförhållanden (IEC/EN 61010-1):

Installationsplats	endast inomhus
Höjd	upp till 2 000 m över havsnivå
Omgivningstemperatur	2–35 °C
Luftfuktighet	maximal relativ luftfuktighet 80 % för temperaturer upp till 31 °C, linjärt avtagande till 50 % relativ luftfuktighet vid 40 °C.
Överspänningskategori (IEC 60364-4-443)	II
Föroreningsgrad	2
Skyddsklass	I inte lämplig för användning i miljöer med explosionsrisk.

EMC:

Emission störfasthet	EN/IEC 61326-1 Klass B	FCC Class B	EN/IEC 61326-1 Klass B	FCC Class B
Bullernivå (rotorberoende)	≤66 dB(A)		≤46 dB(A)	

Mått:

Bredd	538 mm
Djup	647 mm
Höjd	345 mm
Vikt	ca 60 kg

Typskylt

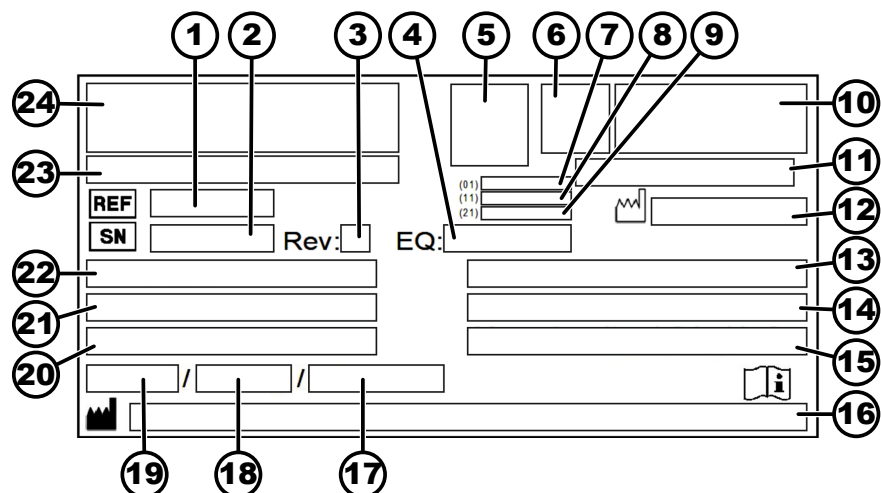


Bild 1: Typskylt

- 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

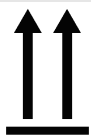
3.2 Europeisk registrering

Instrumentets överensstämmelse

Instrumentets överensstämmelse med EU-direktiv

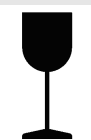


3.3 Viktiga etiketter på förpackningen



UPP

Transportförpackningens korrekta upprätta läge vid transport och/eller lagring.



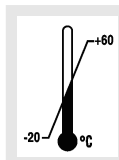
ÖMTÅLIGT

Innehållet i transportförpackningen är ömtåligt och ska hanteras varsamt.



SKYDDAS MOT VÄTA

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



TEMPERATURBEGRÄNSNING

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



LUFTFUKTIGHETSBEGRÄNSNING

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



BEGRÄNSNINGAR FÖR STAPLING

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

3.4 Viktiga etiketter på instrumentet



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



Varning, allmän fara.

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



Varning för biologisk risk.



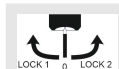
Rotorns rotationsriktning.

Pilarna indikerar rotorns rotationsriktning.



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

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



Lägen för nyckelbrytaren.

IOIOI
OPTICAL

Centrifugen är utrustad med ett optiskt gränssnitt.

Det optiska gränssnittet är märkt med en symbol.

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

3.5 Reglage och indikeringar

3.5.1 Manöverpanel

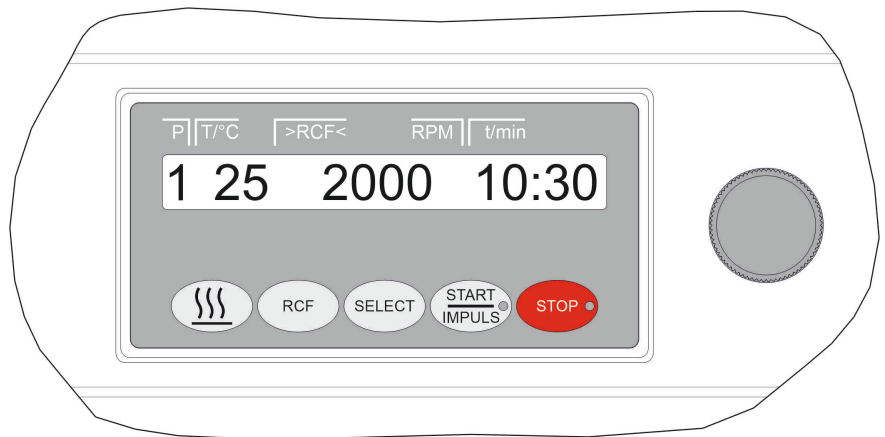


Bild 2: Manöverpanel

3.5.2 Indikeringar



Bild 3: Knapp [START/IMPULS]

- Knappen lyser under centrifugeringen, så länge som rotorn inte står stilla.



Bild 4: Knapp [STOP]

- Knappen lyser tills rotorn har stannat.

3.5.3 Reglage



Bild 5: [Vridknapp]

- Inställning av enskilda parametrar.
Vrid moturs för att minska värdet.
Vrid medurs för att öka värdet.

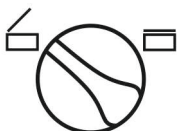


Bild 6: [Vridknapp lock]

- Öppnar locket.
- Stänger locket.



Bild 7: [Strömbrytare]

- Slår på och stänger av instrumentet.

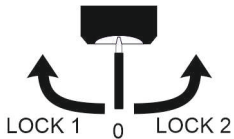


Bild 8: [Nyckelbrytare]

- Nyckelbrytaren slår på och av olika funktioner, beroende på dess läge.



Bild 9: Knapp [Fövärmning]

- Starta fövärmning.
- Varvtalet för fövärmning går att ställa in. Det är förinställt på 500 varv/minut.



Bild 10: Knapp [RCF]

- Växla mellan visning av RCF och RPM.
- RCF visas inom parentes > <.



Bild 11: Knapp [SELECT]

- Val av enskilda parametrar.
- Bläddra framåt i menyerna.



Bild 12: Knapp [START/IMPULSE]

- Starta centrifugeringen.
- Kort centrifugering. Centrifugeringen pågår så länge knappen hålls intryckt.
- Spara inmatade uppgifter och ändringar.

3.6 Originalreservdelar

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

3.7 Leveransomfattning

Följande tillbehör levereras tillsammans med centrifugen:

- 1 smörjfett för bärtappar
- 1 sexkantsnyckel (nyckelvidd 5 x 170)
- 1 sexkantsnyckel (nyckelvidd 2,5)
- 1 torxnyckel kort (T20 SG)
- 1 nätkabel
- 3 cylinderskruvar M6 x 110
- 3 distansrullar
- 3 brickor
- 1 upplåsningstift
- 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 ifyllt och medfölja returen.

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

Inför returen måste originaltransportsäkringarna fästas, se ➔ *Kapitel 4 "Transport och förvaring" på sidan 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

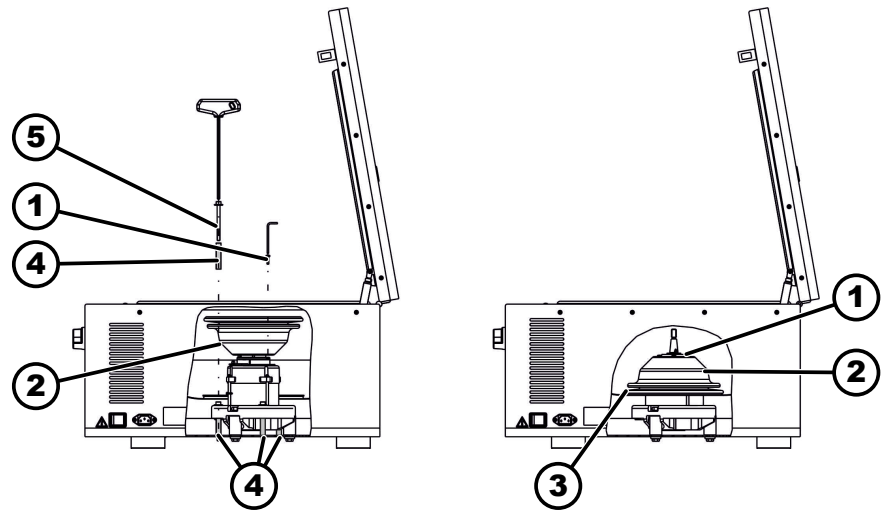


Bild 13: Transportsäkring

- 1 Skruvar
- 2 Motorkåpa
- 3 Skyddsbälg
- 4 Transportsäkring
- 5 Skruvar för transportsäkring

1. ➤ Öppnar locket.
2. ➤ Skruva loss motorkåpan ().
3. ➤ För ROTOFIX 46 H:
Ta bort skyddsbälgen ().
4. ➤ Skruva in 3 skruvar () med 3 transportsäkringar ().
5. ➤ För ROTOFIX 46 H:
Sätt dit skyddsbälgen ().
6. ➤ Vänd motorkåpan () och sätt in den.
7. ➤ Skruva in 4 skruvar ().

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

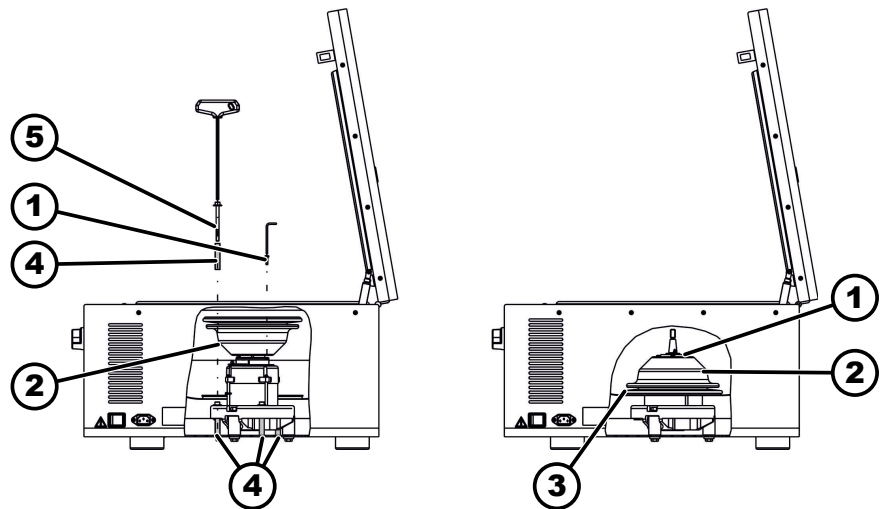


Bild 14: Transportsäkring

- 1 Skruvar
- 2 Motorkåpa
- 3 Skyddsbälg
- 4 Transportsäkring
- 5 Skruvar för transportsäkring

1. Öppnar locket.
2. Ta bort de 4 skruvarna ().
3. Ta bort motorkåpan ().
4. För ROTOFIX 46 H:
Ta bort skyddsbälgen ().
5. Ta bort 3 skruvar () och 3 transportsäkringar ().

6. ➤ Förvara skruvarna och transportsäkringarna på en säker plats.
7. ➤ För ROTOFIX 46 H:
Sätt dit skyddsbälgen ().
Skjut skyddsbälgen () över pannans kant. Observera urtaget för kabeln.
8. ➤ Vänd motorkåpan () och skruva fast den.

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

Klämrisk och fallskador på instrumentet på grund av svängningsberoende lägesändringar.

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



OBS

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

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

Personal:

- Utbildad användare

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

Knapparna blinkar i enlighet med typen av centrifug.

I enlighet med typen av centrifug visas följande indikeringar efter varandra:

- centrifugmodell och programversion
- Om locket är stängt: Indikering "OPEN OEFFNEN"
- Om locket är öppet: Senast använda centrifugeringsdata.

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. Vrid [Vridknapp lock] på fronten åt vänster.

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

1. ➤ Stäng locket och tryck ned lockets framkant lätt.
2. ➤ Vrid [Vridknapp lock] på fronten åt höger.

6.2 Sätta in och ta ut rotorn

Ta ut rotor med spännmutter

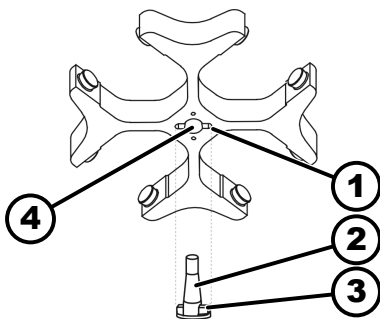


Bild 15: Sätta in och ta ut rotorn

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

Personal:

- Utbildad användare

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

Sätta in rotor med spännmutter

Personal:

- Utbildad användare

Locket är öppet.

1. ➤ Rengör motoraxeln (2) och rotorns hål (4).
2. ➤ Smörj in motoraxeln (2) med lite fett, se ➔ Kapitel 8.2 "Instruktioner för rengöring och desinficering" på sidan 31.
3. ➤ Placera rotorn vertikalt på motoraxeln (2).
Medbringaren (3) på motoraxeln måste greppa in i spåret (1) på rotorn. Spårets riktning är markerat på rotorn.
4. ➤ Dra åt rotorns spännmutter handfast med den medföljande nyckeln.
5. ➤ Kontrollera att rotorn sitter fast.

6.3 Sätta in och ta ut bägare

Sätta in bägare



OBS

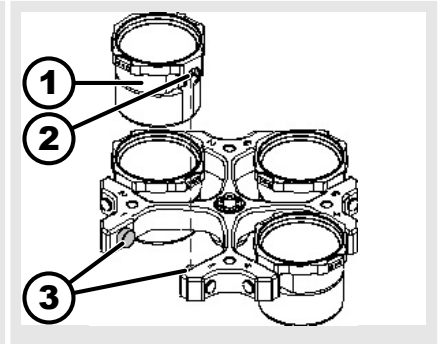
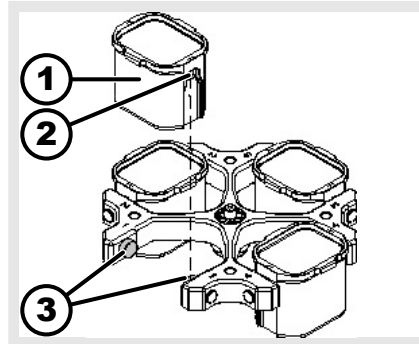
Skador på instrumentet från obalans som uppstår genom felaktig belastning av rotorn.

- Ladda alla platser i utsvingningsrotorerna med samma typ av bägare.



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

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



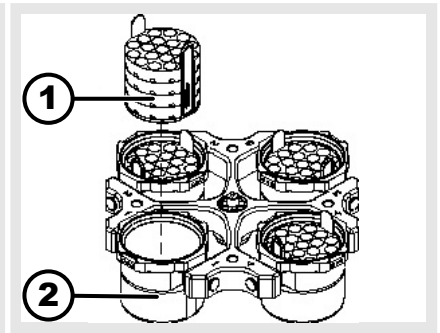
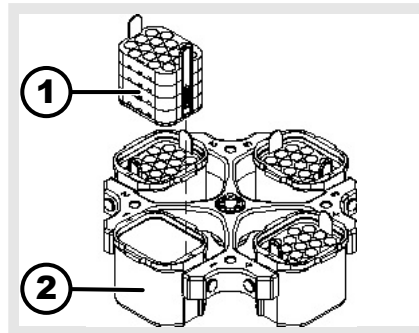
1. ➤ Kontrollera att rotorn sitter fast.
2. ➤ Smörj in bärtapparna (3) med fett.
3. ➤ Sätt in bägaren (1) uppifrån i rotorn. Fästtapparna (3) ska ligga i spåren (2).
4. ➤ Tryck bägaren (1) nedåt tills det tar stopp.

Ta ut bägaren

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

6.4 Sätta in och ta ut adaptern

Adapter



Insättning

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

Uttagning

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

6.5 Laddning

Fylla centrifugrören



VARNING

Risk för personskador från kontaminerat provmaterial.

Kontaminerat provmaterial tränger ut ur provröret under centrifugering.

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



OBS

Skador på instrumentet från kraftigt frätande ämnen.

Kraftigt frätande ämnen kan försämra den mekaniska hållfastheten för 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.

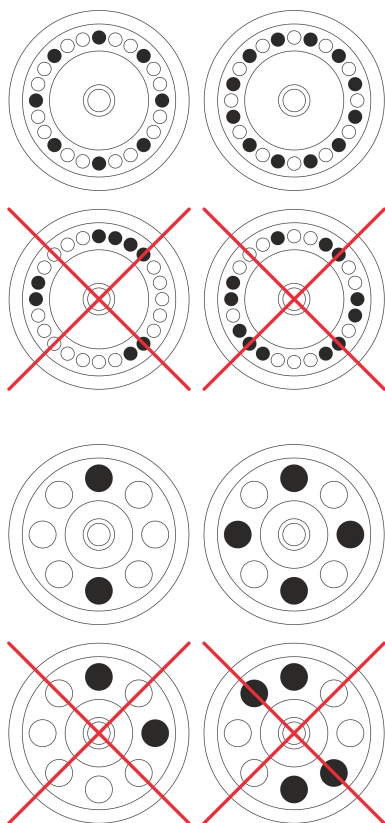
Centrifugrören i vinkelrotorer får endast fyllas så mycket att ingen vätska kan skvätta ut ur rören under centrifugeringen.

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

Ladda vinkelrotorer

Personal:

- Utbildad användare



1. ► Kontrollera att rotorn sitter fast.

2. ► Centrifugrören ska fördelas jämnt över alla platser i rotorn.

Vid laddning av rotorn får ingen vätska komma in i rotorn eller centrifugeringskammaren.

Centrifugrören i rotorerna 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 (tättningsring) att droppar och aerosoler tränger ut.

Om en bägare används utan locket i biosäkerhetssystemet måste tättningsringen tas bort från bägaren för att undvika skador på tättningsringen 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 tättningsringen under förvaring får biosäkerhetssystem endast förvaras med öppet lock.

6.6.2 Lock med skruvförslutning

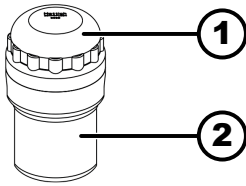


Bild 16: Biosäkerhetssystem

- 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. ➤ Ställ in minuter och sekunder på "∞" eller aktivera ett program för kontinuerlig drift.
2. ➤ Tryck på knappen [START/IMPULSE].
 - Centrifugeringen startas.
 - Knappen [START/IMPULSE] lyser under centrifugeringen.
 - Tidräkningen börjar på "00:00".
 - Under centrifugeringen visas rotorns varvtal eller RCF-värdet av detta, temperaturen i centrifugeringskammaren (endast på centrifuger med värmare) och hur lång tid som har gått.
3. ➤ Tryck på knappen [STOP/OPEN] för att avbryta centrifugeringen. Stoppet utförs med den angivna bromsnivån. Bromsnivå visas. När rotorn står stilla hörs en ljudsignal. "OPEN" "OEPPNA" visas.

6.7.2 Centrifugering med förvald tid

Personal:

- Utbildad användare



1. ➤ Ställ in centrifugeringsparametrar eller aktivera ett program.
2. ➤ Tryck på knappen [START/IMPULSE].
 - Centrifugeringen startas.
 - Knappen [START] lyser under centrifugeringen.
 - Under centrifugeringen visas rotorns varvtal eller RCF-värdet av detta, temperaturen i centrifugeringskammaren (endast på centrifuger med värmare) och hur lång tid som återstår.

3.  När tiden är slut eller när centrifugeringen avbryts utförs stoppet med angiven bromsnivå.
- Bromsnivå visas.
När rotorn står stilla hörs en ljudsignal.
"OPEN" "OEPPNA" visas.
Höger sida av knappen [STOP/OPEN] lyser när centrifugen stannar.
Vänster sida av knappen [STOP/OPEN] lyser när rotorn står stilla.
Lamporna i knappen [START/IMPULS] och på höger sida av knappen [STOP/OPEN] släcks.

6.7.3 Kort centrifugering

Personal:


- Utbildad användare

1.  Tryck in knappen [START/IMPULS] och håll den intryckt.
- Knappen [START/IMPULS] lyser under centrifugeringen.
Tidräkningen startar på 00:00.
Under centrifugeringen visas rotorns varvtal eller RCF-värdet av detta, temperaturen i centrifugeringskammaren (endast på centrifuger med värmare) och hur lång tid som har gått.
2.  Släpp knappen [START/IMPULSE] för att avsluta centrifugeringen.
- Stoppet utförs med den angivna bromsnivån. Bromsnivå visas.
När rotorn står stilla hörs en ljudsignal.
"OPEN" "OEPPNA" visas.

6.8 Nödstoppsfunktion

Personal:

- Utbildad användare

-  Tryck två gånger på knappen [STOP].
- Stopp med bromsnivå "9" (kortast stopptid) visas och genomförs.
Om bromsnivå "0" hade valts skulle stopptiden på grund av tekniska orsaker bli längre än med bromsnivå "9".

7 Användning av programvara

7.1 Centrifugeringsparameter

7.1.1 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.

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

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

RCF = relativ centrifugalacceleration

RPM = varvtal

r = centrifugeringsradie i mm = avståndet från axelns mitt till botten av centrifugröret.

7.1.2 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 bägarna i undantagsfall överskrids måste varvtalet också minskas. Det tillåtna varvtalet kan beräknas med följande formel:

$$\text{Reducerat varvtal } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{Maximal belastning [g]}}{\text{Faktisk belastning [g]}}} * \text{Maximalt varvtal [RPM]}$$

Exempel: Maximalt varvtal 4 000 RPM, maximal belastning 300 g, faktisk belastning 350 g

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

Om något är oklart ska tillverkaren rådfrågas.

7.2 Programmering

7.2.1 Skrivskydd för program

Programmen kan skyddas mot oavsiktliga ändringar.

Skrivskyddet kan aktiveras eller inaktiveras på följande sätt när rotorn står stilla:

1. Tryck in knappen [SELECT] och håll den intryckt.
 - Efter 8 sekunder visas "SOUND/BELL".
2. Tryck på knappen [SELECT].
 - "LOCK" visas.
3. Ställ in "OFF" eller "ON" med [Vridknapp].
 - OFF = program ej skrivskyddade
 - ON = program skrivskyddade

4. Tryck på knappen *[START/IMPULS]*.
 - Inställningarna sparas.
 - Om ON är inställt: **** lock **** visas kortvarigt.
 - Om OFF är inställt: **** ok **** visas kortvarigt.

7.2.2 Hämta eller ladda program

1. Välj parameter *"PROG RCL"* med knappen *[SELECT]*.
2. Ange önskad programplats med *[Vridknapp]*.
3. Tryck på knappen *[START/IMPULS]*.
 - **** ok **** visas kortvarigt.
 - Centrifugeringsdata för önskade programplatser visas
4. För att kontrollera parametrarna: Tryck på knappen *[SELECT]* flera gånger.
6. För att lämna visningen av parametrar: Tryck på knappen *[STOP]* eller låt bli att trycka på någon knapp under 8 sekunder.

7.2.3 Ange eller ändra program

1. Aktivera programmet.
2. Vid behov: Tryck på knappen *[RCF]* för att växla mellan visning av RPM och RCF (" $>$ " " $<$ ").
3. Vid behov: Tryck på knappen *[SELECT]* för att välja önskade parametrar och ställ in dessa med *[Vridknapp]*.
 - Om du vill ändra kontinuerlig drift måste du ställa in parametrarna t/min och t/sec till 0 med *[Vridknapp]*. Kontinuerlig drift indikeras med *"∞"*.
4. Välj parameter *"PROG STO"* med knappen *[SELECT]*.
5. Ange önskad programplats med *[Vridknapp]*.
6. Tryck på knappen *[START/IMPULS]*.
 - Inställningarna sparas på den önskade programplatsen.
 - *** ok **** visas under en kort stund.
 - Om knappen *[START/IMPULS]* trycks in utan att parametern *"PROG STO"* har valts så sparas inställningarna alltid på programplats #.

7.3 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.

7.4 Värmare

Under centrifugeringen värms centrifugeringskammaren upp till den förvalda temperaturen om det behövs. När rotorn står stilla slås uppvärmningen av.



! IAKTTAG FÖRSIKTIGHET

Risk för brännskador från heta ytor.

Centrifugeringskammaren och delar av huset värms.

- Rör inte centrifugeringskammaren eller de berörda delarna på huset.



OBS

Skador på bågare av plast på grund av för hög temperatur.

- Bågare av plast får endast användas vid temperaturer på upp till maximalt 40 °C eller 104 °F.



Temperaturen i centrifugeringskammaren ökar under centrifugeringen även när värmaren är avstängd.

Temperaturökningen (prowärmning) beror på rotorn, inställt varvtal och löptid.

Det går inte att sänka temperaturen ytterligare eftersom instrumentet saknar kylning.

Rekommendation: Använd instrumentet för centrifugering med temperaturer från 40 °C till 90 °C.

Tidsfördröjd uppvärmning

Vid behov går det att ställa in så att uppvärmningen utförs med en tidsfördröjning efter att centrifugeringen har startats.

1. Vid behov: Tryck på knappen *[RCF]* för att växla mellan visning av RPM och RCF.
2. Tryck på knappen *[SELECT]* om du vill välja fördröjningstiden "*T delay/min*" och ställ in den med *[Vridknapp]*.

Tidsfördröjningen kan ställas in på mellan 0 och 99 minuter i steg om 1 minut.

Om ingen fördröjning önskas ska värdet "0" ställas in.

3. Välj parameter "*PROG STO*" med knappen *[SELECT]*.
4. Ange önskad programplats med *[Vridknapp]*.
5. Tryck på knappen *[START/IMPULS]*.

➔ Inställningarna sparas på den önskade programplatsen.

**** ok **** visas under en kort stund.

Om knappen *[START/IMPULS]* trycks in utan att parametern "*PROG STO*" har valts så sparas inställningarna alltid på programplats #.

Starta förvärmning av rotor

Centrifugen har startats.





1. Tryck på knappen *[Förvärmning]*.
 - ➔ Knappen *[START/IMPULS]* lyser under centrifugeringen.
2. Tryck på *[STOP]* om du vill avsluta förvärmningen.
 - ➔ Stoppet utförs med den angivna bromsnivån. Bromsnivå visas.

Ställa in förvärmning av rotor

Varvtalet för förvärmning kan ställas in på mellan 500 varv/minut och rotorns maximala varvtal i steg om 10. Det är förinställt på 500 varv/minut.

Rotorn står still.

Locket är öppet.











1.  Tryck in knappen [*Förvärmning*] och håll den intryckt.
 - Efter 8 sekunder visas "*RPM = XXXX*".
2.  Ställ in önskat förvärmningsvarvtal med hjälp av vridknappen.
3.  Tryck på knappen [*START/IMPULS*].
 - Inställningarna sparas.
"**** ok ****" visas under en kort stund.
4.  För att lämna visningen: Tryck på knappen [*STOP*] eller låt bli att trycka på någon knapp under 8 sekunder.

7.5 Machine Menu

7.5.1 Hämta systeminformation

Parameterkontroll

Rotorn står still.

1.  Håll in knappen [*SELECT*] i 8 sekunder.
 - "*SOUND/BELL*" visas.
2.  Tryck flera gånger på knappen [*SELECT*] tills "*FU/CCI -S.*" visas.
Programversion för frekvensomriktaren
3.  Tryck flera gånger på knappen [*SELECT*] tills "*HOURS*" visas.
Interna drifttimmar (tiden som centrifugen varit påslagen)
4.  Vrid åt höger med [*Vridknapp*].
 - "*STARTS*" visas.
Antal centrifugeringar
5.  Vrid åt höger med [*Vridknapp*].
 - "*ROTORCHG1*" visas.
Interna drifttimmar sedan senaste rotorbyte
6.  Vrid åt höger med [*Vridknapp*].
 - "*ROTORCHG2*" visas.
Interna drifttimmar sedan näst senaste rotorbyte
7.  Vrid åt höger med [*Vridknapp*].
 - "*OPhoursCHG*" visas.
Interna drifttimmar sedan senaste ändring av drifttimmar
8.  Vrid åt höger med [*Vridknapp*].
 - "*IMBALCHG*" visas.
Interna drifttimmar för senaste ändring av obalansavstängning
9.  Vrid åt höger med [*Vridknapp*].
 - "*OffsetCHG*" visas.
Interna drifttimmar för senaste offsetutjämning
10.  Tryck två gånger på knappen STOP/OPEN för att lämna menyn.

7.5.2 Hämta drifttimmar

Rotorn står still.

1.  Tryck in knappen [*SELECT*] och håll den intryckt.
 - Efter 8 sekunder visas "*SOUND/BELL*".

2. ➤ Tryck in knappen *[SELECT]* så många gånger att parameter "CONTROL:" visas.
 - "CONTROL:" och drifttimmar visas.
3. ➤ Tryck två gånger på knappen *[STOP]* för att lämna menyn.

7.5.3 Ljudsignal

7.5.3.1 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.

7.5.3.2 Ställa in ljudsignalen

1. ➤ Tryck in knappen *[SELECT]* och håll den intryckt.
 - Efter 8 sekunder visas "SOUND / BELL = ON" eller "SOUND / BELL OFF".
2. ➤ Ställ in "OFF" eller "ON" med *[Vridknapp]*.
 OFF = ljudsignal inaktiverad
 ON = ljudsignal aktiverad
3. ➤ Tryck på knappen *[START/IMPULS]*.
 - Inställningarna sparas.
 "ok" visas under en kort stund.

8 Rengöring och skötsel

8.1 Översiktstabell

Kap.	Uppgift att utföra	vid behov	varje dag	varje vecka	varje år	Sidan
8	Rengöring och skötsel					30
8.3	Rengöring					32
8.3	Rengöra instrumentet		X			32
8.3	Rengöra biosäkerhetssystem			X		32
8.3	Rengöra tillbehör			X		32
8.4	Desinfektion					32
8.4	Desinficera instrumentet	X				32
8.4	Desinficera tillbehör	X				32
8.5	Underhåll					33

Kap.	Uppgift att utföra	vid behov	varje dag	varje vecka	varje år	Sidan
8.5	Smörja centrifugeringskammarens gummipackning			X		33
8.5	Smörja biosäkerhetssystemets gummipackning			X		33
8.5	Smörja bärtapparna			X		33
8.5	Kontrollera tillbehör			X		33
8.5	Kontroll av biosäkerhetssystemet			X		33
8.5	Kontrollera centrifugeringskammaren avseende skador				X	33
8.5	Smörja motoraxel				X	34
8.5	Tillbehör med begränsad livslängd	X				34
8.5	Byta centrifugrör	X				34

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 32



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.

Autoklavering

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.

Autoklavering leder till att materialet åldras snabbare. Färgförändringar kan uppstå. Efter autoklavering 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 autoklavering.

8.5 Underhåll

Smörja centrifugeringskammarens gummipackning

- ___ ➤ Smörj in gummipackningen med ett gummivårdsmedel.

Smörja biosäkerhetssystemets gummipackning

- ___ ➤ Smörj in gummipackningen med ett gummivårdsmedel.

Smörja bärtapparna

1. ➤ Ta bort tillbehören.
2. ➤ Rengör bärtapparna.
3. ➤ Torka bort rengöringsmedelsrester med en fuktad trasa.
4. ➤ Smörj in bärtappar och bägare med Hettich smörjfett 4051.
5. ➤ Överskottsfett i centrifugeringskammaren måste avlägsnas.

Kontrollera tillbehör

1. ➤ Tillbehören ska kontrolleras avseende slitage och korrosionsskador.
2. ➤ Kontrollera att rotorn 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 personskador 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 rotorernas plasthylsor ska bytas när ett glaströr har gått sönder.

Om materialet är smittbärande ska en desinfektion genomföras.

9 Åtgärda störningar

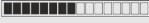
9.1 Felbeskrivning

Kontakta kundtjänst om felet inte går att åtgärda med hjälp av störningstabellen. Ange centrifugtyp och serienummer. Båda numren hittar du på centrifugens typskylt.

* Felnummer visas inte på displayen.

Felbeskrivning	Orsak	Åtgärd
Ingen indikering	Ingen spänning. Överströms-säkring har löst ut.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kontrollera spänningstillförseln. ■ Placera strömbrytaren i brytarläge [I].
TACHO - ERROR 1, 2, 96	Varvtalsmätaren är defekt. Motor, elektronik defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Öppnar locket. ■ Placera strömbrytaren i brytarläge [O]. ■ Vänta minst 10 sekunder. ■ Roter rotorn kraftigt för hand. ■ Placera strömbrytaren i brytarläge [I]. Under påslagning måste rotorn rotera.
IMBALANCE 3*	Rotorn är ojämnt laddad.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Öppnar locket. ■ Kontrollera rotorns laddning. ■ Upprepa centrifugeringen.

Felbeskrivning	Orsak	Åtgärd
CONTROL-ERROR 4, 6	Fel på lockets låsanordning.	<ul style="list-style-type: none"> Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
CONTROL-ERROR 8	Fel på lockets låsanordning	<ul style="list-style-type: none"> Öppnar locket. Placera strömbrytaren i brytarläge [0]. Vänta minst 10 sekunder. Rotera rotorn kraftigt för hand. Placera strömbrytaren i brytarläge [1]. Under påslagning måste rotorn rotera.
N > MAX 5	För högt varvtal.	<ul style="list-style-type: none"> Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
N < MIN 13	För lågt varvtal.	<ul style="list-style-type: none"> Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
MAINS INTERRUPT 11*	Strömavbrott under centrifugering. Centrifugeringen avslutades inte.	<ul style="list-style-type: none"> Öppnar locket. Tryck på knappen [START/IMPULS]. Vid behov: Upprepa centrifugeringen.
ROTORCODE 10.1, 10.2	Fel vid rotorkodning.	<ul style="list-style-type: none"> Öppnar locket.
CONTROL-ERROR 21, 22, 25, 27, 29	Fel/defekt elektronik.	<ul style="list-style-type: none"> Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
CONTROL-ERROR 23	Fel/trasig manöverpanel.	<ul style="list-style-type: none"> Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
SER I/O-ERROR 30, 31, 33, 36	Fel/defekt elektronik.	<ul style="list-style-type: none"> Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
°C * -ERROR 51-53, 55	Fel/defekt elektronik.	<ul style="list-style-type: none"> Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
FU/CCI-ERROR 60-64, 67, 68, 82-86	Fel/defekt elektronik/motor.	<ul style="list-style-type: none"> Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
SYNC-ERROR 90	Fel/defekt elektronik.	<ul style="list-style-type: none"> Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
SENSOR-ERROR 91-93	Fel/defekt obalanssensor.	<ul style="list-style-type: none"> Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
KEYBOARD-ERROR	Fel/trasig manöverpanel.	<ul style="list-style-type: none"> Genomför en STRÖMÅTERSTÄLLNING.
NO ROTOR	Ingen rotor insatt.	<ul style="list-style-type: none"> Öppna locket och sätt dit rotorn.
N > ROTOR MAX	Varvtalet i valt program är högre än rotorns maximala varvtal.	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera och korrigera varvtalet.
N > ROTOR MAX	Rotorn har bytts. Den installerade rotorn har ett högre maximalt varvtal än rotorn som	<ul style="list-style-type: none"> Ställ in ett varvtal på upp till det maximala varvtalet för den rotor som används. Tryck på knappen [START/IMPULS] för att genomföra en rotordentifiering.

Felbeskrivning	Orsak	Åtgärd
N > ROTOR MAX	användes tidigare, och den har ännu inte identifierats av rotordetifieringen.	
 Vänster halva av indikeringen lyser.	-	■ Kontakta kundtjänst.

9.2 Genomföra en STRÖMÅTERSTÄLLNING

1. ➤ Placera strömbrytaren i brytarläge [0].
2. ➤ Vänta i 10 sekunder.
3. ➤ Placera strömbrytaren i brytarläge [I].

9.3 Nödupplåsning

Vid strömavbrott kan locket inte låsas upp av låsmotorn. En nödupplåsning måste genomföras.



! VARNING

Risk för elstötar vid reparations- och underhållsarbeten på ett instrument som är anslutet till strömförsörjningen.

- Koppla bort instrumentet från elnätet innan reparations- och underhållsarbeten utförs.



VARNING

Risk för skär- och klämskador från roterande rotor.

- Öppna inte locket förrän rotorn står stilla.

Personal:

- Utbildad användare

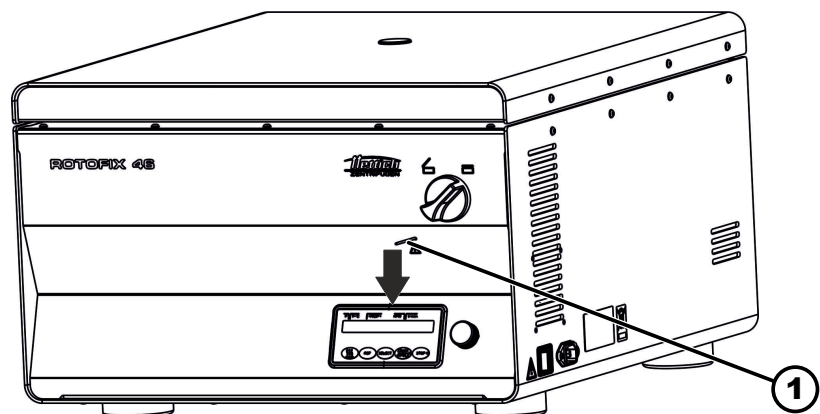


Bild 17: Nödupplåsning

1 Hål

1. ➤ Titta genom fönstret i locket för att kontrollera att rotorn står stilla.
2. ➤ Sätt in upplåsningstiftet vågrätt i hålet (1). Skjut in det så långt att vridknappen kan vridas åt vänster när stiftet är vänt nedåt.
3. ➤ Öppnar locket.

10 Kassering

10.1 Allmänna anvisningar



Apparaten kan kasseras via tillverkaren.

Ett returformulär (RMA) måste alltid begäras för en retur.

Kontakta tillverkarens tekniska service vid behov.

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



! VARNING

Risk för föroreningar och kontaminering för människa och miljö

När centrifugen kasseras kan felaktig eller icke-fackmannamässig kassering leda till föroreningar eller kontaminering för människa och miljö.

- Demontering och kassering får endast genomföras av en utbildad och auktoriserad servicespecialist.

Apparaten är avsedd för affärsområdet ("Business to Business" - B2B).

Enligt direktivet 2012/19/EU får apparaterna inte längre kasseras med hushållsavfallet.

Instrumenten hör enligt den tyska stiftelsen Elektro-Altgeräte Register (EAR, register för elektrisk och elektronisk utrustning) till följande grupper:

- Grupp 1 (Värmeväxlare)
- Grupp 4 (Stora 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 18: Får inte läggas i hushållsavfallet

11 Index

A		L	
Allmänna säkerhetsanvisningar.	7	Laddning.	22
Anläggningsägarens ansvar.	6	Leveransomfattning.	14
Autoklivering.	33	Ljudsignal	
Avfallshantering.	37	aktivera/inaktivera.	30
Avsedd användning.	5	Lock	
Avstängning.	19	stänga.	20
B		öppna.	19
Biosäkerhetssystem		M	
kontroll.	33	Motoraxel	
rengöring.	32	insmörjning.	34
Bärtappar		O	
insmörjning.	33	Originalreservdelar.	14
C		P	
Centrifugering		Personalens kvalifikationer.	6
kontinuerlig.	24	Personalkvalifikationer.	6
med förvald tid.	24	Personalutbildning.	6
med högre densitet.	26	Personlig skyddsutrustning.	6
Centrifugeringscykler		Program	
hämta.	29	ange.	27
Centrifugeringskammare		hämta.	27
kontroll.	33	ladda.	27
Centrifugrör		Skrivskydd.	26
byte.	34	ändra.	27
D		Påslagning.	19
Desinfektion.	32	R	
Drifftimmar		Relativ centrifugalacceleration	
hämta.	29	RCF.	25
E		Rengöring.	32
Etiketter		Rengöring och desinficering	
på förpackningen.	11	Information.	31
på instrumentet.	12	Reservdelar.	14
F		Retur.	15
Felmeddelanden.	34	Rotor	
Felsökning.	34	insättning.	20
Fyllning.	22	laddning.	22
Förutsebar felanvändning.	6	uttagning.	20
Förvaringsförhållanden.	15	Rotoridentifiering.	27
G		S	
Gummipackning		Skyddsutrustning.	6
insmörjning.	33	Skötsel	
I		Intervall.	30
Ikke avsedd användning.	6	STRÖMÅTERSTÄLLNING.	36
Inkoppling av centrifugen.	18	Symboler.	5
Instrument		Systeminformation	
desinfektion.	32	hämta.	29
rengöring.	32	Säkerhetsanvisningar.	7
K		T	
Kontinuerlig drift.	24	Tillbehör.	14
Kort centrifugering.	25	desinfektion.	32
		kontroll.	33
		med begränsad användningstid.	34
		rengöring.	32

Transportsäkring	
avlägsnande.	17
fästa.	16
Transportvillkor.	15
Typskylt.	10
U	
Underhåll.	33
Intervall.	30
Uppackning.	16
Uppställning av centrifugen.	18
Å	
Åtgärda störningar.	34

Käyttöohje

ROTOFIX 46 / 46 H



Käännös alkuperäisestä käyttöohjeesta



©2022 - 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.	6
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.	18
5.4	Sentrifugin päälle ja pois päältä kytkentä.	19
6	Käyttö.	19
6.1	Kannen avaaminen ja sulkeminen.	19
6.2	Roottorin irrotus ja asennus.	20
6.3	Kannatinten paikoilleen asettaminen ja poistaminen.	20
6.4	Sovittimen paikalleen asettaminen ja poistaminen.	21
6.5	Kuormaus.	22
6.6	Bioturvajärjestelmän avaaminen ja sulkeminen.	23
6.6.1	Selitys.	23
6.6.2	Kansi kierrelukituksen kanssa.	24
6.7	Sentrifugointi.	24
6.7.1	Sentrifugointi jatkuvalla käynnillä.	24
6.7.2	Sentrifugointi ajan esivalinnalla.	24
6.7.3	Lyhyt sentrifugointi.	25
6.8	Pikapysäytystoiminto.	25

7	Ohjelmiston käyttö.	25
7.1	Sentrifugointiparametrit.	25
7.1.1	Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys RCF.	25
7.1.2	Aineiden ja ainesosien sentrifugointi, joiden tiheys on suurempi kuin 1,2 kg/dm ³ .	26
7.2	Ohjelmointi.	26
7.2.1	Ohjelmien kirjoitussuojaus.	26
7.2.2	Ohjelman haku tai lataus.	27
7.2.3	Ohjelman syöttäminen tai muuttaminen.	27
7.3	Roottorin tunnistus.	27
7.4	Lämmitys.	27
7.5	Machine Menu.	29
7.5.1	Järjestelmätietojen kysely.	29
7.5.2	Käyttötuntien kysely.	30
7.5.3	Äänimerkki.	30
7.5.3.1	Yleistä.	30
7.5.3.2	Äänimerkin asettaminen.	30
8	Puhdistus ja hoito.	30
8.1	Yhteenvetotalukko.	30
8.2	Puhdistusta ja desinfiointia koskevia ohjeita.	31
8.3	Puhdistus.	32
8.4	Desinfiointi.	32
8.5	Huolto.	33
9	Häiriöiden poisto.	34
9.1	Viankuvaus.	34
9.2	Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).	36
9.3	Lukituksen hätäavaus.	36
10	Hävittäminen.	37
10.1	Yleisiä ohjeita.	37
11	Hakemisto.	38

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 arvoitusta.

1.3 Tämän dokumentin symbolit ja merkinnät

Yleiset symbolit

Käsittelyohjeiden, tulosten, listausten, kehotusten ja muiden elementtien osoittamiseen käytetään tässä dokumentissa seuraavia merkintöjä:

Merkintä	Selitys
1.  2.  3.  ... 	Käsittelyohjeet vaihe vaiheelta
	Käsittelyvaiheiden tulokset
	Viittaukset dokumentin kappaleisiin ja asiaankuuluviin liitteisiin
■ ... ■ ...	Listaukset ilman kiinteää järjestystä
<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

Tämä laite on sentrifugi, joka on tarkoitettu ainoastaan tiheydeltään enintään 1,2 kg/dm³ olevien aineiden tai seosten erotteluun, mikä on myös laitteen ainoa määräysten mukainen käyttötarkoitus.

Käyttötarkoituksen vastainen käyttö

- Sentrifugi ei sovellu käytettäväksi räjähdysherkässä, radioaktiivisessa eikä biologisesti tai kemiallisesti saastuneessa ympäristössä.
- Sentrifugoidessaan vaarallisia aineita tai ainesosia, jotka ovat myrkyllisiä, radioaktiivisia tai patogeenisten mikro-organismien saastuttamia, on käyttäjän suoritettava sopivat toimenpiteet.
Valmistaja suosittelee ehdottomasti vain vaarallisille aineille tarkoitettujen, erityisillä kierrekansilla varustettujen sentrifugiastioiden käyttöä.
Käytä vaaraluokkien 3 ja 4 materiaaleille suljettavia sentrifugiastioita bioturvajärjestelmän kanssa.
- Valmistaja ei suosittele palavien eikä räjähdysvaarallisten materiaalien sentrifugointia.
- Valmistaja ei suosittele keskenään kemiallisesti suurella energialla reagoivien materiaalien sentrifugointia.

Ennakoitavissa oleva väärä käyttö

Käyttötarkoituksen puitteissa valmistaja suosittelee ainoastaan hyväksymiensä lisävarusteiden käyttöä.

Sentrifugia saa käyttää ainoastaan valvotusti.

2.2 Henkilöstölle asetettavat vaatimukset

Tarvittavat pätevydet

Käyttäjä on lukenut käyttöohjeen kokonaisuudessaan ja perehtynyt laitteeseen.



OHJE

Valtuuttamattoman henkilöstön laitteelle aiheuttamat vauriot

- Valtuuttamattomien henkilöiden laitteelle suorittamat toimenpiteet ja muutokset tapahtuvat omalla vastuulla ja mitätöivät kaikki takuut ja valmistajan vastuut.

Koulutettu käyttäjä

Käyttäjä on saanut laboratorioalan opin tai koulutuksen ja kykenee suorittamaan hänelle uskotut työt sekä itsenäisesti tunnistamaan mahdolliset vaarat ja välttämään ne.

Henkilönsuojaimet

Henkilönsuojainten puuttuminen tai epäsojivuus 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 kestoian 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.

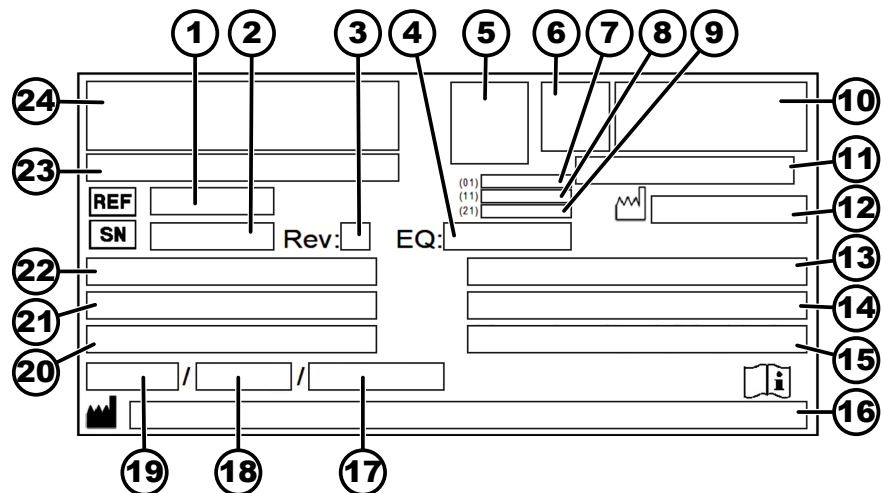
3 Yleiskatsaus laitteeseen

3.1 Tekniset tiedot

Valmistaja	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Malli	ROTOFIX 46		ROTOFIX 46 H	
Tyyppi	4600	4600-01	4600-50	4600-51
Verkkojännite ($\pm 10\%$)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Verkkotaajuus	50-60 Hz			
Liitântäteho	460 VA	500 VA	600 VA	650 VA
Virrankulutus	2,5 A	5,2 A	2,5 A	5,3 A
Maksimikapasiteetti	4 x 290 ml			
Suurin sallittu tiheys	1,2 kg/dm ³			
Maksimipyörimisnopeus (r/min)	4000		2000	
Maksimikihtyvyys (RCF)	3095		984	
Suurin liike-energia	5700 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...35 °C			
Ilmankosteus	suurin suhteellinen ilmankosteus 80 % 31 °C lämpötilaan asti, lineaarisesti vähenevä 50 % suhteelliseen ilmankosteuteen asti 40 °C lämpötilassa			
Ylijänniteluokka (IEC 60364-4-443)	II			
Likaantumistaso	2			
Laitesuojaluokka	I ei soveltu käytettäväksi räjähdysriskissä ympäristössä.			
EMC:				
Häiriönlähetys häiriönsieto	EN/IEC 61326-1 Luokka B	FCC Class B	EN/IEC 61326-1 Luokka B	FCC Class B
Melutaso (riippuu roottorista)	≤66 dB(A)		≤46 dB(A)	
Mitat:				
Leveys	538 mm			
Syvyys	647 mm			
Korkeus	345 mm			
Paino	n. 60 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 Verkkojännite
- 23 mahd. laitenimi
- 24 Valmistajan logo

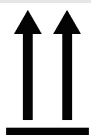
3.2 Eurooppalainen rekisteröinti

Laitteen vaatimustenmukaisuus

Laitteen EU-direktiivien mukainen vaatimustenmukaisuus.



3.3 Tärkeät kilvet pakkauksessa



YLÖSPÄIN

Tämä on lähetyspakkauksen oikea pystyasento kuljetuksessa ja/tai varastoinnissa.



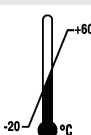
SÄRKYVÄÄ

Lähetyspakkauksen sisältö on särkyvää, joten pakkausta on käsiteltävä varoen.



VARJELTAVA KOSTEUELTA

Lähetyspakkaus ei saa joutua sateeseen, ja se on pidettävä kuivassa ympäristössä.



LÄMPÖTILAN RAJOITUS

Lähetyspakkaus on varastoitava, kuljetettava ja käsiteltävä ilmoitetulla lämpötila-alueella (-20 °C ... +60 °C).



ILMANKOSTEUDEN RAJOITUS

Lähetyspakkaus on varastoitava, kuljetettava ja käsiteltävä ilmoitetulla ilmankosteusalueella (10 % - 80 %).



PINOAMISRAJOITUS KAPPALEMÄÄRÄN MUKAAN

Identtisten pakkausten suurin lukumäärä, joka saadaan pinota alimman pakkauksen päälle. "n" on pakkausten sallittu lukumäärä. Alin pakkaus ei sisälly lukumäärään "n".

3.4 Tärkeät kilvet laitteessa



Laitteessa olevia kilpiä ei saa poistaa eikä peittää.



Huomio, yleinen vaarapaikka.

Ennen laitteen käyttöä on ehdottomasti luettava käyttöönotto- ja käyttöohjeet ja noudatettava turvallisuutta koskevia ohjeita!



Biologista vaarantamista koskeva varoitus.



Roottorin pyörimissuunta.

Nuolen suunta osoittaa roottorin pyörimissuunnan.



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

Käyttö Euroopan unionin maissa, Norjassa ja Sveitsissä.



Avainkytkimen asennot.



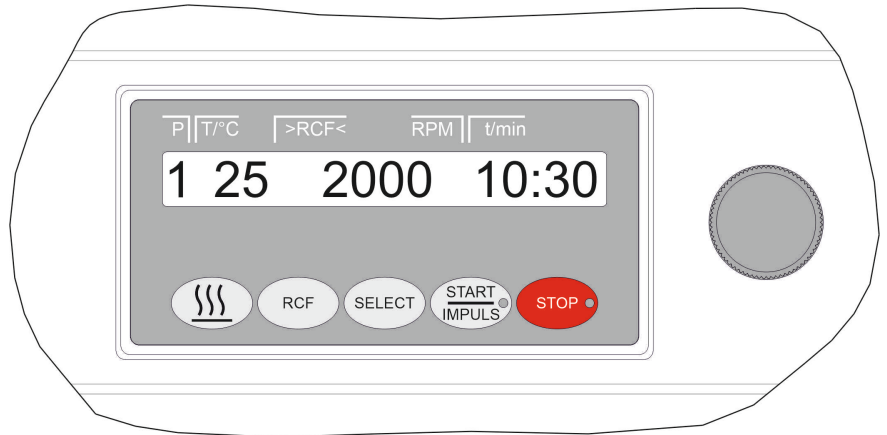
Sentrifugi on varustettu optisella liitännällä.

Optinen liitäntä on merkitty symbolilla.

Liitännän kautta voidaan ohjata sentrifugia ja hakea tietoja. Painikkeen [PROG] valo palaa tiedon siirron aikana.

3.5 Käyttö- ja näyttöelementit

3.5.1 Ohjaus



Kuva 2: Ohjaus

3.5.2 Näyttöelementit



Kuva 3: Painike [START/IMPULS]

- Painikkeen valo palaa sentrifugoinnin aikana niin kauan kuin roottori liikkuu.



Kuva 4: Painike [STOP]

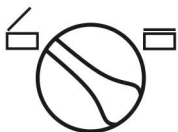
- Painikkeen valo palaa, kunnes roottori on pysähtynyt.

3.5.3 Käyttöelementit



Kuva 5: [Kiertonuppi]

- Yksittäisten parametrien asettaminen.
Arvo pienenee vastapäivään kierrettäessä.
Arvo kasvaa myötäpäivään kierrettäessä.



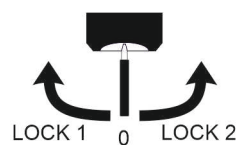
Kuva 6: [Kannen kiertonuppi]

- Kannen avaaminen.
- Kannen sulkeminen.



Kuva 7: [Verkkokytkin]

- Laitteen päälle ja pois päältä kytkentä.



Kuva 8: [Avainkytkin]

- Avainkytkin kytkee asentonsa mukaan eri toimintoja päälle ja pois päältä.



Kuva 9: Painike [Esilämmitys]

- Esilämmityksen käynnistys.
- Esilämmityksen pyörimisnopeus on säädettävissä. Se on esiasetettu arvoon 500 r/min.



Kuva 10: Painike [RCF]

- Vaihto RCF-näytön ja RPM-näytön kesken.
- RCF näytetään sulkeissa } {.



Kuva 11: Painike [SELECT]

- Yksittäisten parametrien valinta.
- Valikoiden selaus eteenpäin.



Kuva 12: Painike [START/
IMPULSE]

- Sentrifugoinnin käynnistys.
- Lyhyt sentrifugointi. Sentrifugointi tapahtuu niin kauan kuin painiketta painetaan.
- Syötteiden ja muutosten tallennus.

3.6 Alkuperäisvaraosat

Ainoastaan valmistajan alkuperäisvaraosia ja valmistajan hyväksymiä lisävarusteita saa käyttää.

3.7 Toimitussisältö

Sentrifugin mukana toimitetaan seuraavat lisävarusteet:

- 1 voitelurasva kannatustappeja varten
- 1 kuusiokantatappiavain (koko 5 x 170)
- 1 kuusiokolokulmaruuvinväännin (koko 2,5)
- 1 kuusiokolokulma-avain lyhyt (T20 SG)

- 1 verkkokaapeli
- 3 M6-lieriökantaruuvia x 110
- 3 väliholkkia
- 3 levyä
- 1 lukituksen avauspuikko
- 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.

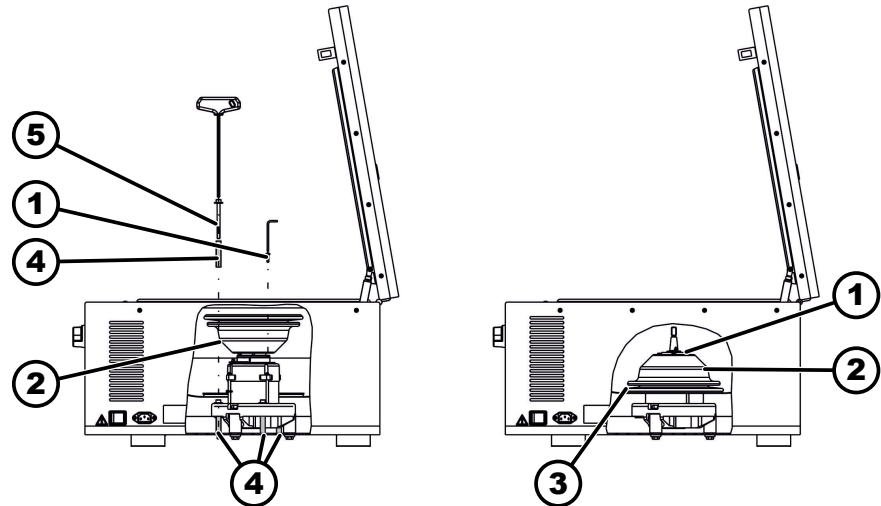
Varastointivaatimukset

- 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



Kuva 13: Kuljetusvarmistin

- 1 Ruuvit
- 2 Moottorin suojus
- 3 Palje
- 4 Kuljetusvarmistin
- 5 Kuljetusvarmistimen ruuvit

1. ➤ Kannen avaaminen.
2. ➤ Kierrä moottorin suojus () irti.
3. ➤ ROTOFIX 46 H:
Poista palje ().
4. ➤ Kierrä 3 ruuvia () ja 3 kuljetusvarmistinta () kiinni.
5. ➤ ROTOFIX 46 H:
Aseta palje () paikalleen.
6. ➤ Käännä moottorin suojus () ja aseta se paikalleen.
7. ➤ Kierrä 4 ruuvia () 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 pitimestä.

Henkilöstö:

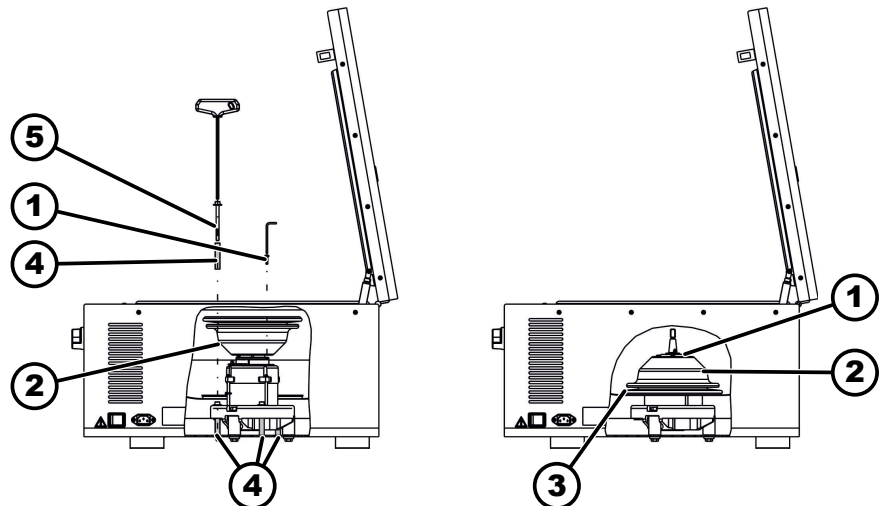
- Koulutettu käyttäjä

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



Kuva 14: Kuljetusvarmistin

- 1 Ruuvit
- 2 Moottorin suojus
- 3 Palje
- 4 Kuljetusvarmistin
- 5 Kuljetusvarmistimen ruuvit

1. Kannen avaaminen.
2. Poista 4 ruuvia ().
3. Poista moottorin suojus ().
4. ROTOFIX 46 H:
Poista palje ().
5. Poista 3 ruuvia () ja 3 kuljetusvarmistinta ().
6. Säilytä ruuvit ja kuljetusvarmistimet huolellisesti.
7. ROTOFIX 46 H:
Aseta palje () paikalleen.
Työnnä palje () kattilan reunan yli. Ota huomioon johdon aukko.
8. Käännä moottorin suojus () ympäri ja kierrä se kiinni.

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 näytteitä ja laitetta.

- Noudata laitteen pystytyksessä korkeinta ja matalinta sallittua ympäristön lämpötilaa.
- Älä pystytä laitetta lämmönlähteen viereen.
- Älä altista laitetta suoralle auringonvalolle.
- Älä altista laitetta pakkaselle.

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

1. Aseta laite vakaalle ja tasaiselle alustalle.
2. Säilytä laitteen ympärillä 300 mm etäisyys.
3. Noudata Teknisten tietojen (↔ *Luku 3.1 "Tekniset tiedot" sivulla 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 rikkoo elektroniikkaa.

- Laitetta on lämmitettävä lämpimässä tilassa vähintään 3 tuntia, ennen kuin se kytketään sähköverkkoon. tai
- Sen on annettava käydä lämpimässä tilassa 30 minuuttia.

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

1. Kun laite rakennusasennuksessa varmistetaan lisäksi vikavirtakatkaisimella, on käytettävä tyyppi 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 [//].

➔ Painikkeiden valot vilkkuvat sentrifugityypistä riippuen.

Sentrifugityypistä riippuen ilmestyvät peräkkäin seuraavat ilmoitukset:

- Sentrifugimalli ja ohjelmaversio
- Kun kansi on suljettu: Ilmoitus "OPEN OEFFNEN"
- Kun kansi on avattu: 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. Kierrä etupaneelissa olevaa [Kannen kiertonuppi]-säädintä vasemmalle.

2. Kannen avaaminen.

Kannen sulkeminen



OHJE

Kannen kiinni lyöminen vaurioittaa laitetta.

- Sulje kansi hitaasti.
- Älä lyö kantta kiinni.

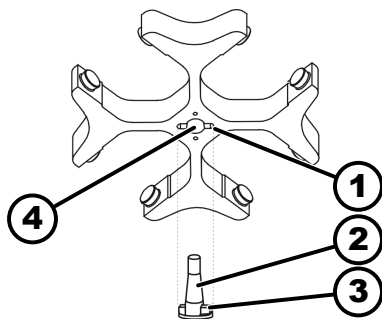
Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

1. Sulje kansi ja paina kannen etureunasta kevyesti alaspäin.
2. Kierrä etupaneelissa olevaa *[Kannen kiertonappi]* -säädintä oikealle.

6.2 Roottorin irrotus ja asennus

Roottorin irrotus kiinnitysmutterin kanssa



Kuva 15: Roottorin asennus ja irrotus

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

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

1. Kannen avaaminen.
2. Löysää roottorin kiinnitysmutteri mukana toimitetulla avaimella.
 - ➔ Poiston painepisteen ylityksen jälkeen roottori irtoaa moottorin akselin kartiosta (2).
3. Kierrä kiinnitysmutteria, kunnes roottorin voi nostaa moottorin akselilta 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 31.
3. Aseta roottori pystysuoraan moottorin akselille (2). Moottorin akselin vääntiön (3) on oltava roottorin urassa (1). Uran suuntaus on merkitty roottoriin.
4. Kiristä roottorin kiinnitysmutteri mukana toimitetulla avaimella käsitiukkuuteen.
5. Varmista roottorin kiinnityksen lujuus.

6.3 Kannatinten paikoilleen asettaminen ja poistaminen

Kannatinten paikoilleen asettaminen



OHJE

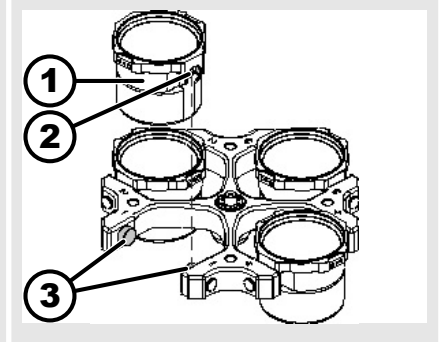
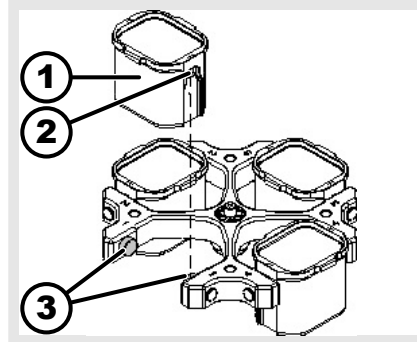
Roottorin virheellisen kuormauksen aiheuttaman epätasapainon aiheuttama laitteen vaurioituminen.

- Kuormaa swing-out-roottorien kaikki paikat samoilla kannattimilla.



Kannattimet, joihin on merkitty roottoripaikan numero, saadaan asettaa vain ko. paikkaan.

Kannattimia, joihin on merkitty sarjan numero, saadaan käyttää ainoastaan yhdessä.



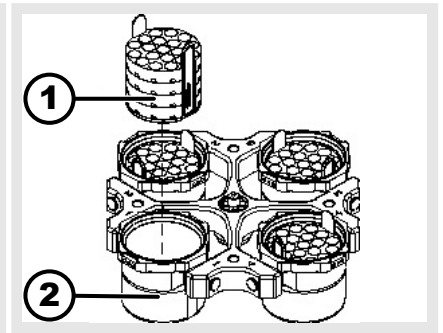
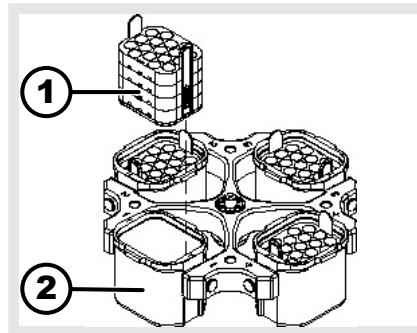
1. ➤ Varmista roottorin kiinnityksen lujuus.
2. ➤ Rasvaa kannatustapit (3).
3. ➤ Aseta kannatin (1) ylhäältäpäin roottoriin. Kannatustappien (3) on oltava urissa (2).
4. ➤ Työnnä kannatin (1) alaspäin vasteeseen asti.

Kannatinten poistaminen

- Vedä kannatin (1) kohtisuoraan ylöspäin roottorista pois.

6.4 Sovittimen paikalleen asettaminen ja poistaminen

Sovittimen



paikalleen asettaminen

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

poistaminen

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

6.5 Kuormaus

Sentrifugiastioiden täyttö



VAROITUS

Kontaminoitunut näytemateriaali aiheuttaa loukkaantumisvaaran.

Sentrifugoinnin aikana näyteastiasta tuli kontaminoitunutta näytemateriaalia ulos.

- Käytä vaarallisille aineille tarkoitettuja, erityisillä kierrekansilla varustettuja sentrifugiastioita.
- Käytä vaaraluokkien 3 ja 4 materiaaleille suljettavien sentrifugiastioiden lisäksi bioturvajärjestelmää (katso Maailman terveysjärjestön käsikirja "Laboratory Biosafety Manual").



OHJE

Voimakkaasti syövyttävien aineiden aiheuttama laitteen vaurioituminen.

Voimakkaasti syövyttävät aineet voivat heikentää rottorien, kannattimien ja tarvikeosien 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.

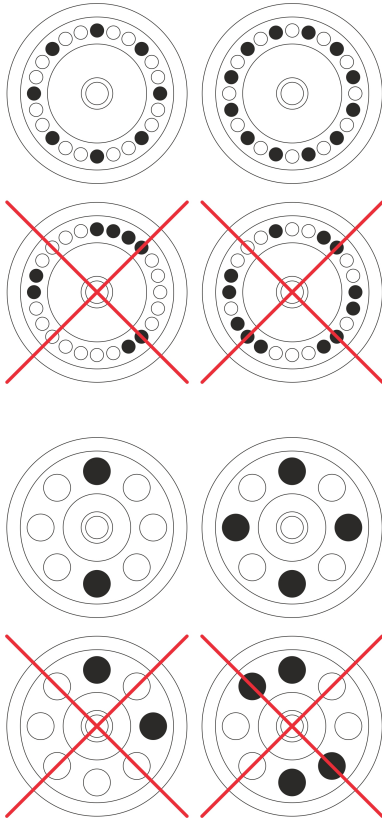
Kiinteäkulmaisten rottorien tapauksessa sentrifugiastioita saa täyttää vain sen verran, ettei sentrifugoinnin aikana astioista voi linkoutua nestettä ulos.

Jotta sentrifugiastioiden väliset painoerot voidaan pitää mahdollisimman pieninä, on astiat täytettävä samaan korkeuteen.

Kiinteäkulmaisten rottorien 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 ainesosia, jotka ovat myrkyllisiä, radioaktiivisia tai patogeenisten mikro-organismien saastuttamia, on käytäjän 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.

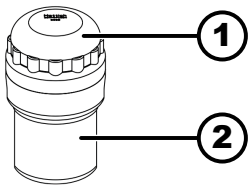
Vahingoittuneet bioturvajärjestelmät eivät enää ole mikrobiologisesti tiiviitä.

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 16: 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 minuutit ja sekunnit arvoon "∞" tai kutsu jatkuvan käynnin ohjelma.
2. Paina painiketta [START/IMPULSE].
 - ➔ Sentrifugointi käynnistetään.
 - Painikkeen [START/IMPULSE] valo palaa sentrifugoinnin aikana.
 - Ajanlaskenta alkaa arvosta "00:00".
 - Sentrifugoinnin aikana näytetään roottorin pyörimisnopeus tai RCF-arvo, linkouskammion lämpötila (vain lämmityksellä varustetuissa sentrifugeissa) ja kulunut aika.
3. Paina painiketta [STOP/OPEN], jotta sentrifugointi keskeytyy.
 - Pysähtyminen tapahtuu asetetun jarrutusasteen mukaan. Näytetään jarrutusaste.
 - Roottorin seistessä soi äänimerkki.
 - "OPEN" "OEFFNEN" näytetään.

6.7.2 Sentrifugointi ajan esivalinnalla

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

1. Aseta sentrifugointiparametrit tai kutsu ohjelma muistista.
2. Paina painiketta [START/IMPULSE].
 - ➔ Sentrifugointi käynnistetään.
 - Painikkeen [START] valo palaa sentrifugoinnin aikana.
 - Sentrifugoinnin aikana näytetään roottorin pyörimisnopeus tai RCF-arvo, linkouskammion lämpötila (vain lämmityksellä varustetuissa sentrifugeissa) ja jäljellä oleva aika.

3. ▶ Kun aika on loppunut tai sentrifugointi keskeytyy, sentrifugi pysäytetään valitun jarrutusasteen mukaan.
 - ▶ Näytetään jarrutusaste.

Roottorin seistessä soi äänimerkki.
"OPEN" "OEFFNEN" näytetään.
 - Painikkeen [STOP/OPEN] oikean puolen valo palaa, kun sentrifugi on pysähtymässä.
 - Painikkeen [STOP/OPEN] vasemman puolen valo palaa, kun roottori on pysähtynyt.
 - Painikkeen [START/IMPULS] valo ja painikkeen [STOP/OPEN] oikean puolen valo sammuvat.

6.7.3 Lyhyt sentrifugointi

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

1. ▶ Paina painiketta [START/IMPULS] ja pidä sitä painettuna.
 - ▶ Painikkeen [START/IMPULS] valo palaa sentrifugoinnin aikana.

Ajanlaskenta alkaa arvosta 00:00.
 - Sentrifugoinnin aikana näytetään roottorin pyörimisnopeus tai siitä johtuva RCF-arvo, linkouskammion lämpötila (vain lämmityksellä varustetuissa sentrifugeissa) ja kulunut aika.
2. ▶ Vapauta painike [START/IMPULSE], jotta sentrifugointi lakkaa.
 - ▶ Pysähtyminen tapahtuu asetetun jarrutusasteen mukaan. Näytetään jarrutusaste.

Roottorin seistessä soi äänimerkki.
"OPEN" "OEFFNEN" näytetään.

6.8 Pikapysäytystoiminto

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä

- ▶ Paina painiketta [STOP] kahdesti.
 - ▶ Näytetään ja suoritetaan pysähtyminen jarrutusasteella "9" (lyhin pysähtymisaika).

Jos valittuna on jarrutusaste "0", pysähtymisaika on teknisistä syistä pidempi kuin jarrutusasteella "9".

7 Ohjelmiston käyttö

7.1 Sentrifugointiparametrit

7.1.1 Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys RCF

Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys RCF riippuu pyörimisnopeudesta ja sentrifugointisäteestä.

Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys RCF ilmoitetaan gravitaatiovakion (g) kerrannaisena.

Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys RCF on yksikötön lukuarvo, ja sen avulla verrataan erotus- ja sedimentointitehoa.

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

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

RCF = sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys

RPM = pyörimisnopeus

r = sentrifugointisäde millimetreinä = etäisyys pyöritysakselin keskikohdasta sentrifugiastian pohjaan.

7.1.2 Aineiden ja aineseoksien sentrifugointi, joiden tiheys on suurempi kuin 1,2 kg/dm³

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

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

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:

$$\text{Pienennetty kierros-luku } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{maksimikuormitus [g]}}{\text{todellinen kuormitus [g]}}} * \text{maksimikierros-luku [RPM]}$$

Esimerkiksi: Suurin pyörimisnopeus 4000 r/min, suurin kuormaus 300 g, todellinen kuormaus 350 g

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

Epäselvissä tapauksissa on pyydettävä tietoa valmistajalta.


7.2 Ohjelmointi

7.2.1 Ohjelmien kirjoitussuojaus






Ohjelmat voi suojata tahattomilta muutoksilta.

Kirjoitussuojaus voidaan aktivoida ja deaktivoida seuraavasti roottorin seistessä:




1. ➤ Paina painiketta *[SELECT]* ja pidä sitä painettuna.
 - 8 s kuluttua näytetään "SOUND/BELL".
2. ➤ Paina painiketta *[SELECT]*.
 - Näytetään "LOCK".
3. ➤ Aseta *[Kiertonuppi]*:n avulla "OFF" tai "ON".
 - OFF = Ohjelmia ei ole kirjoitussuojattu
 - ON = Ohjelmat on kirjoitussuojattu




4.  Paina painiketta *[START/IMPULS]*.
 - Asetus tallennetaan.
 - Jos asetus on ON: ***** lock ***** näkyy vähän aikaa näytössä.
 - Jos asetus on OFF: ***** ok ***** näkyy vähän aikaa näytössä.

7.2.2 Ohjelman haku tai lataus

1.  Valitse painikkeella *[SELECT]* parametri *"PROG RCL"*.
2.  Aseta haluamasi ohjelmapaikka *[Kiertonuppi]*:n avulla.
3.  Paina painiketta *[START/IMPULS]*.
 - ***** ok ***** näkyy vähän aikaa näytössä.
 - Näytetään halutun ohjelmapaikan sentrifugointitiedot
4.  Parametrien tarkistusta varten: Paina *[SELECT]* useita kertoja.
6.  Parametrinäytöstä poistuminen: Paina painiketta *[STOP]* tai älä paina mitään painiketta 8 sekuntiin.

7.2.3 Ohjelman syöttäminen tai muuttaminen

1.  Kutsu ohjelma.
2.  Tarvittaessa: Vaihda RPM- ja RCF-näyttöjen (" $>$ " " $<$ ") välillä painamalla painiketta *[RCF]*.
3.  Tarvittaessa: Valitse haluamasi parametri *[SELECT]*-painikkeella ja aseta arvo *[Kiertonuppi]*-säätimellä.

Jatkuvan käynnin asettamiseksi parametrien t/min ja t/sec arvoiksi on asetettava *[Kiertonuppi]*-säätimen avulla 0. Jatkuva käynti ilmaistaan näytössä symbolilla *"∞"*.
4.  Valitse painikkeella *[SELECT]* parametri *"PROG STO"*.
5.  Aseta haluamasi ohjelmapaikka *[Kiertonuppi]*:n avulla.
6.  Paina painiketta *[START/IMPULS]*.
 - Asetukset on tallennettu haluamaasi ohjelmapaikkaan.
 - Näytetään lyhyesti ***** ok *****.
 - Jos painetaan painiketta *[START/IMPULS]* ilman että parametri *"PROG STO"* on valittuna, tallennetaan asetukset aina ohjelmapaikkaan #.

7.3 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.

7.4 Lämmitys

Sentrifugoinnin aikana linkouskammio lämmitetään tarvittaessa esivalittuun lämpötilaan. Roottorin seistessä lämmitys on kytketty pois päältä.



! HUOMIO

Kuumat pinnat aiheuttavat palonvaaran.

Linkouskammio ja kotelon eri osat kuumenevat.

- Älä kosketa linkouskammiota ja kotelon kuumentuneita osia.



OHJE

Lian korkea lämpötila vahingoittaa muovikannattimia

- Muovikannattimia saa käyttää enintään 40 °C / 104 °F lämpötilassa.



Linkouskammion lämpötila nousee sentrifugoinnin aikana myös silloin, kun lämmitys on kytketty pois päältä.

Lämpötilan nousu (näytteen lämpeneminen) riippuu käytössä olevasta roottorista, asetetusta pyörimisnopeudesta ja käyntiajasta.

Tätä alhaisempaa lämpötilaa ei voida saavuttaa, sillä laitteessa ei ole jäähdytystä.

Suositus: käytä laitetta sentrifugointiin 40–90 °C:n lämpötila-alueella.

Viivästetty lämmitys

Tarvittaessa lämmitys voidaan asettaa tapahtumaan viivästettynä sentrifugoinnin käynnistyttyä jälkeen.

1. Tarvittaessa: Vaihda RPM- ja RCF-näyttöjen välillä painamalla toistuvasti [RCF].

2. Valitse viivästysaika "T delay/min" painamalla painiketta [SELECT] ja aseta aika kiertämällä [Kiertonuppi].

Viivästysaika on asetettavissa 0–99 minuuttiin yhden minuutin portain.

Jos et halua viivästystä, aseta arvoksi "0".

3. Valitse painikkeella [SELECT] parametri "PROG STO".

4. Aseta haluamasi ohjelmapaikka [Kiertonuppi]:n avulla.

5. Paina painiketta [START/IMPULS].

➔ Asetukset on tallennettu haluamaasi ohjelmapaikkaan.

Näytetään lyhyesti "**** ok ****".

Jos painetaan painiketta [START/IMPULS] ilman että parametri "PROG STO" on valittuna, tallennetaan asetukset aina ohjelmapaikkaan #.

Roottorin esilämmityksen käynnistäminen

Sentrifugi on käynnistetty.

1. Paina painiketta [Esilämmitys].

➔ Painikkeen [START/IMPULS] valo palaa sentrifugoinnin aikana.

2. Lopeta esilämmitys painamalla [STOP].

➔ Pysähtyminen tapahtuu valitulla jarrutusasteella.





Näytetään jarrutusaste.

Roottorin esilämmityksen asetus

Esilämmityksen pyörimisnopeus on asetettavissa nopeudesta 500 r/min alkaen roottorin suurimpaan pyörimisnopeuteen asti kymmenen portain. Se on esiasetettu arvoon 500 r/min.

Roottori on pysähtyneenä.

Kansi on avattu.



1.  Paina painiketta [*Esilämmitys*] ja pidä sitä painettuna.
 - ➔ 8 s kuluttua näytetään "*RPM = XXXX*".
2.  Aseta haluamasi esilämmityksen pyörimisnopeus kiertonupilla.
3.  Paina painiketta [*START/IMPULS*].
 - ➔ Asetukset tallennetaan.
 - Näytetään lyhyesti "**** ok ****".
4.  Näytöstä poistuminen: Paina painiketta [*STOP*] tai älä paina mitään painiketta 8 sekuntiin.


7.5 Machine Menu








7.5.1 Järjestelmätietojen kysely

Parametrikysely

Roottori on pysähtyneenä.




1.  Paina painiketta [*SELECT*] 8 sekuntia ja pidä sitä painettuna.
 - ➔ Näytetään "*SOUND/BELL*".
2.  Paina [*SELECT*]-painiketta niin monta kertaa, että näyttöön tulee "*FU/CCI -S.*".

Taajuusmuuttajan ohjelmaversio
3.  Paina [*SELECT*]-painiketta niin monta kertaa, että näyttöön tulee "*HOURS*".

Sisäiset käyttötunnit (aika, jonka sentrifugi oli kytkettynä päälle)
4.  Kierrä [*Kiertonuppi*]-säädintä oikealle.
 - ➔ Näytetään "*STARTS*".
 - Sentrifugointien määrä
5.  Kierrä [*Kiertonuppi*]-säädintä oikealle.
 - ➔ Näytetään "*ROTORCHG1*".
 - Viimeisimmän roottorinvaihdon sisäiset käyttötunnit
6.  Kierrä [*Kiertonuppi*]-säädintä oikealle.
 - ➔ Näytetään "*ROTORCHG2*".
 - Toiseksi viimeisimmän roottorinvaihdon sisäiset käyttötunnit
7.  Kierrä [*Kiertonuppi*]-säädintä oikealle.
 - ➔ Näytetään "*OPhoursCHG*".
 - Viimeisimmän käyttötuntien muutoksen sisäiset käyttötunnit
8.  Kierrä [*Kiertonuppi*]-säädintä oikealle.
 - ➔ Näytetään "*IMBALCHG*".
 - Viimeisimmän epätasapainon pois kytkemisen muutoksen sisäiset käyttötunnit
9.  Kierrä [*Kiertonuppi*]-säädintä oikealle.
 - ➔ Näytetään "*OffsetCHG*".
 - Viimeisimmän offset-tasauksen sisäiset käyttötunnit
10.  Poistu valikosta painamalla STOP/OPEN.

7.5.2 Käyttötuntien kysely

Roottori on pysähtyneenä.

1.  Paina painiketta *[SELECT]* ja pidä sitä painettuna.
 - 8 s kuluttua näytetään "SOUND/BELL".
2.  Paina painiketta *[SELECT]* niin monta kertaa, että näytetään "CONTROL:".
 - Näytetään "CONTROL:" ja käyttötunnit.
3.  Poistu valikosta painamalla painiketta *[STOP]* kaksi kertaa.

7.5.3 Äänimerkki




7.5.3.1 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.

7.5.3.2 Äänimerkin asettaminen

1.  Paina painiketta *[SELECT]* ja pidä sitä painettuna.
 - 8 s kuluttua näytetään "SOUND / BELL = ON" tai "SOUND / BELL OFF".
2.  Aseta *[Kiertonuppi]*:n avulla "OFF" tai "ON".
 - OFF = äänimerkki deaktivoitu
 - ON = äänimerkki aktivoitu
3.  Paina painiketta *[START/IMPULS]*.
 - Asetus tallennetaan.
 - Näytetään lyhyesti "**** ok ****".

8 Puhdistus ja hoito

8.1 Yhteenvetotaulukko

Luku	Tehtävät työt	tarvittaessa	päivittäin	viikoittain	vuosittain	Sivu
8	Puhdistus ja hoito					30
8.3	Puhdistus					32
8.3	Laitteen puhdistus		X			32
8.3	Bioturvajärjestelmien puhdistus			X		32
8.3	Lisävarusteiden puhdistus			X		32
8.4	Desinfointi					32

Luku	Tehtävät työt	tarvittaessa	päivittäin	viikoittain	vuosittain	Sivu
8.4	Laitteen desinfiointi	X				32
8.4	Lisävarusteiden desinfiointi	X				33
8.5	Huolto					33
8.5	Linkouskammion kumitiivisteiden rasvaus			X		33
8.5	Bioturvajärjestelmän kumitiivisteiden rasvaus			X		33
8.5	Kannatustappien rasvaus			X		33
8.5	Lisävarusteiden tarkastus			X		33
8.5	Bioturvajärjestelmän tarkastus			X		33
8.5	Linkouskammion tarkastus vaurioiden varalta				X	34
8.5	Moottorin akselin rasvaus				X	34
8.5	Lisävarusteet, joiden käyttöikä on rajoitettu	X				34
8.5	Sentrifugiastioiden vaihto	X				34

8.2 Puhdistusta ja desinfiointia koskevia ohjeita



VAARA

Puutteellinen puhdistus tai puhdistusohjeiden laiminlyönti aiheuttaa käyttäjälle saastumisvaaran.

- Noudata puhdistusohjeita.
- Laitetta puhdistettaessa on käytettävä henkilönsuojaimia.
- On noudatettava biologisten aineiden käsittelyä koskevia laboratorioääntöjä (esimerkiksi TRBAs, IfSG, hygienia-suunnitelma).

- Laitetta ja lisävarusteita ei saa puhdistaa astianpesukoneessa.
- Vain puhdistus käsin ja nestedesinfiointi on sallittu.
- Veden lämpötila saa olla enintään 25 °C.
- Puhdistus- ja desinfiointiaineiden aiheuttaman syöpymisen välttämiseksi on ehdottomasti noudatettava valmistajan antamia puhdistus- tai desinfiointiaineen erityiskäyttöohjeita.

Desinfiointiaine:

- Pintojen desinfiointiaine (ei käsien eikä laitteiden desinfiointiaine)
- Etanoli ainoana vaikuttavana aineena.
Laitteen kannen tarkastusikkunaa ei saa desinfioida etanoli-propanoli-seoksella.
- Pitoisuus ei alle 30 %

- pH-arvo: 6–8
- Ei syövyttävä

8.3 Puhdistus

Laitteen puhdistus

1. ➤ Kannen avaaminen.
2. ➤ Kytke laite pois päältä ja erota se jännitteensyötöstä.
3. ➤ Poista lisävarusteet.
4. ➤ Puhdista sentrifugin kotelo ja linkouskammio saippualla tai miedolla puhdistusaineella ja kostealla liinalla.
5. ➤ Käytön jälkeen poista puhdistusainejäämät kostealla liinalla.
6. ➤ Pinnat on kuivattava välittömästi puhdistuksen jälkeen.
7. ➤ Jos linkouskammioon kertyy kondenssivettä, kuivaa linkouskammio imukykyisellä liinalla.

Bioturvajärjestelmien puhdistus

1. ➤ Puhdista bioturvajärjestelmä puhdistusaineella ja kostealla liinalla.
2. ➤ Käytön jälkeen poista puhdistusainejäämät kostealla liinalla.
3. ➤ Kuivaa lisävarusteet välittömästi puhdistuksen jälkeen nukkaamattomalla liinalla ja öljyttömällä paineilmalla. Kuivaa kaikki ontelot täydellisesti öljyttömällä paineilmalla.

Lisävarusteiden puhdistus

1. ➤ Puhdista lisävarusteet puhdistusaineella ja kostealla liinalla.
2. ➤ Käytön jälkeen poista puhdistusainejäämät kostealla liinalla.
3. ➤ Kuivaa lisävarusteet välittömästi puhdistuksen jälkeen nukkaamattomalla liinalla ja öljyttömällä paineilmalla. Kuivaa kaikki ontelot täydellisesti öljyttömällä paineilmalla.

8.4 Desinfiointi



Desinfiointia pitää aina edeltää kyseisten komponenttien puhdistus.

Katso ➔ Luku 8.3 "Puhdistus" sivulla 32



Desinfointiaineen 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

Steriiilyasteesta ei voida antaa lausuntoa.

Roottorien ja kannattinten kannet on poistettava ennen autoklavointia.


Autoklavointi nopeuttaa materiaalien vanhenemista. Se voi aiheuttaa värinmuutoksia. Autoklavoinnin jälkeen on roottorit ja lisävarusteet tarkastettava silmämääräisesti vaurioiden varalta ja mahdollisesti vaurioituneet osat vaihdettava heti.

Jos näkyy säröilyä, haurastumista tai kulumista, on ko. tiivisterengas vaihdettava. Jos kannessa ei ole vaihdettavaa tiivisterengasta, on koko kansi vaihdettava.


Bioturvajärjestelmien tiiviiden 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 tiivisterenkaan tai tiivisterenkaiden moitteeton asennusasento.

3. ➤ Vaihda bioturvajärjestelmän vaurioituneet osat.
4. ➤ Jos näkyy säröilyä, haurastumista tai kulumista, on ko. tiivisterengas vaihdettava heti. Jos kannessa ei ole vaihdettavaa tiivisterengasta, on koko kansi vaihdettava.

Linkouskammion tarkastus vaurioiden varalta

- Tarkasta linkouskammio vaurioiden varalta.

Moottorin akselin rasvaus

1. ➤ Poista lisävarusteet.
2. ➤ Puhdista moottorin akseli.
3. ➤ Käytön jälkeen poista puhdistusainejäämät kostealla liinalla.
4. ➤ Rasvaa moottorin akseli Hettich-putkilorasvalla 4051.
5. ➤ Linkouskammiossa oleva liika rasva on poistettava.

Lisävarusteet, joiden käyttöä on rajoitettu

Tiettyjen lisävarusteiden käyttöä on rajoitettu ajallisesti. Turvallisuussyistä lisävarusteita ei saa enää käyttää, jos on saavutettu joko komponenttiin merkitty 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.

* Virhenumero ei tule näyttöön.

Vian kuvaus	Syy	Korjaus
Ei ilmoitusta	Ei jännitettä. Ylivirtasuojauksen varoke on lauennut.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tarkista syöttöjännite. ■ Aseta verkkokytkin asentoon [//].
TACHO - ERROR 1, 2, 96	Pyörimisnopeusmittari voitunut. Moottori, elektroniikka voitunut.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kannen avaaminen. ■ Aseta verkkokytkin asentoon [0]. ■ Odota vähintään 10 sekuntia.

Vian kuvaus	Syy	Korjaus
TACHO - ERROR 1, 2, 96	Pyörimisnopeusmittari vioittunut. Moottori, elektroniikka vioittunut.	<ul style="list-style-type: none"> Pyöritä roottoria voimakkaasti käsin. Aseta verkkokytkin asentoon [//]. Päälle kytkennän aikana on roottorin pyörittävä.
IMBALANCE 3*	Roottori on kuormattu epätaisisesti.	<ul style="list-style-type: none"> Kannen avaaminen. Tarkista roottorin kuormaus. Toista sentrifugointi.
CONTROL - ERROR 4, 6	Virhe kannen lukituksessa.	<ul style="list-style-type: none"> Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
CONTROL - ERROR 8	Virhe kannen lukituksessa	<ul style="list-style-type: none"> Kannen avaaminen. Aseta verkkokytkin asentoon [0]. Odota vähintään 10 sekuntia. Pyöritä roottoria voimakkaasti käsin. Aseta verkkokytkin asentoon [//]. Päälle kytkennän aikana on roottorin pyörittävä.
N > MAX 5	Liian suuri pyörimisnopeus.	<ul style="list-style-type: none"> Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
N < MIN 13	Liian pieni pyörimisnopeus.	<ul style="list-style-type: none"> Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
MAINS INTERRUPT 11*	Verkkovirtakatkos sentrifugoinnin aikana. Sentrifugointia ei lopetettu.	<ul style="list-style-type: none"> Kannen avaaminen. Paina painiketta [START/IMPULS]. Tarvittaessa: Toista sentrifugointi.
ROTORCODE 10.1, 10.2	Virhe roottorin koodauksessa.	<ul style="list-style-type: none"> Kannen avaaminen.
CONTROL-ERROR 21, 22, 25, 27, 29	Elektroniikan virhe/vika.	<ul style="list-style-type: none"> Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
CONTROL-ERROR 23	Käyttöosan virhe/vika.	<ul style="list-style-type: none"> Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
SER I/O-ERROR 30, 31, 33, 36	Elektroniikan virhe/vika.	<ul style="list-style-type: none"> Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
°C * -ERROR 51-53, 55	Elektroniikan virhe/vika.	<ul style="list-style-type: none"> Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
FU/CCI-ERROR 60-64, 67, 68, 82-86	Elektroniikan/moottorin virhe/vika.	<ul style="list-style-type: none"> Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
SYNC-ERROR 90	Elektroniikan virhe/vika.	<ul style="list-style-type: none"> Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
SENSOR-ERROR 91-93	Epätasapainoanturin virhe/vika.	<ul style="list-style-type: none"> Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
KEYBOARD-ERROR	Käyttöosan virhe/vika.	<ul style="list-style-type: none"> Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus).
NO ROTOR	Ei ole asennettu roottoria.	<ul style="list-style-type: none"> Avaa kansi ja asenna roottori.
N > ROTOR MAX	Pyörimisnopeus valitussa ohjelmassa on suurempi kuin roottorin suurin pyörimisnopeus.	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista ja korjaa pyörimisnopeus.

Vian kuvaus	Syy	Korjaus
N > ROTOR MAX	Roottori on vaihdettu. Asennetun roottorin suurin sallittu pyörimisnopeus on suurempi kuin aiemmin käytössä olleen roottorin, eikä roottorin tunnistus tunnistanut sitä.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aseta pyörimisnopeus, joka on enintään aiemmin käytetyn roottorin suurin pyörimisnopeus. Tee roottorin tunnistus painamalla [START/IMPULS]-painiketta.
 Ilmoituksen vasemman puolen valo palaa.	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tiedota asiasta asiakaspalvelulle.

9.2 Suorita NETZ-RESET (verkon nollaus)

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

9.3 Lukituksen hätäavaus

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



VAROITUS

Kunnossapito- ja huoltotyöt virroitettulla laitteella aiheuttavat sähköiskun vaaran.

- Erotta laite sähköverkosta ennen kunnossapito- ja huoltotyitä.



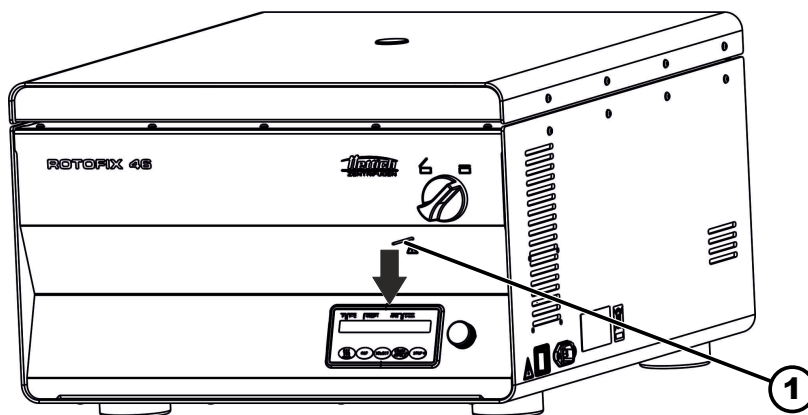
VAROITUS

Pyörivä roottori aiheuttaa leikkautumis- ja ruhjoutumisvaaran.

- Avaa kansi vasta kun roottori on pysähtynyt.

Henkilöstö:

- Koulutettu käyttäjä



Kuva 17: Lukituksen hätäavaus

1 Aukko

1. ➤ Varmista kannen ikkunan läpi katsomalla, että roottori on pysähtynyt.

2. Vie lukituksen avauspuikko vaakasuorassa aukkoon (1). Työnnä sitä sisälle niin pitkälle, että puikkoa alaspäin painettaessa kiertonuppia voidaan kiertää vasemmalle.
3. Kannen avaaminen.

10 Hävittäminen

10.1 Yleisiä ohjeita



Laitte voidaan lähettää valmistajalle hävitettäväksi.

Palautuslähetystä varten on aina pyydettyä palautuslomake (RMA).

Ota tarvittaessa yhteys valmistajan tekniseen palveluun.

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



VAROITUS

Saastumis- ja tartuntavaara ihmisille ja ympäristölle

Sentrifugin väärä tai epäasianmukainen hävittäminen voi aiheuttaa ihmisille ja ympäristölle saastumisen tai tartunnan vaaran.

- Siksi ainoastaan koulutettu ja valtuutettu huollon ammattihenkilöstö saa purkaa ja hävittää laitteen.

Laitte on tarkoitettu ammattikäyttöön ("Business to Business" - B2B).

Direktiivin 2012/19/EU mukaan laitteita ei enää saa hävittää kotitalousjätteen mukana.

Laitteet on Saksan rekisteröintiviranomaisen EAR (Stiftung Elektro-Altgeräte Register) mukaan jaoteltu seuraaviin ryhmiin:

- Ryhmä 1 (lämmönsiirtimet)
- Ryhmä 4 (suuret laitteet)

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



Kuva 18: Kotitalousjätteeseen pano kielletty

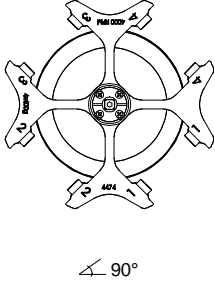






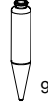
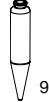
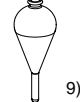
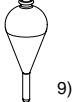



11 Hakemisto

A		Linkouskammion tarkastus.	34
Alkuperäisvaraosat.	14	Lisävarusteet.	14
Autoklavointi.	33	desinfiointi.	33
B		joiden käyttöikä on rajoitettu.	34
Bioturvajärjestelmä		puhdistus.	32
puhdistus.	32	tarkastus.	33
tarkastus.	33	Lyhyt sentrifugointi.	25
D		M	
Desinfiointi.	32	Moottorin akselin rasvaus.	34
E		N	
Ennakoitavissa oleva väärä käyttö.	6	NETZ-RESET.	36
H		O	
Henkilönsuojaimet.	6	Ohjelman haku.	27
Henkilöstön opastus.	6	Kirjoitussuojaus.	26
Henkilöstön pätevyudet.	6	lataus.	27
Henkilöstön pätevyys.	6	muuttaminen.	27
Hoito		syöttäminen.	27
Aikavälit.	30	P	
Huolto.	33	Palautus.	14
Aikavälit.	30	Pois päältä kytkentä.	19
Häiriöiden poisto.	34	Poisto pakkauksesta.	16
Hävittäminen.	37	Puhdistus.	32
J		Puhdistus ja desinfiointi	
Jatkuva käynti.	24	Ohjeita.	31
Järjestelmätietojen kysely.	29	Päälle kytkentä.	19
K		R	
Kannatustappien rasvaus.	33	Roottorin asennus.	20
Kansi		irrotus.	20
avaaminen.	19	kuormaus.	22
sulkeminen.	20	Roottorin tunnistus.	27
Kilvet		S	
laitteessa.	12	Sentrifugiastioiden vaihto.	34
pakkauksessa.	11	Sentrifugin kytkentä.	18
Kuljetusvaatimus.	15	Sentrifugin pystytys.	18
Kuljetusvarmistimen kiinnitys.	15	Sentrifugin suhteellinen kiihtyvyys RCF.	25
poisto.	17	Sentrifugointi	
Kumitiivisteiden rasvaus.	33	ajan esivalinnalla.	24
Kuormaus.	22	jatkuvalle käynnillä.	24
Käyttötarkoituksen mukainen käyttö.	5	suuremmalla tiheydellä.	26
Käyttötarkoituksen vastainen käyttö.	6	Sentrifugointien kysely.	30
Käyttötuntien kysely.	30	Suojavarustus.	6
L		Symbolit.	5
Laitteen		T	
desinfiointi.	32	Toimitussisältö.	14
puhdistus.	32	Trouble shooting.	34
Liikkeenharjoittajan vastuu.	6	Turvallisuusohjeet.	7

Tyypikilpi.	10
Täyttö.	22
V	
Varaosat.	14
Varastointivaatimukset.	15
Virheilmoitukset.	34
Y	
Yleiset turvallisuusohjeet.	7
Ä	
Äänimerkin aktivointi/deaktivointi.	30

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

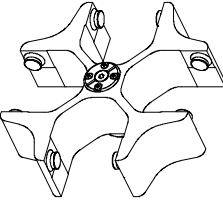


















1.1.1 ROTOFIX 46 / 46 H

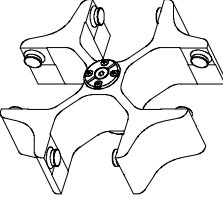


















4474		4275							
<p>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</p>  <p>↙ 90°</p>									
		4276-B	4277	4278-A	0771	0703			
									
		0531	---	---	0528	---			
		 9)	 9)	 9)	 9)				
Kapazität / capacity	ml	100	100	50	100	50			
Maße / dimensions	Ø x L mm	37 x 200	44 x 168	45 x 130	58 x 161	36,5 x 185			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	4	4	4			
Drehzahl / speed	RPM	2000	2000	2000	2000	2000			
RZB / RCF	¹¹⁾	961	961	984	984	912			
Radius / radius	mm	215	215	220	220	204			
 9 (97%)	sec	16							
 9	sec	40							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	5							

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Heizung)
- 9) Gefäß nur belastbar bis RZB 700
- 11) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without heating)
- 9) tube will not stand RCF values exceeding 700
- 11) Observe the tube manufacturer's instructions.

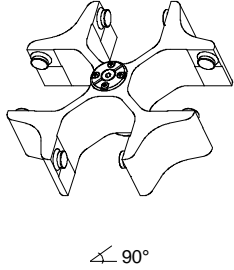



















1.1.2 ROTOFIX 46

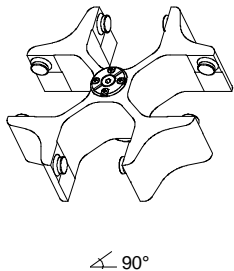












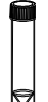






5694		5051 + 5053							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°		 							
		5262	5249	5243	5242	5248 5248-91 3)	5247 5247-91 3)	5227	
									
									
Kapazität / capacity	ml	100	100	50	25	15	7	6	5
Maße / dimensions	∅ x L	44 x 100	40 x 115	34 x 100	24 x 100	17 x 100	12 x 100	12 x 82	12 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	8	20	48	80	80	80
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	¹⁾	2755	2755	2755	2755	2755	2755	2773	2773
Radius / radius	mm	154	154	154	154	154	154	155	155
 9 (97%)	sec								40
 9	sec								45
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾								17

5694		5051 + 5053							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°		 							
		6306	5243	5264	5259	6306	5267	5136	
									
									
Kapazität / capacity	ml	12	50	9	50	15	3	15	15
Maße / dimensions	∅ x L	17 x 100	29 x 115	14 x 100	29 x 115	17 x 120	10 x 60	17 x 100	17 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		28	8	48	8	28	80	32	32
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	¹⁾	2898	2755	2773	2844	2898	2737	2952	2952
Radius / radius	mm	162	154	155	159	162	153	165	165
 9 (97%)	sec								40
 9	sec								45
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾								17

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 2) 5051 nicht mit Deckel 5053 verschließbar
- 3) mit Dekantierhilfe
- 11) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

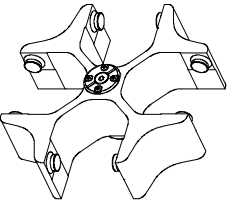

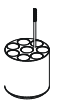







- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 2) 5051 cannot be closed with lid 5053
- 3) with decanting aid
- 11) Observe the tube manufacturer's instructions.

5694	5092 + 5093							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°								
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 6)							
	5126	5125	5123	5129	5124	5122	5121	5120
								
								
Kapazität / capacity ml	100	100	50	15	50	25	15	7
Maße / dimensions Ø x L mm	40 x 115	44 x 100	29 x 115	17 x 120	34 x 100	24 x 100	17 x 100	12 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	4	4	8	28	4	16	28	48
Drehzahl / speed RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF ¹¹⁾	2952	2952	3095	3095	2952	2898	3005	3005
Radius / radius mm	165	165	173	173	165	162	168	168
 9 (97%) sec								40
 9 sec								45
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ¹⁾								17

5694	5092 + 5093							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°								
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 6)							
	1791	6319		5121	5134	5122	5135	5128
								
								
	5127							
								
Kapazität / capacity ml	250	250	290	12	25	30	50	5
Maße / dimensions Ø x L mm	65 x 115	61 x 122	62 x 137	17 x 100	25 x 90	25 x 110	29 x 115	13 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	8	4	4	28	12	16	8	48
Drehzahl / speed RPM	4000	4000		4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF ¹¹⁾	3095	3095		3005	2826	2898	3023	3005
Radius / radius mm	173	173		168	158	162	169	168
 9 (97%) sec								40
 9 sec								45
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ¹⁾								17

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 5) Die Einlage aus den Gestellen entfernen
- 6) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
- 7) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
- 11) Angaben des Röhrenherstellers beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 5) Take the inserts out of the frame / adapter
- 6) 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) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
- 11) Observe the tube manufacturer's instructions.

5694		5092 + 5093											
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 6)											
		5136		5137									
													
													
Kapazität / capacity	ml	10	5	5	6								
Maße / dimensions	∅ x L	mm	17 x 70	12 x 75	13 x 75	12 x 82							
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32	32		32								
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000		4000								
RZB / RCF	¹¹⁾	2952	2952		2952								
Radius / radius	mm	165	165		165								
 9 (97%)	sec									40			
 9	sec									45			
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾									17			

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
 6) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
 11) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
 6) 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".
 11) Observe the tube manufacturer's instructions.