

EBA 270



| | | |
|------|-----------------------------|----|
| (NL) | Bedieningshandleiding | 10 |
| (DA) | Betjeningsvejledning | 23 |
| (SV) | Bruksanvisning | 36 |
| (FI) | Käyttöohjeet | 49 |

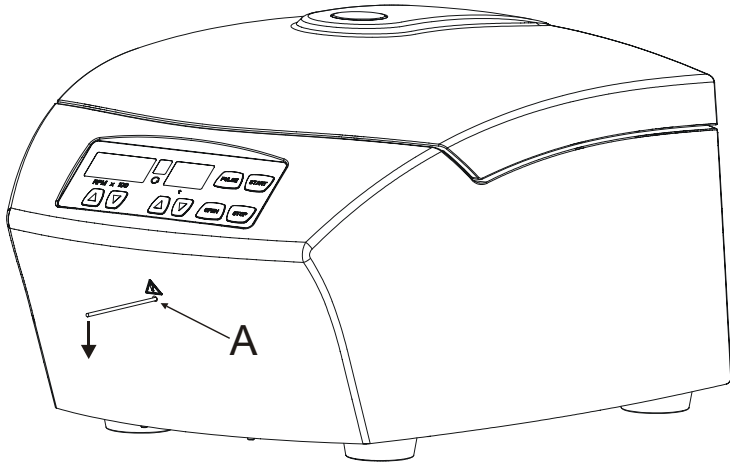


Fig. 1

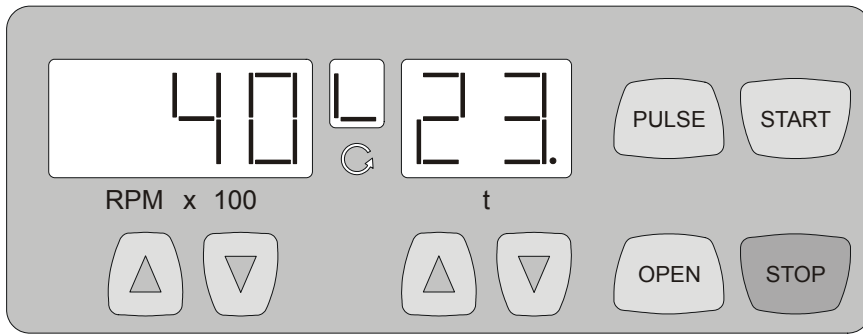


Fig. 2

EG-verklaring van overeenstemming
EF-konformitetserklæring
EG-försäkran om överensstämmelse
EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

van de fabrikant / af fabrikanten / för tillverkare / Valmistaja
Andreas Hettich GmbH & Co. KG • Föhrenstraße 12 • D-78532 Tuttlingen • Germany

Hiermee verklaren wij geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat het beschreven apparaat, inclusief de accessoires volgens de accessoirelijst uit de technische documentatie van dit apparaat waarvan de overeenstemming samen met het apparaat werd beoordeeld, beantwoordt aan de richtlijn betreffende medische hulpmiddelen voor in-vitrodiagnostiek 98/79/EG.

Hermed erklærer vi som eneansvarlige, at det anførte apparat opfylder direktivet 98/79/EF for in-vitro-diagnostika. Dette gælder for apparatet sammen med det konformitetskontrollerede tilbehør i henhold til tilbehørlisten i apparatets tekniske dokumentation.

Härmed förklarar vi i eget ansvar att angiven produkt, inklusive med produkten konformitetsvärderat tillbehör enligt tillbehörslistan i denna produkts tekniska dokumentation, motsvarar direktivet för in vitro-diagnostik 98/79/EG.

Vakuutamme yksinomaisella vastuullamme, että ilmoittamamme laite sekä laitteen teknisen dokumentaation lisätarvikeluettelossa mainitut vaatimuksenmukaisuudeltaan arvioidut lisävarusteet vastaavat in-vitro-diagnostiikkaa koskevan 98/79/EY-direktiivin asettamia vaatimuksia.

Apparaattitype / Apparattype / Apparat-yp / Laitetyyppi:

Laboratoriumcentrifuge / Labororiecentrifuge / Labororiecentrifug / Laboratoriosentrifugi

Typebeschrijving / Typebetegnelse / Typbeteckning / Tyyppinimike:

EBA 270

De procedure voor de beoordeling van de overeenstemming werd uitgevoerd conform appendix III van de richtlijn 98/79/EG.

Konformitetsbedømmelsesproceduren blev gennemført i henhold til tillæg III for direktivet 98/79/EF.

Konformitetsutvärderingen har utförts enligt bilaga III i direktiv 98/79/EG.

Vaatimustenmukaisuuden arviointi suoritettiin 98/79/EY-direktiivin liitteen III mukaisesti.

Toegepaste normen en richtlijnen:

Overeenkomstig de lijst van de toegepaste normen en medegeldende richtlijnen, die deel uitmaakt van de productdocumentatie.

Benyttede normer og direktiver:

I henhold til listen over benyttede normer og tillige gældende direktiver, som er bestanddel af produktets dokumentation.

Använda normer och riktlinjer:

Enligt lista över använda normer och gällande direktiv, listan har bifogats produktpaketet.

Sovelletut normit ja direktiivit:

Sovellettujen normien ja voimassa olevien direktiivien luettelon mukaisesti.

Tuttlingen, 2010-11-18



H. Eberle
Zaakvoerder, Forretningsfører,
Verkställande direktör, Toimitusjohtaja



Geldende normen en voorschriften voor Hettich-centrifuges

Hettich-centrifuges zijn producten met een zeer hoog technisch niveau. Ze zijn onderworpen aan uitgebreide keurings- en certificatieprocedures overeenkomstig de volgende normen en voorschriften in hun respectievelijk geldende versie:

Elektrische en mechanische veiligheid voor constructie en eindkeuring:

Standaard bouwserie: IEC 61010 (stemt overeen met de normenreeks DIN EN 61010)

- IEC 61010-1 "Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratoriumgebruik - deel 1: Algemene eisen" (Verontreinigingsgraad 2, installatiecategorie II)
- IEC 61010-2-010 "Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratoriumgebruik - deel 2-010: Bijzondere eisen voor laboratoriumapparatuur voor het verhitten van materialen (alleen geldig voor centrifuges met verwarming)
- IEC 61010-2-020 "Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratoriumgebruik - deel 2-020: Algemene eisen voor laboratoriumcentrifuges
- IEC 61010-2-101 "Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratoriumgebruik - deel 2-101: Algemene eisen voor in-vitro diagnostische (IVD) medische apparatuur

Elektromagnetische compatibiliteit:

- EN 61326-1 "Elektrische uitrusting voor meting, besturing en laboratoriumgebruik - EMC-eisen- deel 1: Algemene eisen

De EMC-norm heeft betrekking op de volgende gemiddelde normen:

Emissie:

- geleide emissie op voedingsleidingen EN 55011 klasse B
- afgestraalde emissie EN 55011 klasse B
- limietwaarden voor emissie van harmonische stromen EN 61000-3-2
- spanningsschommelingen EN 61000-3-3

Ongevoeligheid tegenover:

- ontlading van statische elektriciteit EN 61000-4-2
- elektromagnetische velden EN 61000-4-3
- snelle elektrische transiënten/bursts EN 61000-4-4
- stootspanningen EN 61000-4-5
- door radiofrequente velden geïnduceerde geleide storingen EN 61000-4-6
- magneetvelden EN 61000-4-8
- spanningsdips, korte onderbrekingen en spanningsvariaties EN 61000-4-11

Milieumanagementsysteem overeenkomstig

- ISO 14001 "Milieumanagementsystemen - Specificatie met richtlijnen voor gebruik"

Geldende Europese richtlijnen voor de overeenstemmingsbeoordelingsprocedure:

Richtlijn 98/79/EC betreffende medische hulpmiddelen voor in-vitrodiagnostiek

EG-overeenstemmingsbeoordelingsprocedure conform appendix III "EG-verklaring van overeenstemming" – Eigen verklaring van de fabrikant

Andere, gedeeltelijk geldende Europese richtlijnen:

- Machinerichtlijn 2006/42/EG
- EMC-richtlijn 2004/108/EG
- Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EC

Buiten Europa geldende richtlijnen voor medische hulpmiddelen:

- **USA:** QSR, 21CFR 820 "CFR Title 21 - Food and Drugs: TITLE 21- FOOD AND DRUGS, CHAPTER I - FOOD AND DRUG ADMINISTRATION DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, SUBCHAPTER H - MEDICAL DEVICES, Part 820 QUALITY SYSTEM REGULATIONS"
- **Kanada:** CMDR, SOR/98-282 "Medical Devices Regulations"

Gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem overeenkomstig

- ISO 9001 "Kwaliteitsmanagementsystemen - Eisen"
- ISO13485 "Kwaliteitsmanagementsystemen voor medische hulpmiddelen - Systeemvereisten voor regelgevingsdoeleinden"

For Hettich-centrifuger gældende normer og forskrifter

Hettich-centrifuger er produkter med et meget højt teknisk niveau. De er underlagt omfattende kontrol- og certificeringsprocedurer i henhold til følgende normer og forskrifter i deres aktuelle gældende udgaver:

Elektrisk og mekanisk sikkerhed for konstruktion og afsluttende kontrol:

Normserie: IEC 61010 (svarende til normserien DIN EN 61010)

- IEC 61010-1 "Sikkerhedsbestemmelser for elektriske måle-, styre-, regulerings- og laboratorieapparater - del 1: Generelle krav" (forureningsgrad 2, installationskategori II)
- IEC 61010-2-010 "Sikkerhedsbestemmelser for elektriske måle-, styre-, regulerings- og laboratorieapparater - del 2-010: Særlige krav til laboratorieapparater til opvarmning af stoffer (gælder kun for centrifuger med varmeelement)
- IEC 61010-2-020 "Sikkerhedsbestemmelser for elektriske måle-, styre-, regulerings- og laboratorieapparater - del 2-020: Særlige krav til laboratoriecentrifuger
- IEC 61010-2-101 "Sikkerhedsbestemmelser for elektriske måle-, styre-, regulerings- og laboratorieapparater - del 2-101: Særlige krav til in-vitro-diagnostik (IVD) medicinapparater

Elektromagnetisk forlidelighed:

- EN 61326-1 "Elektriske måle-, styre-, regulerings- og laboratorieapparater - EMK-krav -del 1: Generelle krav

EMK-normen refererer til følgende tværsnitnormer:

Emission:

- | | |
|--------------------------------|-------------------|
| • ledningsbundet emission | EN 55011 klasse B |
| • udstrålet emission | EN 55011 klasse B |
| • oversvingningsstrøm-emission | EN 61000-3-2 |
| • spændingssvingninger | EN 61000-3-3 |

Ufølsomhed over for:

- | | |
|--|---------------|
| • afladning af statisk elektricitet | EN 61000-4-2 |
| • elektromagnetiske felter | EN 61000-4-3 |
| • hurtige transiente elektriske fejlstørrelser / burst | EN 61000-4-4 |
| • stødspændinger | EN 61000-4-5 |
| • ledningsførte fejlstørrelser, induceret gennem højfrekvente felter | EN 61000-4-6 |
| • Magnetfelter | EN 61000-4-8 |
| • spændingsfald og kortvarige afbrydelser | EN 61000-4-11 |

Miljøstyringssystem i henhold til

- ISO 14001 "miljøstyringssystemer- specifikation med vejledning til brug"

De gældende europæiske direktiver for konformitetsbedømmelsesprocedurer:

Direktiv 98/79/EF om in-vitro-diagnoseapparater

EF-konformitetsbedømmelsesprocedure i henhold til tillæg III "EG-konformitetserklæring" – fabrikantens selverklæring

Yderligere, til dels gældende europæiske direktiver:

- Maskindirektiv 2006/42/EF
- EMK-direktiv 2004/108/EF
- Lavspændingsdirektiv 2006/95/EF

Uden for Europa gældende direktiver for medicinprodukter:

- **USA:** QSR, 21CFR 820 "CFR Title 21 - Food and Drugs: TITLE 21- FOOD AND DRUGS, CHAPTER I - FOOD AND DRUG ADMINISTRATION DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, SUBCHAPTER H - MEDICAL DEVICES, Part 820 QUALITY SYSTEM REGULATIONS"
- **Kanada:** CMDR, SOR/98-282 "Medical Devices Regulations"

Certificeret kvalitetsstyringssystem i henhold til

- ISO 9001 "kvalitetsstyringssystemer - krav"
- ISO13485 "kvalitetsstyringssystemer for medicinprodukter - krav for regulatoriske formål"

Gällande normer och föreskrifter för Hettich centrifuger

Hettich centrifuger är produkter med en mycket hög teknisk nivå. Detta genomgår omfattande test- och certifieringsprocedurer enligt följande normer och föreskrifter i vardera giltig version:

Elektrisk och mekanisk säkerhet för konstruktion och slutkontroll:

Normbyggserie: IEC 61010 (motsvarar normserie DIN EN 61010)

- IEC 61010-1 "Säkerhetsbestämmelser för elektriska mät-, styr-, regler och laboratorieinstrument - del 1: Allmänna krav" (nedsmutningsgrad 2, installationskategori II)
- IEC 61010-2 -010 "Säkerhetsbestämmelser för elektriska mät-, styr-, regler och laboratorieinstrument - del 2-010: Speciella krav för laboratorieinstrument för uppvärmning av ämnen (gäller endast för centrifuger med värme)
- IEC 61010-2 -020 "Säkerhetsbestämmelser för elektriska mät-, styr-, regler och laboratorieinstrument - del 2-020: Speciella krav för laboratoriecentrifuger
- IEC 61010-2 -101 "Säkerhetsbestämmelser för elektriska mät-, styr-, regler och laboratorieinstrument - del 2-101: Speciella krav för in-vitro-diagnostik (IVD) medicintekniska instrument

Elektromagnetisk kompatibilitet:

- EN 61326-1 "Elektriska mät-, styr-, regler- och laboratorieinstrument - EMK-krav - Teil 1: Allmänna krav

EMK-normen baserar på följande genomsnittsnormer:

Emission:

- | | |
|-------------------------------|------------------|
| • ledningsbunden emission | EN 55011 klass B |
| • strålemission | EN 55011 klass B |
| • Emission översvägningsström | EN 61000-3-2 |
| • Spänningsvariationer | EN 61000-3-3 |

Okänslighet mot:

- | | |
|---|---------------|
| • Urladdning av statisk elektricitet | EN 61000-4-2 |
| • elektromagnetiska fält | EN 61000-4-3 |
| • snabba transienta elektriska störningar/burst | EN 61000-4-4 |
| • strömspikar | EN 61000-4-5 |
| • ledningsförda störningar, inducerade av högfrekvensa fält | EN 61000-4-6 |
| • Magnetfält | EN 61000-4-8 |
| • Spänningsbrott och kortvariga avbrott | EN 61000-4-11 |

Miljöhanteringssystem enligt

- ISO 14001 "Miljöhanteringssystem - Specifikation med användningsanvisning"

Gällande europeiska direktiv för konformitetsutvärdering:

Direktiv 98/79/EU för in-vitro-diagnosinstrument

EU-konformitetsutvärdering enligt bilaga III "EG-försäkran om överensstämmelse" – Tillverkarens egen försäkran

Ytterligare delvis gällande europeiska direktiv:

- Maskindirektiv 2006/42/EG
- EMK-direktiv 2004/108/EG
- Lågspänningsdirektiv 2006/95/EC

Gällande direktiv för medicintekniska produkter utanför Europa:

- **USA:** QSR, 21CFR 820 "CFR Title 21 - Food and Drugs: TITLE 21- FOOD AND DRUGS, CHAPTER I - FOOD AND DRUG ADMINISTRATION DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, SUBCHAPTER H - MEDICAL DEVICES, Part 820 QUALITY SYSTEM REGULATIONS"
- **Kanada:** CMDR, SOR/98-282 "Medical Devices Regulations"

Certifierat kvalitetshanteringssystem enligt

- ISO 9001 "Kvalitetshanteringssystem - Krav"
- ISO13485 "Kvalitetshanteringssystem för medicintekniska produkter - Krav för regulatoriska ändamål"

Hettich-sentrifugeja koskevat normit ja määräykset

Hettich-sentrifugit ovat teknisesti erittäin korkeatasoisia laitteita. Ne ovat laajojen tarkastus- ja sertifiointimenetelmien alaisia seuraavassa mainittujen normien ja määräysten kulloinkin voimassa olevan version mukaisesti:

Rakenteen sähköinen ja mekaaninen turvallisuus ja lopputarkastus:

Normisarja: IEC 61010 (vastaa normisarjaa DIN EN 61010)

- IEC 61010-1 "Sähköisten mittaus-, ohjaus- ja laboratoriolaitteiden turvallisuus - Osa 1: Yleiset vaatimukset" (likaisuusaste 2, asennusluokka II)
- IEC 61010-2-010 "Sähköisten mittaus-, ohjaus- ja laboratoriolaitteiden turvallisuus - Osa 2-010: Laboratoriokäyttöön tarkoitettujen kuumentimien erityisvaatimukset (koskevat vain kuumentimella varustettuja sentrifugeja)
- IEC 61010-2-020 "Sähköisten mittaus-, ohjaus- ja laboratoriolaitteiden turvallisuus - Osa 2-020: Laboratoriosentrifugien erityisvaatimukset
- IEC 61010-2-101 "Sähköisten mittaus-, ohjaus- ja laboratoriolaitteiden turvallisuus - Osa 2-101: IVD-laitteiden erityisvaatimukset

Sähkömagneettinen yhteensopivuus:

- IEC 61326-1 "Sähkölaitteet mittaukseen, säätöön ja laboratoriokäyttöön – EMC-vaatimukset - Osa 1: Yleiset vaatimukset

EMC-normi perustuu seuraaviin normeihin:

Emissio:

- | | |
|----------------------------------|-------------------|
| • johtuva emissio | EN 55011 luokka B |
| • säteilevä emissio | EN 55011 luokka B |
| • yliaaltojen aiheuttama emissio | EN 61000-3-2 |
| • jännitevaihtelut | EN 61000-3-3 |

Kestävyys:

- | | |
|--|---------------|
| • staattisen sähköön purkaus | EN 61000-4-2 |
| • sähkömagneettiset kentät | EN 61000-4-3 |
| • nopeat transientit/purskeet | EN 61000-4-4 |
| • syöksyaaltojännite | EN 61000-4-5 |
| • johtuva RF-säteily | EN 61000-4-6 |
| • magneettikentät | EN 61000-4-8 |
| • jännitteen muutokset, katkokset, vaihtelut | EN 61000-4-11 |

Ympäristöjärjestelmä:

- ISO 14001 "Ympäristöjärjestelmät - Spesifikaatio ja ohjeita sen käyttämiseksi"

Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyssä voimassa olevat eurooppalaiset direktiivit:

In-vitro-diagnostilaitteita koskeva direktiivi 98/79/EY

EY-vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely liitteen III "EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus" mukaisesti – Valmistajan antama vakuutus

Muut, osittain voimassa olevat direktiivit:

- Konedirektiivi 2006/42/EY
- EMC-direktiivi 2004/108/EY
- Pienjännitedirektiivi 2006/95/EY

Euroopan ulkopuolella voimassa olevat lääkinnällisiä laitteita koskevat direktiivit:

- **USA:** QSR, 21CFR 820 "CFR Title 21 - Food and Drugs: TITLE 21- FOOD AND DRUGS, CHAPTER I - FOOD AND DRUG ADMINISTRATION DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, SUBCHAPTER H - MEDICAL DEVICES, Part 820 QUALITY SYSTEM REGULATIONS"
- **Kanada:** CMDR, SOR/98-282 "Medical Devices Regulations"

Sertifioitu laadunhallintajärjestelmä:

- ISO 9001 "Laadunhallintajärjestelmät - Vaatimukset"
- ISO13485 "Lääkinnällisten laitteiden laadunhallintajärjestelmät - Vaatimukset viranomaismääräyksiä varten"

Andreas Hettich GmbH & Co. KG
Föhrenstraße 12, D-78532 Tuttlingen / Germany
Phone +49 (0)7461 / 705-0
Fax +49 (0)7461 / 705-125
info@hettichlab.com, service@hettichlab.com
www.hettichlab.com



© 2010 by Andreas Hettich GmbH & Co. KG

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced without the prior written permission of the copyright owner.

^

AB2300NLDASVFI / Rev. 00 / 09.11

Inhoudsopgave

| | | |
|--------|--|----|
| 1 | Reglementair gebruik..... | 11 |
| 2 | Restrisico's | 11 |
| 3 | Technische gegevens..... | 11 |
| 4 | Veiligheidsaanwijzingen..... | 12 |
| 5 | Betekenis van de symbolen..... | 13 |
| 6 | Leveromvang..... | 13 |
| 7 | Inbedrijfstelling..... | 14 |
| 8 | Deksel openen en sluiten | 14 |
| 8.1 | Deksel openen..... | 14 |
| 8.2 | Deksel sluiten | 14 |
| 9 | Montage en demontage van de rotor..... | 14 |
| 10 | Beladen van de rotor..... | 15 |
| 11 | Bedienings- en weergave-elementen | 15 |
| 11.1 | Symbool van de button | 15 |
| 11.2 | Toetsen en instelmogelijkheden..... | 15 |
| 12 | Remfase instellen..... | 16 |
| 13 | Centrifugatie..... | 16 |
| 13.1 | Centrifugatie met tijdprogrammering..... | 16 |
| 13.2 | Continuloop..... | 17 |
| 13.3 | Korte tijd centrifugeren..... | 17 |
| 14 | Relatieve centrifugaalversnelling (RCF)..... | 17 |
| 15 | Centrifugeren van stoffen of stofmengsels, met een hogere dichtheid dan 1,2 kg/dm ³ | 17 |
| 16 | Noodontgrendeling..... | 18 |
| 17 | Verzorging en onderhoud..... | 18 |
| 17.1 | Centrifuge (behuizing, deksel en centrifugeruimte)..... | 18 |
| 17.1.1 | Oppervlaktereiniging en -onderhoud..... | 18 |
| 17.1.2 | Oppervlaktedesinfectie | 18 |
| 17.1.3 | Verwijderen van radioactieve besmettingen | 19 |
| 17.2 | Rotor en accessoires | 19 |
| 17.2.1 | Reiniging en onderhoud..... | 19 |
| 17.2.2 | Desinfectie | 19 |
| 17.2.3 | Verwijderen van radioactieve besmettingen | 19 |
| 17.2.4 | Rotoren en accessoires met beperkte gebruiksduur..... | 19 |
| 17.3 | Autoclaveren..... | 20 |
| 17.4 | Centrifugeervaten | 20 |
| 18 | Storingen..... | 21 |
| 19 | Ingangszekeringen vervangen | 22 |
| 20 | Acceptatie van centrifugereparaties | 22 |
| 21 | Afvalverwerking..... | 22 |
| 22 | Anhang / Appendix..... | 62 |
| 22.1 | Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories..... | 62 |

1 Reglementair gebruik

Bij het onderhavige apparaat gaat het om een medisch hulpmiddel (laboratoriumcentrifuge) conform de IVD-richtlijn 98/79/EG. De centrifuge dient voor het scheiden van stoffen of stofmengsels met een dichtheid van max. 1,2 kg/dm³. Daaronder vallen in het bijzonder monsters voor de voorbereiding van diagnostische in-vitrotoepassingen in de geneeskunde. De centrifuge is uitsluitend bestemd voor dit gebruikdoeleinde. Een andere of uitgebreidere toepassing geldt als oneigenlijk. Voor hieruit voortkomende beschadigingen aanvaardt de firma Andreas Hettich GmbH & Co. KG geen aansprakelijkheid.

Tot het gebruik overeenkomstig de bestemming behoort ook het in acht nemen van alle aanwijzingen uit de bedieningshandleiding en het naleven van de inspectie- en onderhoudswerkzaamheden.

2 Restricties

Het apparaat is gebouwd volgens de huidige stand van de techniek en de erkende veiligheidstechnische regels. Bij onoordeelkundig gebruik en onoordeelkundige behandeling kunnen er levensgevaarlijke situaties en gevaar voor verwondingen voor de gebruiker of voor derden of beschadigingen aan het apparaat of aan andere materialen ontstaan. Het apparaat mag uitsluitend overeenkomstig de bestemming en alleen in veiligheidstechnisch foutloze toestand worden gebruikt.

Storingen, die een negatieve invloed kunnen hebben op de veiligheid, moeten onmiddellijk worden verholpen.

3 Technische gegevens

| | | |
|---|--|----------------|
| Fabrikant | Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen | |
| Model | EBA 270 | |
| Type | 2300 | 2300-01 |
| Netspanning ($\pm 10\%$) | 200 - 240 V 1~ | 100 - 127 V 1~ |
| Netfrequentie | 50 - 60 Hz | 50 - 60 Hz |
| Aansluitwaarde | 130 VA | 125 VA |
| Stroomopname | 0.7 A | 1.25 A |
| Capaciteit max. | 6 x 15 ml | |
| Toegelaten dichtheid | 1.2 kg/dm ³ | |
| Toerental (RPM) | 4000 | |
| Versnelling (RCF) | 2254 | |
| Kinetische energie | 250 Nm | |
| Controleplicht (BGR 500) | nee | |
| Omgevingscondities (EN / IEC 61010-1) | <p>alleen in binnenruimten tot 2000 m boven normaal nulpunt 2°C tot 40°C maximale relatieve luchtvochtigheid 80% voor temperaturen tot 31°C, lineair afnemend tot 50% relatieve luchtvochtigheid bij 40°C.</p> | |
| – Opstellingsplaats | | |
| – Hoogte | | |
| – Omgevingstemperatuur | | |
| – Luchtvochtigheid | | |
| – Overspanningcategorie (IEC 60364-4-443) | II | |
| – Vervuilinggraad | 2 | |
| Beschermingsklasse | I | |
| | niet geschikt voor gebruik in een explosiegevaarlijke omgeving. | |
| EMC | | |
| – Uitzending van stoorstraling, Stoorbestendigheid | EN / IEC 61326-1, klasse B | FCC Class B |
| Geluidsniveau (rotorafhankelijk) | ≤ 50 dB(A) | |
| Afmetingen | | |
| – Breedte | 326 mm | |
| – Diepte | 389 mm | |
| – Hoogte | 239 mm | |
| Gewicht | ca. 13 kg | |

4 Veiligheidsaanwijzingen



Als niet alle aanwijzingen in deze bedieningshandleiding worden opgevolgd, dan kan er bij de fabrikant geen garantieclaim worden ingediend.



- De centrifuge moet zodanig geplaatst worden, dat deze stabiel kan functioneren.
- Voor gebruik van de centrifuge in ieder geval controleren of de rotor stevig vastzit.
- Tijdens een centrifugatieloop mogen conform EN / IEC 61010-2-020, in een veiligheidsbereik van 300 mm om de centrifuge heen, zich geen personen, gevaarlijke stoffen en voorwerpen bevinden.
- Rotoren, ophangingen en accessoires die duidelijk tekenen van corrosie of mechanische beschadiging vertonen, of waarvan de gebruiksduur verkopen is, mogen niet meer worden gebruikt.
- De centrifuge mag niet meer in gebruik worden genomen, wanneer de centrifugeruimte veiligheidsrelevante beschadigingen vertoont.
- Bij centrifuges zonder koeling kan bij verhoogde ruimtetemperatuur en/of bij frequent gebruik van het apparaat verwarming van de centrifugeruimte ontstaan. Een door temperatuur veroorzaakte verandering van het monstermateriaal kan daarom niet uitgesloten worden.

- Voor de inbedrijfstelling van de centrifuge moet de gebruiksaanwijzing gelezen en in acht genomen worden. Uitsluitend personen die de gebruiksaanwijzing gelezen en begrepen hebben, mogen het apparaat bedienen.
- Naast de gebruiksaanwijzing en de bindende regels ter vermindering van ongevallen moeten ook de erkende vaktechnische regels voor veilig en vakkundig werken in acht genomen worden. De gebruiksaanwijzing moet gecompleteerd worden met aanwijzingen op grond van bestaande nationale voorschriften van het land van de gebruiker inzake het vermijden van ongevallen en de milieubescherming.
- De centrifuge is gebouwd volgens de stand van de techniek en functioneert veilig. Er kunnen echter ook gevaren voor de gebruiker of derden van de centrifuge uitgaan wanneer deze niet door opgeleid personeel of onvakkundig of voor niet een reglementaire toepassing wordt gebruikt.
- De centrifuge mag terwijl ze in bedrijf is, niet bewogen worden; vermijd schokken.
- In geval van storing c.q. bij de noodontgrendeling nooit in de draaiende rotor pakken.
- Om schade door condensaat te voorkomen, moet bij wisseling van een koude naar een warme ruimte de centrifuge minstens 3 uur in de warme ruimte opwarmen voordat zij op het net mag worden aangesloten of 30 minuten in de koude ruimte warmlopen.
- Alleen door de fabrikant voor dit apparaat toegestane rotor en accessoires mogen worden gebruikt (zie Hoofdstuk "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories").
- De rotor van de centrifuge mag alleen overeenkomstig het "Beladen van de rotor" beladen worden.
- Bij de centrifugering met maximaal toerental mag de dichtheid van de stoffen of van het stofmengsel $1,2 \text{ kg/dm}^3$ niet overschrijden.
- Centrifugeren met ontoegelaten onbalans is niet toegestaan.
- De centrifuge mag niet worden gebruikt in een explosiegevaarlijke omgeving.
- Het centrifugeren met:
 - brandbaar of explosief materiaal
 - materialen, die chemisch met een hoge energie met elkaar reageren is verboden.
- Bij het centrifugeren van gevaarlijke stoffen c.q. stofmengsels, die toxisch, radioactief of met pathogene micro-organismen besmet zijn, dienen door de gebruiker geschikte maatregelen te worden getroffen. Principieel moeten alle centrifugeervaten met speciale schroefsluitingen voor gevaarlijke substanties worden gebruikt. Bij materialen van de risicogroep 3 en 4 moet aanvullend op de afsluitbare centrifugeervaten een bio-veiligheidssysteem worden gebruikt (zie handboek "Laboratory Biosafety Manual" van de wereldgezondheidsorganisatie). Voor deze centrifuge zijn geen bio-veiligheidssystemen verkrijgbaar.

- Het in werking zetten van de centrifuge met sterk corroderende stoffen, die de mechanische sterkte van rotoren, festoenen en accessoires kunnen belemmeren, is niet toegestaan.
- Reparaties mogen alleen door personen worden uitgevoerd die hiertoe door de fabrikant geautoriseerd werden.
- Er mogen alleen originele reserveonderdelen en toegelaten originele accessoires van de firma Andreas Hettich GmbH & Co. KG worden gebruikt.
- De volgende veiligheidsvoorschriften zijn van toepassing:
EN / IEC 61010-1 en EN / IEC 61010-2-020 en hun nationale afwijkingen.
- De veiligheid en betrouwbaarheid van de centrifuge kan alleen gegarandeerd worden wanneer:
 - de centrifuge volgens de gebruiksaanwijzing in werking gesteld wordt.
 - de elektrische installatie, op de opstellingsplaats van de centrifuge, overeenkomst met de eisen van de EN / IEC bepalingen.
 - Voorgescreven testen conform BGV A1, BGR 500 door een expert worden verricht.
- De meegeleverde ontgrendelingspen uit kunststof mag alleen worden gebruikt voor de noodontgrendeling van het apparaat (zie hoofdstuk "Noodontgrendeling").
De ontgrendelingspen moet zodanig worden bewaard, dat deze beveiligd is tegen toegang door onbevoegden.

5 Betekenis van de symbolen



Symbool op het apparaat:

Let op, algemeen gevaarpunt.

Alvorens het apparaat te gebruiken, moet steeds de bedieningshandleiding worden gelezen en moeten de veiligheidsrelevante aanwijzingen in acht worden genomen!



Symbool in dit document:

Opgelet algemeen gevaarlijk punt.

Dit pictogram duidt op aanwijzingen in verband met veiligheid en wijst op eventuele gevaarlijke situaties. Het niet respecteren van deze aanwijzingen kan leiden tot materiële schade en persoonlijke ongelukken.



Symbool op het apparaat en in dit document:

Waarschuwing voor biologisch risico.



Symbool in dit document:

Dit pictogram geeft belangrijke feiten aan.



Symbool op het apparaat en in dit document:

Symbool voor de gescheiden inzameling van elektrische en elektronische apparatuur, overeenkomstig de richtlijn 2002/96/EG (WEEE). Het apparaat behoort tot groep 8 (medische apparatuur).

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

6 Leveromvang

De volgende accessoires worden met de centrifuge geleverd:

- 1 Aansluitkabel
- 2 Zekeringen netingang
- 1 Ontgrendelingsstift
- 1 Steeksleutel
- 1 Zeskante stiftsleutel voor transportbeveiliging
- 1 Rotor
- 6 Ophangwerk 10 ml
- 6 Ophangwerk 5 ml
- 1 Aanwijzingsblad transportbeveiliging
- 1 Bedieningshandleiding

7 Inbedrijfstelling

- De centrifuge op een geschikte plaats stabiel opstellen en nivelleren. Bij de opstelling moet het vereiste veiligheidsbereik conform EN / IEC 61010-2-020, van 300 mm om de centrifuge heen worden aangehouden.



Tijdens een centrifugatielooop mogen conform EN / IEC 61010-2-020, in een veiligheidsbereik van 300 mm om de centrifuge heen, zich geen personen, gevaarlijke stoffen en voorwerpen bevinden.

Door ventilatie-opening aan de achterzijde van de centrifuge kunnen stoffen naar buiten komen. Het apparaat moet zo worden opgesteld dat de luchtstroom niet op personen is gericht.

- Ventilatieopeningen mogen niet gesloten worden. Houdt een ventilerende ruimte van minimaal 300mm rondom de ventilatieopeningen vrij.
- Controleren of de netspanning overeenstemt met de aanduiding op het typeplaatje.
- De centrifuge met de aansluitkabel op een genormeerde contactdoos aansluiten. Aansluitwaarde zie hoofdstuk "Technische gegevens".
- De netschakelaar inschakelen. Schakelaarstand "I". De laatst gebruikte centrifugegegevens worden weergegeven.
- Het deksel openen.
- De transportbeveiliging in de slingerruimte verwijderen, zie informatieblad "Transportbeveiliging".

8 Deksel openen en sluiten

8.1 Deksel openen



Het deksel kan alleen geopend worden wanneer de centrifuge ingeschakeld is en de rotor stil staat. Wanneer dit niet mogelijk is, zie hoofdstuk „Noodontgrendeling“.

- De toets **OPEN** indrukken en het deksel openen. In de rotatiedisplay licht het symbool "L" (Deksel geopend) op.

8.2 Deksel sluiten



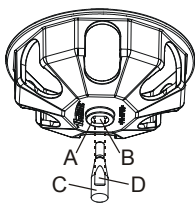
Het deksel niet dichtslaan.

- Het deksel opleggen en de voorkant van het deksel lichtjes neerdrücken. In de rotatiedisplay licht het symbool "—" (Deksel gesloten) op.

9 Montage en demontage van de rotor



Na iedere vijfde demontage van de rotor of bij de montage van een nieuwe rotor, moet de bevestigingsmoer worden vervangen.



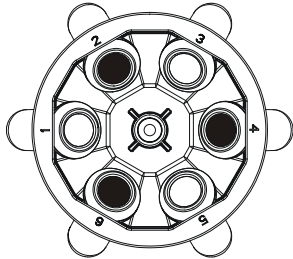
- De motoras (C) en de boring van de rotor (A) reinigen en vervolgens de motoras lichtjes invetten. Vuildeeltjes tussen de motoras en de rotor verhinderen een correcte passing van de rotor en veroorzaken een onrustige loop.
- De rotor verticaal op de motoras plaatsen. De meenemerzijden (D) van de motoras moeten zich in de groef (B) van de rotor bevinden.
- De bevestigingsmoer van de rotor moet met de meegeleverde sleutel met de klok mee worden vastgedraaid.
- De rotor controleren op vaste passing.
- Demontage van de rotor: De bevestigingsmoer moet tegen de klok in worden losgedraaid. De rotor moet van de motoras worden afgetild.

10 Beladen van de rotor

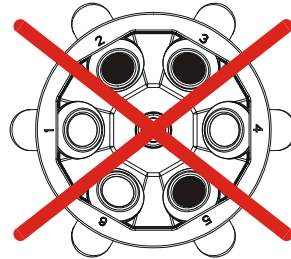


Standaard centrifugebuizen van glas zijn niet bestand tegen g-waarden hoger dan 4000 (DIN 58970, pagina 2).

- De rotor controleren op vaste passing.
- Bij vrijzwaaiende rotoren moeten alle rotorplaatsen van **dezelfde** ophangingen voorzien zijn.
- De rotoren en ophangingen mogen uitsluitend symmetrisch worden beladen. De centrifugeertanks moeten gelijkmatig over alle plaatsen van de rotor worden verdeeld. Toegelaten combinaties zie hoofdstuk "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".



Rotor is gelijkmatig beladen



Niet toegestaan!
Rotor is ongelijkmatig beladen

- De centrifugeerbuisen steeds buiten de centrifuge vullen.
- Er mag bij het vullen en bij het vrijzwaaien van de ophangingen geen vloeistof in de centrifugeruimte terechtkomen.
- De door de fabrikant aangegeven maximale vulhoeveelheid van de centrifugeervaten mag niet worden overschreden.
- Om de gewichtsverschillen binnen de centrifugeerbuisen zo gering mogelijk te houden, moet op een gelijkmatige vulhoogte in de buizen worden gelet.
- Op elke rotor is het gewicht van de toegestane vulhoeveelheid aangegeven. Dit gewicht mag niet worden overschreden.

11 Bedienings- en weergave-elementen

Zie afbeelding op pagina 2.

Fig. 1: Weergave- en bedieningsveld

11.1 Symbool van de button



Rotatiedisplay. De rotatieaanduiding brandt roterend tegen de wijzers van de klok in, zolang de rotor draait.

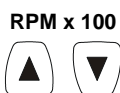
Bij stilstand van de rotor wordt in de rotatiedisplay door symbolen de toestand van het deksel getoond:



Symbool  : Deksel geopend

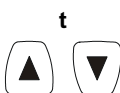
Symbool  : Deksel gesloten



Bedienfouten en optredende storingen worden in de display getoond (zie Hoofdstuk "Storingen").

11.2 Toetsen en instelmogelijkheden



- **RPM x 100** Toerental
Een getallenwaarde van 500 RPM tot het maximale toerental van de rotor kan worden ingesteld. Maximaal toerental van de rotor zie hoofdstuk "Bijlage/appendix, rotors en accessoires/rotors and accessories". Instelbaar in 100e stappen (RPM = getoonde waarde x 100). Bij ingedrukt houden van de toets  of  verandert de waarde met toenemende snelheid.
- De remfase tonen.



- **t** Looptijd
- Instelbaar van 1 - 99 minuten, in 1 minuten-stappen
- Continuuloop "--"
• Remfases 0 of 1. Fase 1 = korte uitlooptijd, Fase 0 = lange uitlooptijd.
Bij ingedrukt houden van de toets  of  verandert de waarde met toenemende snelheid.



- Centrifugatieloop starten.



- Centrifugatieloop beëindigen.
De rotor loopt met geprogrammeerde remfase uit.
- De remfase opslaan.



- Korte tijd centrifugeren.
De centrifugatieloop vindt plaats, zolang de toets **PULSE** wordt ingedrukt.
- De remfase tonen.

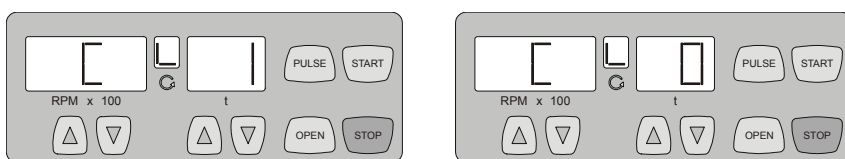


- Het deksel ontgrendelen.

12 Remfase instellen

- De spanningsschakelaar uitschakelen.
- De toets onder de toerental-aanduiding en de toets **PULSE** gelijktijdig ingedrukt houden.
- De spanningsschakelaar inschakelen en de toetsen weer loslaten.

In de toerental-display wordt de machineversie en in de tijd-display de ingestelde remfase weergegeven: bijv.:



Als de machineversie en de remfase niet worden weergegeven, dan de toets onder het toerentaldisplay net zo vaak indrukken, tot deze worden weergegeven.

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

- Met de toetsen onder de tijdaanduiding de gewenste remfase instellen.
Fase 1 = korte uitlooptijd, fase 0 = lange uitlooptijd.
Uitlooptijden zie hoofdstuk "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".
- De toets **STOP** indrukken om de instelling op te slaan.

13 Centrifugatie



Tijdens een centrifugatieloop mogen conform EN / IEC 61010-2-020, in een veiligheidsbereik van 300 mm om de centrifuge heen, zich geen personen, gevaarlijke stoffen en voorwerpen bevinden.



Een centrifugatieloop kan te allen tijde door indrukken van de toets **STOP** worden afgebroken.

De tijd en het toerental kunnen tijdens de centrifugatieloop, met de toetsen , gewijzigd worden.

Bij ingedrukt houden van de toets of verandert de waarde met toenemende snelheid.

Na een centrifugatieloop knippert de aanduiding tot het deksel wordt geopend, of een toets wordt ingedrukt.

Knippert in de rotatiedisplay afwisselend het symbool "—" (Deksel gesloten) en "L" (Deksel geopend), dan is een verdere bediening van de centrifuge pas na een keer openen van het deksel mogelijk.

- De spanningsschakelaar inschakelen (schakelaarstand "I").
- De rotor beladen en het centrifugedeksel sluiten.

13.1 Centrifugatie met tijdprogrammering

- Met de toetsen onder de toerental-aanduiding het gewenste toerental instellen.
- Met de toetsen onder de tijdaanduiding de gewenste tijd instellen.
- De toets **START** indrukken. De rotatieaanduiding gebeurt zolang de rotor draait.







De tijd wordt in minuten getoond. De laatste minuut wordt in seconden afgeteld.
Wordt de tijd in minuten getoond, knippert naast het getal een punt.

- Na afloop van de tijd of bij afbreken van het centrifugeproces door indrukken van de toets **STOP**, loopt de rotor uit met de ingestelde remfase.

Tijdens het centrifugeerproces worden het toerental van de rotor en de resterende tijd getoond.

13.2 Continuuloop

- Met de toetsen   onder de toerental aanduiding het gewenste toerental instellen.
- Met de toets  onder de tijdaanduiding de tijd op nul zetten. Er wordt "--" getoond.
- De toets **START** indrukken. De rotatiedisplay  gebeurt zolang de rotor draait. De tijdtelling begint bij 0.



De eerste minuut wordt in seconden omhoog geteld, daarna wordt de tijd in minuten getoond. Wordt de tijd in minuten getoond, knippert naast het getal een punt.

- De toets **STOP** indrukken om de centrifugatieloop te beëindigen. De uitloop van de rotor gebeurt met de ingestelde remfase.

Tijdens de centrifugatieloop worden het toerental van de rotor en de gelopen tijd getoond.

13.3 Korte tijd centrifugeren

- Met de toetsen   onder de toerental aanduiding het gewenste toerental instellen.
- De toets **PULSE** ingedrukt houden. De rotatiedisplay  gebeurt zolang de rotor draait. De tijdtelling begint bij 0.



De eerste minuut wordt in seconden omhoog geteld, daarna wordt de tijd in minuten getoond. Wordt de tijd in minuten getoond, knippert naast het getal een punt.

- De toets **PULSE** weer loslaten om de centrifugatieloop te beëindigen. De uitloop van de rotor gebeurt met de ingestelde remfase.

Tijdens de centrifugatieloop worden het toerental van de rotor en de gelopen tijd getoond.

14 Relatieve centrifugaalversnelling (RCF)

De relatieve centrifugaalversnelling (RCF) wordt aangegeven als veelvoud van de aardversnelling (g). Het is een getalswaarde zonder eenheid en dient om het scheidend vermogen en de sedimentatie te vergelijken.

De berekening gebeurt volgens de formule:

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right)^2 \times r \times 1,118 \quad \Rightarrow \quad RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r \times 1,118}} \times 1000$$

RCF = relatieve centrifugaalversnelling

RPM = toerental

r = centrifugeerradius in mm = afstand van het midden van de draai-as tot aan de bodem van het centrifugeervat. Centrifugeerradius zie hoofdstuk "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".



De relatieve centrifugaalversnelling (RCF) is afhankelijk van het toerental en van de centrifugeerradius.

15 Centrifugeren van stoffen of stofmengsels, met een hogere dichtheid dan 1,2 kg/dm³

Bij de centrifugering met maximaal toerental mag de dichtheid van de stoffen of van het stofmengsel 1,2 kg/dm³ niet overschrijden.

Bij stoffen of stofmengsels met een hogere dichtheid moet het toerental worden gereduceerd.

Het toegestane toerental kan met de volgende formule berekend worden:

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

bijv.: maximaal toerental RPM 4000, dichtheid 1,6 kg/dm³

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

Bij eventuele onduidelijkheden kunnen er inlichtingen bij de fabrikant worden opgevraagd.

16 Noodontgrendeling

Bij een stroomuitval kan het deksel niet worden geopend. Er moet een manuele noodontgrendeling worden uitgevoerd.



Voor de noodontgrendeling de centrifuge loskoppelen van het net.

Het deksel alleen bij stilstand van de rotor openen.

Voor de noodvergrendeling mag alleen de bijgeleverde ontgrendelingsstift van kunststof worden gebruikt.

Zie afbeelding op pagina 2.

- De spanningschakelaar uitschakelen (schakelaarstand "0").
- Kijk door het venster in de deksel om er zeker van te zijn dat de rotor stilstaat.
- De ontgrendelpen horizontaal in het boorgat (Fig. 1, A) steken. De ontgrendelpen zover inschuiven, tot bij het naar beneden drukken van de pen het deksel geopend kan worden.
- Het deksel openen.

17 Verzorging en onderhoud



Het apparaat kan gecontamineerd zijn.



Voor de reiniging de netstekker uittrekken.

Voordat een andere als de door de fabrikant aanbevolen reinigings- of decontaminatiemethode wordt toegepast, moet de gebruiker er zich bij de fabrikant van verzekeren, dat de voorziene methode het apparaat niet beschadigt.

- Centrifuges, rotoren en accessoires mogen niet in vaatwasmachines worden gereinigd.
- Er mag alleen een handmatige reiniging en een vloeibare desinfectie worden uitgevoerd.
- De watertemperatuur moet 20 – 25°C bedragen.
- Er mogen alleen reinigings- of desinfectiemiddelen worden gebruikt, die:
 - binnen een pH-bereik van 5 - 8 liggen,
 - geen bijtende logen, peroxiden, chloorverbindingen, zuren en logen bevatten.
- Om corrosieverschijnselen door reinigings- of desinfectiemiddelen te vermijden moeten de speciale toepassingsvoorschriften van de fabrikant van het reinigings- of desinfectiemiddel absoluut in acht worden genomen.

17.1 Centrifuge (behuizing, deksel en centrifugeruimte)

17.1.1 Oppervlaktereiniging en -onderhoud

- De behuizing van de centrifuge en de centrifugeruimte regelmatig reinigen en zo nodig met zeep of een mild reinigingsmiddel en een vochtige doek reinigen. Dit dient enerzijds voor de hygiëne en het verhindert corrosie door aanhechtende onzuiverheden.
- Bestanddelen van geschikte reinigingsmiddelen: zeep, anionische oppervlakreactieve stoffen, niet-ionische oppervlakreactieve stoffen.
- Na het gebruik van reinigingsmiddelen moeten de resten van het reinigingsmiddel worden verwijderd door na te vegen met een vochtige doek.
- De oppervlakken moeten onmiddellijk na de reiniging worden gedroogd.
- Bij vorming van condenswater de centrifugeruimte drogen door deze uit te vegen met een absorberende doek.
- De rubberdichting van de centrifugeruimte na elke reiniging licht inwrijven met talkpoeder of een rubber-onderhoudsmiddel.
- De centrifugeruimte moet jaarlijks worden gecontroleerd op beschadigingen.



Als er veiligheidsrelevante beschadigingen worden vastgesteld, dan mag de centrifuge niet meer in gebruik worden genomen. In dit geval moet de klantendienst worden geïnformeerd.

17.1.2 Oppervlaktedesinfectie

- Komt er infectueus materiaal in de centrifugeruimte terecht, dan moet deze onmiddellijk worden gedesinfecteerd.
- Bestanddelen van geschikte desinfectiemiddelen: ethanol, n-propanol, isopropanol, glutardialdehyde, quaternaire ammoniumverbindingen.
- Na het gebruik van desinfectiemiddelen moeten de resten van het desinfectiemiddel worden verwijderd door na te vegen met een vochtige doek.
- De oppervlakken moeten onmiddellijk na de desinfectie worden gedroogd.

17.1.3 Verwijderen van radioactieve besmettingen

- Het middel moet speciaal bestemd zijn voor het verwijderen van radioactieve besmettingen.
- Bestanddelen van geschikte middelen voor het verwijderen van radioactieve besmettingen: anionische oppervlakreactieve stoffen, niet-ionische oppervlakreactieve stoffen, gepolyhydreerd ethanol.
- Na het verwijderen van de radioactieve besmettingen moeten de resten van het middel worden verwijderd door na te vegen met een vochtige doek.
- De oppervlakken moeten onmiddellijk na het verwijderen van de radioactieve besmettingen worden gedroogd.

17.2 Rotor en accessoires

17.2.1 Reiniging en onderhoud

- Om corrosie en materiaalveranderingen te voorkomen moeten de rotor en de accessoires regelmatig met zeep of een mild reinigingsmiddel en een vochtige doek worden gereinigd. De reiniging wordt minstens één keer per week aanbevolen. Verontreinigingen moeten onmiddellijk worden verwijderd.
- Bestanddelen van geschikte reinigingsmiddelen: zeep, anionische oppervlakreactieve stoffen, niet-ionische oppervlakreactieve stoffen.
- Na het gebruik van reinigingsmiddelen moeten de resten van het reinigingsmiddel worden verwijderd door na te spoelen met water (uitsluitend buiten de centrifuge) of door na te vegen met een vochtige doek.
- De rotor en de accessoires moeten direct na de reiniging worden gedroogd.
- De rotor en de accessoires moeten maandelijks op slijtage en corrosieschade worden gecontroleerd.



De rotor en de accessoires mogen bij tekenen van slijtage of corrosie niet meer worden gebruikt.

- De rotor wekelijks controleren op vaste zitting.

17.2.2 Desinfectie

- Als er infectueus materiaal op de rotoren of op de accessoires terecht komt, dan moet er een geschikte desinfectie worden uitgevoerd.
- Bestanddelen van geschikte desinfectiemiddelen: glutaraldehyde, propanol, ethylhexanol, anionische oppervlakreactieve stoffen, corrosieremmers.
- Na het gebruik van desinfectiemiddelen moeten de resten van het desinfectiemiddel worden verwijderd door na te spoelen met water (uitsluitend buiten de centrifuge) of door na te vegen met een vochtige doek.
- De rotoren en de accessoires moeten onmiddellijk na de desinfectie worden gedroogd.

17.2.3 Verwijderen van radioactieve besmettingen

- Het middel moet speciaal bestemd zijn voor het verwijderen van radioactieve besmettingen.
- Bestanddelen van geschikte middelen voor het verwijderen van radioactieve besmettingen: anionische oppervlakreactieve stoffen, niet-ionische oppervlakreactieve stoffen, gepolyhydreerd ethanol.
- Na het verwijderen van de radioactieve besmettingen moeten de resten van het middel worden verwijderd door na te spoelen met water (uitsluitend buiten de centrifuge) of door na te vegen met een vochtige doek.
- De rotoren en de accessoires moeten onmiddellijk na het verwijderen van de radioactieve besmettingen worden gedroogd.

17.2.4 Rotoren en accessoires met beperkte gebruiksduur

Het gebruik van bepaalde rotoren, ophangingen en accessoires is beperkt in de tijd.

Deze zijn gemarkeerd met het maximale aantal loopcycli of met de einddatum en het maximale aantal loopcycli of alleen met de einddatum, bijv.:

- "einsetzbar bis Ende: IV. Quartal 2011" / usable until end of: IV. Quartal 2011" (bruikbaar tot einde: I4de kwartaal 2011) of "einsetzbar bis Ende Monat/Jahr: 10/201" / usable until end of month/year: 10/2011" (bruikbaar tot einde maand/jaar: 10/2011)
- "max. Laufzyklen / max. cycles: 40000" (Max. loopcycli 40000).



Om veiligheidsredenen mogen de rotoren, ophangingen en accessoires niet meer worden gebruikt, wanneer ofwel het daarop gemarkeerde maximaal toegestane aantal loopcycli of de daarop gemarkeerde einddatum bereikt is.

17.3 Autoclaveren



De rotor en het toebehoren mogen niet worden geautoclaveerd.

17.4 Centrifugeervaten

- Bij lekkages of na het breken van centrifugebuizen moeten gebroken delen van buizen, glassplinters en uitgelopen centrifugeerinhouden volledig worden verwijderd.
- De rubber inzetstukken en de kunststof hulzen van de rotoren moeten na elke glasschade worden vervangen.




Achtergebleven glassplinters veroorzaken opnieuw glasschade!

- Gaat het om een infectueus materiaal, dan moet onmiddellijk een desinfectie worden uitgevoerd.


18 Storingen

Kan de fout volgens de storingstabel niet worden opgegeven dan moet de klantenservice op de hoogte worden gesteld.

Vermeld het centrifugetype en het serienummer. Beide nummers zijn terug te vinden op het typeplaatje van de centrifuge.

 Een SPANNINGSRESET uitvoeren:

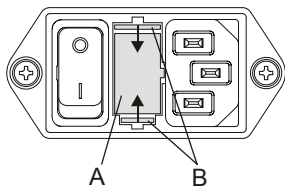
- De spanningschakelaar uitschakelen (schakelaarstand "0").
- Minstens 10 seconden lang wachten en aansluitend de spanningschakelaar weer inschakelen (schakelaarstand "I").

| Indicatie / Storing | Reden | Verhelpen |
|---------------------|--|---|
| Geen aanduiding | Geen spanning Ingangszekeringen defect. | - Voedingsspanning controleren. - Ingangszekeringen controleren, zie hoofdstuk "Ingangszekeringen vervangen". - Netschakelaar AAN. |
| - 1 - | Tacho-fout Uitval van de toerentalimpulsen tijdens het programmaverloop. | - Het apparaat mag niet uitgeschakeld worden, zolang de rotatieweergave  roterend oplicht. Wachten, tot in de rotatieweergave het symbool "—" (Deksel gesloten) weergegeven wordt (na ca. 120 seconden) en vervolgens een "STROOMNET-RESET" uitvoeren. |
| - 2 - | Stroomonderbreking tijdens de centrifugecyclus. (De centrifugecyclus werd niet beëindigd.) | - Na stilstand deksel openen en toets  activeren. - Indien nodig de centrifugecyclus herhalen. |
| - 3 - | Onbalans De rotor is ongelijkmatig beladen. | - Deksel na rotor-stilstand openen. - De belading van de rotor controleren, zie hoofdstuk "Beladen van de rotor". - De centrifugecyclus herhalen. |
| - 4 - | Fout in besturingsdeel of vermogensdeel. | - Na stilstand van de rotor een SPANNINGSRESET uitvoeren. |
| - 5 - | Motor of motoraansturing defect. | |
| - 6 - - 8 - | Netspanning buiten de toleranties (zie Technische Gegevens). | - Na stilstand van de rotor een SPANNINGSRESET uitvoeren - Netspanning controleren. |
| - 7 - | Toerental te hoog | - Na stilstand van de rotor een SPANNINGSRESET uitvoeren. |
| - 9 - | Te hoge temperatuur | - Na rotor-stilstand deksel door noodont-grendeling openen (zie Hoofdstuk Noodontgrendeling). - Motor laten afkoelen. |
| - b - | Toerental de laag | - Na stilstand van de rotor een SPANNINGSRESET uitvoeren. |
| - C - | Fout in het besturingsdeel. | |
| - d - | Fout dekselvergrendeling c.q. dekselsluiting. | |
| - E - | Kortsluiting in besturingsdeel / vermogensdeel. | |
| - F - | Verkeerde machineversie | |
| | | - Klantenservice inlichten. |

19 Ingangszekeringen vervangen



De netschakelaar uitschakelen en het apparaat van het stroomnet scheiden!



De zekeringhouder (A) met de ingangszekeringen bevindt zich naast de netschakelaar.

- De aansluitkabel uit de apparaatstekker trekken.
- De snapsluiting (B) tegen de zekeringhouder (A) drukken en deze eruit trekken.
- Defecte ingangszekeringen vervangen.



Gebruik uitsluitend zekeringen met de, voor het type, vastgelegde nominale waarde, zie onderstaande tabel.

- De zekeringhouder weer inschuiven tot de snapsluiting vergrendelt.
- Het apparaat weer op het stroomnet aansluiten.

| Model | Type | Zekering | Best.-nr. |
|---------|---------|----------------|-----------|
| EBA 270 | 2300 | T 1,6 AH/250V | E891 |
| EBA 270 | 2300-01 | T 3,15 AH/250V | E997 |

20 Acceptatie van centrifugereparaties

Wordt de centrifuge voor reparatie teruggestuurd naar de fabrikant, dan moet deze, ter bescherming van personen, milieu en materiaal, voor de verzending worden gedesinfecteerd en gereinigd.

Een acceptatie van gecontamineerde centrifuges behouden wij ons voor.

Eventuele kosten voor reinigings- en desinfectiewerken worden de klant aangerekend.

Wij vragen uw begrip daarvoor.

21 Afvalverwerking

Vóór de afvoer moet het apparaat ter bescherming van personen, milieu en materiaal worden gedecontamineerd en gereinigd.

Bij het afdanken van het apparaat moeten de geldende wettelijke voorschriften in acht worden genomen.

Volgens richtlijn 2002/96/EG (WEEE) mogen alle na 13-08-2005 geleverde apparaten niet meer met het huishoudelijk afval worden meegegeven. Het apparaat behoort tot groep 8 (medische apparaten) en is ingedeeld in het Business-to- Businessgebied.



Het pictogram met de doorstreepte vuilnisbak duidt erop dat het apparaat niet met het huishoudelijk afval mag worden meegegeven.

De richtlijnen voor afvalverwerking kunnen voor de afzonderlijke EU-landen verschillend zijn. Neem indien nodig contact op met uw leverancier.

Indholdsfortegnelse

| | | |
|--------|--|----|
| 1 | Forskriftsmæssig anvendelse | 24 |
| 2 | Restrisici | 24 |
| 3 | Tekniske data | 24 |
| 4 | Sikkerhedshenvisninger | 25 |
| 5 | Symbolernes betydning | 26 |
| 6 | Leveringsomfang | 26 |
| 7 | Idriftsættelse | 27 |
| 8 | Åbning og lukning af låg..... | 27 |
| 8.1 | Åbning af låg..... | 27 |
| 8.2 | Lukning af låg | 27 |
| 9 | Isætning og fjernelse af rotoren | 27 |
| 10 | Belastning af rotoren | 28 |
| 11 | Betjenings- og displayelementer | 28 |
| 11.1 | Symboler på betjeningsfeltet..... | 28 |
| 11.2 | Knapper og indstillingsmuligheder | 28 |
| 12 | Indstilling af bremsetrin | 29 |
| 13 | Centrifugering..... | 29 |
| 13.1 | Centrifugering med forvalg af tid | 29 |
| 13.2 | Kontinuerlig kørsel | 30 |
| 13.3 | Korttidscentrifugering | 30 |
| 14 | Relativ centrifugalacceleration (RCF)..... | 30 |
| 15 | Centrifugering af stoffer eller stofblandinger med en højere tæthed end 1,2 kg/dm ³ | 30 |
| 16 | Nødåbning..... | 31 |
| 17 | Pleje og vedligeholdelse..... | 31 |
| 17.1 | Centrifuge (kabinet, låg og centrifugerum)..... | 31 |
| 17.1.1 | Overfladerensning og -pleje | 31 |
| 17.1.2 | Overfladedesinfektion | 31 |
| 17.1.3 | Fjernelse af radioaktive forureninger..... | 32 |
| 17.2 | Rotor og tilbehør | 32 |
| 17.2.1 | Rensning og -pleje | 32 |
| 17.2.2 | Desinfektion | 32 |
| 17.2.3 | Fjernelse af radioaktive forureninger..... | 32 |
| 17.2.4 | Rotorer og tilbehør med begrænset anvendelsestid | 32 |
| 17.3 | Autoklavering | 33 |
| 17.4 | Centrifugeringsbeholdere..... | 33 |
| 18 | Driftsforstyrrelser | 34 |
| 19 | Skift af strømforsyningsikringer | 35 |
| 20 | Modtagelse af centrifuger til reparation | 35 |
| 21 | Bortskaffelse..... | 35 |
| 22 | Anhang / Appendix..... | 62 |
| 22.1 | Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories..... | 62 |

1 Forskriftsmæssig anvendelse

Ved det foreliggende apparat er der tale om et medicinprodukt (laboratoriecentrifuge) i henhold til IVD-direktivet 98/79/EF. Centrifugen tjener til separering af stoffer hhv. stoffblandinger med en densitet på maks. 1,2 kg/dm³. Herunder hører især prøver til forberedelse af in-vitro diagnostiske formål inden for humanmedicinen. Centrifugen er kun beregnet til dette anvendelsesformål. En anden eller en videregående form for anvendelse gælder ikke som bestemmelsesmæssig. Firmaet Andreas Hettich GmbH & Co. KG bærer ikke noget ansvar for skader, som opstår herigennem.

Til den bestemmelsesmæssige brug hører også hensyntagen til alle henvisninger i betjeningsvejledningen og overholdelsen af eftersyns- og vedligeholdelsesprocedurer.

2 Restrisici

Apparatet er bygget i henhold til den aktuelle tekniske udvikling og de anerkendte sikkerhedstekniske regler. Ved uhensigtsmæssig brug og behandling kan der indtræde farer for brugerens eller tredje parts liv og lemmer hhv. opstå en negativ indflydelse på apparatet eller andre materielle værdier. Apparat må kun benyttes til bestemmelsesmæssig anvendelse og kun i sikkerhedsteknisk upåklagelig stand.

Driftsfejl, som kan påvirke sikkerheden, skal omgående afhjælpes.

3 Tekniske data

| | | |
|---|--|----------------|
| Fabrikant | Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen | |
| Model | EBA 270 | |
| Type | 2300 | 2300-01 |
| Netspænding (± 10%) | 200 - 240 V 1~ | 100 - 127 V 1~ |
| Netfrekvens | 50 - 60 Hz | 50 - 60 Hz |
| Tilslutningsværdi | 130 VA | 125 VA |
| Strømforbrug | 0.7 A | 1.25 A |
| Kapacitet maks. | 6 x 15 ml | |
| tilladt tæthed | 1.2 kg/dm ³ | |
| Omdrejningstal (RPM) | 4000 | |
| Acceleration (RCF) | 2254 | |
| Kinetisk energi | 250 Nm | |
| Kontrolpligt (BGR 500) | nej | |
| Omgivelsesvilkår (EN / IEC 61010-1) | kun til indendørs brug op til 2000 m over middelvandstand 2°C til 40°C maksimal relativ luftfugtighed 80% for temperaturer op til 31°C, lineært aftagende til 50% relativ luftfugtighed ved 40°C. | |
| – opstillingssted | | |
| – højde | | |
| – omgivelsestemperatur | | |
| – luftfugtighed | | |
| – Overspændingskategori (IEC 60364-4-443) | II | |
| – forureningsgrad | 2 | |
| Isolationsklasse | I | |
| ikke egnet til anvendelse i eksplosionstruede omgivelser. | | |
| EMK | | |
| – støjsignaler, støjimmunitet | EN / IEC 61326-1, klasse B | FCC Class B |
| Støjniveau (rotorafhængig) | ≤ 50 dB(A) | |
| Dimensioner | | |
| – bredde | 326 mm | |
| – dybde | 389 mm | |
| – højde | 239 mm | |
| Vægt | ca. 13 kg | |

4 Sikkerhedshenvisninger



Hvis ikke alle henvisninger i denne betjeningsvejledning overholdes, kan der ikke gøres noget garantikrav gældende over for fabrikanten.



- Centrifugen skal opstilles således, at den står sikkert under driften.
- Inden centrifugen anvendes, skal man sørge for, at rotoren sidder godt fast.
- Under centrifugeringen må der i henhold til EN / IEC 61010-2-020 ikke befinde sig personer, farlige stoffer og genstande inden for et sikkerhedsområde på 300 mm omkring centrifugen.
- Rotorer, ophæng og tilbehørsdele, der udviser stærke korrosionsspor eller mekaniske skader, eller hvis anvendelsestid er udløbet, må ikke længere anvendes.
- Konstateres der skader i centrifugerummet, som påvirker sikkerheden, så må centrifugen ikke længere tages i drift.
- På centrifuger uden køling kan centrifugekammeret blive opvarmet, hvis rumtemperaturen er højere, og/eller hvis apparatet anvendes hyppigt. En temperaturbetiget ændring af prøvematerialet kan derfor ikke udelukkes.

- Inden centrifugen sættes i drift, skal betjeningsvejledningen læses og der skal tages hensyn til den. Apparatet må kun betjenes af personer, som har læst og forstået betjeningsvejledningen.
- Ud over betjeningsvejledningen og de bindende ordninger, der gælder til hindring af ulykker, skal der også tages hensyn til de anerkendte fagtekniske regler for sikkerhedsmæssigt og fagligt korrekt arbejde. Betjeningsvejledningen skal kompletteres med anvisninger, som findes på grund af eksisterende nationale forskrifter i brugerlandet vedrørende forhindring af ulykker og vedrørende miljøbeskyttelse.
- Centrifugen er bygget efter den højeste tekniske standard og er driftssikker. Men der kan opstå farer for brugeren og tredje person, hvis den ikke betjenes af skolet personale eller hvis den anvendes u hensigtsmæssigt eller bruges til andre ting, end den er beregnet til.
- Man må ikke bevæge eller støde til centrifugen, mens den kører.
- I tilfælde af forstyrrelser resp. ved en nødåbning må der aldrig gribes ned i den drejende rotor.
- For at undgå skader som følge af kondensat skal centrifugen ved skift fra et koldt til et varmt rum enten opvarmes i mindst 3 timer i det varme rum, inden den tilsluttes elnettet, eller køre varm i 30 minutter i det kolde rum.
- Der må kun anvendes den rotor og det tilbehør, der af producenten er tilladt til denne centrifuge (se kapitlet "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories").
- Centrifugens rotor må kun belastes i henhold til kapitlet "Belastning af rotoren".
- Ved centrifugering med maksimalt omdrejningstal må stoffernes eller stofblandingernes densitet ikke overskride 1,2 kg/dm³.
- Centrifugationer er ikke tilladt, hvis tolerancen for manglende balance er overskredet.
- Centrifugen må ikke benyttes i eksplosionstruede omgivelser.
- En centrifugation med:
 - brændbare eller eksplosive materialer
 - materialer, som kemisk reagerer med hinanden med høj energi forbudt.
- Ved centrifugation af farlige stoffer resp. stofblandinger, som er inficeret toksisk, radioaktivt eller med patogene mikroorganismer, skal der fra brugerens side tages egnede forholdsregler. Ved centrifugering af farlige stoffer skal der principielt anvendes centrifugeringsbeholdere med særlige skrue lukninger. Ved materialer i risikogruppe 3 og 4 skal der ud over de aflåselige centrifugeringsbeholdere anvendes et biosikkerhedssystem (se håndbog "Laboratory Biosafety Manual" fra Verdenssundhedsorganisationen). Til denne centrifuge kan der ikke fås nogen biosikkerhedssystemer.
- Det er ikke tilladt at benytte centrifugen med stærkt korroderende stoffer, som kan have negativ indflydelse på rotorens, bagrenes og tilbehørsdelenes mekaniske stabilitet.
- Reparationer må kun udføres af en af producenten autoriseret person.

- Der må udelukkende bruges originale reservedele og originalt tilbehør, som er godkendt af firmaet Andreas Hettich GmbH & Co. KG.
- Følgende sikkerhedsbestemmelser er gældende:
EN / IEC 61010-1 og EN / IEC 61010-2-020 og disses nationale afvigende udgaver.
- Centrifugens sikkerhed og pålidelighed er kun garanteret, hvis:
 - centrifugen benyttes efter betjeningsvejledningen.
 - den elektriske installation på centrifugens opstillingssted svarer til kravene som er fastlagt i EN / IEC.
 - de afprøvninger, som er foreskrevet i henhold til BGV A1, BGR 500 udføres af en sagkyndig.
- Den leverede oplåsningsstift af kunststof må kun anvendes til at åbne apparatet i nødstilfælde (se kapitlet "Åbning i nødstilfælde").
Oplåsningsstiften skal opbevares således, at den er sikret imod uautoriseret adgang.

5 Symbolernes betydning



Symbol på apparatet:

NB! Generelt farligt sted.

Inden apparatet benyttes, skal betjeningsvejledningen altid læses og der skal tages hensyn til de sikkerhedsrelevante henvisninger!



Symbol i dette dokument:

NB! Generelt farligt sted.

Dette symbol angiver sikkerhedshenvisninger og henviser til situationer, der kan være farlige.

Hvis disse henvisninger ikke respekteres, kan der ske ting- og personskaade.



Symbol på apparatet og i dette dokument:

Advarsel imod biologiske trusler.



Symbol i dette dokument:

Dette symbol henviser til vigtige forhold.



Symbol på apparatet og i dette dokument:

Symbol for den adskilte indsamling af el- og elektronikapparater, i henhold til direktiv 2002/96/EF (WEEE). Apparatet hører til gruppe 8 (medicinske apparater).

Anvendelse i landene af Den europæiske Union og i Norge og Svejs.

6 Leveringsomfang

Følgende tilbehør leveres sammen med centrifugen:

- 1 Tilslutningskabel
- 2 Sikringsindsatser netindgang
- 1 Åbningstap
- 1 En skruenøgle
- 1 Nøgle med udvendig sekskant for transportsikring
- 1 Rotor
- 6 Ophæng 10 ml
- 6 Ophæng 5 ml
- 1 Henvisningsblad transportsikring
- 1 Betjeningsvejledning

7 Idriftsættelse

- Centrifugen stilles op på et egnet sted, hvor den står sikkert og fast. Herefter rettes den ud, så den står helt vandret. Ved opstillingen skal det krævede sikkerhedsområde i henhold til EN / IEC 61010-2-020 på 300 mm rundt om centrifugen overholdes.



Under centrifugeringen må der i henhold til EN / IEC 61010-2-020 ikke befinde sig personer, farlige stoffer og genstande inden for et sikkerhedsområde på 300 mm omkring centrifugen. Der kan trænge stoffer ud af ventilationsåbningen bag på centrifugen. Apparatet skal anbringes, så luftstrømmen ikke er rettet mod personer.

- Bloker ikke ventilationsåbningen. Sørg for, at der er et ventilationsområde på 300 mm omkring ventilationsåbningen.
- Kontrollér, om el-forsyningens spænding svarer til oplysningen på typeskiltet.
- Centrifugens el-ledning tilsluttes til en stikdåse, som svarer til forskrifterne. Tilslutningsværdi, se kapitlet "Tekniske data".
- Tænd for strømmen med hovedafbryderen. Afbryderens position "I". De sidst benyttede centrifugeringsdata vises.
- Låget åbnes.
- Transportsikringen i centrifugerummet fjernes, se henvisningerne vedrørende "transportsikring".

8 Åbning og lukning af låg

8.1 Åbning af låg




Låget kan kun åbnes, hvis centrifugen er koblet til og rotoren står stille. Hvis dette alligevel ikke er muligt, se kapittel "Nødåbning".

- Tryk på knappen **OPEN** og åbn låget. I rotationsdisplayet  lyser symbolet "L" (låg åbent).

8.2 Lukning af låg



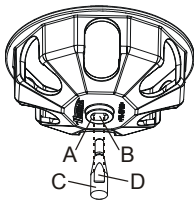
Låget må ikke smækkes i.

- Læg låget på plads og tryk lågets forreste kant en smule nedad. I rotationsdisplayet  lyser symbolet "—" (låg lukket).

9 Isætning og fjernelse af rotoren



Efter hver femte udbygning af rotoren eller ved indbygning af en ny rotor skal montagemøtrikken udskiftes.



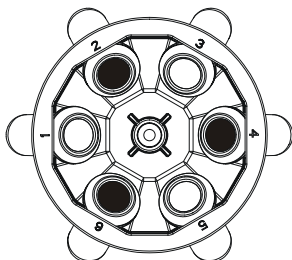
- Motorakselen (C) og rotorboringen (A) renses, herefter forsynes motorakselen med en smule fedt. Snavspartikler mellem motorakselen og rotoren forhindrer, at rotoren sidder rigtigt og bevirker dermed en uregelmæssig rotation.
- Rotoren sættes lodret på motorakselen. Medbringerfladerne (D) på motorakslen skal befinde sig i rotorens rille (B).
- Rotorens montagemøtrik skal spændes i retning med uret ved hjælp af den medfølgende nøgle.
- Kontrollér, at rotoren sidder rigtig fast.
- Udbygning af rotoren: Montagemøtrikken skrues af ved at dreje mod urets retning. Rotoren løftes fra motorakselen.

10 Belastning af rotoren

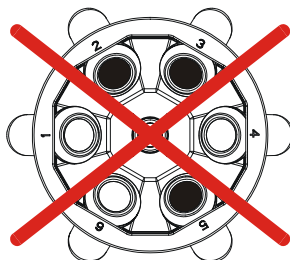


Standardcentrifuge containere af glas kan ikke holde til en RCF værdi på over 4000 (DIN 58970, pg. 2).

- Kontrollér, at rotoren sidder rigtig fast.
- Ved "swinging-bucket"-rotorer skal alle rotorpositioner være forsynet med **ens** ophængninger.
- Rotorer og ophængninger må kun forsynes med materiale på symmetrisk måde. Centrifugerørene skal fordeles jævnt på alle rotorens pladser. Tilladte kombinationer fremgår af afsnittet "Tillæg/Appendix, Rotorer og tilbehør/Rotors and accessories".



Jævn bestykning på rotoren



Ikke tilladt!

Ingen jævn bestykning på rotoren

- Centrifugeringskarrene skal altid fyldes udenfor centrifugen.
- Der må ikke komme nogen væske ind i centrifugerummet, når ophængningerne fyldes og når de svinger ud.
- Den påfyldningsmængde, producenten angiver for centrifugebeholderne, må ikke overskrides.
- For at begrænse vægtforskellene indenfor centrifugeringskarrene mest muligt skal man sørge for et ensartet påfyldningsniveau indenfor karrene.
- På hver rotor er vægten af den tilladte påfyldningsmængde angivet. Denne vægt må ikke overskrides.

11 Betjenings- og displayelementer

Se afbildning på side 2.

Fig. 1: Display- og kontrolpanel

11.1 Symboler på betjeningsfeltet



Rotationsangivelse. Rotationsindikatoren lyser roterende imod urets retning, så længe rotoren drejer rundt.

Når rotoren holder stille, vises lågets tilstand med symboler i rotationsdisplayet:

Symbol : Låget åbent

Symbol : Låget lukket

Betjeningsfejl og optrædende fejl vises i displayet (se kapitlet "Driftsforstyrrelser").

11.2 Knapper og indstillingsmuligheder

RPM x 100



- Omdrejningshastighed
Der kan indstilles en talværdi fra 500 omdr./min op til rotorens maksimale omdrejningstal. Rotorens maksimale omdrejningstal fremgår af kapitlet "Tillæg/Appendix, Rotorer og tilbehør/Rotors and accessories". Kan indstilles i skridt a 100 (omdr./min = vist værdi x 100).
Når knap eller holdes trykket ned, ændrer værdien sig med tiltagende hastighed.
- Vis bremsetrinnet.

t



- Kørselstid
- Kan indstilles fra 1 - 99 min i trin på 1 min
- Kontinuerlig kørsel "--"
• Bremsetrin 0 eller 1. trin 1 = kort udløbstid, trin 0 = lang udløbstid.
Når knap eller holdes trykket ned, ændrer værdien sig med tiltagende hastighed.



- Start centrifugeringen.



- Afslut centrifugeringen.
Rotoren standser med det forud valgte bremsetrin.
- Gem bremsetrinnene.



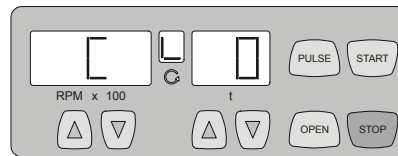
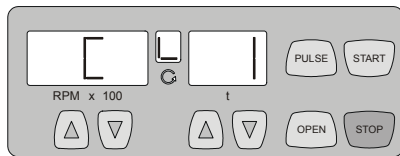
- Korttidscentrifugering.
Centrifugen drejer rundt, så længe knappen **PULSE** holdes trykket ind.
- Vis bremsetrinnene.



- Lås låget op.

12 Indstilling af bremsetrin

- Sluk for hovedafbryderen.
- Hold knappen under omdrejningshastighedsdisplayet og knappen **PULSE** trykket ind på samme tid.
- Tænd for hovedafbryderen og slip knappen igen.
I omdrejningstælleren vises maskinversionen og i uret det indstillede bremsetrin: f.eks.



Vises maskinens version og bremsetrinnene ikke, skal der trykkes gentagne gange på knappen under omdrejningstælleren, indtil disse oplysninger vises.
Maskinversionen er indstillet på fabrikken og kan ikke ændres.

- Indstil det ønskede bremsetrin med knapperne under tidsdisplayet.
Trin 1 = kort udløbstid, trin 0 = lang udløbstid.
Udløbstider se kapitlet "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".
- Tryk på knappen **STOP** for at gemme indstillingen.

13 Centrifugering



Under centrifugeringen må der i henhold til EN / IEC 61010-2-020 ikke befinde sig personer, farlige stoffer og genstande inden for et sikkerhedsområde på 300 mm omkring centrifugen.



Centrifugeringen kan til enhver tid afbrydes ved at trykke på knappen **STOP**.

Tiden og omdrejningshastigheden kan ændres under centrifugeringen med knapperne .

Når knap eller holdes trykket ned, ændrer værdien sig med tiltagende hastighed.

Efter en centrifugering blinker displayet, indtil låget åbnes, eller der trykkes på en knap.

Hvis symbolet "—" (låg lukket) og "L" (låg åbent) blinker på skift i rotationsindikatoren, er det ikke muligt at betjene centrifugen igen, før låget har været åbnet en enkelt gang.

- Tænd for hovedafbryderen "kontaktstilling I").
- Belast rotoren og luk centrifugens låg.

13.1 Centrifugering med forvalg af tid

- Indstil den ønskede omdrejningshastighed med knapperne under omdrejningshastighedsdisplayet.
- Indstil den ønskede tid med knapperne under tidsdisplayet.
- Tryk på knappen **START**. Rotationen vises, så længe rotoren drejer rundt.



Tiden vises i minutter. Det sidste minut tælles nedad i sekunder.
Vises tiden i minutter, blinker der et punkt ved siden af tallet.

- Efter udløbet af tiden eller ved afbrydelse af centrifugeringen ved tryk på knappen **STOP** løber rotoren ud med det indstillede bremsetrin.

Under centrifugeringen vises rotorens omdrejningstal og den resterende tid.

13.2 Kontinuerlig kørsel

- Indstil den ønskede omdrejningshastighed med knapperne ▲▼ under omdrejningshastighedsdisplayet.
- Sæt tiden til nul med knappen ▼ under tidsdisplayet. Der vises "---".
- Tryk på knappen [START]. Rotationen ⌚ vises, så længe rotoren drejer rundt. Tidsmålingen begynder ved 0.



Det første minut tælles opad i sekunder, derefter vises tiden i minutter.
Vises tiden i minutter, blinker der et punkt ved siden af tallet.

- Tryk på knappen [STOP] for at afslutte centrifugeringen. Rotorens udløb sker med det indstillede bremsetrin.

Under centrifugeringen vises rotorens omdrejningshastighed og den forløbne tid.

13.3 Kortidscentrifugering

- Indstil den ønskede omdrejningshastighed med knapperne ▲▼ under omdrejningshastighedsdisplayet.
- Hold knappen [PULSE] trykket ned. Rotationen ⌚ vises, så længe rotoren drejer rundt. Tidsmålingen begynder ved 0.



Det første minut tælles opad i sekunder, derefter vises tiden i minutter.
Vises tiden i minutter, blinker der et punkt ved siden af tallet.

- Slip knappen [PULSE] igen for at afslutte centrifugeringen. Rotorens udløb sker med det indstillede bremsetrin.

Under centrifugeringen vises rotorens omdrejningshastighed og den forløbne tid.

14 Relativ centrifugalacceleration (RCF)

Den relative centrifugalacceleration (RCF) angives som et multiplum af tyngdekraftaccelerationen (g). Den er en talværdi uden enhed og bruges til sammenligning af separerings- og sedimenteringseffekt.

Beregningen foregår efter formlen:

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right)^2 \times r \times 1,118 \quad \Rightarrow \quad RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r \times 1,118}} \times 1000$$

RCF = relativ centrifugalacceleration

RPM = omdrejningstal

r = centrifugeringsradius i mm = afstand fra omdrejningsaksens midte til bunden af centrifugeringskarret.
Centrifugeringsradius se kapitel " Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/
Rotors and accessories ".



Den relative centrifugeringsacceleration (RCF) er afhængig af omdrejningstallet og centrifugeringsradius.

15 Centrifugering af stoffer eller stofblandinger med en højere tæthed end 1,2 kg/dm³

Ved centrifugering med maksimalt omdrejningstal må stoffernes eller stofblandingernes densitet ikke overskride 1,2 kg/dm³.

Ved stoffer eller stofblandinger med en højere tæthed skal omdrejningstallet reduceres.

Det tilladte omdrejningstal beregnes efter følgende formel:

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

f.eks. maksimalt omdrejningstal RPM 4000, densitet 1,6 kg/dm³

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

Ved eventuelle uklarheder kan der hentes informationer hos producenten.

16 Nødåbning

Ved strømsvigt kan låget ikke åbnes. I så fald skal der foretages en nødåbning manuelt.



Til åbning af centrifugen i nødstilfælde skal forbindelsen til el-nettet afbrydes.

Låget må kun åbnes, når rotoren står stille.

Til åbning i nødsfald må der kun anvendes den medfølgende åbningstap af plastik.

Se afbildning på side 2.

- Sluk for hovedafbryderen (kontaktstilling "0").
- Se igennem vinduet i låget for at være sikker på, at rotoren står stille.
- Før frigørelsesstiften vandret ind i boringen (fig. 1, A). Skub frigørelsesstiften så langt ind, til låget kan åbnes, når stiften presses nedad.
- Låget åbnes.

17 Pleje og vedligeholdelse



Apparatet kan være kontamineret.



Før rensning skal el-stikket trækkes ud.

Før der anvendes et anden procedure for rengøring og dekontaminering end den, som fabrikanten anbefaler, skal brugeren spørge fabrikanten, om den planlagte fremgangsmåde kan beskadige apparatet.

- Centrifuger, rotor og tilbehøret må ikke renses i opvaskemaskiner.
- Delene må kun renses med hånden og der må kun gennemføres en våd desinfektion.
- Vandtemperaturen skal ligge på 20 – 25°C.
- Der må kun anvendes rengørings- eller desinfektionsmidler, som:
 - ligger inden for pH-området 5 - 8,
 - ikke indeholder ætsende alkaliske stoffer, peroksider, klorforbindelser, syrer og lud.
- For at undgå korrosion gennem rengørings- eller desinfektionsmidler skal der under alle omstændigheder tages hensyn til brugsvejledningerne fra rengørings- eller desinfektionsmidlets producent.

17.1 Centrifuge (kabinet, låg og centrifugerum)

17.1.1 Overfladerensning og -pleje

- Centrifugehuset og centrifugeringsrummet skal rengøres regelmæssigt og om nødvendigt vaskes af med en klud, som er opvredet i sæbevand eller et mildt rengøringsmiddel. Dette skal ske både af hygiejniske grunde og for at forhindre korrosion gennem fastsiddende snavs.
- Indholdsstoffer i egnede rengøringsmidler: sæbe, anioniske tensider, ikke-ioniske tensider.
- Efter anvendelse af rengøringsmidler skal rengøringsmidlets rester fjernes ved at viske rent med en fugtig klud.
- Overfladerne skal tørres umiddelbart efter rengøringen.
- Ved dannelse af kondensvand skal centrifugerummet tørres med en klud, der optager vandet.
- Centrifugerummets gummipakning skal efter hver rengøring indgnides let med talkumpulver eller et gummiplejemiddel.
- Centrifugerummet skal kontrolleres årligt med hensyn til skader.



Konstateres der skader, som påvirker sikkerheden, så må centrifugen ikke længere tages i drift. I dette tilfælde skal kundeservice kontaktes.

17.1.2 Overfladedesinfektion

- Centrifugerummet skal desinficeres omgående, hvis der kommer smitsomt materiale ind i det.
- Indholdsstoffer i egnede desinfektionsmidler: æthanol, n-propanol, isopropanol, glutardialdehyd, kvaternære ammoniumforbindelser.
- Efter anvendelse af desinfektionsmidler skal desinfektionsmidlets rester fjernes ved at viske rent med en fugtig klud.
- Overfladerne skal tørres umiddelbart efter desinfektionen.

17.1.3 Fjernelse af radioaktive forureninger

- Midlet skal være specielt egnet til fjernelse af radioaktive forureninger.
- Indholdsstoffer af egnede midler til fjernelse af radioaktive forureninger: anioniske tensider, ikke-ioniske tensider, polyhydreret ætanol.
- Efter fjernelse af de radioaktive forureninger skal midlets rester fjernes ved at viske rent med en fugtig klud.
- Overfladerne skal tørres umiddelbart efter fjernelse af de radioaktive forureninger.

17.2 Rotor og tilbehør

17.2.1 Rensning og -pleje

- For at forebygge korrosion og ændringer af materialet skal rotoren og tilbehøret regelmæssigt rengøres med sæbe eller andet mildt rengøringsmiddel og en fugtig klud. Det anbefales at gennemføre en rengøring midst en gang om ugen. Forureninger skal fjernes omgående.
- Indholdsstoffer i egnede rengøringsmidler: sæbe, anioniske tensider, ikke-ioniske tensider.
- Efter anvendelsen af rengøringsmidler skal resterne af rengøringsmidlet fjernes ved at skylle med vand (kun uden for centrifugen) eller ved at viske op med en fugtig klud.
- Rotoren og tilbehøret skal tørres umiddelbart efter rengøringen.
- Rotoren og tilbehøret skal kontrolleres hver måned for slid og korrosionsskader.



Ved tegn på slid eller korrosion må rotoren eller tilbehøret ikke mere anvendes.

- Kontrollér hver uge, at rotoren sidder fast.

17.2.2 Desinfektion

- Når infektiøst materiale kommer på rotorerne eller på tilbehøret, skal der gennemføres en egnet desinfektion.
- Indholdsstoffer i egnede desinfektionsmidler: glutaraldehyd, propanol, æthylhexanol, anioniske tensider, korrosionsinhibitorer.
- Efter anvendelsen af desinfektionsmidler skal resterne af desinfektionsmidlet fjernes ved at skylle med vand (kun uden for centrifugen) eller ved at viske op med en fugtig klud.
- Rotorerne og tilbehøret skal tørres umiddelbart efter desinfektionen.

17.2.3 Fjernelse af radioaktive forureninger

- Midlet skal være specielt egnet til fjernelse af radioaktive forureninger.
- Indholdsstoffer af egnede midler til fjernelse af radioaktive forureninger: anioniske tensider, ikke-ioniske tensider, polyhydreret ætanol.
- Efter fjernelsen af radioaktive forureninger skal resterne af midlet fjernes ved at skylle med vand (kun uden for centrifugen) eller ved at viske op med en fugtig klud.
- Rotorerne og tilbehøret skal tørres umiddelbart efter fjernelse af de radioaktive forureninger.

17.2.4 Rotorer og tilbehør med begrænset anvendelsestid

Anvendelsestiden af visse rotorer, ophæng og tilbehørdele er tidsmæssigt begrænset.

Disse er mærkede enten med det maksimalt tilladte antal kørecykluser eller udløbsdatoen og det maksimale antal kørecykluser eller kun med udløbsdatoen, f. eks.:

- "einsetzbar bis Ende: IV. Quartal 2011 / usable until end of: IV. Quarter 2011"(anvendelig til udgangen af: IV. kvartal 2011) eller "einsetzbar bis Ende Monat/Jahr: 10/2011 / usable until end of month/year: 10/2011" (anvendelig til udgangen af måned/år: 10/2011)
- "max. Laufzyklen / max. cycles: 40000 (Maks. kørecykluser 40000).



Rotorer, ophæng og tilbehørdele må af sikkerhedsgrunde ikke længere bruges, når enten det herpå oplyste antal maksimalt tilladte kørecykluser eller den oplyste udløbsdato er nået.

17.3 Autoklaving



Rotoren og tilbehøret må ikke autoklaveres.

17.4 Centrifugeringsbeholdere

- Ved utætheder eller brud på centrifugeringsrør skal alle dele af det ødelagte rør, glassplinter og udløbet centrifugeringsmateriale fjernes fuldstændigt.
- Gummiindlæggene og rotorens hylstre af kunststof skal skiftes ud, hvis glas er gået i stykker.



Resterende glassplinter vil medføre, at flere glas går i stykker !

- Når det handler sig om smitsomt materiale, skal der omgående gennemføres en desinfektion.

18 Driftsforstyrrelser


Hvis fejlen ikke kan afhjælpes ud fra fejltabellen, skal kundeservice underrettes.

Oplys venligst centrifugens type og serienummer. Begge numrene fremgår af centrifugens typeskilt.



Gennemfør en NULSTILLING AF NETTET:

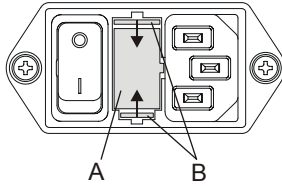
- Sluk for hovedafbryderen (kontaktstilling "0").
- Vent i mindst 10 sekunder, og slå derefter hovedkontakten til igen (kontaktstilling "1").

| Display/ Forstyrrelse | Grund | Eliminering |
|--------------------------|--|--|
| Ingen visning | Ingen spænding. Strømforsyningssikringer er defekte. | <ul style="list-style-type: none"> - Kontrollér netspændingen. - Kontroller strømforsyningssikringer, se kapitlet "Skift af strømforsyningssikringer". - Hovedafbryderen på TIL. |
| - 1 - | Tællerfej Omdrejningstalsimpulser faldet ud under kørslen. | <ul style="list-style-type: none"> - Apparatet må ikke slukkes, så længe rotationsindikatoren  lyser. Vent, indtil symbolet "—" (låg lukket) vises i rotationsindikatoren (efter ca. 120 sekunder), og udfør derefter en "NETZ-RESET". |
| - 2 - | Afbrydelse af strømforsyningen under centrifugeringen. (Centrifugeringen blev ikke afsluttet.) | <ul style="list-style-type: none"> - Når centrifugen står stille, åbnes dækslet, og der trykkes på START. - Om nødvendigt gentages centrifugeringen. |
| - 3 - | Ubalance Rotoren er belastet uregelmæssigt. | <ul style="list-style-type: none"> - Åbn dækslet, når rotoren står stille. - Kontroller rotorens belastning, se kapitlet "Belastning af rotoren". - Gentag centrifugeringen. |
| - 4 - | Fejl i styredelen eller ledningerne. | <ul style="list-style-type: none"> - Efter at rotoren har stået stille, gennemføres der en NULSTILLING AF NETTET. |
| - 5 - | Motor eller motorstyring defekt. | |
| - 6 - - 8 - | Netspændingen går ud over tolerancerne (se Tekniske data). | <ul style="list-style-type: none"> - Efter at rotoren har stået stille, gennemføres der en NULSTILLING AF NETTET. - Kontrollér netspændingen. |
| - 7 - | Overhastighed | <ul style="list-style-type: none"> - Efter at rotoren har stået stille, gennemføres der en NULSTILLING AF NETTET. |
| - 9 - | Overtemperatur | <ul style="list-style-type: none"> - Når rotoren står stille, åbnes dækslet ved hjælp nødoplåsning (se kapitlet Nødoplåsning). - Lad motoren køle af. |
| - b - | Underhastighed | <ul style="list-style-type: none"> - Efter at rotoren har stået stille, gennemføres der en NULSTILLING AF NETTET. |
| - C - | Fejl i styredelen. | |
| - d - | Fejl låglåsemekanisme resp. låglukkemekanisme. | |
| - E - | Kortslutning i styredelen / ledningerne. | |
| - F - | Forkert maskinversion | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Underret kundeservice. |

19 Skift af strømforsynings sikringer



Sluk for hovedafbryderen, og afbryd apparatet fra strømforsyningen!



Sikringsholderen (A) med strømforsynings sikringerne er anbragt ved siden af hovedafbryderen.

- Træk ledningen ud af stikkontakten.
- Tryk snaplukningen (B) mod sikringsholderen (A) og tryk holderen ud.
- Udskift defekte strømindsangssikringer.



Benyt udelukkende sikringer med en nominal værdi, som passer til denne type, se følgende tabel.

- Sikringsholderen skubbes ind igen, indtil snaplukningen falder i hak med en kliklyd.
- Slut igen apparatet til strømforsyningen.

| Model | Typ | Sikring | Best.-nr. |
|---------|---------|----------------|-----------|
| EBA 270 | 2300 | T 1,6 AH/250V | E891 |
| EBA 270 | 2300-01 | T 3,15 AH/250V | E997 |

20 Modtagelse af centrifuger til reparation

Når centrifugen returneres til fabrikaten for at blive repareret, så skal den af hensyn til personers, miljøets og materialets sikkerhed dekontamineres og renses før forsendelse.

Vi forbeholder os retten til at nægte at tage imod kontaminerede centrifuger.

Omkostninger, som opstår i forbindelse med rensnings- og desinficeringsarbejde, faktureres til kunden.

Vi beder om forståelse herfor.

21 Bortskaffelse

Inden bortskafning skal apparatet dekontamineres og renses af hensyn til sikkerheden for personer, miljø og materiale.

Ved bortskaffelse af apparatet skal gældende lovmæssige bestemmelser overholdes.

I henhold til direktiv 2002/96/EF (WEEE) må apparater, der er leveret efter den 13.8.2005, ikke mere bortskaffes sammen med det almindelige husholdningsaffald. Apparatet tilhører gruppe 8 (medicinske apparater) og er klassificeret i kategorien Business-to-Business.



Med symbolet med den overstregede affaldsspand gøres der opmærksom på, at apparatet ikke må bortskaffes sammen med husholdningsaffaldet.

Reglerne om bortskaffelse kan være forskellige i de enkelte EU-lande. I tvivlstilfælde bedes du henvende dig til leverandøren.

Innehållsförteckning

| | | |
|--------|---|----|
| 1 | Avsedd användning | 37 |
| 2 | Restrisiker | 37 |
| 3 | Techniska data | 37 |
| 4 | Säkerhetsanvisningar | 38 |
| 5 | Symbolernas innebörd | 39 |
| 6 | Leveransomfattning | 39 |
| 7 | Idrifttagning | 40 |
| 8 | Öppna och stänga locket | 40 |
| 8.1 | Öppna locket | 40 |
| 8.2 | Stänga locket | 40 |
| 9 | Montera resp. demontera rotorn | 40 |
| 10 | Ladda rotorn | 41 |
| 11 | Manöver- och indikeringsdon | 41 |
| 11.1 | Symboler på manöverenheten | 41 |
| 11.2 | Knappar och inställningsmöjligheter | 41 |
| 12 | Ställ in bromsgrad | 42 |
| 13 | Centrifugering | 42 |
| 13.1 | Centrifugering med tidsförval | 42 |
| 13.2 | Gångtid | 43 |
| 13.3 | Kort centrifugering | 43 |
| 14 | Relativ centrifugalacceleration (RCF) | 43 |
| 15 | Centrifugering av material eller materialblandningar med högre täthet än 1,2 kg/dm ³ | 43 |
| 16 | Nödupplåsning | 44 |
| 17 | Skötsel och underhåll | 44 |
| 17.1 | Centrifug (kåpa, lock och centrifugeringskammare) | 44 |
| 17.1.1 | Yttre rengöring och vård | 44 |
| 17.1.2 | Yttre desinfektion | 44 |
| 17.1.3 | Avlägsnande av radioaktiva föroreningar | 45 |
| 17.2 | Rotor och tillbehör | 45 |
| 17.2.1 | Rengöring och vård | 45 |
| 17.2.2 | Desinfektion | 45 |
| 17.2.3 | Avlägsnande av radioaktiva föroreningar | 45 |
| 17.2.4 | Rotorer och tillbehör med begränsad användningstid | 45 |
| 17.3 | Autoklavering | 46 |
| 17.4 | Centrifugeringskärl | 46 |
| 18 | Störningar | 47 |
| 19 | Byte av nätsäkringar | 48 |
| 20 | Reparation av centrifuger | 48 |
| 21 | Avfallshantering | 48 |
| 22 | Anhang / Appendix | 62 |
| 22.1 | Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories | 62 |

1 Avsedd användning

Föreliggande instrument är en medicinsk produkt (laboratoricentrifug) enligt IVD-direktiv 98/79/EG. Centrifugen används för avskiljning av ämnen resp. blandade ämnen med densitet på max. 1,2 kg/dm³. Detta gäller speciellt prov för sammanställning av in-vitro diagnostiska syften inom humanmedicin. Centrifugen är endast avsedd för detta syfte. Annan användning anses som icke avsedd användning. Firma Andreas Hettich GmbH & Co. KG ansvarar inte för skador som kan härledas ur detta.

Avsedd användning omfattar även att alla anvisningar i bruksanvisningen följs samt att inspektions- och underhållsarbeten utförs enligt anvisning.

2 Restrisiker

Instrumentet är konstruerat enligt dagens tekniska standard och gällande säkerhetstekniska regler. Vid icke avsedd användning hantering kan fara för användarens eller tredje persons liv och lem föreligga resp. påverkan på instrumentet eller andra materialvärden. Instrumentet skall endast användas enligt avsedd användning och i säkerhetstekniskt felfritt skick.

Störningar som påverkar säkerheten skall omedelbart åtgärdas.

3 Techniska data

| | | |
|---|---|----------------|
| Tillverkare | Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen | |
| Modell | EBA 270 | |
| Typ | 2300 | 2300-01 |
| Nätspänning ($\pm 10\%$) | 200 - 240 V 1~ | 100 - 127 V 1~ |
| Nätfrekvens | 50 - 60 Hz | 50 - 60 Hz |
| Ansluten effekt | 130 VA | 125 VA |
| Strömförbrukning | 0.7 A | 1.25 A |
| Kapacitet max. | 6 x 15 ml | |
| Tillåten densitet | 1.2 kg/dm ³ | |
| Varvtal (RPM) | 4000 | |
| Acceleration (RCF) | 2254 | |
| Kinetisk energi | 250 Nm | |
| Kontrollplikt (BGR 500) | nej | |
| Miljökrav (EN / IEC 61010-1) | Enbart för inomhus installation Max. 2000 m över havet 2°C till 40°C Max. relativ luftfuktighet 80% för temperaturer till max. 31°C, linjärt avtagande till 50% relativ luftfuktighet vid 40°C. | |
| – Installationsplats | | |
| – Höjd | | |
| – Omgivningstemperatur | | |
| – Luftfuktighet | | |
| – Överspänningskategori (IEC 60364-4-443) | II | |
| – Föroreningsgrad | 2 | |
| Apparatskyddsklass | I | |
| | nicht ej lämplig för användning i explosionshotad miljö. | |
| EMK | | |
| – Störningsändning, Störhållfasthet | EN / IEC 61326-1, klass B | FCC Class B |
| Bullernivå (rotorberoende) | ≤ 50 dB(A) | |
| Dimensioner | | |
| – Bredd | 326 mm | |
| – Djup | 389 mm | |
| – Höjd | 239 mm | |
| Vikt | ca. 13 kg | |

4 Säkerhetsanvisningar



Om inte alla anvisningar i driftsinstruktionen följs, så kan inga garantianspråk göras gällande hos tillverkaren.



- Centrifugen skall placeras så att den står stabilt under driften.
- Kontrollera att rotorn är ordentligt monterad innan centrifugen används.
- Under centrifugering får enligt EN / IEC 61010-2-020, inte finnas människor, ämnen eller föremål inom säkerhetsområdet på 300 mm runt centrifugen.
- Rotorer, fästen och tillbehör, som uppvisar kraftiga spår av korrosion eller mekaniska skador eller om användningstiden har passerat, får inte användas mer.
- Centrifugen får ej åter startas när centrifugeringskammaren har skador som kan äventyra säkerheten.
- Vid centrifugering utan kylning vid förhöjd rumstemperatur och/eller vid kraftig användning av maskinen kan centrifugalkammaren värmas upp. Temperaturberoende förändring av provmaterialet kan därför inte uteslutas.

- Innan centrifugen tas i drift, skall bruksanvisningen läsas igenom noggrant och följas. Maskinen får endast användas av personer som läst och förstått driftsanvisningen.
- Förutom bruksanvisningen och de obligatoriska arbetarskyddsbestämmelserna, skall även de godtagna facktekniska anvisningarna för säkert och fackmannamässigt arbete följas. Bruksanvisningen skall kompletteras med landsspecifika bestämmelser för arbetarskydd och miljöskydd.
- Centrifugen är konstruerad enligt den senaste tekniken och är driftsäker. Det kan emellertid uppstå risker för användaren eller tredje person när centrifugen inte hanteras av utbildad personal eller används felaktigt eller för ej avsedda ändamål.
- Centrifugen får inte flyttas eller utsättas för stötar under drift.
- Stick aldrig in handen i den roterande rotorn vid fel eller nödöppning.
- För att undvika skador på grund av kondensat måste centrifugen, vid byte från kallt till varmt utrymme, antingen värmas upp i minst 3 timmar i varmt rum innan den ansluts till elnätet eller köras varm i 30 minuter i kallt rum.
- Endast rotor och tillbehör som har godkänts av maskintillverkaren får användas (se kapitlet "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories").
- Centrifugens rotor får endast laddas enligt kapitel "Ladda rotorn".
- Vid centrifugering med maximalt varvtal får ämnets eller blandningens densitet inte överstiga 1,2 kg/dm³.
- Centrifugeringen får inte utföras med otillåtet hög obalans.
- Centrifugen får inte användas i explosionshotad miljö.
- Centrifugering får inte göras med
 - brännbara eller explosiva ämnen,
 - ämnen som kemiskt reagerar med varandra under hög energiavgivning.
- Vid centrifugering av riskfyllda ämnen resp ämnesblandningar som är toxiska, radioaktiva eller smittade med patogena mikroorganismer, skall användaren vidta lämpliga skyddsåtgärder. Centrifugeringskammaren måste som princip användas med speciell skruvförslutning för riskfyllda ämnen. Vid material i riskgrupperna 3 och 4 ska dessutom ett system för tilläggsförslutning avsett för bio-säkerhet användas (se handboken "Laboratory Biosafety Manual" från Världshälsoorganisationen). För denna centrifug finns inget biosäkerhetssystem.
- Det är inte tillåtet att centrifugera starkt korrosiva ämnen, som kan inverka på den mekaniska hållfastheten för rotorerna, upphängningar och tillbehör.
- Reparationer får endast utföras av en person som är auktoriserad av tillverkaren.
- Det är endast tillåtet att använda reservdelar som firman Andreas Hettich GmbH & Co. KG har godkänt resp. Hettich-originaltillbehör.
- Här gäller säkerhetsbestämmelserna i:

EN / IEC 61010-1 och EN / IEC 61010-2-020 samt deras nationella avvikelser.

- Säkerheten och centrifugens driftsäkerhet är endast garanterad när
 - centrifugen används enligt instruktionerna i bruksanvisningen,
 - den elektriska installationen på centrifugens uppställningsplats motsvarar kraven i EN / IEC -normerna,
 - föreskrivna kontroller enligt BGV A1, BGR 500 genomförs av en sakkunnig.
- Medlevererat låsstift i plast får endast användas för nödupplåsning av instrumentet (se kapitel "Nödupplåsning"). Låsstiftet skall förvaras säkert för obehörig åtkomst.

5 Symbolernas innebörd



Symbol på instrumentet:

Varning, allmänt riskområde.

Läs driftsinstruktionen och säkerhetsrelevanta anvisningar före användning!



Symbol i detta dokument:

Varning, allmänt riskområde.

Denna symbol betecknar säkerhetsanvisningar och indikerar situationer som kan vara riskfyllda.

Om de här anvisningarna inte beaktas kan det leda till sak- och personskador.



Symbol på instrumentet och i detta dokument:

Varning för biologiska risker.



Symbol i detta dokument:

Denna symbol visar på ett viktigt sakförhållande.



Symbol på instrumentet och i detta dokument:

Symbol för separat uppsamling av elektriska och elektroniska apparater enl. direktiv 2002/96/EG (WEEE). Apparaten tillhör grupp 8 (medicinsk utrustning).

Användning i EU-länder samt Norge och Schweiz.

6 Leveransomfattning

Följande tillbehör levereras med centrifugen:

- 1 Anslutningskabel
- 2 Säkringsinsatser vid nätingången
- 1 Utösningsstift
- 1 En öppen skruvnyckel
- 1 Sexkant-hylsnyckel för transportsäkring
- 1 Rotor
- 6 Fästen 10 ml
- 6 Fästen 5 ml
- 1 Informationsblad om transportsäkring
- 1 Bruksanvisning

7 Idrifttagning

- Ställ upp centrifugen på ett lämpligt ställe där den står stadigt och nivellera den så, att den står absolut plant. Vid uppsättning ska måttet för säkerhetsområde enligt EN / IEC 61010-2-020, på 300 mm runt centrifugen följas.



Under centrifugering får enligt EN / IEC 61010-2-020, inte finnas människor, ämnen eller föremål inom säkerhetsområdet på 300 mm runt centrifugen.

Material kan tränga ut genom ventilationsöppningen på baksidan. Maskinen ska placeras så att luftströmmen inte är riktad mot någon person.

- Ventilationsöppningarna får inte ställas för. Lämna ett avstånd av cir 300 mm runt ventilationsöppningen.
- Kontrollera att nätspänningen stämmer överens med uppgifterna på typskylten.
- Anslut centrifugen ned hjälp av anslutningskabeln till ett standard-eluttag. Anslutningseffekt se kapitlet "Techniska data".
- Tillkoppla nätbrytaren. Brytarläge "I". Senast använda centrifugeringsdata visas.
- Öppna locket.
- Ta bort transportsäkring ur centrifugeringskammaren, se separat blad "Transportsäkring".

8 Öppna och stänga locket

8.1 Öppna locket




Man kan bara öppna locket, när centrifugen är inkopplad och rotorn står stilla. Skulle locket inte gå att öppna, se kapitlet "Nödoplåsning".

- Tryck på knappen  och öppna locket. I rotationsindikatorn  lyser symbolen "L" (Locket öppet).

8.2 Stänga locket



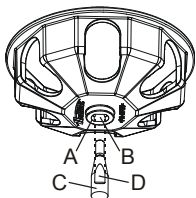
Släng inte igen locket.

- Sätt på locket och tryck ner lockets framkant något. I rotationsindikatorn  lyser symbolen "L" (Lock stängt).

9 Montera resp. demontera rotorn



Fästmuttern måste bytas efter var femte gång rotorn demonteras eller när en ny rotor monteras.



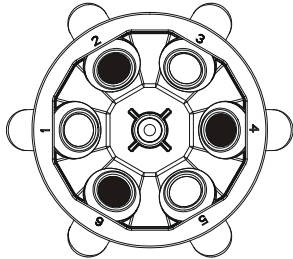
- Rengör motoraxeln (C) och rotorns borrhål (A) och smörj sedan motoraxeln med lite fett. Om det finns smutspartiklar mellan motoraxeln och rotorn sitter rotorn inte riktigt på plats och den går inte så lugn som den ska.
- Placera rotorn vertikalt på motoraxeln. Motoraxelns gripstyr (D) måste vara i rotorns spår (B).
- Dra åt rotorns fästmutter medsols med medlevererad nyckel.
- Kontrollera att rotorn sitter fast ordentligt.
- Rotorns demontering: Skruva loss fästmuttern motsols. Lyft av rotorn från motoraxeln.

10 Ladda rotorn

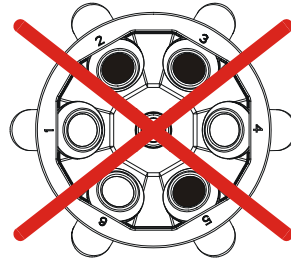


Standardrör av glas klarar ej G-tal som överskrider 4000 vrv/min (DIN 58970, del.2.).

- Kontrollera att rotorn sitter fast ordentligt.
- På utsvängbara rotorerna måste alla rotorplatser vara försedda med **identiska** byglar.
- Rotorerna och byglarna får endast beskickas symmetriskt. Centrifugeringskärnen måste vara likformigt fördelade på alla platser i rotorn. Tillåtna kombinationer, se kapitlet "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".



Rotorn likformigt belastad



Tillåts ej!
Rotorn olikformigt belastad

- Centrifugeringskärnen skall alltid fyllas utanför centrifugen.
- I samband med att byglarna beskickas och svängs ut får ingen vätska hamna i centrifugeringskammaren.
- Den av tillverkaren angivna maximala påfyllningsmängden i centrifugeringskärnen får inte överskridas.
- För att få så små viktskillnader som möjligt i själva centrifugeringskärnen är det viktigt att se till att alla kärn har samma påfyllningshöjd.
- För varje rotor anges vikten för tillåten påfyllningsmängd. Denna vikt får inte överskridas.

11 Manöver- och indikeringsdon

Se bild på sid. 2.


Fig. 1: Indikerings- och manöverfält


11.1 Symboler på manöverenheten



Rotationsindikator. Rotationsindikatorn visar roterande indikering moturs så länge rotorn roterar.

När rotorn stannat visar rotationsindikatorn lockets tillstånd med symboler:

Symbol  : Lock öppnat



Symbol  : Lock stängt

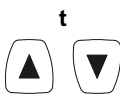
Driftfel och inträffade störningar visas på displayen (se kapitel "Störningar").



11.2 Knappar och inställningsmöjligheter

RPM x 100



- Varvtal
Det går att ställa in ett siffrvärde från 500 V/MIN upp till rotorns maximala varvtal. För rotorns maximala varvtal, se kapitel "Tillägg/Appendix, Rotor och tillbehör/Rotors and accessories".
Inställbart i steg om 100 (v/min = visat värde x 100).
Genom tryckning på knapp  eller  ändras värdet med minskande hastighet.
- Visa bromssteget.



- Gångtid
- Kan ställas in mellan 1 - 99 minuter, i steg om 1 minut
- Gångtid "--"
• Bromsgrad 0 eller 1. Grad 1 = kort gångtid, grad 0 = lång gångtid.
Genom tryckning på knapp  eller  ändras värdet med minskande hastighet.



- Starta centrifugering.



- Avsluta centrifugering.
Rotorn går med förvald bromsgrad.
- Spara bromssteget.



- Kort centrifugering.
Centrifugering sker så länge knappen **[PULSE]** hålls intryckt.
- Visa bromssteget.

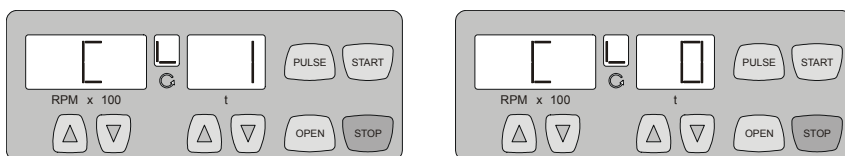


- Regla upp kåpan.

12 Ställ in bromsgrad

- Slå ifrån strömbrytaren.
- Knappen **[▲]** nedanför varvtalsindikatorn och knapp **[PULSE]** hålls intryckta samtidigt.
- Slå till strömbrytaren och släpp knapparna.

I varvtalsdisplayen visas maskinversion och tidsindikering för inställda bromssteg: t.ex.



Om maskinversionen och bromsstegen inte visas, tryck då på knappen **[▲]** under varvtalsindikatorn tills dessa visas.

Maskinversionen ställs in på fabrik och kan inte ändras.

- Med knapp **[▲]** **[▼]** nedanför tidindikatorn ställs önskad bromsgrad in.
Grad 1 = kort gångtid, Grad 0 = lång gångtid.
Gångtid, se kapitel "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".
- Knapp **[STOP]** trycks in för att spara inställningen.

13 Centrifugering



Under centrifugering får enligt EN / IEC 61010-2-020, inte finnas människor, ämnen eller föremål inom säkerhetsområdet på 300 mm runt centrifugen.



Centrifugeringsförlopp kan alltid avbrytas genom att trycka på knapp **[STOP]**.

Tid och varvtal för centrifugering kan ändras med knappen **[▲]** **[▼]**.

Genom att trycka in knapp **[▲]** eller **[▼]** ändras värdet med stigande hastighet.

Efter centrifugering blinkar indikatorn tills locket öppnas eller en knapp trycks in.

Blinkar i rotationsindikering **[C]** växlande med symbolen "—" (lock stängt) och "L" (lock öppet), det går inte att använda centrifugering igen förrän locket har öppnats.

- Slå till strömbrytaren (brytarställning "I").
- Belasta rotorn och stäng centrifugeringslocket.

13.1 Centrifugering med tidsförval

- Med knappen **[▲]** **[▼]** nedanför varvtalsindikatorn ställs önskat varvtal in.
- Med knappen **[▲]** **[▼]** nedanför tidindikatorn ställs önskad tid in.
- Tryck på knappen **[START]**. Rotationsindikering **[C]** sker så länge rotorn roterar.







Tiden visas i minuter. Sista minuten räknas ner i sekunder.

Om tid visas i minuter indikeras detta med en blinkande punkt vid sidan av talet.

- Efter att tiden har förlupit eller vid avbrott av centrifugeringen genom att trycka på knappen **[STOP]** bromsas rotorn med inställt bromssteg.

Under centrifugeringen visas rotorns varvtal och återstående tid.

13.2 Gångtid




- Med knappen   nedanför varvtalsindikatorn ställs önskat varvtal in.
- Med knapp  nedanför tidindikatorn ställs tiden in på noll. Då visas "--".
- Tryck på knappen **[START]**. Rotationsindikering sker  så länge rotorn roterar. Tidräkningen börjar på 0.



Den första minuten räknas uppåt med sekunder, därefter visas tiden i minuter.
Om tid visas i minuter indikeras detta med en blinkande punkt vid sidan av talet.

- Tryck på knapp **[STOP]** för att avsluta centrifugering. Inbromsningen av rotorn sker med inställt bromssteg. Under centrifugering visas rotorns varvtal och avlöp tid.

13.3 Kort centrifugering

- Med knappen   nedanför varvtalsindikatorn ställs önskat varvtal in.
- Håll knapp **[PULSE]** intryckt. Rotationsindikering  sker så länge rotorn roterar. Tidräkningen börjar på 0.



Den första minuten räknas uppåt med sekunder, därefter visas tiden i minuter.
Om tid visas i minuter indikeras detta med en blinkande punkt vid sidan av talet.

- Släpp knappen **[PULSE]** för att avsluta centrifugering. Inbromsningen av rotorn sker med inställt bromssteg. Under centrifugering visas rotorns varvtal och avlöp tid.

14 Relativ centrifugalacceleration (RCF)

Den relativa centrifugalaccelerationen (RCF) anges som den mångdubbla jordaccelerationen (g). Detta värde är ett enhetsfritt siffrvärde och används för att jämföra separations- och sedimentationseffekten.

Uträkningen sker med hjälp av formeln:

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right)^2 \times r \times 1,118 \quad \Rightarrow \quad RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r \times 1,118}} \times 1000$$

RCF = Relativ centrifugalacceleration

RPM = Varvtal

r = Centrifugeringsradie i mm = Avståndet från rotationsaxelns centrum till centrifugbotten.
Centrifugeringsradie se kapitlet "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".



Den relativa centrifugalaccelerationen (RCF) är avhängig från varvtalet och centrifugeringsradien.

15 Centrifugering av material eller materialblandningar med högre täthet än 1,2 kg/dm³

Vid centrifugering med maximalt varvtal får ämnets eller blandningens densitet inte överstiga 1,2 kg/dm³. För material eller materialblandningar med högre täthet måste varvtalet reduceras.

Det tillåtna varvtalet kan beräknas enligt följande formel:

$$\text{Reducerat varvtal } (n_{\text{red}}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{Högre täthet [kg/dm}^3]}} \times \text{Maximalt varvtal [RPM]}$$

t ex: Maximalt varvtal 4000 RPM, täthet 1,6 kg/dm³

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

Om något är oklart, kontakta tillverkaren.

16 Nödoplåsning

Vid elavbrott går det inte att öppna locket. Då måste locket öppnas för hand.



För nödöppningen måste centrifugen skiljas från nätet.

Locket får endast öppnas om rotorn står absolut stilla.

Som nödstopsbrytare får endast användas den medföljande nödstopsbrytaren av plast.

Se bild på sid. 2.

- Strömbrytaren ska slås ifrån (brytarställning "0").
- Titta genom fönstret i taket för att försäkra dig om att rotorn är i stillestånd.
- För in spärrstiftet vågrätt i hålet (Fig. 1, A). Skjut in spärrstiftet tills det går att öppna locket genom att trycka ner stiftet.
- Öppna locket.

17 Skötsel och underhåll



Enheten kan vara kontaminerad.



Drag alltid ut nätkontakten innan du börjar med rengöringen.

Om man vill använda ett annat rengörings- eller dekontamineringsmedel än tillverkaren har rekommenderat ska man först fråga tillverkaren om apparaten eventuellt skulle kunna ta skada av respektive medel.

- Centrifuger, rotor och tillbehör får inte rengöras i diskmaskiner.
- Manuell rengöring med flytande desinfektionsmedel erfordras.
- Vattentemperaturen måste vara 20 – 25°C.
- De rengörings- eller desinfektionsmedel som används måste:
 - ha pH-värde vid 5 - 8,
 - vara fria från frätande basiska ämnen, peroxid, klorföreningar, syror och lut.
- För att undvika korrosion genom rengörings- och desinfektionsmedel ska tillverkarens speciella anvisningar om rengörings- och desinfektionsmedel absolut beaktas.

17.1 Centrifug (kåpa, lock och centrifugeringskammare)

17.1.1 Yttre rengöring och vård

- Städa regelbundet av centrifugens hölje och centrifugrummet och rengör vid behov med tvål eller ett mildt rengöringsmedel och en fuktig trasa. Därigenom blir apparaten hygieniskt ren och korrosion på grund av föroreningar samt kan ha fastnat förhindras.
- Beståndsdelar i lämpliga rengöringsmedel: tvål, anjonaktiva tensider, ickejoniserade tensider.
- Efter rengöringen, avlägsna alla rester av rengöringsmedlen genom att eftertorka med en fuktig duk.
- Ytorna måste torkas omedelbart efter rengöringen.
- Om kondensvatten bildas i centrifugeringskammaren ska det torkas bort med trasa med god absorptionsförmåga.
- Gummipackningen till centrifugutrymmet ska strykas in lätt med talkpulver eller gummivårdsmedel efter varje rengöring.
- Kontrollera varje år att centrifugeringskammaren är oskadad.



Om skador som kan äventyra säkerheten upptäcks, får centrifugen inte vara kvar i drift. Ta i så fall kontakt med kundservice.

17.1.2 Yttre desinfektion

- Om infektiöst material hamnar i centrifugeringskammaren ska den desinficeras omedelbart.
- Beståndsdelar i lämpliga desinfektionsmedel: Etanol, n-propanol, isopropanol, glutardialdehyd, kvartära ammoniumföreningar.
- Efter användning av desinfektionsmedel, avlägsna alla rester genom att eftertorka med en fuktig duk.
- Ytorna måste torkas omedelbart efter desinfektionen.

17.1.3 Avlägsnande av radioaktiva föroreningar

- Det medel som används måste vara speciellt identifierat som lämpligt för avlägsnande av radioaktiva föroreningar.
- Beståndsdelar i lämpliga medel för avlägsnande av radioaktiva föroreningar: anjonaktiva tensider, ickejoniserade tensider, polyhydrerad etanol.
- När de radioaktiva föroreningarna åtgärdats, avlägsna rester av medlet genom att eftertorka med en fuktig duk.
- Ytorna måste torkas omedelbart efter att de radioaktiva föroreningarna avlägsnats.

17.2 Rotor och tillbehör

17.2.1 Rengöring och vård

- För att förebygga korrosion och materialförändring måste rotorn och tillbehör regelbundet rengöras med tvål eller ett mildt rengöringsmedel och en fuktig trasa. Rengöring minst en gång i veckan rekommenderas. Smuts måste avlägsnas omedelbart.
- Beståndsdelar i lämpliga rengöringsmedel: tvål, anjonaktiva tensider, ickejoniserade tensider.
- Efter rengöringen, avlägsna rester av rengöringsmedlet genom att spola med vatten (enbart utanför centrifugen) eller eftertorka med en fuktig duk.
- Rotor och tillbehör måste torkas omedelbart efter rengöring.
- Rotorer och tillbehör skall kontrolleras för slitage och korrosionsskador varje månad.



Rotor och tillbehör får inte användas mer vid tecken på slitage eller korrosion.

- Denna kontroll skall göras varje vecka.

17.2.2 Desinfektion

- Om infekterande material hamnar på rotorerna eller tillbehör, måste dessa desinfekteras på lämpligt sätt.
- Beståndsdelar i lämpliga desinfektionsmedel: Glutaraldehyd, propanol, etylhexanol, anjonaktiva tensider, antikorrosionsmedel.
- Efter användning av desinfektionsmedel, avlägsna rester av medlet genom att spola med vatten (enbart utanför centrifugen) eller eftertorka med en fuktig duk.
- Rotorerna och tillbehören måste torkas omedelbart efter rengöringen.
-

17.2.3 Avlägsnande av radioaktiva föroreningar

- Det medel som används måste vara speciellt identifierat som lämpligt för avlägsnande av radioaktiva föroreningar.
- Beståndsdelar i lämpliga medel för avlägsnande av radioaktiva föroreningar: anjonaktiva tensider, ickejoniserade tensider, polyhydrerad etanol.
- När de radioaktiva föroreningarna åtgärdats, avlägsna rester av medlet genom att eftertorka med en fuktig duk.
- Ytorna måste torkas omedelbart efter att de radioaktiva föroreningarna avlägsnats.

17.2.4 Rotorer och tillbehör med begränsad användningstid

Vissa rotorer, fästen och tillbehör har tidsbegränsad användningstid.

Dessa är betecknade med maximalt tillåtet antal körningscykler eller med startdatum och sista tillåtna användningsdatum, t.ex.:

- "einsetzbar bis Ende: IV. Quartal 2011 / usable until end of: IV. Quartal 2011" (Användbar till slutet av 4:e kvartalet 2011) eller

"einsetzbar bis Ende Monat/Jahr: 10/201 / usable until end of month/year: 10/2011" (Användbar till slutet av månad/år: 10/2011)

- "max. Laufzyklen / max. cycles: 40000" (Max. antal körcykler).



När angivet max. antal körcykler eller angivet slutdatum har uppnåtts, får rotorerna, fästen och tillbehören av säkerhetsskäl inte längre användas.

17.3 Autoklivering



Det är inte tillåtet att autoklavera rotorn eller tillbehören.

17.4 Centrifugeringskärl

- Vid läckage eller efter användning av centrifugeringskärl, ska trasiga kärlorester, glassplitter och centrifugeringsmaterial som runnit ut, avlägsnas fullständigt.
- Gummiinlägggen samt plasthylsorna på rotorerna ska bytas om glas har krossats i maskinen.



Om det finns glassplitter kvar kan det orsaka att ytterligare glas krossas!

- Om det är frågan om infektiöst material krävs absolut en desinfektion.


18 Störningar

Kontakta genast kundtjänst om ett fel inte kan avhjälpas med handledning av störningstabellen. Ange centrifugtyp och serienumret. Båda numren kan ses på centrifugens märkskylt.



Genomför en NÄT-ÅTERSTÄLLNING:

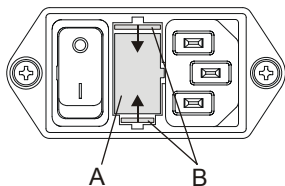
- Strömbrytaren ska slås ifrån (brytarställning "0").
- Vänta minst 10 sekunder och slå sedan till strömbrytaren igen (brytarställning "1").

| Meddelande / fel | Orsak | Åtgärd |
|------------------|---|---|
| Ingen indikering | Ingen spänning Nätsäkringarna defekta. | - Kontrollera försörjningsspänningen. - Kontrollera strömsäkring, se kapitel "Byte av nätsäkringar". - Nätströmbrytare TILL |
| - 1 - | Hastighetsmä-tarfel Bortfall av varvtalspulser under driften. | - Maskinen får inte stängas av så länge rotationsdisplayen  lyser roterande. Vänta tills symbolen "—" (lock stängt) visas på rotationsdisplayen (efter ca 120 sekunder) och utför därefter en "NÄT-ÅTERSTÄLLNING". |
| - 2 - | Strömavbrott under centrifugering. (Centrifugeringen avslutades inte.) | - Öppna locket när centrifugen har stannat och tryck på START . - Gör vid behov om centrifugeringen. |
| - 3 - | Obalans Rotorn är ojämnt laddad. | - Öppna locket när rotorerna har stannat. - Kontrollera rotorns laddning, se kapitlet "Ladda rotorn". - Gör om centrifugeringen. |
| - 4 - | Fel i styrdelen or . effektdelen. | - Genomför NÄT-ÅTERSTÄLLNING efter stillestånd för rotorn. |
| - 5 - | Motor eller motorstyrning defekt. | |
| - 6 - - 8 - | Nätspänningen utanför toleranserna (se Tekniska data). | - Genomför NÄT-ÅTERSTÄLLNING efter stillestånd för rotorn. - Kontrollera nätspänningen. |
| 7 | För högt varvtal | - Genomför NÄT-ÅTERSTÄLLNING efter stillestånd för rotorn. |
| - 9 - | Övertemperatur | - Öppna locket med hjälp av nödupplåsning (se kapitel Nörupplåsning) när rotorn har stannat. - Låt motorn svalna. |
| - b - | För lågt varvtal | - Genomför NÄT-ÅTERSTÄLLNING efter stillestånd för rotorn. |
| - C - | Fel i styrdelen. | |
| - d - | Fel på lockstängningen resp lockets hållmekanism. | |
| - E - | Kortslutning i styrdelen/effektdelen. | |
| - F - | Fel maskinversion | |
| | | - Kontakta kundtjänst |

19 Byte av nätsäkringar



Slå från huvudströmbrytaren och koppla från maskinen från elnätet!



Säkringshållaren (A) med nätskringarna sitter intill strömbrytaren.

- Dra ut nätsladden ur nätingången.
- Tryck snäppfästet (B) mot säkringshållaren (A) och dra ut denna.
- Byt ut defekta säkringar.



Använd enbart säkringar med märkvärden för denna typ enl. tabellen.

- Skjut tillbaka säkringshållaren, så att den snäpper fast.
- Anslut åter maskinen till elnätet.

| Modell | Typ | Säkring | Best.-nr. |
|---------|---------|----------------|-----------|
| EBA 270 | 2300 | T 1,6 AH/250V | E891 |
| EBA 270 | 2300-01 | T 3,15 AH/250V | E997 |

20 Reparation av centrifuger

Om man behöver skicka tillbaka en centrifug till tillverkaren för reparation måste den - för att skydda personer, miljön och materialet - dekontamineras och rengöras innan den skickas iväg.

Vi reserverar oss för mottagning av kontaminerade centrifuger.

Kostnader för rengörings- och desinfektionsåtgärder debiteras kunden.

Tack för er förståelse.

21 Avfallshantering

Enheten måste dekontamineras och rengöras till skydd för personer, miljö och material innan den skrotas.

Vid avfallshantering av maskinen ska alltid gällande föreskrifter beaktas.

Enligt riktlinje 2002/96/EU (WEEE) får alla maskiner som levereras efter 2005-08-13 inte längre avfallshanteras med hushållsavfallet. Maskinen hör till grupp 8 (medicinsk utrustning) och är indelad efter affärsområde.



Symbolen med det överstrukna sopkärlet anger att maskinen inte får avfallshanteras med hushållsavfallet.

Avfallshanteringsföreskrifterna i de enskilda EU-länderna kan vara olika. Vänd dig vid behov till leverantören.

Sisällysluettelo

| | | |
|--------|---|----|
| 1 | Määräystenmukainen käyttö | 50 |
| 2 | Jäljelle jäävät vaarat | 50 |
| 3 | Tekniset tiedot | 50 |
| 4 | Turvallisuusohjeita | 51 |
| 5 | Symboleiden merkitys | 52 |
| 6 | Toimitussisältö | 52 |
| 7 | Käyttöönotto | 53 |
| 8 | Kannen avaaminen ja sulkeminen | 53 |
| 8.1 | Kannen avaaminen | 53 |
| 8.2 | Kannen sulkeminen | 53 |
| 9 | Roottorin asennus ja irrotus | 53 |
| 10 | Roottorin kuormitus | 54 |
| 11 | Ohjaus- ja näyttöelimet | 54 |
| 11.1 | Symbolit Käyttökenttä | 54 |
| 11.2 | Painikkeet ja asetusmahdollisuudet | 54 |
| 12 | Jarrutusvaiheen asettaminen | 55 |
| 13 | Linkoaminen | 55 |
| 13.1 | Linkoaminen ajan esivalinnalla | 55 |
| 13.2 | Jatkuva käyttö | 56 |
| 13.3 | Lyhytaikainen linkoaminen | 56 |
| 14 | Relatiivinen keskipakokiihdytys (RCF) | 56 |
| 15 | Sentrifugointi, kun työstetään aineita tai ainesosia, joiden tiheys on yli 1,2 kg/dm ³ | 56 |
| 16 | Kannen avaaminen lukituksesta hätätilanteessa | 57 |
| 17 | Hoito ja huolto | 57 |
| 17.1 | Sentrifugi (runko, kansi ja linkouskammio) | 57 |
| 17.1.1 | Pintojen puhdistus ja hoito | 57 |
| 17.1.2 | Pintadesinfiointi | 57 |
| 17.1.3 | Radioaktiivisten epäpuhtauksien poistaminen | 58 |
| 17.2 | Roottori ja lisävarusteet | 58 |
| 17.2.1 | Puhdistus ja hoito | 58 |
| 17.2.2 | Desinfiointi | 58 |
| 17.2.3 | Radioaktiivisten epäpuhtauksien poistaminen | 58 |
| 17.2.4 | Roottorit ja varusteet, joiden käyttöaika rajallinen | 58 |
| 17.3 | Sterilointi autoklaavissa | 59 |
| 17.4 | Sentrifugiastiat | 59 |
| 18 | Häiriöt | 60 |
| 19 | Verkkosulakkeiden vaihtaminen | 61 |
| 20 | Sentrifugien korjauslähetykset | 61 |
| 21 | Hävittäminen | 61 |
| 22 | Anhang / Appendix | 62 |
| 22.1 | Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories | 62 |

1 Määräystenmukainen käyttö

Laite on IVD-direktiivin 98/79/EY mukainen lääkinällinen laite (laboratoriosentrifugi). Sentrifugi on tarkoitettu erottelemaan aineita tai ainesosia, joiden tiheys on enintään 1,2 kg/dm³. Erityisesti näytteet, jotka valmistellaan in-vitro-diagnostisia tarkoituksia varten ihmislääketieteessä. Sentrifugi on tarkoitettu vain tähän käyttöön. Jokin muu tai sen ylittävä käyttö ei ole käyttötarkoituksen mukaista käyttöä. Andreas Hettich GmbH & Co. KG ei vastaa siitä aiheutuvista vahingoista.

Käyttötarkoituksen mukaiseen käyttöön kuuluu myös kaikkien käyttöohjeessa annettujen tietojen noudattaminen ja tarkastus- ja huoltotöiden suorittaminen.

2 Jäljelle jäävät vaarat

Laite on valmistettu uusimman tekniikan ja hyväksytyjen turvallisuusteknisten sääntöjen mukaisesti. Epäasianmukainen käyttö ja käsittely voi aiheuttaa jopa hengenvaarallisia tilanteita käyttäjälle tai kolmannelle osapuolelle tai vioittaa laitetta tai muita esineitä. Laitetta saa käyttää vain käyttötarkoituksen mukaisesti ja vain turvallisuusteknisesti moitteettomassa kunnossa.

Turvallisuutta heikentävät häiriöt on korjattava välittömästi.

3 Tekniset tiedot

| | | |
|--|--|----------------|
| Valmistaja | Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen | |
| Malli | EBA 270 | |
| Tyyppi | 2300 | 2300-01 |
| Verkkojännite (± 10%) | 200 - 240 V 1~ | 100 - 127 V 1~ |
| Verkkotaajuus | 50 - 60 Hz | 50 - 60 Hz |
| Liitäntäarvo | 130 VA | 125 VA |
| Virta | 0.7 A | 1.25 A |
| Teho maks. | 6 x 15 ml | |
| Sallittu tiheys | 1.2 kg/dm ³ | |
| Kierrosluku (RPM) | 4000 | |
| Kiihdytys (RCF) | 2254 | |
| Liike-energia | 250 Nm | |
| Tarkastusvelvollisuus (BGR 500) | ei | |
| Ympäristön olosuhteet (EN / IEC 61010-1) | vain sisätiloihin enintään 2000 m normaalinollan yläpuolella 2°C - 40°C suurin sallittu suhteellinen ilmankosteus 80% 31°C lämpötilaan saakka, lineaaraisesti väheten 50% suhteelliseen ilmankosteuteen saakka 40°C lämpötilassa. | |
| - sijoituspaikka | | |
| - korkeus | | |
| - ympäristön lämpötila | | |
| - ilmankosteus | | |
| - Ylijänniteluokka (IEC 60364-4-443) | II | |
| - likaisuusaste | 2 | |
| Laitteen kotelointiluokka | I | |
| ei sovellu käytettäväksi räjähdysvaarallisessa ympäristössä. | | |
| EMC | | |
| - häiriönvaimennus, häiriönsieto | EN / IEC 61326-1, luokka B | FCC Class B |
| Melutaso (roottorista riippuva) | ≤ 50 dB(A) | |
| Mitat | | |
| - leveys | 326 mm | |
| - syvyys | 389 mm | |
| - korkeus | 239 mm | |
| Paino | n. 13 kg | |

4 Turvallisuusohjeita



Valmistajalle ei voida esittää takuuvaatimusta, jos kaikkia tässä käyttöohjeessa annettuja ohjeita ei noudateta.



- Sentrifugi on pystytettävä siten, että se pysyy tukevasti paikallaan sitä käytettäessä.
- Tarkista ehdottomasti ennen sentrifugin käyttöä, että roottori on kunnolla paikallaan.
- Linkoamisen aikana lingon ympärillä olevalla 300 mm:n turva-alueella ei saa EN / IEC 61010-2-020 mukaisesti olla ihmisiä, vaarallisia aineita eikä esineitä.
- Rootoreita, ripustimia ja lisävarusteita, joissa on voimakkaita ruostejälkiä tai mekaanisia vaurioita, tai joiden käyttöaika on mennyt umpeen, ei saa enää käyttää.
- Jos linkouskammiosta löytyy turvallisuuteen vaikuttavia vikoja, sentrifugia ei saa enää käyttää.
- Ilman jäähdytystä olevissa lingoissa korotetussa huonelämpötilassa ja/tai laitteen usein tapahtuvassa käytössä linkoamistila voi lämmetä. Näytemateriaalin lämpötilarajoitettua muutosta ei siksi voida poissulkea.

- Ennen sentrifugin käyttöönottoa on luettava käyttöohjeet ja myös noudatettava niitä. Vain henkilöt, jotka ovat käyttööhjeen lukeneet ja ymmärtäneet, saavat käyttää laitetta.
- Käyttöohjeiden ja sitovien tapaturmantorjuntamääräysten lisäksi on huomioitava myös yleisesti hyväksytyt turvallista ja asianmukaista työskentelyä koskevat alan ammattisäännöt. Käyttöohjeita on täydennettävä sentrifugin käyttömaassa voimassa olevien kansallisten tapaturmantorjunta- ja ympäristönsuojelumääräysten ohjeilla.
- Sentrifugi on rakennettu viimeisen teknisen tietämyksen mukaan ja se on käyttöturvallinen. Sentrifugi voi kuitenkin aiheuttaa vaaroja käyttäjälleen tai kolmansille, jos sitä käyttää kouluttamaton henkilökunta tai jos sitä käytetään epäasianmukaisesti ja sen käyttötarkoituksen vastaisesti.
- Sentrifugia ei saa käytön aikana liikuttaa tai töytäistä.
- Pyörivään roottoriin ei saa koskaan tarttua häiriötapauksessa tai jos kannen lukitus joudutaan avaamaan hätäkäytöllä.
- Kondensaatista johtuvien vaurioiden välttämiseksi vaihdossa kylmästä lämpimään tilaan sentrifugia täytyy joko lämmittää vähintään 3 tuntia lämpimässä tilassa ennen kuin sen saa liittää verkkoon tai kuumeta 30 minuuttia kylmässä tilassa pyörimällä.
- Vain valmistajan tälle laitteelle sallimaa roottoria ja sallimia lisävarusteita saa käyttää (ks. kappale "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories").
- Sentrifugin roottoria saa kuormittaa vain kappaleen "Roottorin kuormitus" mukaan.
- Lingottaessa maksimikierrosluvulla aineiden tai ainesosien tiheys ei saa ylittää 1,2 kg/dm³.
- Sentrifugoiminen on kielletty, jos epätasapaino on sallittua suurempi.
- Sentrifugia ei saa käyttää räjähdysvaarallisissa tiloissa
- Sentrifugoida ei saa:
 - palavia tai räjähdyskykyisiä aineita
 - aineita, jotka reagoivat keskenään kemiallisesti erittäin energisesti.
- Käyttäjän on huolehdittava tarpeellisista turvatoimenpiteistä, jos sentrifugoidaan vaarallisia aineita tai ainesosia, jotka ovat toksisia, radioaktiivisia tai jotka sisältävät patogeenisiä mikro-organismeja. Sentrifugointiastioita täytyy käyttää sääntöjen mukaan erityisten ruuvisulkujen kanssa vaarallisia aineita varten. Risikiryhmien 3 ja 4 materiaalien yhteydessä lukittavissa oleviin sentrifugointiastioihin on lisäksi käytettävä bioturvajärjestelmää (ks. Maailman terveysjärjestön käsikirja "Laboratory Biosafety Manual", WHO). Tätä sentrifugia varten ei ole saatavissa bioturvallisuusjärjestelmiä.
- Sentrifugin käyttö voimakkaasti korrodoivilla aineilla, jotka voivat vaikuttaa haitallisesti roottoreiden, kannattimien ja varusteiden mekaaniseen lujuuteen, ei ole luvallista.
- Korjaustöitä saa tehdä vain valmistajan valtuuttama henkilö.
- Ainoastaan alkuperäisiä Andreas Hettich GmbH & Co. KG-varaosien ja –lisävarusteiden käyttö on sallittu.

- Seuraavat turvamääräykset ovat voimassa:
EN / IEC 61010-1 ja EN / IEC 61010-2-020 sekä niiden kansalliset muutokset.
- Sentrifugin turvallisuuden ja luotettavuuden edellytyksenä on, että:
 - Sentrifugia käytetään käyttöohjeiden mukaisesti.
 - Sähköasennus sentrifugin asennuspaikalla vastaa EN / IEC -määräysten vaatimuksia.
 - Tapaturmantorjunta-asetuksen (BGV A1, BGR 500, Saksa) vaatimat tarkastukset suorittaa alan asiantuntija.
- Laitteen mukana toimitettua muovista avaustappia saa käyttää vain laitteen lukituksen avaamiseen hätätilanteessa (katso "Lukituksen avaaminen hätätilanteessa"). Säilytä avaustappia siten, että se on suojassa luvattomalta käytöltä.

5 Symboleiden merkitys



Laitteessa oleva symboli:

Huomio, yleinen vaarapaikka.

Lue käyttöohje ehdottomasti ennen sentrifugin käyttöä ja noudata turvallisuuden kannalta oleellisia ohjeita!



Tässä asiakirjassa oleva symboli:

Huomio, yleinen vaarapaikka.

Tämä symboli merkitsee turvallisuuden kannalta oleellisia ohjeita ja viittaa mahdollisiin vaarallisiin tilanteisiin.

Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa johtaa esine- ja henkilövahinkoihin.



Laitteessa ja tässä asiakirjassa käytetty symboli:

Tartuntavaarasta ilmoittava varoitus.



Tässä asiakirjassa oleva symboli:

Tämä symboli viittaa tärkeisiin asioihin.



Laitteessa ja tässä asiakirjassa käytetty symboli:

Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden erillistä keräystä (direktiivin 2002/96/EG (WEEE) mukaisesti) tarkoittava symboli. Laite kuuluu luokkaan 8 (lääkintälaitteet).

Käyttö Euroopan Unioniin kuuluvissa maissa sekä Norjassa ja Sveitsissä.

6 Toimitussisältö

Sentrifugin mukana toimitetaan seuraavat varusteet:

- 1 Liitäntäkaapeli
- 2 Verkkotulon sulakkeet
- 1 Lukituksenavauspuikko
- 1 Yksi avopäinen kiintoavain
- 1 Kuusikantaholkkiavain mallille Kuljetusvrmistuksen ohjelehti
- 1 Roottori
- 6 Ripustimia 10 ml
- 6 Ripustimia 5 ml
- 1 Kuljetusvrmistuksen ohjelehti
- 1 Käyttöohjeet

7 Käyttöönotto

- Aseta sentrifugi sopivalle paikalle tukevasti ja nivelloi. Asennettaessa lingon ympärillä on pidettävä vaadittu EN / IEC 61010-2-020 mukainen 300 mm:n turva-alue.



Linkoamisen aikana lingon ympärillä olevalla 300 mm:n turva-alueella ei saa EN / IEC 61010-2-020 mukaisesti olla ihmisiä, vaarallisia aineita eikä esineitä.

Sentrifugin takaosan tuuletusreiästä voi tulla ulos aineita. Laite on sijoitettava siten, ettei ilmavirta suuntaudu ihmisiin päin.

- Älä peitä tuuletusaukkoa.
Tuuletusaukon ympärillä täytyy olla vapaata tilaa 300 mm.
- Tarkasta, että verkkojännite vastaa tyyppikilvessä annettuja tietoja.
- Liitä sentrifugi liitoskaapelilla standardipistorasiaan. Katso liitäntäarvon osalta kappale "Tekniset tiedot".
- Kytke virtakytkin päälle. Kytkimen asento "I".
Viimeksi käytetyt sentrifugointitiedot tulevat näyttöön.
- Avaa kansi.
- Ota kammiossa oleva kuljetusvarmistin pois, katso ohje "Kuljetusvarmistin".

8 Kannen avaaminen ja sulkeminen

8.1 Kannen avaaminen



Kannen avaaminen on mahdollista vain, kun sentrifugi on kytketty päälle ja roottori on pysähdyksissä. Jos kansi ei avaudu, ks. lukua "Kannen avaaminen lukituksesta hätätilanteessa".

- Paina painiketta **OPEN** ja avaa kansi. Pyörintänäytössä palaa symboli "L" (kansi avattu).

8.2 Kannen sulkeminen



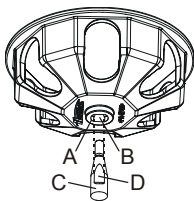
Älä lyö kantta kiinni.

- Laske kansi alas ja paina kannen etureunaa kevyesti alas. Pyörintänäytössä palaa symboli "—" (kansi suljettu).

9 Roottorin asennus ja irrotus



Kiinnitysmutteri on vaihdettava uuteen aina, kun roottori on irrotettu viisi kertaa tai kun asennetaan uusi roottori.



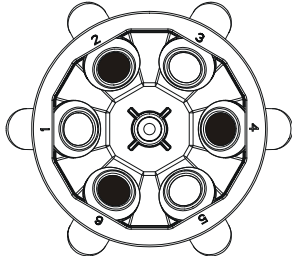
- Puhdista moottorin akseli (C) ja roottorissa oleva reikä (A) ja rasvaa tämän jälkeen moottorin akseli kevyesti. Likahiukkaset moottorin akselin ja roottorin välissä estävät roottorin asianmukaisen asennuksen ja aiheuttavat epätasaisen käynnin.
- Aseta roottori pystysuorassa moottorin akselin päälle. Moottoriakselin kynsipintojen (D) täytyy olla roottorin urassa (B).
- Kiristä roottorin kiinnitysmutteri kiertämällä sitä myötäpäivään laitteen mukana toimitetulla avaimella.
- Tarkasta, että roottori on tiukasti kiinnitetty.
- Roottorin irrottaminen: Irrota ruuvi vastapäivään kiertämällä. Nosta roottori pois moottoriakselista.

10 Roottorin kuormitus

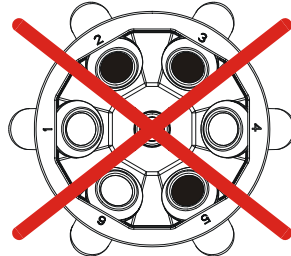


Lasiset standardi sentrifugiputket eivät kestä 4000:ta ylittävää RCF-arvoa (DIN 58970, sivu 2).

- Tarkasta, että roottori on tiukasti kiinnitetty.
- Kääntöroottoreissa kaikki roottoriapaikat on varustettava **samoilla** ripustimilla.
- Roottorit ja ripustimet saa kuormittaa vain symmetrisesti. Sentrifugiastiat on jaettava tasaisesti roottorin kaikkiin paikkoihin. Sallitut yhdistelmät katso luku "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".



Roottorin on kuormattu tasaisesti



Ei sallittu!

Roottorin on kuormattu epätasaisesti

- Linkousputket on täytettävä aina sentrifugin ulkopuolella.
- Linkorumpuun ei saa valua nestettä ripustimia täytettäessä ja käännettäessä.
- Valmistajan ilmoittamaa sentrifugiastioiden suurinta täyttömäärää ei saa ylittää.
- Jotta linkousputkien painoerot saadaan pidettyä mahdollisimman pieninä, putkien samaan täyttötasoon on kiinnitettävä erityistä huomiota.
- Jokaisella roottorilla on ilmoitettava sallitun täyttömäärän paino. Tätä painoa ei saa ylittää.

11 Ohjaus- ja näyttöelimet

Katso kuva sivulla 2.

Fig. 1: Näyttö- ja ohjauskenttä

11.1 Symbolit Käyttökenttä



Pyörintänäyttö. Pyörimisnäyttö palaa vastapäivään pyörien niin pitkään kuin roottori pyörii.

Roottorin ollessa pysähdyksissä kannen tila näytetään pyörintänäytössä symboleilla:

Symboli : Kansi avattu

Symboli : Kansi suljettu

Käyttövirhe ja esiintyvät häiriöt näkyvät näytössä (katso kappale "Häiriöt").

11.2 Painikkeet ja asetusmahdollisuudet

RPM x 100



- Kierroslukua
Voidaan valita lukuarvosta 500 RPM roottorin maksimikierrosluvuun saakka. Katso roottorin kierrosluvun osalta kappale "Liite, roottorit ja roottorin lisävarusteet". Valittavissa 100 portaisesti (RPM = näytetty arvo x 100).
Pidettäessä painiketta tai painettuna arvo muuttuu lisääntyvällä nopeudella.
- Jarrutusvaihe näytetään.

t



- Käyntiaika
- Valittavissa minuuttien 1 - 99 välillä, 1 min-portain
- Jatkuva käyttö "--"
- Jarrutusvaiheet 0 tai 1. Vaihe 1 = lyhyt hidastusaika, vaihe 0 = pitkä hidastusaika.
Pidettäessä painiketta tai painettuna arvo muuttuu lisääntyvällä nopeudella.



- Käynnistä linkoaminen.



- Lopeta linkoaminen.
Roottori käy esivalitun jarrutusvaiheen mukaisesti.
- Jarrutusvaihe tallennetaan.



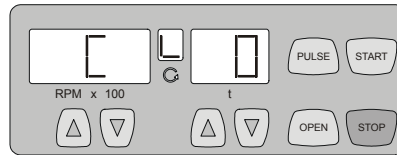
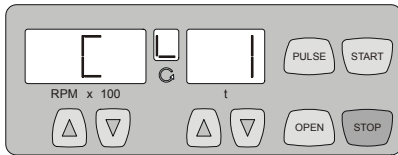
- Lyhytaikainen linkoaminen.
Linkoaminen tapahtuu niin kauan kun painiketta **PULSE** pidetään painettuna.
- Jarrutusvaihe näytetään.



- Kansi vapautetaan.

12 Jarrutusvaiheen asettaminen

- Ota verkkokytkin pois päältä.
- Pidä kierroslukunäytön alaista painiketta ▲ ja painiketta **PULSE** samanaikaisesti painettuna.
- Laita verkkokytkin päälle ja vapauta painikkeet jälleen.
Kierroslukunäytössä näytetään koneversio ja aika-näytössä asetettu jarrutusporras: esim.



Jos esivalittua koneversiota ja jarruporrasta ei näytetä, paina silloin kierroslukunäytön alla olevaa ▲ -painiketta niin usein, kunnes nämä näytetetään.

Koneversio on asetettu tehtaalla, eikä sitä voi muuttaa.

- Aseta aikanäytön alaisilla painikkeilla ▲ ▼ haluamasi jarrutusvaihe.
Vaihe 1 = lyhyt hidastusaika, vaihe 0 = pitkä hidastusaika.
Katso hidastusaikojen osalta kappale "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".
- Asetus tallennetaan painamalla painiketta **STOP**.

13 Linkoaminen



Linkoamisen aikana lingon ympärillä olevalla 300 mm:n turva-alueella ei saa EN / IEC 61010-2-020 mukaisesti olla ihmisiä, vaarallisia aineita eikä esineitä.



Linkoaminen voidaan aina keskeyttää painamalla painiketta **STOP**.

Aikaa ja kierroslukua voidaan linkoamisen aikana muuttaa painikkeilla ▲ ▼.

Pidettäessä painiketta ▲ tai ▼ painettuna arvo muuttuu lisääntyvällä nopeudella.

Linkoamisen jälkeen näyttö vilkkuu, kunnes kansi aukeaa tai painiketta painetaan.

Jos pyörintänäyttö vilkkuu vuorotellen symboli "—" (kansi suljettu) ja "L" (kansi avattui), lingon uudelleenkäyttö on mahdollista vasta kun kansi on kerran avattu.

- Verkkokytkimen päällekytkeminen (kytkimen asento "I").
- Kuormita roottori ja sulje lingon kansi.

13.1 Linkoaminen ajan esivalinnalla

- Aseta kierroslukunäytön alaisilla painikkeilla ▲ ▼ haluamasi kierrosluku.
- Aseta aikanäytön alaisilla painikkeilla ▲ ▼ haluamasi aika.
- Paina painiketta **START**. Pyörintänäyttö tapahtuu niin kauan kun roottori pyörii.








Aika näkyy minuutteina. Viimeinen minuutti lasketaan sekunteina.

Jos aika näkyy minuutteina, luvun vieressä on piste.

- Ajan umpeuduttua tai keskeytettäessä linkoaminen painamalla painiketta **STOP**, tapahtuu roottorin pysähtyminen asetetulla jarrutusvaiheella.

Sentrifugoinnin aikana näytetään roottorin kierrosluku ja jäljellä oleva aika.

13.2 Jatkuva käyttö

- Aseta kierroslukunäytön alaisilla painikkeilla   haluamasi kierrosluku.
- Aseta aikanäytön alaisella painikkeella  aika nolnaan. Näytetään "--".
- Paina painiketta . Pyörintänäyttö  tapahtuu niin kauan kun roottori pyörii. Ajan laskeminen alkaa 0:sta.







Ensimmäinen minuutti lasketaan sekunteina, minkä jälkeen aika näytetään minuutteina. Jos aika näkyy minuutteina, luvun vieressä on piste.

- Linkoaminen lopetetaan painamalla painiketta . Roottorin pysähtyminen tapahtuu asetetulla jarrutusvaiheella.

Linkoamisen aikana näkyy roottorin kierrosluku ja kulunut aika.

13.3 Lyhytaikainen linkoaminen

- Aseta kierroslukunäytön alaisilla painikkeilla   haluamasi kierrosluku.
- Pidä painiketta  painettuna. Pyörintänäyttö  tapahtuu niin kauan kun roottori pyörii. Ajan laskeminen alkaa 0:sta.



Ensimmäinen minuutti lasketaan sekunteina, minkä jälkeen aika näytetään minuutteina. Jos aika näkyy minuutteina, luvun vieressä on piste.

- Linkoaminen lopetetaan vapauttamalla painike  jälleen. Roottorin pysähtyminen tapahtuu asetetulla jarrutusvaiheella.

Linkoamisen aikana näkyy roottorin kierrosluku ja kulunut aika.

14 Relatiivinen keskipakokiihdytys (RCF)

Relatiivinen keskipakokiihdytys (RCF) ilmoitetaan putoamiskiihtyvyyden (g) kerrannaisena. Se on lukuarvo, jolla ei ole mittayksikköä ja jonka avulla voidaan verrata erotus- ja sedimentaatiotehoja.

Arvot lasketaan kaavalla:

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000} \right)^2 \times r \times 1,118 \quad \Rightarrow \quad RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r \times 1,118}} \times 1000$$

RCF = relatiivinen keskipakokiihdytys

RPM = kierrosluku

r = sentrifugin käyttösäde millimetreissä = etäisyys pyörimisakselin keskipisteestä lingon pohjaan.

Sentrifugin käyttösäde katso luku "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".



Relatiivinen keskipakokiihdytys (RCF) on riippuvainen kierrosluvusta ja sentrifugin käyttösädestä.

15 Sentrifugointi, kun työstetään aineita tai ainesosia, joiden tiheys on yli 1,2 kg/dm³

Lingottaessa maksimikierrosluvulla aineiden tai ainesosten tiheys ei saa ylittää 1,2 kg/dm³.

Kun työstetään aineita tai ainesosia, joiden tiheys on suurempi, on pienennettävä kierroslukua.

Suurin sallittu kierrosluku voidaan laskea seuraavan kaavan avulla:

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

esim.: maksimikierrosluku RPM 4000, tiheys 1,6 kg/dm³

$$nred = \sqrt{\frac{1,2 \text{ kg/dm}^3}{1,6 \text{ kg/dm}^3}} \times 4000 \text{ RPM} = 3464 \text{ RPM}$$

Epäselvässä tapauksessa on kysyttävä tietoja valmistajalta.

16 Kannen avaaminen lukituksesta hätätilanteessa

Sähkökatkon aikana kantta ei voi avata. Tässä tapauksessa kansi on avattava lukituksesta käsin.



Jotta kansi voidaan avata lukituksesta käsin, sentrifugi on irrotettava verkkovirrasta.

Avaa kansi vasta, kun roottori on pysähtynyt.

Lukituksen hätäavaukseen on käytettävä vain mukana toimitettua muovista lukituksenavauspuikkoa.

Katso kuva sivulla 2.

- Ota verkkokytkin pois päältä (kytkimen asento "0").
- Katso kannen ikkunasta sen varmistamiseksi, että roottori on pysähtynyt.
- Avaustappi on työnnettävä sisään vaakasuoraan poraukseen (Kuva 1, A). Avaustappi on työnnettävä sisään niin kauaksi kuin puikkoa alas painettaessa kannen saa avattua.
- Avaa kansi.

17 Hoito ja huolto



Laite voi olla kontaminoitunut.



Ennen puhdistustöiden aloittamista verkkopistoke on irrotettava pistorasiasta.

Ennen kuin käytetään muuta kuin valmistajan suosittelemaa puhdistus- tai dekontaminaatiomenetelmää, käyttäjän on varmistettava valmistajalta, ettei k.o. menetelmä vahingoita laitetta.

- Sentrifugeja, roottoreita ja varusteita ei saa puhdistaa astianpesukoneissa.
- Ne saa pestä vain käsin ja desinfioida nestemäisellä desinfiointiaineella.
- Veden lämpötilan on oltava 20 – 25 °C.
- Puhdistuksessa saa käyttää vain puhdistus- ja desinfiointiaineita, jotka:
 - ovat 5 - 8 pH:n alueella,
 - eivät sisällä alkalimetallihydroksideja, peroksideja, klooriyhdisteitä, happoja ja lipeää.
- Jotta vältetään puhdistus- tai desinfiointiaineista aiheutuva laitteen ruostuminen on ehdottomasti noudatettava puhdistus- tai desinfiointiainevalmistajien erityisiä käyttöohjeita.

17.1 Sentrifugi (runko, kansi ja linkouskammio)

17.1.1 Pintojen puhdistus ja hoito

- Sentrifugin kotelo ja linkoustita on säännöllisesti siivottava ja tarvittaessa puhdistettava saippualla tai miedolla puhdistusaineella sekä kostealla liinalla. Tämä on tehtävä hygieenisistä syistä ja se estää lisäksi lian aiheuttamaa ruostumista.
- Soveltuvien puhdistusaineiden ainesosat:saippua, anioniset tensidit, ei-inoniset tensidit.
- Puhdista pinnoille jäänyt puhdistusaine puhdistuksen jälkeen kostealla rätillä pyyhkimällä.
- Pinnat on kuivattava välittömästi puhdistuksen jälkeen.
- Jos linkorumpuun kerääntyy laudevettä, se on kuivattava pyyhkimällä imukykyisellä rievulla.
- Hiero linkoamistilan kumitiiviste talkkipuuterilla tai kuminhoitoaineella kevyesti jokaisen puhdistuskerran jälkeen.
- Tarkista kerran vuodessa, että linkouskammiossa ei ole vikoja.



Jos turvallisuuteen vaikuttavia vikoja löytyy, sentrifugia ei saa enää käyttää. Tässä tapauksessa on otettava yhteyttä asiakaspalveluun.

17.1.2 Pintadesinfiointi

- Mikäli linkorumpuun pääsee tartuttavia aineita, se on välittömästi desinfioitava.
- Soveltuvien desinfiointiaineiden ainesosat:
 - etanoli, n-propanoli, isopropanoli, glutaaraldehydi, kvaternääriset ammoniumyhdisteet.
- Puhdista pinnoille jäänyt desinfiointiaine desinfiointiaineen käytön jälkeen kostealla rätillä pyyhkimällä.
- Pinnat on kuivattava välittömästi desinfiointin jälkeen.

17.1.3 Radioaktiivisten epäpuhtauksien poistaminen

- Käytettävän aineen on sovelluttava radioaktiivisten epäpuhtauksien poistamiseen.
- Radioaktiivisten epäpuhtauksien poistamiseen soveltuvien aineiden ainesosat: anioniset tensidit, ei-inoniset tensidit, polyhydroitu etanoli.
- Puhdista pinoille jäänyt aine radioaktiivisten epäpuhtauksien poistamisen jälkeen kostealla rätillä pyyhkimällä.
- Pinnat on kuivattava välittömästi radioaktiivisten epäpuhtauksien poistamisen jälkeen.

17.2 Roottori ja lisävarusteet

17.2.1 Puhdistus ja hoito

- Korroosion ja materiaalimuutosten ehkäisemiseksi roottori ja lisävaruste tulee puhdistaa säännöllisesti saippualla tai miedolla puhdistusaineella ja kostealla rievulla. Suosittelemme puhdistamaan laitteen vähintään kerran viikossa. Lika tulee poistaa välittömästi.
- Soveltuvien puhdistusaineiden ainesosat: saippua, anioniset tensidit, ei-inoniset tensidit.
- Puhdistusaineiden käytön jälkeen puhdistusaineen jäämät on poistettava vedellä huuhtelemalla (vain sentrifugin ulkopuoli) tai kostealla rätillä pyyhkimällä.
- Roottori ja lisävaruste tulee kuivata heti puhdistuksen jälkeen.
- Tarkasta roottori ja lisävaruste kulumisen ja korroosiovahinkojen osalta kuukausittain.



Roottoria ja lisävarusteita ei saa enää kulumisen tai korroosion merkkien yhteydessä käyttää.

- Tarkasta roottorin kiinnitys kerran viikossa.

17.2.2 Desinfiointi

- Jos roottoreihin tai varusteisiin joutuu tarttuvaa ainesta, on laite desinfioitava tarkoitukseen soveltuvalla tavalla.
- Soveltuvien desinfiointiaineiden ainesosat: glutaraldehydi, propanoli, etyyliheksyyli, anioniset tensidit, korroosionestoaineet.
- Desinfiointiaineiden käytön jälkeen desinfiointiaineen jäämät on poistettava vedellä huuhtelemalla (vain sentrifugin ulkopuoli) tai kostealla rätillä pyyhkimällä.
- Roottorit ja varusteet on kuivattava välittömästi desinfiointin jälkeen.

17.2.3 Radioaktiivisten epäpuhtauksien poistaminen

- Käytettävän aineen on sovelluttava radioaktiivisten epäpuhtauksien poistamiseen.
- Radioaktiivisten epäpuhtauksien poistamiseen soveltuvien aineiden ainesosat: anioniset tensidit, ei-inoniset tensidit, polyhydroitu etanoli.
- Radioaktiivisten epäpuhtauksien poistamisessa käytetyn aineen jäämät on poistettava vedellä huuhtelemalla (vain sentrifugin ulkopuoli) tai kostealla rätillä pyyhkimällä.
- Roottorit ja varusteet on kuivattava välittömästi radioaktiivisten epäpuhtauksien poistamisen jälkeen.

17.2.4 Roottorit ja varusteet, joiden käyttöaika rajallinen

Tiettyjen roottorien, ripustinten ja varusteiden käyttö on ajallisesti rajattua.

Niihin on merkitty suurin sallittu käyttöjaksojen määrä tai viimeinen käyttöpäivä ja suurin sallittu käyttöjaksojen määrä tai ainoastaan viimeinen käyttöpäivä, esim.:

- "einsetzbar bis Ende: IV. Quartal 2011 / usable until end of: IV. Quartal 2011" (käyttökelpoisuuden päättyminen: IV. neljännes 2011) tai "einsetzbar bis Ende Monat/Jahr: 10/2011" / usable until end of month/year: 10/2011" (käyttökelpoisuuden päättyminen kuukausi/vuosi: 10/2011)
- "max. Laufzyklen / max. cycles: 40000". (maks.käyttöjaksot 40000)



Kun roottoreihin, ripustimiin tai varusteisiin merkitty suurin sallittu käyttöjaksojen määrä tai viimeinen käyttöpäivä on saavutettu, kyseisiä roottoreita, ripustimia ja varusteita ei turvallisuussyistä enää saa käyttää.

17.3 Sterilointi autoklaavissa



Roottoria ja lisävarusteita ei saa steriloida autoklaavissa.

17.4 Sentrifugiastiat

- Vuodon yhteydessä tai sentrifugiastioiden rikkoutumisen jälkeen rikkoutuneet astianosat, lasinsirut ja ulosjuossut sentrifugiaines on poistettava täydellisesti.
- Roottorien kumiset sisäosat ja muovihylsyt on vaihdettava lasin rikkoutumisen jälkeen.



Jäljelle jäävät lasinsirut aiheuttavat uuden lasin rikkoutumisen !

- Mikäli kyseessä on tartuttava aine, laite on välittömästi desinfioitava.

18 Häiriöt

Jos vika ei vikataulukon mukaisesti poistu, siitä on ilmoitettava asiakaspalveluun.

Ole hyvä ja anna sentrifugityyppi ja sarjanumero. Kumpikin numero on merkitty sentrifugin tyyppikilpeen.




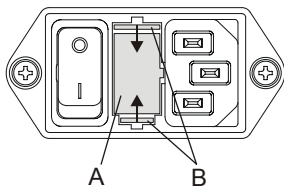
Suorita VERKON NOLLAUS:

- Ota verkkokytkin pois päältä (kytkimen asento "0").
- Odota vähintään 10 sekuntia ja kytke verkkokytkin sen jälkeen uudelleen päälle (kytkimen asento "1").

| Näyttö/ Häiriö | Syy | Korjaaminen |
|-------------------|---|--|
| Ei näyttöä | Ei jännitettä Vialliset verkkosulakkeet. | - Tarkasta syöttöjännite. - Tarkasta verkkosulakkeet, katso kappale "Verkkosulakkeiden vaihtaminen". - Verkkokytkin PÄÄLLÄ |
| - 1 - | Takovirhe Pyörimislukuimpulssin putoaminen ajon aikana. | - Laitetta ei saa ottaa pois päältä pyörintänäytön  palaessa pyörivänä. Odota, kunnes pyörintänäytössä näkyy symboli "—" (kansi suljettu) (n. 120 sekunnin kuluttua), minkä jälkeen suoritetaan "NETZ-RESET". |
| - 2 - | Verkkohäiriö linkoamisen aikana. (Linkoamista ei ole lopetettu.) | - Avaa kansi pysähtymisen jälkeen ja käytä painiketta  . - Toista linkoaminen tarvittaessa. |
| - 3 - | Epätasapaino Roottoria on kuormitettu epätasaisesti. | - Avaa kansi roottorin seisahduttua. - Tarkasta roottorin kuormitus, katso kappale "Roottorin kuormitus". - Toista linkoaminen. |
| - 4 - | Vika ohjausosassa tai teho-osassa. | - Suorita roottorin pysähtymisen jälkeen VERKON NOLLAUS. |
| - 5 - | Moottori- tai moottorihjousvika. | |
| - 6 - - 8 - | Verkköjännite toleranssien ulkopuolella (katso Tekniset tiedot). | - Suorita roottorin pysähtymisen jälkeen VERKON NOLLAUS - Tarkasta verkköjännite. |
| - 7 - | Ylinopeus | - Suorita roottorin pysähtymisen jälkeen VERKON NOLLAUS. |
| - 9 - | Yliämpötila | - Avaa roottorin pysähtymisen jälkeen kansi hätäavauksella (katso kappaletta Hätäavaus). - Anna moottorin jäähtyä. |
| - b - | Kierroslukulu liian pieni | - Suorita roottorin pysähtymisen jälkeen VERKON NOLLAUS. |
| - C - | Vika ohjausosassa. | |
| - d - | Vika kannen lukituksessa tai kannen kiinnittämisessä. | |
| - E - | Oikosulku ohjausosassa / teho-osassa. | |
| - F - | Väärä koneversio | - Asiakaspalvelu tiedottaa. |

19 Verkkosulakkeiden vaihtaminen

 Ota verkkokytkin pois päältä ja irrota laite verkosta!



Sulakkeenpidin (A) ja verkkosulakkeet sijaitsevat verkkokytkimen vieressä.

- Vedä liitäntäkaapeli irti laitteesta.
- Paina pikasuljinta (B) sulakkeenpidintä (A) vasten ja vedä sulakkeenpidin ulos.
- Vaihda vialliset verkkosulakkeet.



Käytä ainoastaan nimellisarvoltaan oikeita sulakkeita, katso seuraava taulukko.

- Työnnä sulakkeenpidin takaisin paikoilleen, niin että pikasuljin lukittuu.
- Kytke laite jälleen verkkoon.

| Malli | Tyyppi | Sulake | Tilausno |
|---------|---------|----------------|----------|
| EBA 270 | 2300 | T 1,6 AH/250V | E891 |
| EBA 270 | 2300-01 | T 3,15 AH/250V | E997 |

20 Sentrifugien korjauslähetykset

Kun sentrifugi lähetetään takaisin valmistajalle korjattavaksi, se tulee ennen lähetystä henkilöiden, ympäristön ja materiaalin suojaksi puhdistaa yleisesti sekä erikseen tartunta-aineista tai muista saasteista.

Pidätämme oikeuden kieltäytyä vastaanottamasta saastuneita sentrifugeja.

Puhdistus- ja desinfiointitoimenpiteistä aiheutuneista kustannuksista laskutetaan asiakasta.

Pahoittelemme tästä aiheutuvia mahdollisia hankaluuksia.

21 Hävittäminen

Laite on ennen hävittämistä dekontaminoitava henkilöiden, ympäristön ja materiaalien turvallisuuden vuoksi.

Laitetta hävitettäessä on noudatettava ao. lakisääteisiä määräyksiä.

Direktiivin 2002/96/EY (WEEE) mukaan 13.08.2005 jälkeen toimitettuja laitteita ei saa enää hävittää talousjätteiden mukana. Laite kuuluu ryhmään 8 (lääketieteelliset laitteet) ja on luokiteltu Business-to-Business-alaan kuuluvaksi.

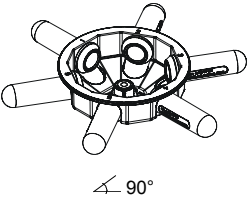





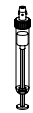
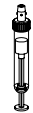






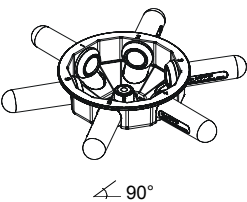
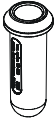











Yliiviivauksella varustetulla roskalaatikkosymbolilla ilmaistaan, että laitetta ei saa hävittää talousjätteiden mukana.

Yksittäisten EU-maiden jätehuoltomääräykset voivat olla erilaiset. Käänny tarvittaessa toimittajan puoleen.

22 Anhang / Appendix

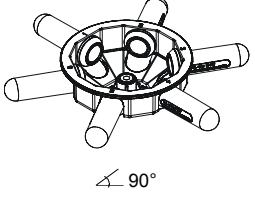






22.1 Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

| 2315 | | 2331 | | | | | | | |
|--|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  | |  | | | | | | | |
| | | 0507 | 0518 | | | | | | |
| | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Kapazität / capacity | ml | 15 | 4,9 | 4,5 - 5 | 7,5 - 8,2 | 9 - 10 | 4,5 - 7 | 8,5 - 10 | 10 |
| Maße / dimensions | ∅ x L mm | 17 x 100 | 13 x 90 | 11 x 92 | 15 x 92 | 16 x 92 | 13 x 100 | 16 x 100 | 15 x 102 |
| Anzahl p. Rotor / number p. rotor | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Drehzahl / speed | RPM | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 |
| RZB / RCF | | 2254 | 2254 | 2254 | 2254 | 2254 | 2254 | 2254 | 2254 |
| Radius / radius | mm | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 | 126 |
|  (97%) | sec | | | | | | | 10 | |
|  1 | sec | | | | | | | 22 | |
| Probenerwärmung/Sample temp. rise | K ¹⁾ | | | | | | | | |

| 2315 | | 2331 | | 2333 | | | | | |
|--|-----------------|---|---|--|---|---|---|---|---|
| Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  | |  | |  | | | | | |
| | | | | 0553 | 0501 | | | | |
| | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Kapazität / capacity | ml | 4 | 4 - 5,5 | 5 | 6 | 1,1 - 1,4 | 2,7 - 3 | 2,6 - 2,9 | 1,6 - 5,0 |
| Maße / dimensions | ∅ x L mm | 10 x 88 | 15 x 75 | 12 x 75 | 12 x 82 | 8 x 66 | 11 x 66 | 13 x 65 | 13 x 75 |
| Anzahl p. Rotor / number p. rotor | | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Drehzahl / speed | RPM | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 |
| RZB / RCF | | 2254 | 2254 | 1807 | 1807 | 1807 | 1807 | 1807 | 1807 |
| Radius / radius | mm | 126 | 126 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
|  (97%) | sec | | | | | | | 10 | |
|  1 | sec | | | | | | | 22 | |
| Probenerwärmung/Sample temp. rise | K ¹⁾ | | | | | | | | |

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

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

| 2315 | | 2333 | | | | | | |
|---|-----------------|---|---|---|--|--|--|--|
| Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ∠ 90° | |  | | | | | | |
| | |  |  |  | | | | |
| Kapazität / capacity | ml | 4 – 7 | 5 | 4 | | | | |
| Maße / dimensions | ∅ x L mm | 16 x 75 | 13 x 75 | 12 x 60 | | | | |
| Anzahl p. Rotor / number p. rotor | | 6 | 6 | 6 | | | | |
| Drehzahl / speed | RPM | 4000 | 4000 | 4000 | | | | |
| RZB / RCF | | 1807 | 1807 | 1807 | | | | |
| Radius / radius | mm | 101 | 101 | 101 | | | | |
|  (97%) | sec | 10 | | | | | | |
|  1 | sec | 22 | | | | | | |
| Probenerwärmung/Sample temp. rise | K ¹⁾ | | | | | | | |

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

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